Э. З. Гареев

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ Республики Башкортостан

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ
Республики Башкортостан

К 250-летию со дня рождения
выдающегося сына
башкирского народа,
поэта и полководца
Салавата Юлаева

Указом Президента
Республики Башкортостан
М. Г. Рахимова
2004 год объявлен
Годом окружающей среды

Правительство Республики Башкортостан

Министерство природных ресурсов Республики Башкортостан

Институт геологии Уфимского научного центра
Российской академии наук

Природные условия

Классификация
геологических
памятников природы

Природные объекты
геологического
наследия

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ Республики Башкортостан

Э. З. Гареев

Уфа «Тау» 2004

УДК [55:502.64]:470.55/58
ББК 26(235).55
Г 20

Работа выполнена по государственному заказу
Управления по геологии и использованию недр
при Кабинете Министров Республики Башкортостан,
рассмотрена на научно-техническом совете Геологической службы
Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан
и рекомендована к печати

Редакционная коллегия:
Р. А. ХАМИТОВ (*гл. редактор*), Э. З. ГАРЕЕВ,
Ю. М. АБСАЛЯМОВ, К. В. АНТОНОВ, Р. А. ГУФРАНОВ,
Н. Н. ЛАРИОНОВ, В. Н. ПУЧКОВ, А. Л. ЧЕРНОВ, В. А. МАЛОВ

Научный редактор
член-корреспондент Российской академии наук
В. Н. ПУЧКОВ

Рецензенты:
доктор геолого-минералогических наук В. А. МАСЛОВ,
доктор геолого-минералогических наук А. А. АЛЕКСЕЕВ

В книге использованы фотографии Н. Х. ГАЛИЕВА
(кроме случаев, оговоренных в тексте).
Карты предоставлены рабочей группой по изданию «Атласа Республики Башкортостан»
(руководитель рабочей группы И. М. ЯППАРОВ)

Гареев Э. З.
Г 20 Геологические памятники природы Республики Башкортостан. – Уфа: Тау, 2004. – 296 с.: ил.

ISBN 5-93578-028-3

Настоящее издание является обобщающим трудом в области изучения геологического наследия Республики Башкортостан. В книге описаны и показаны более 200 уникальных природных объектов, выделенных или предлагаемых в качестве геологических памятников природы. Исследования велись в рамках международной программы Geosites Европейской ассоциации сохранения геологического наследия ProGEO.

Издание рассчитано на работников органов государственной власти, местного самоуправления, учреждений и организаций, студентов и учащихся, краеведов, специалистов-геологов и всех любителей природы.

УДК [55:502.64]:470.55/58
ББК 26(235).55

ISBN 5-93578-028-3

© Э. З. Гареев, 2004

Уважаемые читатели!

Башкортостан находится в центре евразийского континента. Выгодное географическое расположение, огромные природно-сырьевые богатства, трудолюбие многонационального народа позволили создать мощную промышленность и устойчивое сельское хозяйство. Республика сегодня в числе нескольких самых развитых субъектов Российской Федерации.

Бесценное сокровище Башкортостана – его уникальная природа: бескрайние степи, высокие горы, полноводные реки, кристальные озера, недра, в глубинах которых хранятся нефть и газ, уголь и целебные воды, золото и полезные минералы.

Многие геологические памятники природы, такие как Стерлитамакские шиханы, гора Янгантау, родник Красный ключ, Капова пещера, имеют мировое значение. Для сохранения всех уникальных памятников природы в республике созданы национальные парки и заповедники, находящиеся под охраной государства, приняты долгосрочные целевые программы «Экологическая безопасность в Республике Башкортостан», «Экология и природные ресурсы Республики Башкортостан», а 2004 год объявлен Годом окружающей среды.

Государственная политика в области защиты окружающей среды направлена на сохранение природной основы бытия человека и предусматривает комплексный подход к обеспечению экологической безопасности. К экологическим проблемам привлекается внимание различных слоев общества, формируется экологическое мышление путем широкой просветительской деятельности.

Книга «Геологические памятники природы Республики Башкортостан», безусловно, внесет свой вклад в решение этих задач. Уверен, что подобные издания будут способствовать сохранению окружающей среды, повышению экологической культуры общества.

Президент
Республики Башкортостан М. Рахимов

С целью сохранения уникального природного наследия в Республике Башкортостан к настоящему времени организовано 3 заповедника, 28 заказников, 2 национальных парка, 4 природных парка, более 160 памятников природы. Территория Башкортостана, расположенная в зоне сочленения крупных тектонических структур – Русской платформы и Уральской складчатой системы, насыщена и разнообразными геологическими комплексами и полезными ископаемыми.

История геологических исследований и интенсивной добычи полезных ископаемых на территории республики насчитывает более 300 лет. Многие геологические образования, находящиеся на дневной поверхности, места древних разработок полезных ископаемых, представляющие большой научный и познавательный интерес, можно отнести к геологическим памятникам природы.

К сожалению, геологические памятники природы разрушаются. Разрушаются не только временем, но и под влиянием активного, порой необдуманного вмешательства человека. Будем же беречь дарованные нам природой геологические памятники республики, сохраняя их для будущих поколений.

Надеемся, что это издание, которое подготовлено в 2004 году, объявленном в Республике Башкортостан Годом окружающей среды, будет способствовать популяризации геологических знаний, сохранению геологических памятников природы, охране недр республики, бережному отношению к ее природным богатствам. Думается, что подобные альбомы по другим объектам природы (реки, леса, растительный и животный мир) могли бы составить прекрасную серию о богатствах Башкортостана.

Выражаем благодарность автору книги главному ученому секретарю Уфимского научного центра Российской академии наук Э. З. Гарееву, а также директору Института геологии УНЦ РАН В. Н. Пучкову и директору издательства «Тау» Ю. М. Абсалямову.

Руководитель Геологической службы
Министерства природных ресурсов
Республики Башкортостан Р. А. Хамитов

От автора

Неотъемлемой частью культуры каждого народа является бережное отношение к памятникам природы. Осознание крайней необходимости охранять геологическое наследие, беречь не только живую природу, но и все то, на чем она живет и процветает, – природу неживую, пришло лишь в последние десятилетия.

Предлагаемая книга, пожалуй, первая попытка как можно полнее рассказать об удивительном мире геологических природных объектов, расположенных на территории Республики Башкортостан и показать его во всем многообразии и великолепии.

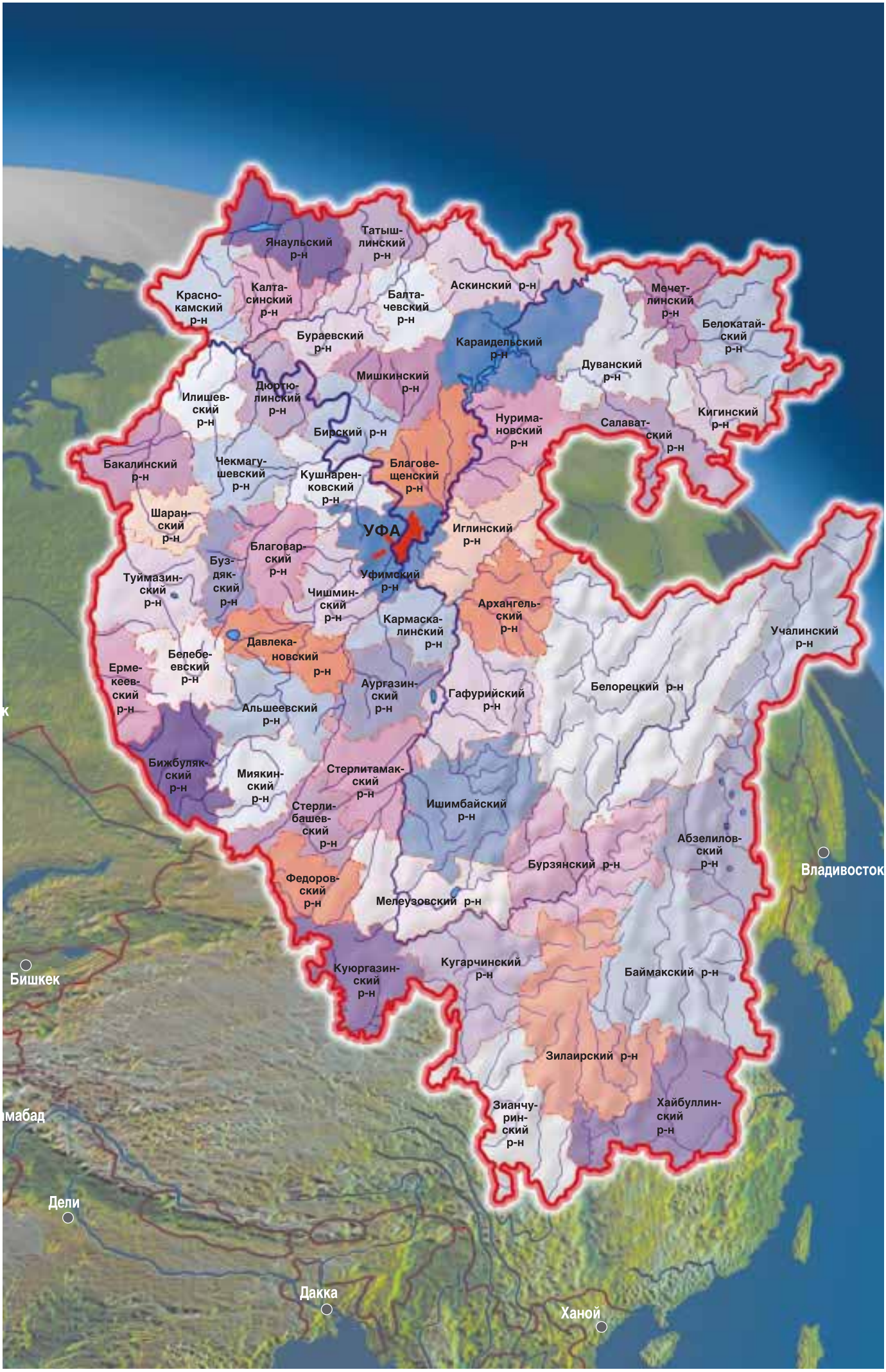
Автору книги и его землякам повезло жить на земле, имеющей длительную и интересную геологическую историю. На дневной поверхности территории республики обнажены горные породы, возраст которых более 1,5 млрд. лет, что составляет третью часть всего геологического времени Земли. В Башкортостане впервые были выделены и описаны многочисленные стратотипические (эталонные) геологические разрезы, названия которых вошли в стратиграфические схемы разного ранга (региональные, федеральные и международные). Республика наша богата различными полезными ископаемыми. Башкортостан – область активного развития карстовых процессов. Известно, что в нашей республике находится пятая часть пещер России. Стерлитамакские шиханы, гора Янгантау, пещера Шульганташ (Капова), высокодебитный источник пресных вод Красный ключ вошли в Глобальный реестр геологических памятников, составленный под эгидой ЮНЕСКО. Эти и другие геологические объекты несомненно являются нашей национальной гордостью, представляют большую научную, эстетическую и образовательную ценность. Они издавна привлекали внимание выдающихся ученых России, начиная с первого члена-корреспондента Петербургской академии наук П. И. Рычкова и первого президента Академии наук СССР академика А. П. Карпинского.

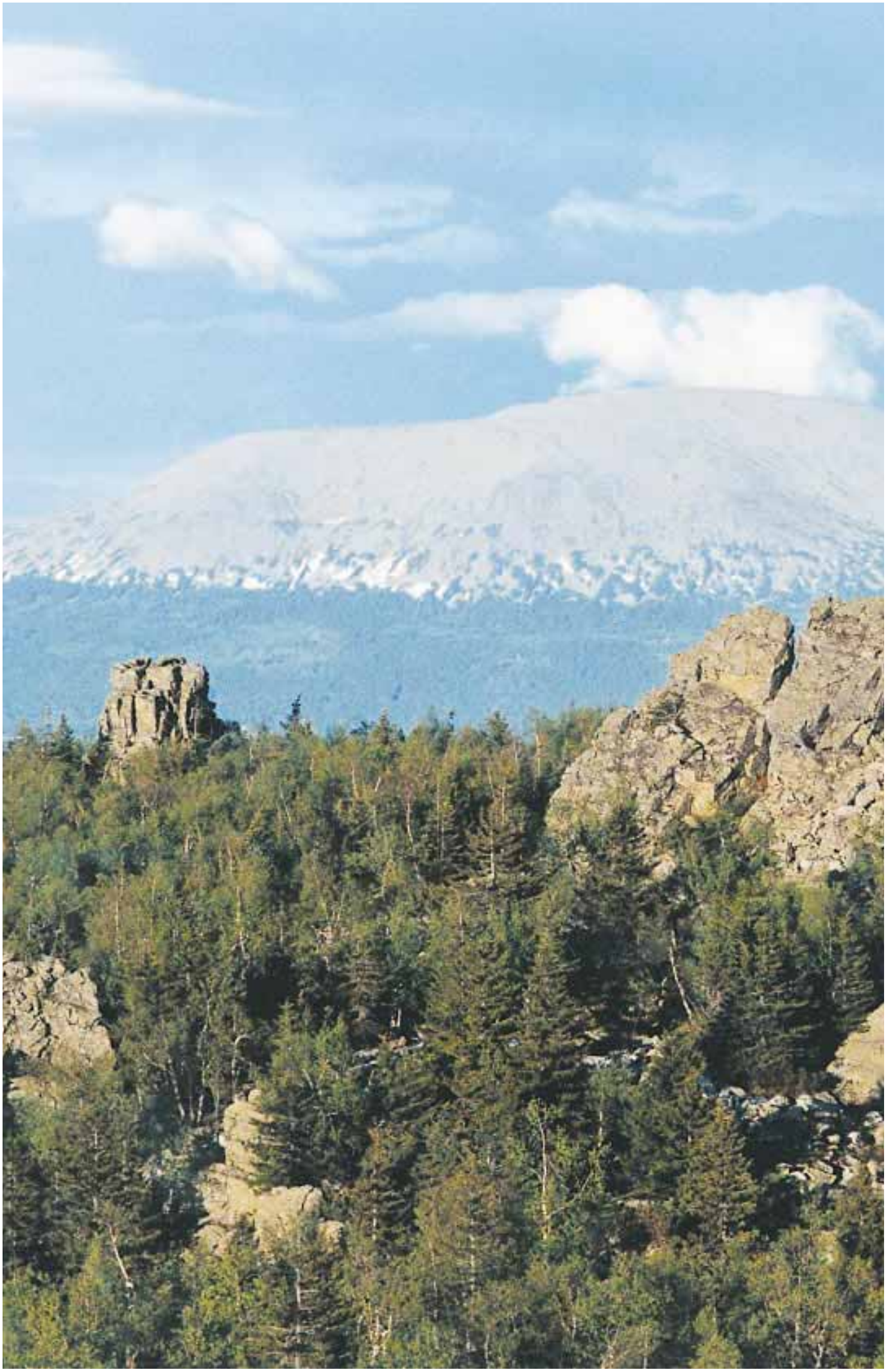
Впервые природные геологические объекты республики были включены в число памятников природы в начале 70-х годов прошлого века. Автором в 1998 году был составлен первый кадастр природных геологических объектов, нуждающихся в изучении и охране. Незначительная часть из них уже имела статус геологического памятника, но большинство являлось объектами, предлагаемыми для отнесения к их числу. При подготовке настоящей книги список кандидатов в геологические памятники заметно расширился. Их описание в книге дается наравне с объектами, уже отнесенными к памятникам в установленном порядке. Конечно, в подобном издании нет возможности показать абсолютно все известные геологические объекты, номинированные в качестве геологических памятников, – это дело ближайшего будущего.

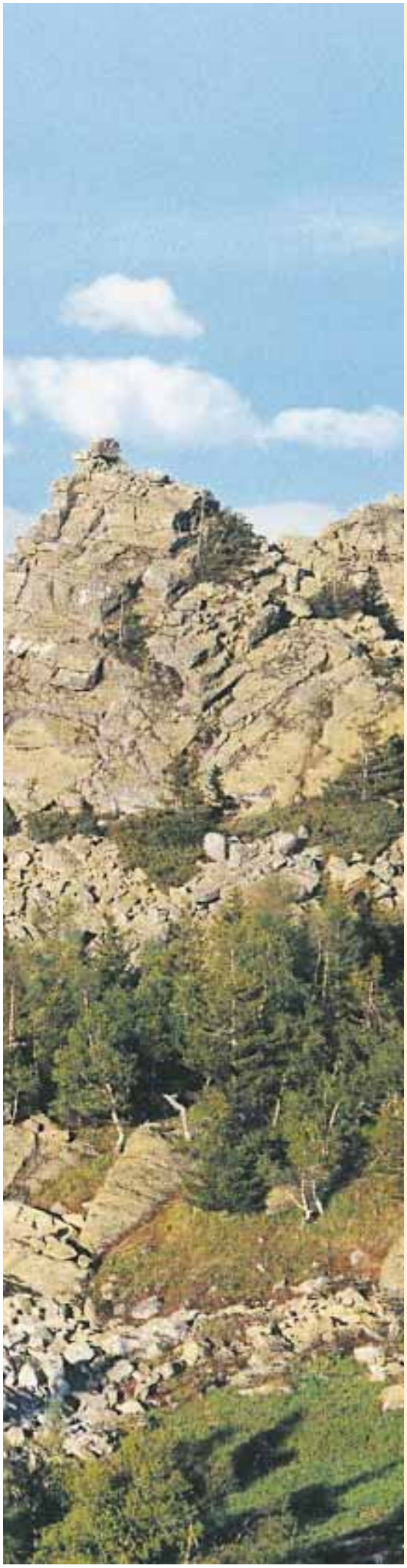
Широкое и активное обсуждение материалов книги с коллегами придает автору уверенность, что деятельность по сохранению геологических природных объектов будет развиваться, а руководство республики обязательно примет не только соответствующие документы о придании уникальным геологическим объектам формального статуса памятников, но и меры по действенной их охране.

Автор выражает особую признательность руководителю Геологической службы Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан Р. А. Хамитову, благодаря которому стало возможным издание данной книги.

Архангельск
Хельсинки
Осло
Стокгольм
Санкт-Петербург
Таллин
Пермь
Копенгаген
Рига
Екатеринбург
МОСКВА
Нижний Новгород
Калининград
Лондон
Амстердам
Вильнюс
УФА
Берлин
Минск
Брюссель
Башкортостан
Варшава
Самара
Прага
Париж
Вена
Киев
Братислава
Берн
Любляна
Будапешт
Волгоград
Загреб
Кишинев
Сараево
Бухарест
Рим
Белград
Сочи
Тирана
София
Скопье
Тбилиси
Тунис
Баку
Афины
Ереван
Анкара
Ашхабад
Триполи
Тегеран
Дамаск
Багдад
Тель-Авив
Амман
Каир
Эль-Кувейт
Доха
Эр-Рияд
Абу-Даби


Янаульский р-н
Татышлинский р-н
Краснокамский р-н
Калтасинский р-н
Балтачевский р-н
Аскинский р-н
Мечетлинский р-н
Белокатайский р-н
Бураевский р-н
Караидельский р-н
Дуванский р-н
Мишкинский р-н
Дюртюлинский р-н
Илишевский р-н
Нуримановский р-н
Салаватский р-н
Кигинский р-н
Бирский р-н
Бакалинский р-н
Чекмагушевский р-н
Кушнаренковский р-н
Благовещенский р-н
Шаранский р-н
УФА
Иглинский р-н
Благоварский р-н
Бурзянский р-н
Туймазинский р-н
Уфимский р-н
Чишминский р-н
Архангельский р-н
Кармаскалинский р-н
Учалинский р-н
Давлекановский р-н
Белебеевский р-н
Ермекеевский р-н
Аургазинский р-н
Гафурийский р-н
Белорецкий р-н
Альшеевский р-н
Бижбулякский р-н
Миякинский р-н
Стерлитамакский р-н
Ишимбайский р-н
Стерлибашевский р-н
Абзелиловский р-н
Бурзянский р-н
Федоровский р-н
Мелеузовский р-н
Куюргазинский р-н
Кугарчинский р-н
Баймакский р-н
Зилаирский р-н
Зианчуринский р-н
Хайбуллинский р-н
Владивосток
Бишкек
Дели
Дакка
Ханой





ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Территория Республики Башкортостан занимает большую часть Южного Урала, прилегающие к нему равнины Башкирского Предуралья и возвышенности Башкирского Зауралья. В пределах Башкортостана сочленяются крупные тектонические структуры Евразии: Восточно-Европейская (Русская) платформа и Уральская зона складчатости. На поверхности территории республики развиты осадочные комплексы широкого возрастного диапазона – от верхнедокембрийского (рифейско-вендского – 1 650–540 млн. лет) до современного, что составляет более 1/3 всей геологической истории Земли.

Территория Башкортостана сложена разнообразными осадочными, магматическими и метаморфическими образованиями, представляющими богатый спектр породно-минеральных ассоциаций. На территории республики выделяются континентальные, эпиконтинентальные, рифтовые, шельфовые, батиальные, океанические, островодужные, андийские субдукционные и коллизионные формации.

В Башкортостане впервые были описаны и изучены геологические разрезы, названия которых вошли в мировую и отечественную геологическую номенклатуру и закрепили приоритеты отечественных ученых-геологов. Так, в пределах западного склона Южного Урала выделены рифейские отложения, являющиеся одним из полных и лучших в мире разрезов верхнего докембрия. В номенклатуру международной стратиграфической шкалы вошли стратотипические разрезы девона, башкирского яруса среднего карбона по реке Аскын, предуральской серии (эпохи), выделенной в составе пермской системы и состоящей из ассельского, сакмарского,

артинского и кунгурского ярусов [Жамойда, Прозоровская, 2001]. Отложения уфимского, казанского и татарского ярусов, залегающие выше, выделены в стратиграфических схемах России и стран СНГ.

Особенности географического положения, сочетание платформенных и складчатых образований обусловили в Башкортостане разнообразие **ландшафтных зон и форм рельефа**, многие из которых представляют научный и эстетический интерес.

Платформенная часть Башкортостана представлена пологоволнистой, местами холмистой равниной со средними абсолютными высотами 250–300 м, сложенной на поверхности преимущественно осадочными породами пермского возраста и в меньшей мере более молодыми отложениями. В ее пределах выделяются Бугульминско-Белебеевская возвышенность, Северные отроги Общего Сырта, Уфимское плато, Прибельская и Юрюзано-Айская равнины.

Бугульминско-Белебеевская возвышенность расположена на западе республики и имеет плоскую платообразную поверхность с абсолютной высотой до 480 м и четко выраженные крутые склоны. Долина реки Дема разделяет ее на Белебеевскую и Стерлибашевско-Федоровскую части.

Северные отроги Общего Сырта абсолютной высотой до 340–380 м, местами 400 м, на юго-западе республики образуют пологовыпуклый, увалистый рельеф между реками Белой и Сакмара.

Уфимское плато, расположенное на севере республики, представляет собой меридионально вытянутую возвышенность с уплощенной поверхностью, расчлененную узкими, каньонообразными долинами рек Уфа, Ай и Юрюзань. Восточный склон плато с цепочкой гор-одиночек (шиханов), сложенных нижнепермскими рифогенными карбонатными породами, резко обрывается в сторону Юрюзано-Айской равнины, а пологий западный – сливается с Прибельской равниной. На плато широко распространен поверхностный и подземный карст.

Самая низменная часть территории республики – Прибельская увалисто-волнистая равнина – широкой полосой протянулась с юго-востока на северо-запад в центральной части Башкортостана. Равнина расширяется на северо-запад и в этом же направлении имеет общий уклон поверхности. По ее осевой зоне протекает крупнейшая река Башкортостана – Белая. В местах выхода на поверхность легкорастворимых пород пермского возраста широко распространены карстовые процессы.

Грядово-волнистая и увалистая Юрюзано-Айская равнина является северным продолжением Прибельской равнины, от которой отделена хребтом Каратау. В широко развитых в пределах равнины гипсоносных породах пермского возраста также распространен карст.

Горная часть территории Башкортостана, образованная рядом параллельных и кулисообразных хребтов меридионального и субмеридионального простирания, представляет собой самое крупное расширение уральского горного пояса (до 190 км). Наибольшую высоту на Южном Урале имеют горные массивы Ямантау (1 640 м) и Иремель (1 582 м). Самыми восточными горными хребтами республики являются хребты Ирендык, Крыктытау и Куркак. Южная часть горной территории Башкортостана представлена Зилаирским плато и Уралтауским поднятием. Зилаирское плоскогорье с общим западным уклоном расчленено густой сетью глубоких речных долин.

Горная часть Башкортостана сложена интенсивно дислоцированными докембрийскими и палеозойскими осадочными, магматическими и метаморфическими породами. На западе, в местах развития водорастворимых пород (известняков, доломитов и др.), развит карст. На Южном Урале берут начало крупные реки Белая, Ай, Юрюзань, Сим, Инзер, Нугуш, Сакмара, Урал и др.

Южное Зауралье – это узкая меридиональная полоса Зауральской равнины. Ее поверхность высотой 200–450 м наклонена к югу. На севере равнины имеются короткие кряжи высотой до 500–600 м. Понижения между грядами заняты озерами, котловинами и торфяными болотами.

По особенностям **тектонического строения** территория Башкортостана подразделяется на несколько структурных зон. С запада на восток здесь выделяются Восточный край Русской платформы, Предуральский краевой прогиб, Западная зона Центрально-Уральского поднятия, Восточная зона Центрально-Уральского поднятия и Магнитогорская зона (мегасинклинорий) [Пучков, 2000; Глубинное строение, 2001; Рождественский, Мартин, 2002].

Восточный край Русской платформы на поверхности сложен комплексом осадочных пород преимущественно пермского возраста и более молодых палеоген-неогеновых и четвертичных отложений в пониженных частях платформы. В его составе выделяются Татарский и Пермско-Башкирский своды и Камско-Бельский авлакоген (депрессия, впадина) между ними.

Предуральский краевой прогиб заполнен толщей ордовикско-каменноугольных шельфовых отложений мощностью 3–7 км, перекрытых пермской, а на юге пермско-триасовой молассой мощностью до 6 км. Внешняя зона прогиба характеризуется пологими структурами платформенного облика, западная граница которого трассируется цепочкой нижнепермских морских рифов. В районе г. Стерлитамака, г. Аши (Челябинская область) и с. Дуван эти рифы в третичное время были приподняты и эродированы, образуя характерные холмы – шиханы. Внутренняя зона прогиба характеризуется надвигами и складками. Предуральский краевой прогиб в пределах республики делится на Юрюзано-Сылвенскую (на севере) и Бельскую (на юге) впадины, разделенные Каратауским поднятием.

Уральская складчатая область, по современным геофизическим данным, по своему глубинному строению делится на западную, центральную и восточную зоны [Пучков, 2000].

В западной и восточной зонах мощность земной коры, с хорошо выраженной нижней границей (поверхность Мохоровичича), составляет 40–42 км. В центральной части мощность коры увеличена до 55–60 км, а поверхность Мохоровичича имеет неясный характер, что позволяет судить о корневой части этой структуры.

В истории Уральской складчатой области выделяются крупные протерозойский и палеозойский тектонические циклы, начинавшиеся растяжением, раскалыванием континентальной коры и образованием бассейнов с океанической и переходной корой и закончившиеся континентальной коллизией (столкновением), складчатостью (образованием гор). Протерозойский цикл закончился коллизией и орогенезом в позднем венде. В конце кембрия – начале ордовика континент вновь раскололся и образовался Уральский палеоокеан, реликты которого так же, как и активно развивавшихся островных дуг, в совре-

менной структуре представлены зоной Главного Уральского разлома и Магнитогорским мегасинклинорием [Горожанина, Пучков, 2001]. Последний представляет собой прекрасно сохранившийся реликт девонской островной дуги. В западных структурах Урала сохранились реликты окраины Восточно-Европейского континента. Позднепалеозойская (варисская) складчатая область Урала возникла в результате поглощения земной коры Уральского палеоокеана в зонах субдукции, что привело к коллизии Восточно-Европейского и Казахстанского континентов, образованию сложных шарьяжно-складчатых (надвиговых) структур, возникновению гор и краевого прогиба.

Уральские горы в мезозое были полностью эродированы и вновь стали формироваться, начиная с конца олигоцена, уже как возрожденная сводово-глыбовая горная страна.

Западно-Уральская зона (мегазона) состоит из Западно-Уральской внешней зоны складчатости, западной части Башкирского мегантиклинория, большая часть которого относится к Центрально-Уральскому поднятию, и Зилаирского синклинория.

На западе этой мегазоны развиты смятые шельфовые и батиальные отложения палеозойского возраста, а восточнее получают широкое развитие осадочные комплексы рифейско-вендского возраста.

Зилаирский синклинорий заполнен грауваковым флишем зилаирской серии позднефранско-фаменского возраста. В осевой части синклинория присутствуют шарьяжи западной вергентности (направленности), представленные батиальными океаническими и островодужными комплексами Сакмарского и Кракинского аллохтонов.

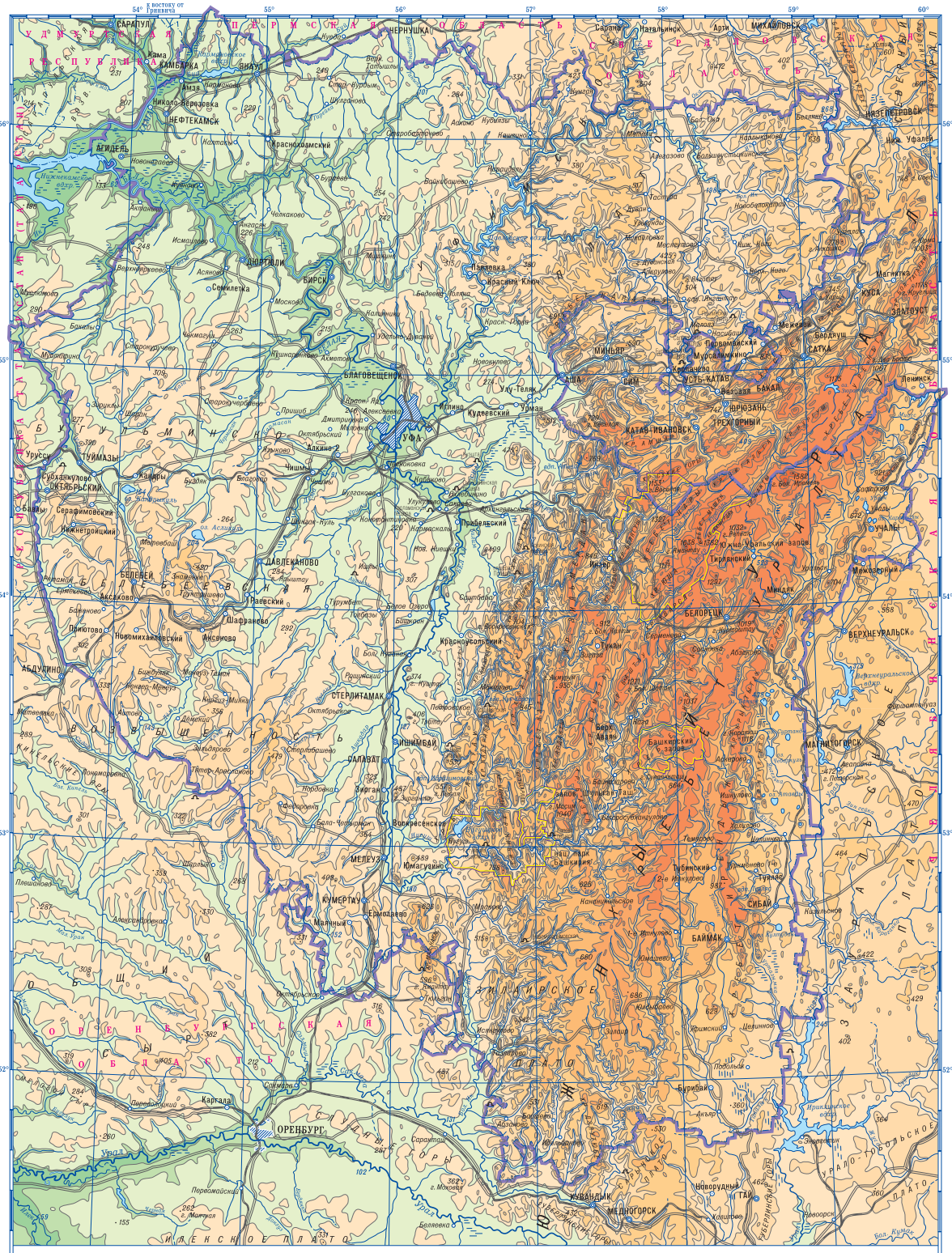
На крыльях Башкирского антиклинория залегают вендские и палеозойские отложения. Разрез последних на восточном крыле начинается с ордовика, а западнее – с силура или девона. В восточных разрезах ордовик лежит с размывом и угловым несогласием на рифее, а западнее глубина размыва уменьшается и угловое несогласие исчезает.

Центрально-Уральская мегазона сложена докембрийскими и отчасти палеозойскими осадочными, метаморфическими и магматическими породами, надвинутыми местами на Западно-Уральскую зону. В Центрально-Уральской мегазоне выделяются Башкирский (его восточная часть) и Уралтауский антиклинории. Восточнее Зюраткульского разлома (восточное крыло Башкирского антиклинория) возрастает степень метаморфических преобразований пород до эклогитов в Белорецком метаморфическом комплексе. Антиклинорий Уралтау сложен разновозрастными (палеозойскими) и различно метаморфизованными суванякским и максютовским комплексами. Восточная граница Центрально-Уральской мегазоны представлена либо комплексами пород антиклинория Уралтау, либо зоной (сутурой) Главного Уральского разлома, представленной преимущественно серпентинитовым меланжем.

Магнитогорская мегазона на поверхности сложена палеозойскими океаническими (офиолитами), островодужными, флишевыми трогами и мелководными отложениями. Офиолиты можно наблюдать в серпентинитовом меланже Вознесенско-Присакмарской зоны, которые восточнее перекрыты островодужными комплексами. В центральной части Магнитогорской мегазоны в районе Подольского и Маканского медно-колчеданных месторождений хорошо сохранились девонские палеовулканы, вскрытые скважинами.

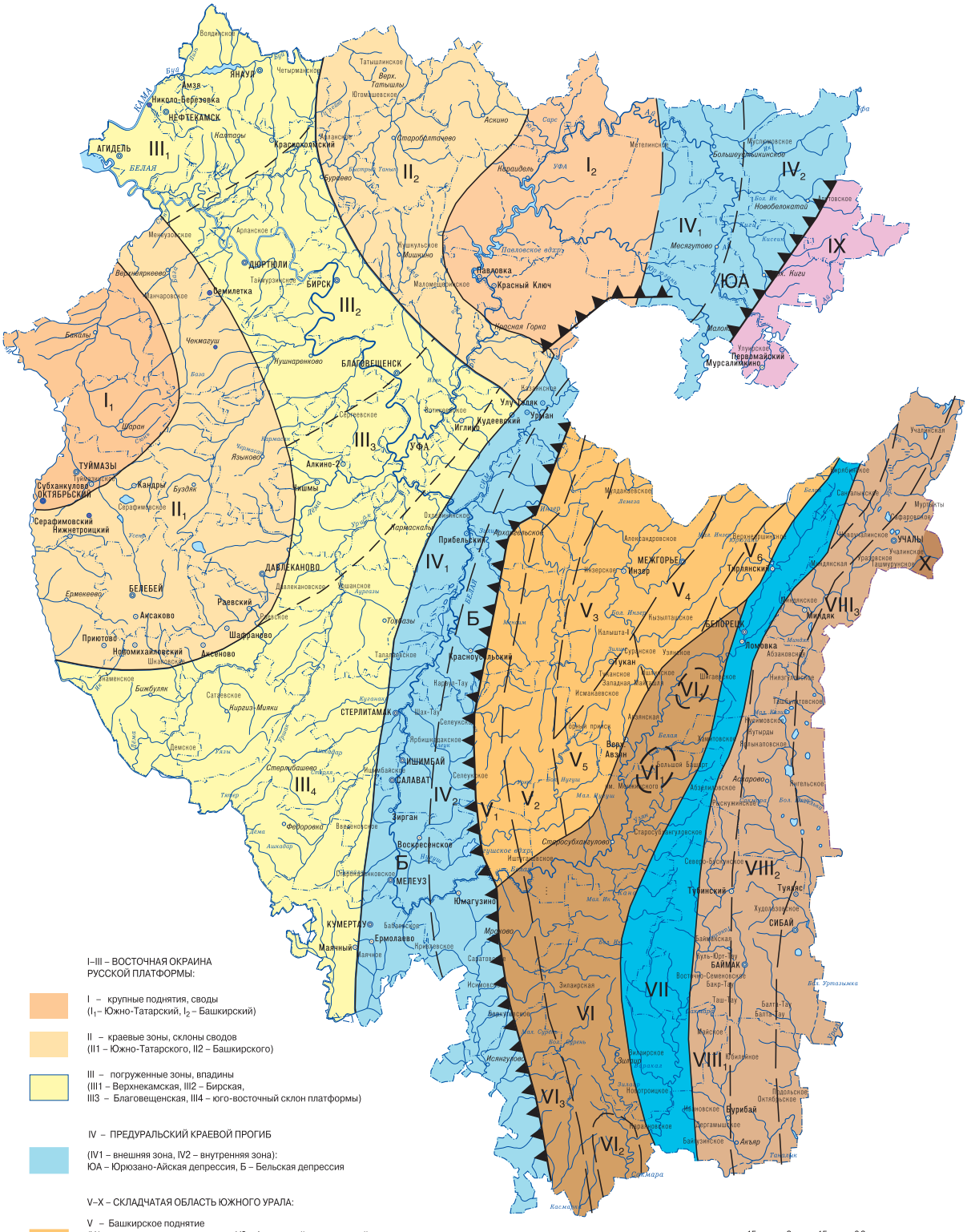
Таким образом, Предуральский краевой прогиб, Западная и Центральная Уральские зоны соответствуют краю Восточно-Европейского континента. Восточная часть Уральской складчатой области представляет комплекс океанических, островодужных и микроконтинентальных блоков.

ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

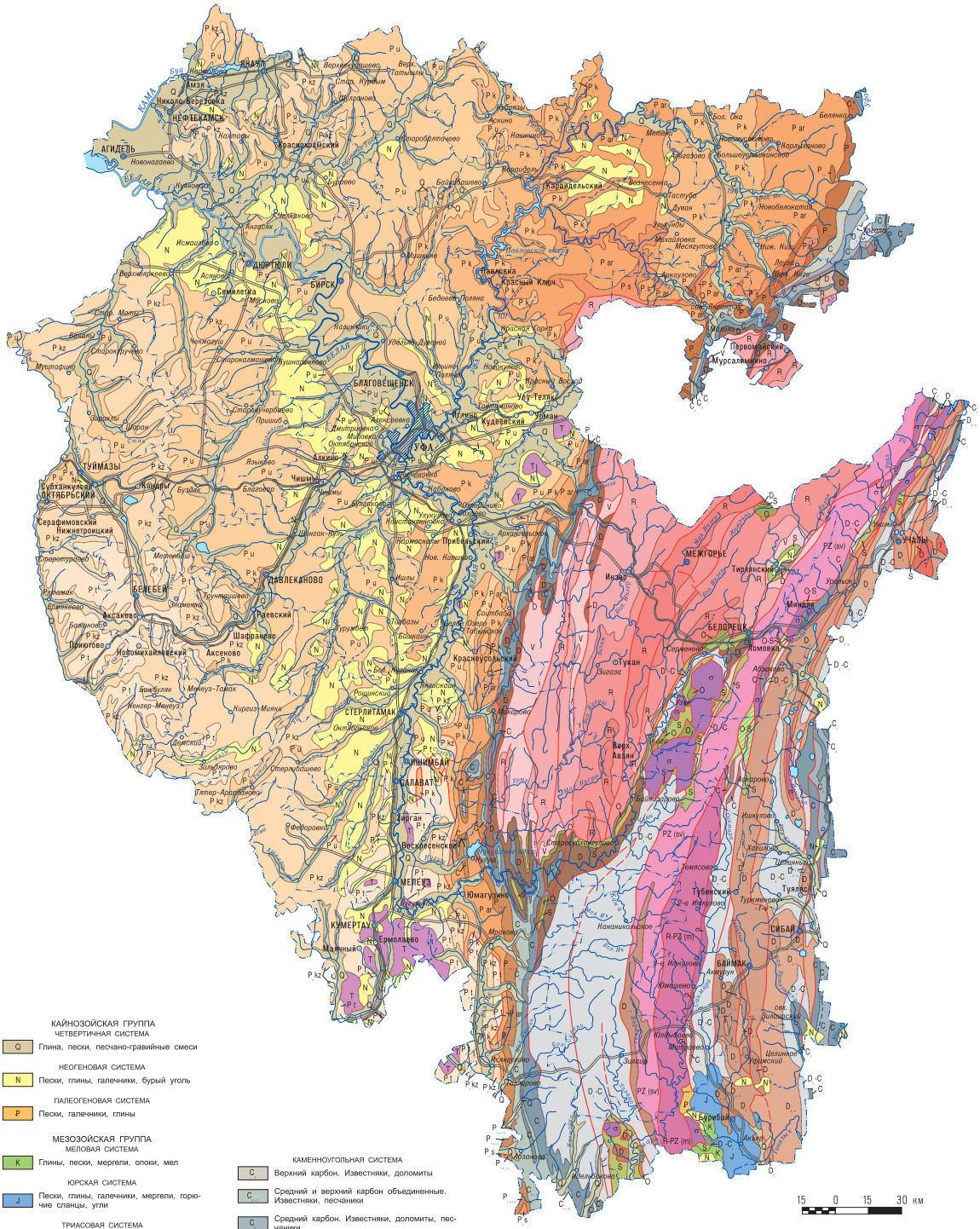


© Омская картографическая фабрика, 2004

ТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ


АГИДЕЛЬ
НЕФТЕКАМСК
Николо-Березовка
АМЗЯ
ЯНАУЛ
Красноусольский
ДЮРТЮЛИ
БИРСК
Демилетка
БЛАГОВЕЩЕНСК
УФА
Иглино
Кудеевский
Улу-Теляк
Урман
Павловка
Красный Ключ
Мурсалимкино
Мраморский
Большеустьикинское
Новобелокатай
Мраморское
Мелеуз
Юмагузино
Ермолаево
КУМЕРТАУ
Малый
Ишимбай
САЛАВАТ
СТЕРЛИТАМАК
Прибельский
Аскарово
Ломовка
Туймазы
ТУЙМАЗЫ
ОКТЯБРЬСКИЙ
Субханкулово
Серафимовский
Нижнетроицкий
Кандры
Чишмы
Алкино-2
ДАВЛЕКАНОВО
БЕЛЕБЕЙ
Раевский
Аксаково
Шафраново
Приютово
Новомихайловский
Аксеново
Бакалы
Чекмагуш
Кушнаренково
Бураево
Старобалтачево
Аскино
Нордаидель
Мишкино
Маломедвежье
Метелинский
Мраморское

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ



КАЙНОЗОЙСКАЯ ГРУППА

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

- Q — Глина, пески, песчано-гравийные смеси

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

- N — Пески, глины, галечники, бурый уголь

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

- P — Пески, галечники, глины

МЕЗОЗОЙСКАЯ ГРУППА

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

- K — Глины, пески, мергели, опоки, мел

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

- J — Пески, глины, галечники, мергели, горючие сланцы, угли

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

- T — Конгломераты, песчаники, глины

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ГРУППА

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

- P t — Татарский ярус. Песчаники, алевролиты, конгломераты, мергели
- P kz — Казанский ярус. Песчаники, аргиллиты, известняки, доломиты
- P u — Уфимский ярус. Аргиллиты, песчаники, известняки, гипсы
- P k — Кунгурский ярус. Ангидриты, гипсы, доломиты, каменная соль
- P ar — Артинский ярус. Известняки, ангидриты, песчаники
- P s — Сакмарский ярус. Песчаники, аргиллиты, мергели, известняки
- P — Ассельский и сакмарский ярусы объединенные. Аргиллиты, известняки, песчаники
- P — Ассельский ярус. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

- C — Верхний карбон. Известняки, доломиты
- C — Средний и верхний карбон объединенные. Известняки, песчаники
- C — Средний карбон. Известняки, доломиты, песчаники
- C — Нижний карбон. Аргиллиты, алевролиты, песчаники, известняки
- D-C — Верхний девон и нижний карбон нерасчлененные. Песчаники, кремнистые и глинистые сланцы

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

- D — Девон объединенный. Песчаники, аргиллиты, известняки
- D — Верхний девон. Известняки, доломиты, аргиллиты
- D — Средний и верхний девон нерасчлененные. Известняки, глинистые сланцы, песчаники; на восточном склоне – вулканомиктовые песчаники и эффузивы
- D — Средний девон. Песчаники, гравелиты, алевролиты, известняки
- D — Нижний и средний девон нерасчлененные. Эффузивы базальт-риолитового ряда, кремнисто-глинистые сланцы, яшмы
- D — Нижний девон. Известняки,песчаники

СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

- S — Кремнисто-глинистые сланцы, базальты

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА И НИЖНИЙ СИЛУР НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ

- O-S — Песчаники, глинистые сланцы, известняки, базальты

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

- O — Базальты, кремнисто-глинистые сланцы

- PZ (sv) — Нижний палеозой, суваняхский комплекс. Кварцево-слюдисто-хлоритовые и другие кристаллические сланцы, кварциты
- R-PZ (m) — Рифей и нижний палеозой, максютовский комплекс. Кварциты, эклогиты, гранат-глауко-фановые и другие сланцы

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

- V — Венд, ашинская серия. Песчаники, алевролиты, глинистые сланцы
- R — Верхний рифей. Каратауская серия. Песчаники, доломиты, известняки, алевролиты, глинистые сланцы
- R — Средний рифей. Юрматинская серия. Глинистые сланцы, песчаники, алевролиты, карбонатные породы, базальты
- R — Нижний рифей. Бурзянская серия. Песчаники, глинистые сланцы, доломиты, известняки

- γ — Граниты
- σ — Гипербазиты

Разрывные нарушения

- установленные
- предполагаемые

Стратиграфические и интрузивные контакты

© Б. Д. Магадеев, Т. В. Клименко, 2004

Платформенная и складчатая части территории республики значительно отличаются по **литологическому и возрастному составу.**

В платформенной части на поверхности обнажены осадочные породы палеозойского возраста. В основании палеозойского разреза лежат развитые локально осадки грязнушинской и хлебодаровской свит силура – нижнего девона [Пучков, 2000; Чибрикова, Олли, 2002; 2002а].

Значительно шире развиты терригенные (песчано-гравийные) отложения такатинского (стратотип на реке Таката) и койвенского горизонтов эмского яруса девона. Вышележащий эйфельский ярус среднего девона представлен карбонатами бийского горизонта и литологически изменчивым разрезом афонинской свиты (клинцовский, мосоловский и черноярский горизонты) с битуминозными глинисто-карбонатными отложениями доманикового типа. Живетский ярус сложен воробьевским (песчано-алевролитовая пачка), ардатовским (алевролитопесчаные и глинисто-карбонатные отложения) и муллинским (песчано-глинистые и карбонатные породы) горизонтами старооскольского надгоризонта.

Франский ярус верхнего девона представлен отложениями пашийского, тиманского (кыновского), саргаевского (стратотип на реке Саргая) и доманикового горизонтов (глинистые, карбонатные, в том числе биогермные кремнистые и битуминозные породы; последние относятся к доманиковой фации). Фаменский ярус сложен отложениями, близкими по составу верхнефранским образованиям.

Карбон представлен полным составом всех отделов и ярусов. Турнейский ярус нижнего карбона образован аргиллитами гумеровского горизонта (стратотип на реке Зиган у д. Гумерово Ишимбайского района*) и карбонатами малевского, упинского, косореченского (черепетского) и кизеловского горизонтов. Визейский ярус сложен отложениями косьвинского, радаевского, бобриковского, тульского, алексинского, михайловского и веневского горизонтов. Серпуховский ярус представлен доломитами с прослоями известняков.

Башкирский ярус среднего карбона сложен известняками (стратотип на реке Аскын). Московский ярус представлен карбонатами с прослоями терригенных пород в верхней части.

Разрез касимовского и гжельского ярусов верхнего карбона сложен известняками с прослоями доломитов.

Пермский период представлен всеми отделами. Ассельский (стратотип на реке Ассель ниже с. Абзаново Зианчуринского района), сакмарский, артинский и кунгурский ярусы нижней перми сложены известняками с прослоями доломитов. В западных разрезах артинского яруса отмечаются ангидриты. В юго-восточных районах распространения кунгурского яруса в разрезе появляются пласты каменной соли.

Верхний отдел перми представлен разрезами уфимского (красноцветные и пестроцветные песчано-алевролитоглинистые отложения с редкими прослоями известняков и мергелей), казанского (глины, песчаники, реже известняки) и татарского (кирпично-бурые косослоистые песчаники нижней части) ярусов. Стратотипический разрез уфимско-

* Населенные пункты Республики Башкортостан указаны по справочнику: Башкирская АССР. Административно-территориальное деление. Уфа: Башк. кн. изд-во, 1981.

го яруса описан по правобережью реки Белой в пределах Уфимского полуострова и ниже до г. Благовещенска.

Предуральский краевой прогиб сложен близким с платформой комплексом осадочных пород, но мощность их увеличивается в 2–9 раз. С верхнего карбона и до уфимского яруса в разрезе увеличивается доля терригенных пород, а в уфимском ярусе – гипса и ангидрита.

В западной части складчатой области Южного Урала развиты верхнепалеозойские, а в Центрально-Уральском поднятии рифейско-вендские образования. В восточной части преимущественно распространены вулканогенные и вулканогенно-осадочные комплексы палеозоя.

Рифей полностью представлен на западном крыле Башкирского мегантиклинория, являющегося стратотипической местностью рифея, и подразделяется на бурзянскую, юрматинскую и каратаускую серии, сложенные мощными толщами терригенных и карбонатных пород, которые образуют седиментационные циклы с несогласиями между ними. В основании бурзяния и юрматиния развиты вулканогенные породы.

Разрез венда представлен ашинской серией (стратотипы по рекам Аша, Кукраук – на картах искаженно Кук-Караук, Зиган, Басу, Урюк, Зилим, Белая) в составе (снизу вверх) бакеевской, урюкской, басинской, куккараукской и зиганской свит, сложенных терригенными породами. Горные породы центральной части и восточного крыла Башкирского мегантиклинория затронуты в большей степени метаморфическими преобразованиями вплоть до эклогитов Белорецкого комплекса.

В разрезе палеозоя Южного Урала с запада на восток выделяются структурно-фациальные зоны, характеризующие переход от шельфа Восточно-Европейской платформы к континентальному склону и ложу Уральского палеоокеана.

Ордовикские отложения представлены конгломератами, песчаниками и доломитами набиуллинской (тирляно-кагинской) свиты по склонам долины реки Белой в Бурзянском и Белорецком районах (Тирлянская синклиналь).

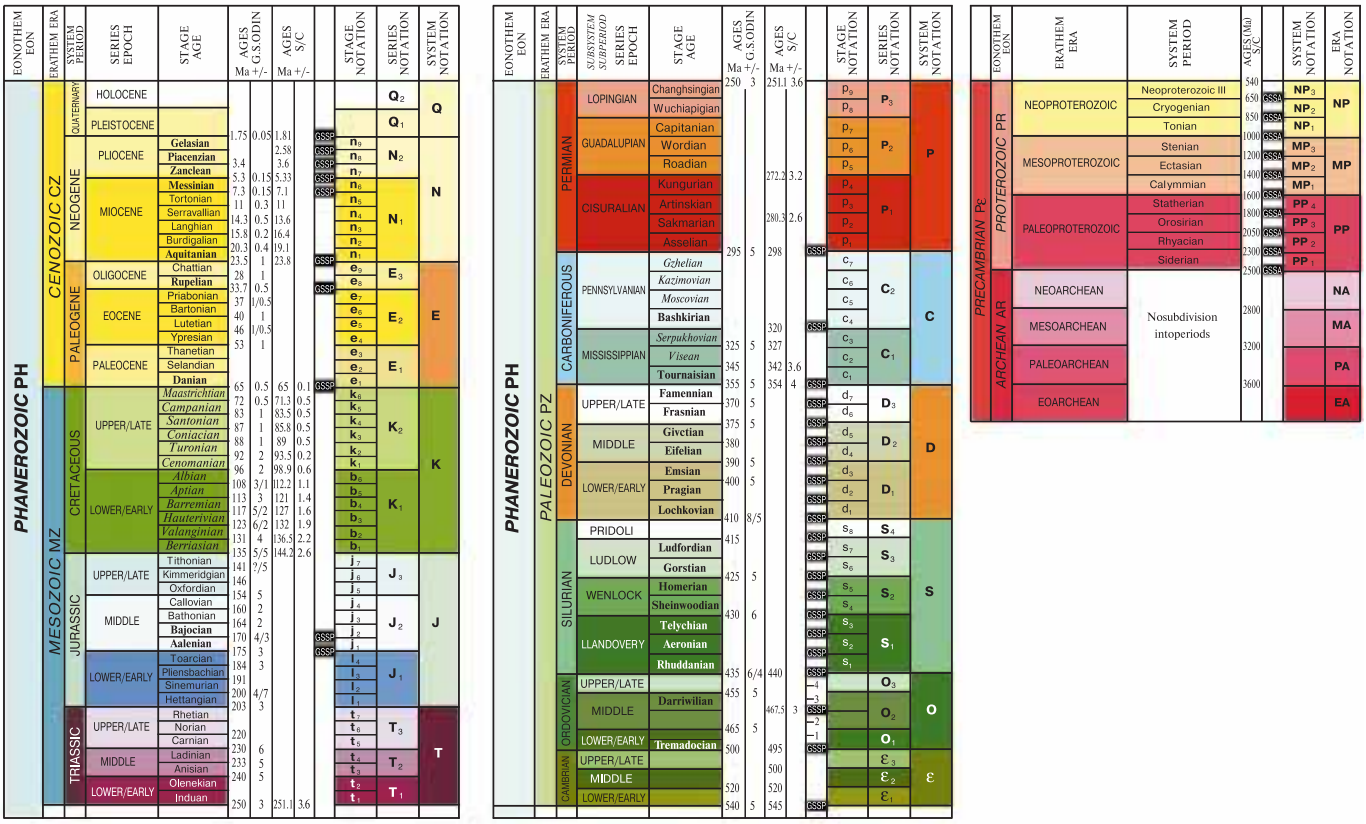
Силурийские образования в составе набиуллинской (верхняя часть), азнагуловской, узянской и серменевской свит развиты совместно с ордовикскими [Ожиганов, 1955].

Девонский период представлен терригенно-карбонатными и карбонатными породами с широким развитием рифовых известняков.

Каменноугольные и пермские карбонатно-терригенные и флишевые отложения развиты в крайней западной зоне Урала.

В Зилаирско-Лемвинской зоне ордовикские образования представлены терригенными отложениями кидрясовской и кураганской свит, а разрез силура и девона сложен терригенно-кремнистыми и кремнисто-вулканогенными отложениями сакмарской и бетринской свит. Флиш зилаирской серии фамена слагает Зилаирский синклинорий.

Восточный склон Южного Урала в пределах Магнитогорского мегасинклинория сложен в основном ордовикско-каменноугольными эвгеосинклинальными (палеоокеанический и островодужный тип) комплексами осадков. В западном крыле Магнитогорского мегасинклинория выделяются поляковская свита ордовика, сакмарская свита силурийского возраста, мансуровская, рыскужинская и баймак-бурибаевская свиты нижнего девона, ирендыкская (нижний и средний девон), карамалыташская (эйфель среднего девона) и улутауская (живет среднего девона) свиты, зилаирская серия верхнего девона (фамен) – нижнего карбона (турне), березовская (турнейский и визейский ярусы нижнего



Международная стратиграфическая шкала 2000 года [Жамойда, Прозоровская, 2001]

карбона), кизильская (визейский – серпуховский ярусы нижнего карбона) и уртазымская (средний карбон) свиты.

Мезозойские и кайнозойские отложения характеризуют континентальную стадию развития и распространены в основном в южной части республики в пределах Предуральского краевого прогиба и Магнитогорского мегасинклинория.

Триасовая система представлена песчано-глинистыми образованиями, включающими прослои железистых песчаников, сидеритов, включения лигнитов и углей, остатки флоры и фауны.

Юрская система в Предуралье представлена континентальными терригенными отложениями нижнего и среднего отделов (с растительными остатками и прослоями углей и лигнитов) и морскими отложениями верхнего отдела. В Зауралье (Орско-Таналыкский бассейн) имеют распространение угленосные терригенные отложения и континентальные коры выветривания.

Меловая система в нижнем отделе представлена в Башкирском Зауралье галечниками, а на юге Предуральского краевого прогиба – кварцевыми песками с прослоями железистых песчаников, глинами и алевролитами с примесью углистого материала. Верхний отдел меловой системы в Предуралье сложен морскими отложениями.

Кайнозойские отложения на территории республики образованы породами палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем. Морские опоки, глины, глауконитовые пески, диатомиты и трепелы с фосфоритовыми конкрециями слагают разрезы палеоценового и эоценового возраста, сменяющиеся на востоке озерно-болотными отложениями. Позднеэоценовые и олигоценовые образования имеют континентальный характер. В миоцене в составе (снизу вверх) тюльганской, куюргазинской, ворошиловской и ушкатлинской свит получают развитие континентальные угленосные отложения предуральской угленосной серии, заполняющие глубокие карстовые впадины Предуральского бассейна.

Речные и озерные песчано-глинистые осадки кинельской свиты имеют раннеплиоценовый возраст. В позднем плиоцене в акчагыльское время сформировались горизонты морских глин с остракодами и другой морской фауной, образование которых связано с ингрессией Каспия по переуглубленным долинам Палео-Белой и Палео-Урала.

Современные четвертичные отложения (элювиальные, аллювиальные и делювиальные суглинки, супеси, глины, гравий и галечники) слагают древние долины, русла рек и систему надпойменных террас. В горной части республики в среднем плейстоцене существовали ледники.

Проявления **магматизма** нижнерифейско-пермского возраста в пределах складчатого Урала развиты неравномерно. Западнее Зюраткульского разлома известны эффузивы машакской свиты и интрузивные породы рифейско-вендского возраста, а восточнее распространены преимущественно интрузивные образования. В Магнитогорском мегасинклинории вулканогенные и интрузивные образования преобладают над осадочными отложениями.

Рифейский магматизм западного склона Южного Урала представлен интрузивными комплексами и вулканитами крупных грабенообразных континентальных рифтов.

Вендский магматизм развивался в обстановке континентальных рифтов (мазаринская и аршинская свиты). Их интрузивные аналоги – дайки и реже силлы щелочных габброидов – также отмечаются в Башкирском мегантиклинории [Алексеев, 1984].

Палеозойский магматизм развивался в Уральском палеоокеане и проявлен в современной структуре Магнитогорского мегасинклинория.

Состав магматических расплавов и характер их внедрения менялся в океаническом секторе и эволюционировал от континентального (предокеанического) рифтогенеза (кембрий – ордовик), океанического (ордовик – силур) и субдукционного (верхний ордовик – нижний карбон) до коллизионного (средний карбон – пермь).

На территории Башкортостана известны позднеархейская (2,7–2,6 млрд. лет), раннепротерозойская, или карельская (2,1–1,7 млрд. лет), поздневендская (600 млн. лет), каледонская (420–370 млн. лет), позднепалеозойская, или герцинская (320–270 млн. лет) эпохи регионального **метаморфизма**. Наиболее метаморфизованные породы кристаллического фундамента на дневной поверхности в республике не обнажены.

В Уральской метаморфической зоне степень метаморфизма увеличивается с запада на восток. Рифейские отложения западной зоны Башкирского мегантиклинория испытали лишь метаморфизм погружения (поздний катагенез и метагенез). Одновозрастные с ними породы восточной зоны метаморфизованы в условиях зеленосланцевой и амфиболитовой фаций. Максимальные метаморфические изменения, выразившиеся в образовании эклогитов, претерпели породы Белорецко-Златоустовского метаморфического комплекса, а также максютовского комплекса Уралтауского антиклинория [Ленных, 1966; Алексеев, Алексеева, 1995].

На территории Республики Башкортостан открыто более 3 тыс. месторождений и проявлений 60 видов **полезных ископаемых***:

горючие – нефть, газ, каменный и бурый уголь;

металлические – железные, хромовые и марганцевые, медные, цинковые, свинцовые, никелевые, кобальтовые и алюминиевые руды, золото, серебро, платина;

драгоценные камни – алмазы;

неметаллические – плавиковый шпат, магнезит, барит, жильный кварц, цеолиты, тальк, пирофиллит, фосфориты, торф, сапропель, каменная соль, карбонатное сырье, гипс, строительные камни, кровельные сланцы, огнеупорные и кирпичные глины, минеральные пигменты, облицовочные и поделочные камни.

В настоящее время на государственном балансе числится около 1 170 месторождений, на разведанных запасах которых создан мощный минерально-сырьевой комплекс, включающий нефтедобычу и нефтепереработку, черную и цветную металлургию, химическое производство и производство строительных материалов.

В пределах платформенной части Башкортостана и Предуральском краевом прогибе открыто 176 месторождений углеводородов. В разработке находятся 161 месторождение, в том числе такие крупные, как Арланское, Туймазинское, Шкаповское. По добыче нефти республика входит в пятерку крупнейших нефтегазодобывающих регионов России, а по переработке нефти занимает первое место.

В Башкортостане известно около 30 месторождений бурого угля, добыча которого проводилась вплоть до 2002 года и прекращена в связи с переходом Кумертауской ТЭЦ на природный газ.

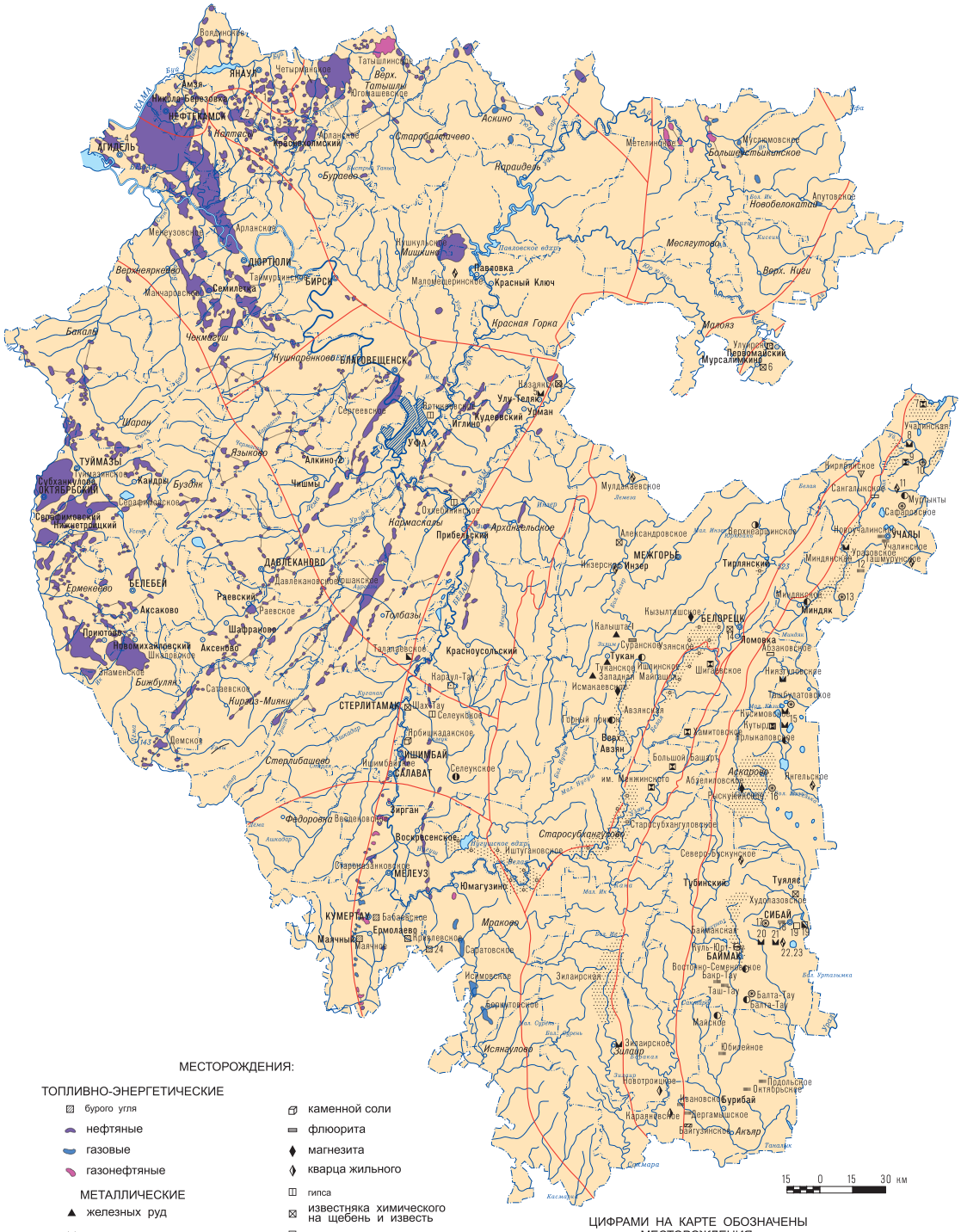
Каменные угли были открыты в 50-х годах при бурении нефтяных скважин в северо-западной части республики, пласты углей залегают на глубине 900–1450 м, мощность их достигает 28 м.

Белорецким металлургическим комбинатом до 2001 года разрабатывались природно-легированные бурожелезняковые руды месторождений Зигазино-Комаровского рудного района. В Учалинском районе в отложениях верхнего протерозоя выявлены магнетит-гематитовые руды мощностью пластов до 12 м.

В республике имеются небольшие запасы дефицитных для России марганцевых и хромовых руд. Мелкие месторождения хромитов известны почти во всех зонах ультрабазитов, особенно в пределах Кракинского и Нуралинского массивов.

* Материалы раздела предоставлены Геологической службой Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан.

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГИТИЧЕСКИЕ, МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И ОСНОВНЫЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ



МЕСТОРОЖДЕНИЯ:

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ

- бурого угля
- нефтяные
- газовые
- газонефтяные

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

- железных руд
- марганцевых руд
- хромовых руд
- алюминиевых руд
- медных руд
- свинцово-цинковых руд
- золота

ОСНОВНЫЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

- талька
- пирофиллита
- фосфоритов
- барита
- каменной соли
- флюорита
- магнезита
- кварца жильного
- гипса
- известняка химического на щебень и известь
- цеолита
- песков стекольных
- глин тугоплавких
- строительного камня
- облицовочного камня
- глауконита
- поделочных камней
- Россыпи алмазов
- Россыпи золота

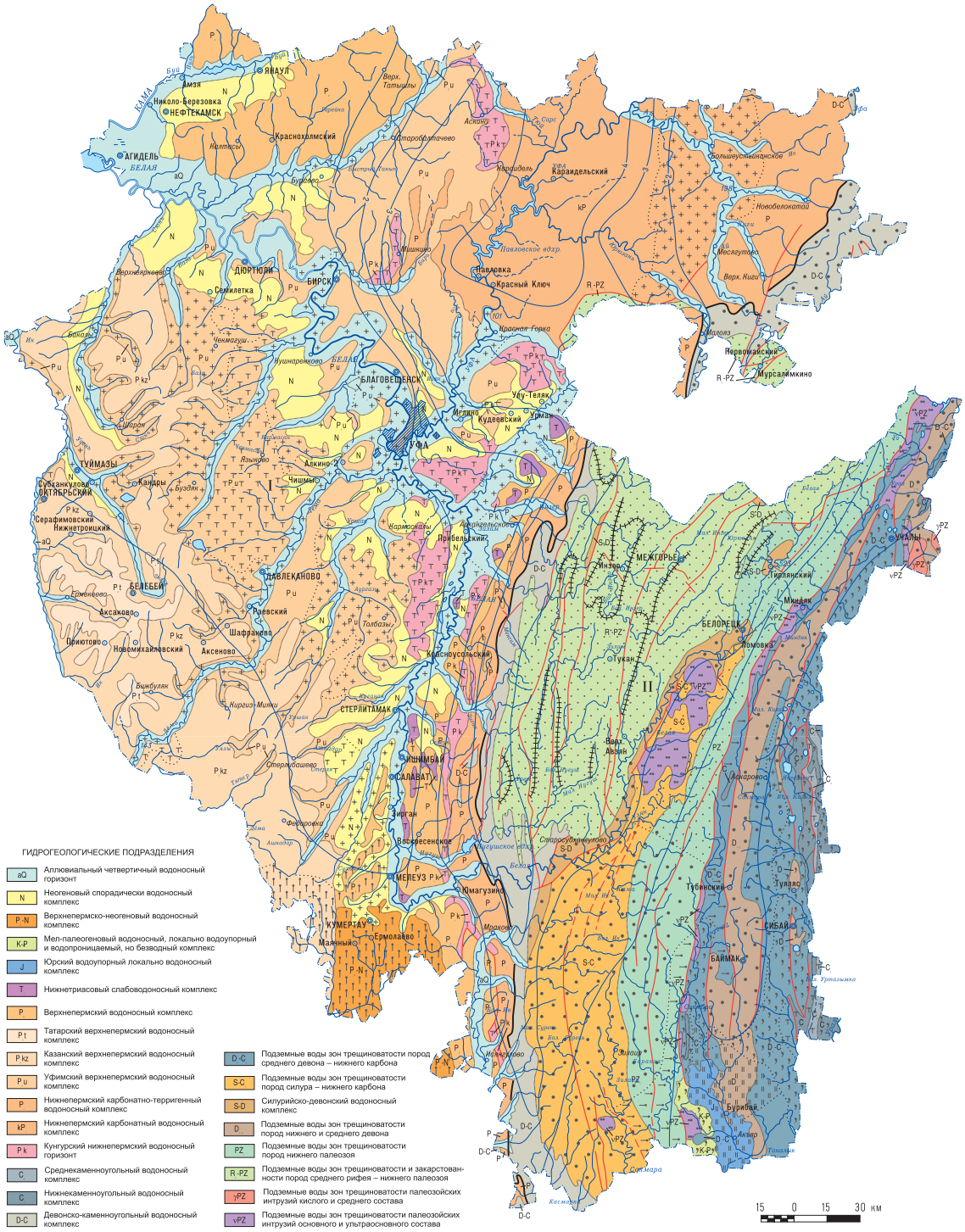
Границы тектонических структур

ЦИФРАМИ НА КАРТЕ ОБОЗНАЧЕНЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ:

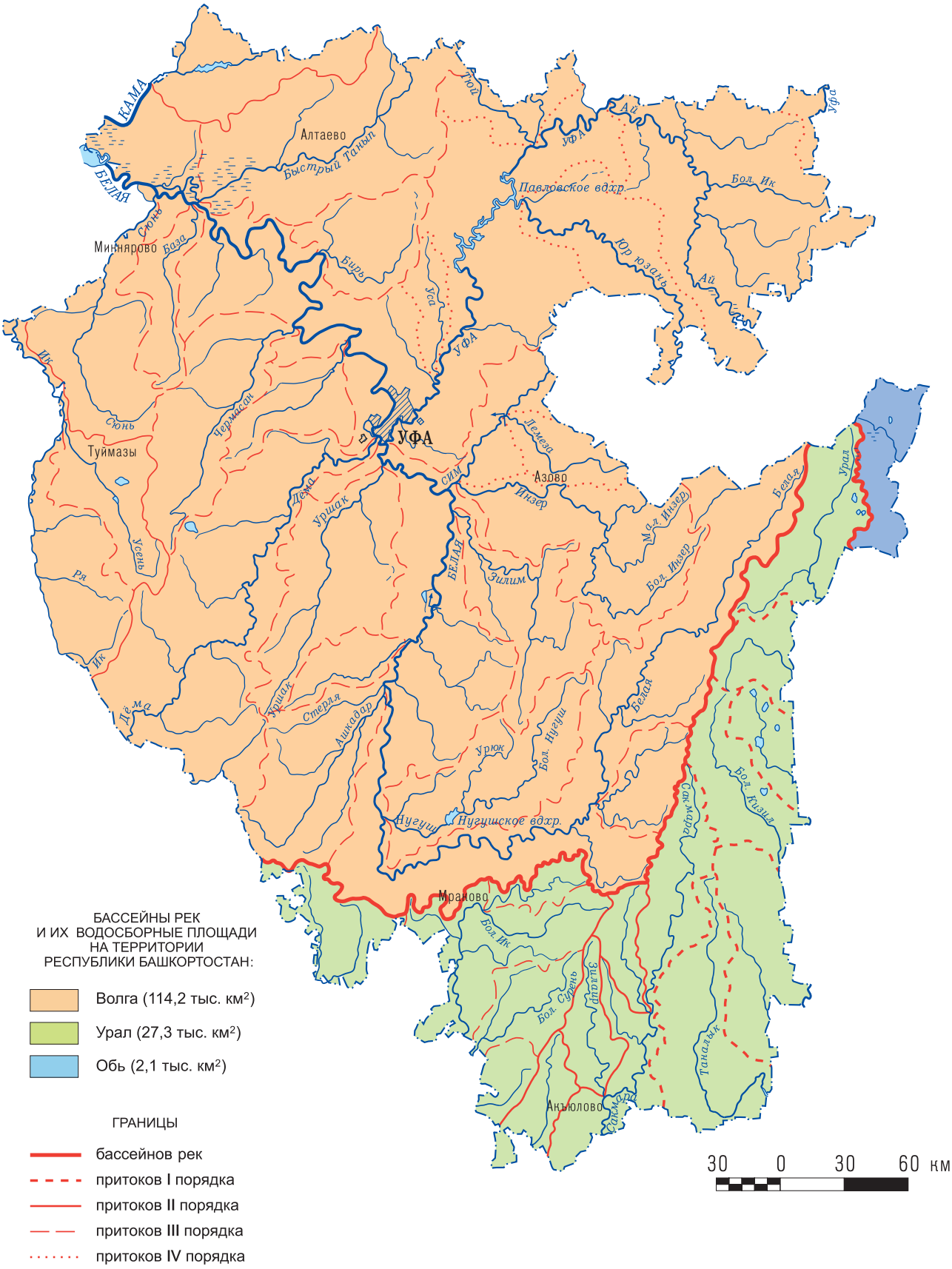
1. Игровское
2. Орьебашское
3. Кузбаевское
4. Саузбашевское
5. Улу-Телякское
6. Мурсалимкинское
7. Мокрая яма
8. Кажаевское
9. Красовское
10. Тунгатарское
11. Мансуровское
12. Западно-Озерное
13. Наурузовское
14. Пугачевское
15. Ялимбетовское
16. Абзелиловское
17. Старосибайское
18. Сибайское
19. Сибайское
20. Файзуллинское
21. Янзигитовское
22. Янзигитовское
23. Шраутауское
24. Южно-Куюргазинское

© Г. Ш. Жданов, Б. Д. Магадеев, В. Ф. Шадрин, 2004

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА


ЯНАУЛ
Амзя
Николо-Березовка
НЕФТЕКАМСК
АГИДЕЛЬ
Краснохолмский
Старобедячево
Караидельский
Большеустьикинское
Новобелокатай
Мешкино
Павловка
Красный Ключ
БИРСК
ДЮРТЮЛИ
Семилетка
Верхнеяркеево
Чекмагуш
Кушнаренково
БЛАГОВЕЩЕНСК
Первомайский
Мурсалимкино
Мелеуз
Кудеевский
Урман
Уфа-Теляк
УФА
Шаран
ТУЙМАЗЫ
Субханкулово
ОКТЯБРЬСКИЙ
Кандры
Буздяк
Языково
Алкино-2
Чишмы
Серафимовский
Нижнетроицкий
Прибельский
Кармаскалы
Абзелиловский
БЕЛЕБЕЙ
ДАВЛЕКАНОВО
Аскино
Инзер
МЕЖГОРЬЕ
Гирлянский
УЧАЛЫ
Мишкино
Раевский
Аксаково
Шафраново
Аксеново
Новомихайловский
Бижбуляк
Киргиз-Мияки
Толбазы
Красноусольский
Туймазы
БЕЛОРЕЦК
Ломовка
СТЕРЛИТАМАК
Стерлибашево
ИШИМБАЙ
САЛАВАТ
Зирган
Воскресенское
Федоровка
Верх. Авзян
Старосубхангулово
МЕЛЕУЗ
Юмагузино
Тубинский
Учалы
Акбердино
СИБАЙ
БАЙМАК
КУМЕРТАУ
Ермолаево
Мраково
Бурибай
Акъяр
Кушнарово
Кармалы
Кармаскалы
Верхнее Услугово
Ишмуратово
Ишмурат
Ишмурат-Ишмурат
Ишмурат-Ишмурат
Ишмурат-

БАССЕЙНЫ РЕК



© А. Ф. Нигматуллин, В. А. Загорский, 2004

Разрабатываются марганцовистые известняки Улутелякского месторождения, использующиеся в качестве флюса в сталеплавильном производстве.

В Башкортостане сосредоточена значительная часть сырьевой базы цветной металлургии Урала. Территория Башкирского Зауралья характеризуется уникальным скоплением крупных месторождений медноколчеданных руд (Учалинское, Ново-Учалинское, Западно-Озерное, Сибайское, Октябрьское, Подольское, Юбилейное), большая часть которых разрабатывается горнодобывающими предприятиями республики. Республика является одним из крупнейших производителей медных и цинковых концентратов. Доля в общероссийской добыче меди в концентратах составляет 12–15 %, в общеуральской – 35 %, по цинковому концентрату эта доля составляет соответственно 49 % и 69 %. Попутное извлечение золота из комплексных колчеданных руд вывело республику на второе место по добыче золота в уральском регионе.

Добыча золота на территории Башкортостана интенсивно велась с 19 века. С этого времени из недр республики добыто около 170 т золота. В настоящее время разрабатываются мелкие золото-колчеданные месторождения. Крупнейшим золоторудным объектом республики является золото-сульфидное месторождение Муртыкты. В республике известно более 250 россыпей золота. Промышленные россыпи сосредоточены в Учалинском, Абзелиловском и Баймакском районах.

При изучении долин рек Ай, Юрюзань, Белая и их притоков были обнаружены более 200 мелких алмазов. Самый крупный алмаз весил 0,3 карата. Промышленного значения эти находки не имеют, однако они являются хорошей предпосылкой для поисков коренных источников алмазов, которые проводятся в настоящее время в Белорецком районе.

Минерально-сырьевая база неметаллических полезных ископаемых в Республике Башкортостан характеризуется большим разнообразием и представлена минеральным, горно-техническим, агрохимическим, химическим и строительным сырьем, а также декоративно-поделочными камнями.

В Зилаирском районе выявлены Новотроицкое и Караяновское месторождения жильного кварца, используемого для плавки в оптических и других целях.

В Белорецком районе выявлено и подготовлено к разработке единственное на Южном Урале месторождение плавикового шпата – Суранское месторождение. Плавиковый шпат здесь характеризуется высоким качеством и широким спектром областей применения: в алюминиевой и химической промышленности, черной металлургии, производстве высококачественных электродов и оптике.

В республике разведаны месторождения фосфоритов, которые используются как минеральные удобрения. В сахарной промышленности применяются «чистые» известняки месторождений Тратау и Худолазовского. Многочисленны разведанные месторождения торфа и сапропеля, которые пригодны для использования в качестве органо-минеральных удобрений и органо-минерально-витаминных добавок при изготовлении комбикормов и в медицинских целях. Разведано и разрабатывается большое количество месторождений песчано-гравийных материалов, строительных песков, кирпичных глин, строительных камней, гипса, известняка для цементного производства.

По добыче каменной соли на рассолопромыслах Башкортостан занимает первое место в России. 37 % общероссийского объема добычи каменной соли обеспечивают рассолопромыслы Ярбишкадакского месторождения.

В республике выявлены месторождения облицовочного и поделочного камня различной твердости и расцветки. Это мраморизованные известняки, порфириты, долериты, граниты, родониты, яшмы, нефриты, листвениты, кварциты и другие интрузивные, эффузивные и осадочные породы. Мансуровское месторождение гранитов разрабатывается для изготовления облицовочных материалов и архитектурно-строительных изделий.

В недрах Башкортостана находятся **подземные пресные и минерализованные воды**, распространенные на всей территории республики. Выделяются Волго-Камский артезианский бассейн платформенной части, Предуральского краевого прогиба, Западно-Уральской зоны и бассейн трещинных вод Урала [Вахрушев, 1961; Попов, 2002].

В Волго-Камском бассейне с глубиной пресные подземные воды сменяются солеными и рассолами с повышенным содержанием йода, брома, стронция и лития. В трещинных водах Урала распространены пресные и ультрапресные подземные воды.

В Башкортостане имеется около 13 тыс. рек общей протяженностью свыше 57 тыс. км [Гареев, 2001]. **Речная сеть** республики относится к речным системам Камы (Волги), Урала и Оби. Реки бассейна Волги охватывают 75 % территории республики, Урала – около 25 % и Оби – менее 1 %. Крупнейшая река Башкортостана – Белая (1 430 км) с крупными притоками Нугуш, Зилим, Сим, Ашкадар, Уршак, Дема (556 км), Чермасан, Ик, Бирь, Быстрый Танып и Уфа (918 км) с притоками Ай (549 км) и Юрюзань. Реки Башкортостана имеют в основном снеговое питание с высоким весенним половодьем.

Свыше 2,7 тыс. **озер, прудов и водохранилищ** общей площадью 427 кв. км насчитывается в бассейне реки Белой. В бассейне нижнего течения реки преобладают озера пойменного типа. Здесь же расположены самые крупные озера Башкортостана Асылыкуль (23,5 кв. км) и Кандрыкуль (15,6 кв. км).

На реке Уфа находится крупнейшее Павловское водохранилище. Площадь его водного зеркала 120 кв. км.

В Башкирском Зауралье расположены крупные озера Ургун, Калкан, Большие Учалы, Карагайлы, Узункуль, Яктыкуль, Карабалыкты, Суртанды, Чебаркуль, Атавды, Яугуль, Мулдаккуль, Талкас и др.

Природоохранная деятельность России, и в том числе Башкортостана, имеет свою историю. Еще в древней Руси существовали священные рощи, где наши предки-язычники поклонялись своим божествам и идолам. С конца XI – начала XII в. охранялись охотничьи угодья князей и царей. Вековые традиции и быт башкир также способствовали сохранению уникальной природы, многообразия флоры и фауны. Петр I был первым царем, поднявшим природоохранную деятельность на государственный уровень. Известны его указы о запрете добычи речных бобров, о регулировании добычи соболя, об охране отдельных лесных массивов с особо ценными породами деревьев, о запрете охоты на лосей.

В Уфимской губернии с 1897 г. периодически выпускался сборник «Обзор Уфимской губернии в сельскохозяйственном отношении», в котором освещались вопросы охраны лесов, земель и других природных объектов. В 1922 г. было создано общество по изучению Башкирии. С 1927 г. Башкирское областное бюро краеведения начало издавать бюллетени, в которых уделялось внимание вопросам охраны природы. В 1930 г. в республике был организован Башкирский государственный заповедник. В 50-е гг. интенсивное развитие

промышленности, энергетики, рост городов вызвали острую необходимость разработки системы мер по охране природы республики. В этот период принимается ряд постановлений Совета Министров БАССР (об охране рыбных ресурсов, восстановлении Башкирского заповедника, охране липы, охотничье-промысловой фауны и др.). В 1960 г. был принят Закон «Об охране природы в РСФСР», на основании которого 5-я сессия Верховного Совета БАССР вынесла постановление «О мерах по осуществлению Закона “Об охране природы в РСФСР” в Башкирской АССР». В 90-е гг. принимается ряд законов об охране окружающей среды: «Земельный кодекс» (1991), «Лесной кодекс» (1991), «Экологический кодекс (1992)», «О недрах» (1992), «Водный кодекс» (1993), «Об особо охраняемых природных территориях РБ» (1995), «О животном мире» (1996). Вопросам охраны природы большое внимание уделяют и ученые республики, которые принимают самое активное участие в подготовке и реализации большинства законов, связанных с экологией. Исследования по охране природы проводятся в Уфимском научном центре РАН, Академии наук Республики Башкортостан. В республике создан Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности (1993), работает общественная организация – Башкирское отделение Всероссийского общества охраны природы (с 1947).

В настоящее время с целью сохранения уникальной природы Башкортостана организовано 3 заповедника, 12 заказников по охране лекарственных растений, 16 охотничьих заказников, 2 национальных парка, 4 природных парка, около 160 памятников природы, издана Красная книга (1984, 1987, 2002), в которую занесены редкие виды растений и животных, нуждающихся в охране. В школах, средних специальных, высших учебных заведениях вводятся предметы «Охрана природы», «Экология».

В последние десятилетия в связи с ростом воздействия на природу человечество всерьез задумалось о проблеме экологии. В 1972 г. в Париже была принята «Конвенция по охране Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО». Под эгидой ЮНЕСКО был составлен Общий список Всемирного культурного и природного наследия, в который также включены памятники России. Этот список постоянно пополняется.

К сохранению уникального природного наследия подключились и геологи. В 1991 г. во Франции (г. Динь) состоялся первый Международный симпозиум по охране геологического наследия. Специальной рабочей группой под эгидой ЮНЕСКО координируется составление Глобального реестра геологических памятников (Geosites).

На территории России расположено 20 разнообразных геологических памятников, которые вошли в Глобальный реестр. Четыре из них – природные объекты Башкортостана: Стерлитамакские шиханы, гора Янгантау, Капова пещера (Шульганташ), высокодебитный источник пресных вод Красный ключ. Стратотипический разрез рифея на западном склоне Южного Урала, стратотип башкирского яруса среднего карбона на реке Аскын – кандидаты на включение в этот реестр [Геологические объекты, 1997].

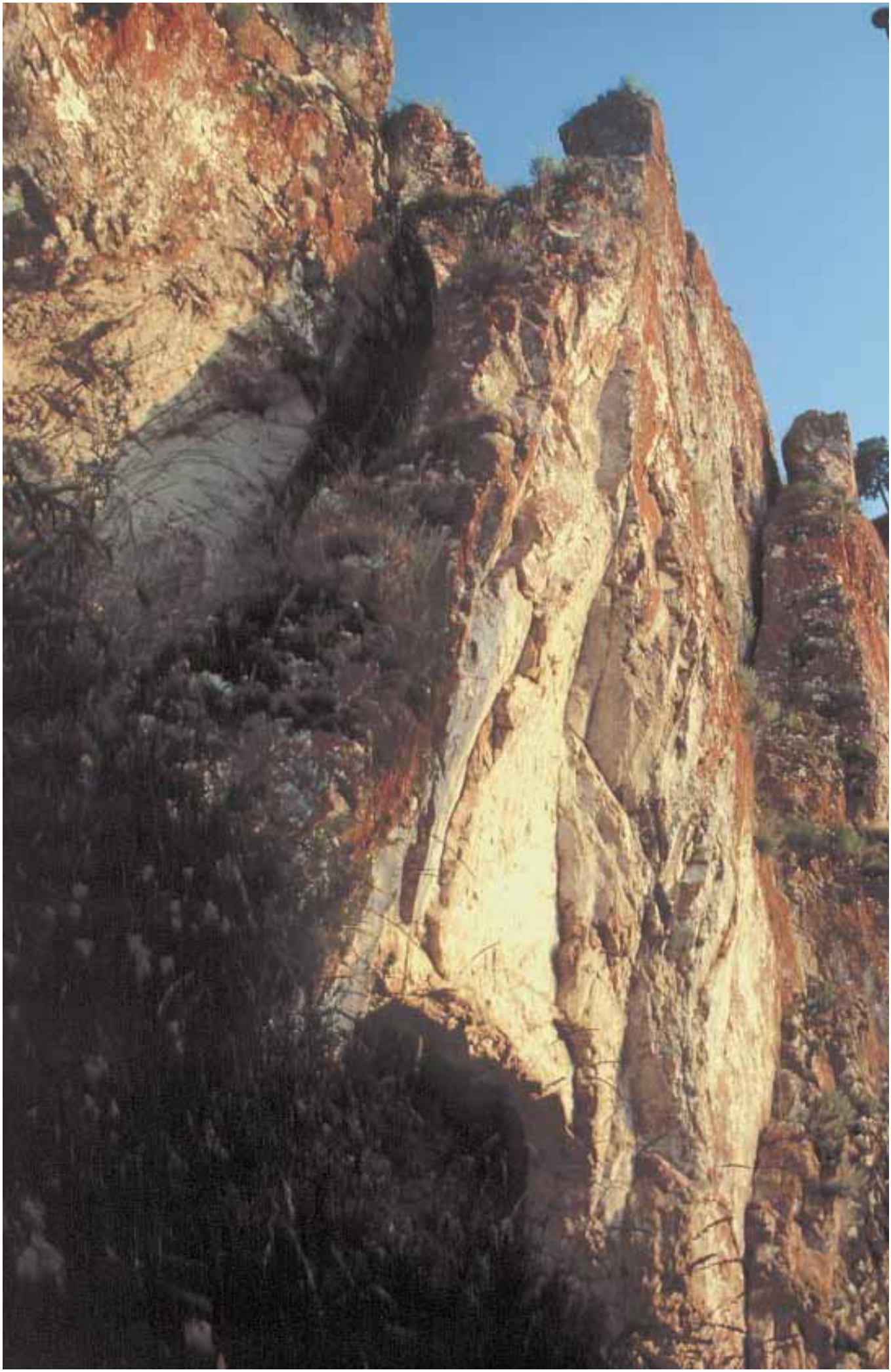
В Башкортостане и в России в целом до недавних пор мало уделяли внимания охране уникальных геологических объектов, многие из которых были изучены отечественными исследователями, составляющими славу российской науки. Так, в широко известной книге М. Шварцбаха [1973] нет упоминания о действительно уникальных геологических местах России.

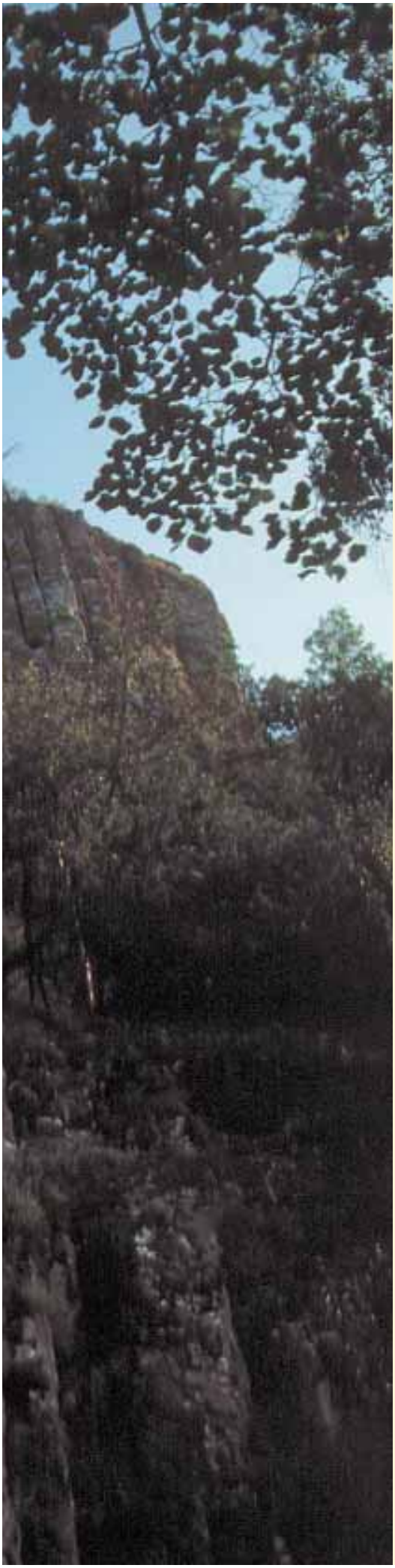
Только в последние годы произошли существенные перемены в выявлении, изучении и организации охраны природных геологических объектов. Российские, в том числе и башкирские ученые активно работают в Европейской ассоциации по сохранению геоло-

гического наследия ProGEO. В различных организациях России проводится работа по изучению и описанию геологических памятников природы.

Пионерами природоохранной деятельности в республике были биологи. Благодаря их работам [Кучеров, Кудряшов, Максютов, 1974] был составлен список памятников природы Башкирии, который в 1985, 1986, 1997 гг. был дополнен и в настоящее время включает около 160 природных объектов (Приложение 1). Решениями Правительства республики они взяты под охрану. К сожалению, геологи подключились к природоохранной деятельности в последнюю очередь. Исключение составляют единичные работы О. Н. Бадера [1965], Г. В. Вахрушева [1926, 1940, 1960, 1960а, 1960б, 1965], Е. И. Кулагиной, В. Н. Пазухина [1984], А. Р. Кинзикеева [1980, 1988], И. К. Кудряшова [1960, 1988], В. И. Мартина с соавторами [1970, 1971, 1975, 1993, 2002], Д. Ф. Шамова, З. А. Синицыной [1975], Т. Т. Казанцевой [1997], М. А. Камалетдинова [1974], Э. З. Гареева [1995, 1996, 1996а, 1996б, 1997, 1997а, 1997б, 1997в, 1998, 1998а, 1998б, 1998в, 1998г].

Необходимо отметить, что в последние годы активно осуществляется охрана геологических объектов за рубежом. В ряде стран созданы специальные научно-исследовательские институты по изучению и организации охраны геологического наследия. Геологические памятники природы становятся популярными туристическими и экскурсионными объектами, а некоторые – буквально местами паломничества. К охране геологических памятников привлекаются многочисленные энтузиасты и целые общественные организации. В мире издается все больше иллюстрированных изданий (альбомов, буклетов, открыток, почтовых марок и др.), посвященных геологическим объектам. В результате уникальные геологические памятники не только стали лучше охраняться, но и приносят значительный доход в бюджеты отдельных государств. Этот опыт, несомненно, следует использовать и в нашей республике.





КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ

Согласно общепринятой мировой практике существует несколько категорий и видов охраняемых природных территорий, природных комплексов, в которых могут охраняться геологические объекты. Выделяются государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки; природные парки; государственные природные заказники; памятники природы; дендрологические парки и ботанические сады; лечебно-оздоровительные местности и курорты; зеленые (охранные) зоны городов и населенных пунктов, водоохранные зоны рек и других водоемов. Памятники природы могут находиться в пределах всех видов охраняемых территорий либо отдельно, вне этих территорий.

Термин «памятник природы» (Naturdenkmal) был предложен в 1818 г. выдающимся естествоиспытателем Александром Гумбольдтом, который проводил свои исследования и на территории Башкирии [Архипова, 1980; 1993].

В настоящее время этот термин используется и в юридическом смысле: «Памятники природы – отдельные уникальные природные объекты и природные комплексы, имеющие реликтовое, научное, историческое, эколого-просветительское значение и нуждающиеся в особой охране государства» (Закон Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях в Российской

Федерации». 1992. Ст. 17). В Законе Республики Башкортостан «Об особо охраняемых природных территориях в Республике Башкортостан» от 31 июля 1995 г. дается подобная трактовка этого понятия: «Памятники природы – уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях природные комплексы и их компоненты, а также объекты естественного и искусственного происхождения». Памятники природы делятся **на классы** и могут быть геологическими, ботаническими, зоологическими, археологическими, ихтиологическими и др. На территории нашей республики, характеризующейся разнообразными природными особенностями, можно выделить практически все из известных классов памятников природы, что само по себе представляет большой научный интерес. Памятники, несущие в себе признаки разных классов, называют комплексными [Пысин, 1983]. В 1988 г. Б. В. Поярков [1988] предложил понятие «узел памятников» и применил его к группе памятников, характеризующихся общим генезисом и значением в научном, историческом и культурно-просветительском отношении. По нашему мнению, к «узлу памятников» могут относиться уникальные природные объекты, не обязательно связанные общим генезисом, а просто сближенные территориально.

В результате хозяйственной деятельности человека некоторые памятники природы были уничтожены, а информация об этих уникальных объектах природы осталась. Вслед за А. В. Лапо и др. [Методические основы, 1993; Методика, 1994] мы называем такие памятники природы утраченными. Особенно губительна хозяйственная деятельность человека для эталонных стратиграфических разрезов. В России уже уничтожено несколько памятников природы, являющихся эталонами ряда геологических разрезов. В случае уничтожения стратотипических разрезов может возникнуть угроза их замены. В результате из международной геологической номенклатуры могут исчезнуть российские и башкирские названия, которые являются признанием авторитета отечественных ученых-геологов. Анализ уникальных природных объектов Башкортостана показал, что значительная их часть даже не выделена в качестве памятников природы.

Геологические памятники природы имеют одно, пожалуй, главное отличие от всех прочих памятников природы – они должны быть ранжированы **по уровню значимости**. Это касается, в первую очередь, стратиграфических памятников, к которым относятся стратотипические разрезы, вошедшие в стратиграфические схемы разного уровня значимости. Исходя из современной практики [Методические основы, 1993], выделяется 4 уровня значимости геологических памятников: глобальный (международный), надрегиональный, региональный (федеральный) и локальный (республиканский).

При описании геологические памятники необходимо классифицировать и **по категориям охранного режима**. От этого зависит судьба памятников природы и возможность присвоения какому-либо уникальному природному объекту официального статуса памятника. Для особо охраняемых природных территорий принята практика двух режимов охраны: заповедного и заказного. К первому относятся исключительно заповедники, а ко второму – национальные и природные парки, заказники и памятники природы. Однако часть памятников природы, оказавшихся на территории заповедников, оказались заповедными.

Специалисты, занимающиеся изучением только геологических памятников природы, предлагают выделить 3 категории охранных режимов [Методические основы, 1993].

Первая категория – режим особой охраны. К этой категории относятся главным образом местонахождения редких экземпляров кристаллов, палеонтологических остатков и других раритетов, подверженных опасности расхищения. Режим особой охраны предполагает запрет на публикацию в открытой печати информации о местонахождении данных объектов и запрет на сбор их образцов.

Вторая категория – режим ограниченной охраны без рекомендации для массового туризма. К этой категории относятся памятники научного значения. Геологические памятники могут быть объектами посещения научных экскурсий, студенческих практик и ограниченного сбора образцов. К данным памятникам могут быть отнесены стратотипические и опорные разрезы, выделенные в стратиграфических схемах разного ранга. Подобные памятники обычно интересны не для массового туризма, а лишь для узкого круга специалистов.

Третья категория – режим ограниченной охраны с рекомендациями для массового туризма. Памятники, относящиеся к данной категории, как правило, внешне весьма привлекательны для туристов и любителей отдыха на природе, имеют познавательное и эстетическое значение. К этим памятникам относятся большинство комплексных памятников природы, а также большинство геоморфологических и гидролого-гидрогеологических объектов (пещеры, водопады, отдельные скалы и горы). Памятники этой категории могут использоваться для развития туризма, однако необходим постоянный контроль над рекреационной нагрузкой.

На наш взгляд, второй и третий режимы охраны геологических памятников в целом соответствуют заказному режиму охраны, а первый совпадает с заповедным.

Каждый класс памятников природы, в том числе и геологические памятники, подразделяется **на типы**. Геологические памятники природы, так же как и другие, могут быть монотипными и политипными, т. е. представлять интерес для какой-либо одной или нескольких геологических наук (например, стратиграфии, палеонтологии, минералогии и др.). Определяя памятник природы как политипный, необходимо указывать, к каким типам он относится.

Основываясь на предложенных предшественниками классификациях геологических памятников природы [Архипова, 1980; Варсанофьева, Геккер, 1951], в Башкортостане предлагается выделять следующие их типы:

– стратиграфический,
– палеонтологический,
– геоморфологический,
– гидролого-гидрогеологический,
– геотермический,
– тектонический,
– минералогический,
– рудно-петрографический,
– вулканогенный,
– геокриогенный,
– историко-горно-геологический,
– геохимический,
– космогенный.

Памятники природы ***стратиграфического типа*** – это естественные или искусственные геологические обнажения (разрезы), содержащие информацию о возрасте, мощности (объеме) и взаимоотношениях отдельных стратифицированных образований, выделенных в ранге самостоятельных стратиграфических единиц разного масштаба. К стратиграфическим памятникам природы следует относить стратотипические (эталонные), типовые, опорные разрезы разного уровня: общей (мировой), региональной и местной стратиграфических шкал. В Башкортостане выделены стратиграфические разрезы рифея, башкирского яруса карбона и другие, представляющие эталоны для мировой геологии. Кроме этого, имеются многочисленные стратотипические разрезы, вошедшие в геологическую номенклатуру региональных и местных стратиграфических шкал.

Палеонтологические памятники природы выделяются либо в местах находок палеонтологических остатков, имеющих уникальную сохранность, либо места их обнаружения – объекты, важные для решения вопросов стратиграфии, палеонтологии, палеогеографии, палеоклиматологии и других разделов геологии. Одним из ярчайших примеров являются Стерлитамакские шиханы, где в изобилии отмечаются прекрасные находки морской фауны и флоры нижней перми. В Башкортостане имеется множество геологических разрезов, которые следует выделить в качестве палеонтологических памятников природы.

Сочетание эндогенных и экзогенных факторов привело к образованию самых разнообразных форм рельефа и ландшафтов, часть из которых необходимо отнести к ***геоморфологическим*** памятникам природы. Геоморфологические памятники несут информацию о взаимодействии различных геологических процессов. Среди памятников этого типа можно выделить множество подтипов, таких как останцы выветривания; объекты эрозионного и денудационного рельефа; речные террасы; поверхностный и подземный карст; древние вулканические постройки; объекты рельефа, образованные тектоническими процессами, и многое другое. Как правило, геоморфологические памятники природы являются комплексными.

Одними из самых распространенных, но не менее уникальных типов геологических памятников природы в республике являются многочисленные пещеры, пропасти, поноры, штольни и другие подземные полости, которые относят к ***гидролого-гидрогеологическим*** памятникам природы. Башкортостан – это территория классического развития ряда типов природного карста. В связи с этим в республике имеется множество самых разнообразных пещер с подземными озерами, реками, натечными образованиями. В Башкортостане находится самая крупная пещера Урала – Кутук-Сумган (длина подземных ходов около 10 км), самая глубокая – Киндерлинская (амплитуда более 200 м), уникальная пещера Шульганташ (Капова). Часть пещер Башкортостана уже объявлена памятниками природы.

Необходимо отметить, что этот тип геологических памятников мы подразделяем на 2 отдельных типа: гидрологический и гидрогеологический (карстовый, спелеологический). К первому типу следует отнести озерные котловины, водные источники, водопады, ко второму – собственно природные объекты, связанные с растворяющей деятельностью поверхностных и подземных вод. Сюда могут быть отнесены пещеры, природные карстовые мосты и другие карстовые формы.

На территории Башкортостана имеется и такой редчайший тип памятников природы, как гора Янгантау с ее термальными природными явлениями. Этот памятник является ***геотермическим***.

К ***тектоническим*** памятникам природы следует отнести участки территорий с проявлениями тектонических и геодинамических процессов и отдельных тектонических структур, например хорошо выраженные надвиги и шарьяжи, широко развитые на Южном Урале, отдельные складки, представляющие как научный, так и эстетический интерес. Наглядным примером может служить участок в районе д. Яумбаево в Бурзянском районе, где имеется прекрасное обнажение зоны тектонического надвига гипербазитов массива Крака на подстилающие образования, или Мурадымовский надвиг в долине реки Большой Ик.

К ***минералогическим*** памятникам относятся места находок редких минералов и отдельных типов горных пород, представляющих интерес для геологии. Это могут быть местонахождения редких кристаллов, драгоценных и поделочных камней, например местонахождения башкирских яшм в Башкирском Зауралье или окаменевших деревьев в Чекмагушевском районе.

На территории Башкортостана разведано и эксплуатируется множество месторождений полезных ископаемых. Известны места развития горных пород и руд с наглядным проявлением их состава, структуры, текстуры и др. Данные природные участки имеют большой практический и научный интерес, используются в учебных целях. Все эти месторождения могут быть выделены как ***рудно-петрографические*** памятники.

Весьма интересны такие природные объекты, которые относят к ***геокриогенным*** памятникам. Особенно широко эти памятники распространены в областях развития многолетней мерзлоты. В Башкортостане было открыто существование участков с вечной мерзлотой в пределах Уфимского амфитеатра в зоне развития карста, например в Караидельском (напротив д. Новоянсаитово) и Нуримановском районах. К геокриогенным памятникам следует относить и ряд пещер республики со своеобразными термическими режимами, где в течение многих лет температуры остаются стабильно низкими, что позволило сохраниться реликтовым подземным ледникам. В последних были обнаружены уникальные остатки вымерших животных и растений, а также археологические материалы (пещера Аскынская).

В республике множество мест, связанных с деятельностью выдающихся ученых-естествоиспытателей. В Башкирии работали такие крупные ученые, как первый член-корреспондент Петербургской академии наук П. И. Рычков, академики И. И. Лепехин, П. С. Паллас, Р. И. Мурчисон, А. П. Карпинский, Ф. Н. Чернышев, А. Е. Ферсман, А. Н. Заварицкий, Д. В. Наливкин, А. А. Трофимук, А. Л. Яншин [Архипова, 1993; Ученые, 1971; 1978].

Башкортостан имеет длительную и интересную историю горно-заводского дела, следы которого в виде горно-заводских поселков и городов разбросаны по всему Южному Уралу. Часть мест, связанных с именами выдающихся ученых и горно-заводской деятельностью, мы предлагаем выделить в качестве ***историко-горно-геологического типа*** памятников. К этому типу можно отнести такие объекты, как разработки железных руд в районе р. п. Тирлянский, Верхний Авзян, урочища Кривая Лука, золота в Учалинском районе, бурых углей в районе г. Кумертау и др. Здесь уместно отметить весьма интересные краеведческие работы Г. Ф. Гудкова, З. И. Гудковой [1985; 1993] и В. В. Сидорова, кото-

рые внесли большой вклад в изучение истории горно-заводского дела на Южном Урале и деятельности выдающихся ученых в Башкирии.

Памятники природы ***геохимического типа*** могут представлять собой участки горных пород или части геологических разрезов с аномально высоким содержанием каких-либо химических элементов, представляющих научный, а в ряде случаев и практический интерес. Так, на западном склоне Южного Урала к геохимическим памятникам могут быть отнесены разрезы суранской свиты нижнего рифея в долине реки Большой Инзер с аномальными содержаниями фтора. Близ устья реки Суран в отложениях суранской свиты известны проявления и месторождения флюорита и редчайшего минерала селлаита. Эти объекты могут быть одновременно и минералогическими памятниками. В рифейском разрезе известны также геохимические уровни стронция, бария, магния и железа. Часть разрезов с аномально высоким содержанием названных элементов должна быть объявлена памятниками природы. Подобное можно сказать и о более молодых, фанерозойских отложениях на территории республики.

В Башкортостане могут быть выделены и такие редкие геологические памятники природы, как ***космогенные***. Так, в 1990 г. в Стерлитамакском районе произошло уникальное явление – кратерообразующее падение крупного метеорита, названного впоследствии Стерлитамак [Метеорит, 2002]. Место падения метеорита представляло собой участок пашни, поэтому сохранить ни сам кратер, ни место разброса осколков метеорита и грунта из кратера не удалось. В Национальном музее Республики Башкортостан хранятся осколки и другого известного метеорита – Красный ключ. К сожалению, до падения метеорита Стерлитамак в нашей республике совершенно не занимались проблемами метеоритов, и в этом смысле Башкортостан terra incognita для метеоритики. К космогенным памятникам могут быть отнесены и возможные астроблемы, например астроблема в районе г. Сим Челябинской области. Находкам последних могут помочь новые данные космических исследований, благодаря которым уже обнаружены кольцевые структуры (их генезис предстоит еще изучить).

Естественно, перечень типов геологических памятников природы может быть гораздо шире, так как не исчерпывает все возможные природные особенности территории республики. На наш взгляд, к представленному списку типов геологических памятников необходимо добавить тип ***вулканогенных*** памятников природы в связи с широко развитой в прошлом вулканической деятельностью на территории Южного Урала. Возможно, самые уникальные и наиболее сохранившиеся из древних вулканических аппаратов будут объявлены геологическими памятниками.

В результате ревизии всех официальных памятников природы выяснилось, что из 156 памятников природы только у 74 присутствует геологический компонент. Среди них 8 минеральных источников, 17 пещер, 14 озер, 4 водопада, 28 отдельных скальных массивов, хребтов и урочищ, являющихся комплексными памятниками природы, в том числе несущими информацию о геологических особенностях этих территорий. Чисто геологических объектов природы – геологических разрезов – выделено только 6 (Приложение 1). Это не отражает реального положения дел, не адекватно уникальному разнообразию природно-геологических особенностей территории Башкортостана. Поэто-

му нами подготовлен первый кадастр геологических памятников природы Башкортостана, включающий 221 объект (Приложение 2).

На сегодняшний день необходимо официальное признание и законодательное подтверждение статуса всех выделенных нами геологических памятников природы, что позволит значительно расширить исследовательскую работу, организацию охраны памятников, существенно увеличит к ним поток туристов, привлечет внимание общественности к проблемам сохранности в первозданном виде уникальных уголков природы Башкортостана.

Организация памятников – наименее затратная часть природоохранных мероприятий. Она не влечет за собой изъятие из числа объектов хозяйственной деятельности значительных территорий, так как абсолютное большинство геологических памятников расположено в горной, наименее освоенной части республики. Организация памятников, их охрана требуют лишь внимательного отношения ответственных руководителей, собственников земли к этой проблеме, а также проведения массовой воспитательной работы с населением и в первую очередь с учащимися, привлечения их к изучению и охране уникальных природных объектов, являющихся национальным достоянием не только нашей республики, но и России в целом.

ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ

Стратиграфические и палеонтологические памятники природы

На территории Башкортостана выделены стратиграфические разрезы, которые вошли в международную, общероссийскую, региональную и местные стратиграфические шкалы. Большая часть стратиграфических подразделений (начиная с палеозоя практически все) выделены на основе биостратиграфического метода, т. е. по руководящим палеонтологическим остаткам. Таким образом, стратиграфические памятники природы большей частью являются и палеонтологическими, однако существуют и отдельные палеонтологические памятники – места находок как редких, так и типичных древних ископаемых.

В результате хозяйственной деятельности, особенно в последние годы, в связи с активным строительством железных и автомобильных дорог и карьеров, оказались под угрозой исчезновения целый ряд разрезов. Для сохранения важной научной информации об эталонных разрезах, использования ее для научных и учебных целей предлагается выделить данные объекты в качестве стратиграфических памятников природы. ■

Стратотип рифея и ашинской серии венда

Фотография Э. З. Гареева

Фрагмент стратотипического разреза суранской свиты по правому берегу р. Сюрюнзяк у с. Ишля

На Южном Урале первая схема стратиграфии верхнепротерозойских образований, именуемых «древними немыми свитами», была составлена в начале 30-х гг. под руководством академика Д. В. Наливкина. Позже академик Н. С. Шатский [1945] установил, что эти образования представляют собой единый формационный ряд и отвечают единому мегациклу осадконакопления, который он назвал рифеем (от лат. Riphaei montes – Рифейские горы, древнее название Урала). Вышележащие терригенные комплексы, объединенные в составе ашинской серии, были отнесены к венду. Западный склон Южного Урала, где впервые были описаны рифейские отложения, стали называть стратотипической местностью. Мощность рифейско-вендского разреза составляет около 15 км.

Самые древние отложения бурзянской серии нижнего рифея широко развиты в центральной части Башкирского мегантиклинория. Стратотипические разрезы большеинзерской свиты находятся на реке Большой Инзер у горы Заливская; суранской – по реке Большой Инзер в районе бывшей д. Миньяк и с. Лапышта, по реке Сюрюнзяк у с. Ишля Белорецкого района;

Схема рифейско-вендских отложений стратотипической местности

Эонотема	Эратема	Серия	Свита	Мощность, м	Характеристика пород
ВЕНД	ВЕРХНИЙ	Ашинская	Зиганская	до 500	Песчаники и алевролиты полимиктовые
			Куккараукская	до 350	Песчаники и конгломераты полимиктовые
			Басинская	700–900	Песчаники и алевролиты полимиктовые
			Урюкская	до 350	Песчаники, гравелиты кварцевые, алевролиты
	НИЖНИЙ		Бакеевская	150–170	Песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты
			Суировская	около 300	Песчаники и алевролиты полимиктовые
			Толпаровская	до 650	Песчаники кварцевые, тиллиты
РИФЕЙ	ВЕРХНИЙ	Каратауская	Укская	до 400	Песчаники кварцевые, алевролиты, аргиллиты, известняки
			Миньярская	до 800–900	Доломиты, известняки
			Инзерская	до 1 100	Песчаники, алевролиты кварцевые, аргиллиты, известняки
			Катавская	200–300	Мергели, известняки
			Зильмердакская	до 3 300	Песчаники, алевролиты кварцевые, аргиллиты, прослои доломитов
	СРЕДНИЙ	Юрматинская	Авзянская	до 2 300	Песчаники, алевролиты кварцевые, сланцы глинистые, известняки и доломиты
			Зигазино-комаровская	до 1 500	Алевролиты, песчаники, аргиллиты
			Зигальгинская	до 600?	Песчаники кварцитовидные
			Машакская	до 3 000	Конгломераты, песчаники, алевролиты, базальты и их туфы
	НИЖНИЙ	Бурзянская	Бакальская (юшинская)	1 450–1 600	Доломиты, известняки, сланцы, алевролиты
			Саткинская (суранская)	до 3 300	Известняки, доломиты, сланцы
			Айская (большеинзерская)	1 700–2 500	Конгломераты, песчаники, алевролиты, доломиты, известняки, трахибазальты

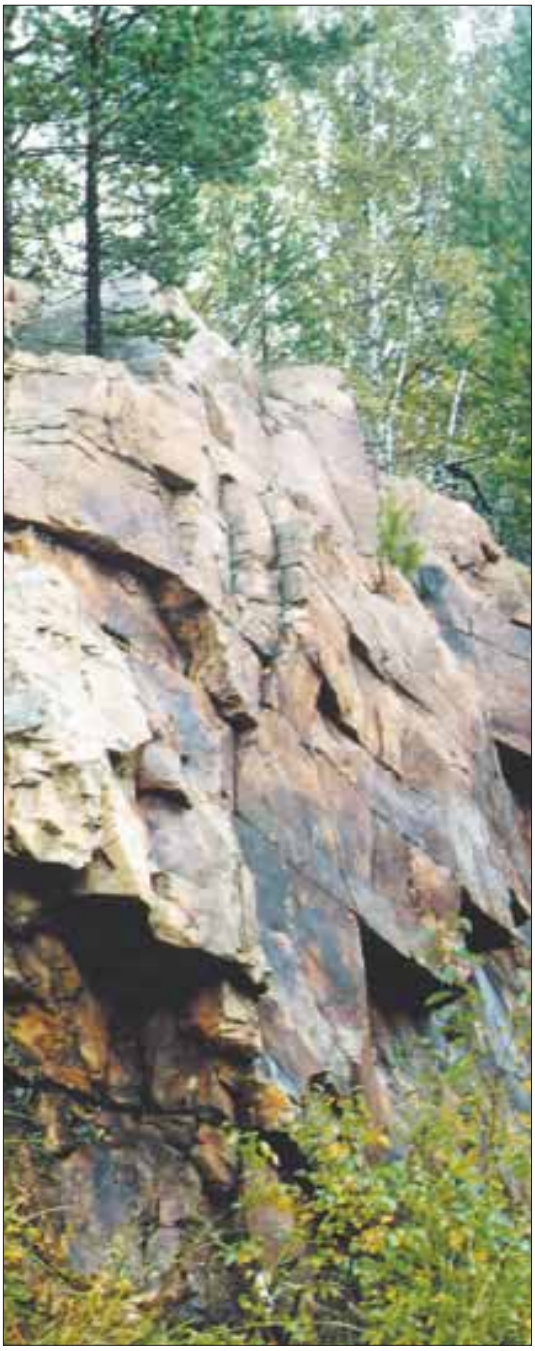
Фотография Э. З. Гареева

Фрагмент стратотипического разреза машакской свиты на вершине хр. Большой Шатак. Выходы конгломератов

юшинской – у с. Лапышта, по реке Курыгас выше д. Киекбаево Бурзянского района и на горе Ямантау. Необходимо отметить, что в пределах стратотипической местности рифея для самой древней бурзянской серии выделено 2 типа разреза: ямантауский и тараташский. На крыльях Тараташского антиклинория (территория Челябинской области) снизу вверх выделены айская, саткинская и бакальская свиты – возрастные аналоги большеинзерской, суранской и юшинской свит [Рифей, 2001].

Стратотипы юрматиния (средний рифей) выделены для машакской свиты на хребтах Машак, Большой Шатак, зигальгинской – на реке Малый Инзер у порога Айгир, на горе Иремель и по хребту Яндык, зигазино-комаровской – по реке Амбарка Правая и по реке Большой Инзер у бывшего х. Серегин, авзянской – у р. п. Верхний Авзян, у бывшего х. Катаскин и д. Реветь на реке Малый Инзер, по реке Тюльма у хребта Белягуш.

Верхнерифейские образования каратауской серии развиты по западному и восточному крыльям мегантиклинория, причем западные отличаются от восточных как степенью вторичных преобразований, так и составом слагающих их пород. Стратотипические и опорные разрезы зильмердакской свиты выделены по реке Малый Инзер у д. Реветь, по реке Бедярыш у с. Мулдакаево, по реке Большой Нугуш у бывшего х. Бикташево, катавской – по реке Нугуш у бывшего



Фрагмент опорного разреза зигальгинской свиты на хр. Яндык вдоль узкоколейной дороги Белорецк – Тирлян

Стратотипический разрез авзянской свиты у р. п. Верхний Авзян. Фрагмент разреза реветской подсвиты

х. Бикташево, по реке Малый Инзер ниже д. Реветь, по реке Малый Шишеняк у с. Бакеево, инзерской – у р. п. Инзер, миньярской – по реке Большой Инзер выше и ниже бывшего х. Серайкин (стратотип по рекам Сим и Миньяр в районе г. Миньяр Челябинской области). Завершают разрез рифея карбонаты укской свиты, лучшие разрезы которой находятся на реке Басу у с. Кулмас, по реке Зилим выше с. Бакеево и в устье ручья Аккостяк, по правому берегу реки Нугуш в урочище Лапшины Поляны и в урочище Кривая Лука (восточный тип).

Вендские образования на Южном Урале выделены в составе ашинской серии, которая подразделена (снизу вверх) на бакеевскую, урюкскую, басинскую, куккараукскую и зиганскую свиты. Отложения бакеевской свиты имеют фациальные различия и в ряде мест выделяются под названием толпаровской и суировской свит.

Опорный разрез катавской свиты по р. Малый Шишеняк у с. Бакеево

Возрастные аналоги этих отложений на восточном склоне Башкирского мегантиклинория выделены в составе криволукской, кургашлинской и байназаровской свит.

Стратотип бакеевской свиты выделен по реке Зилим выше с. Бакеево. К сожалению, оползни берегового склона почти уничтожили разрез. Здесь же, в устье правого притока – ручья Сарышка, находится один из лучших разрезов урюкской свиты. Стратотип басинской свиты выделен в долине реки Басу ниже с. Кулмас. Еще один разрез этой свиты имеется у бывшего х. Кукраук (на картах искаженно Кук-Караук). Стратотипы куккараукской и зиганской свит расположены у бывшего х. Кукраук и по реке Зиган выше д. Гумерово. В районе п. Толпарово на реке Зилим находятся стратотипы толпаровской и суировской свит. На восточном склоне Башкирского мегантиклинория расположены вызывающие на-

Стратотипический разрез инзерской свиты в долине р. Малый Инзер у р. п. Инзер

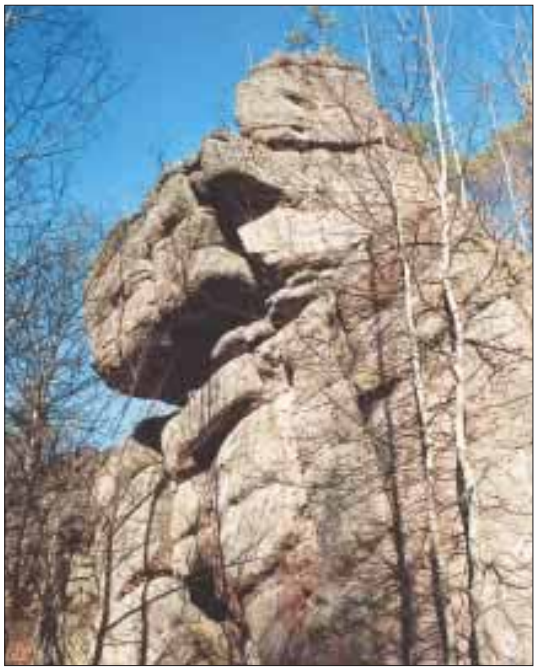
Фотография Э. З. Гареева

Опорный разрез миньярской свиты по р. Большой Инзер в районе бывш. х. Серайкин

Фотография Э. З. Гареева

Опорный разрез укской свиты по р. Басу у с. Кулмас

Фрагмент опорного разреза басинской свиты по р. Кукраук



Стратотипический разрез куккараукской свиты у бывш. х. Кукраук

Стратотипический разрез зиганской свиты по р. Зиган

учный интерес разрезы криволукской свиты в урочище Кривая Лука на реке Белой. Несколько ниже, в районе урочища Апшакская мельница (выше д. Байназарово), имеется прекрасный разрез кургашлинской (с тиллитами) и байназаровской свит.

Вышеперечисленные геологические разрезы необходимо взять под охрану, к тому же хребет Шатак, окрестности п. Толпарово, водопад Кукраук (на картах искаженно Кук-Караук), гора Ямантау уже являются памятниками природы. ■

Фотография Э. З. Гареева

Ледниковые отложения (тиллиты) кургашлинской свиты по левому берегу р. Белой в урочище Апшакская мельница (выше д. Байназарово)

Контакт верхнего протерозоя и палеозоя

Фотография Э. З. Гареева

Стратиграфическое и тектоническое несогласие между рифейскими и палеозойскими образованиями по р. Яндык

Важным, с геологической точки зрения, является выявление структурно-вещественных несогласий. Такое несогласие надежно фиксируется на контакте рифейских и палеозойских отложений. В данном случае мы имеем дело с возрастной границей начала формирования собственно уралид. В республике имеется несколько разрезов, на примере которых можно наблюдать это взаимоотношение. Палеозойские

Фотография Э. З. Гареева

Угловое и стратиграфическое несогласие между отложениями инзерской свиты верхнего рифея и ордовика по правому берегу р. Белой выше с. Кага

комплексы с размывом и несогласием залегают на разных стратиграфических подразделениях верхнего протерозоя [Пучков, 1997]. С автотрассы Белорецк – Уфа, у моста через реку Яндык, можно наблюдать угловое несогласие между среднерифейскими и ордовикскими отложениями. По правому берегу реки Белой, выше с. Кага Белорецкого района, ордовик залегает уже на инзерских отложениях верхнего рифея. Ниже по течению Белой, в Бурзянском районе, между устьями правых притоков Буйляу и Саргайлы этот размыв еще больше сокращается и ордовик залегает уже на отложениях басинской свиты ашинской серии венда. На правом берегу реки Белой, напротив д. Набиево (Набиуллино) Бурзянского района, также можно наблюдать контакт вендских образований с палеозойскими отложениями, выделенными в составе набиуллинской (тирляно-кагинской) свиты среднего ордовика – лландовери нижнего силура. Данные объекты образуют наиболее полные разрезы ордовикских образований и, несомненно, нуждаются в охране. Так, разрез «Яндык» может быть разрушен при следующем ремонте или расширении автотрассы. ■

Геологические разрезы силурийских отложений

Разрез у с. Кага

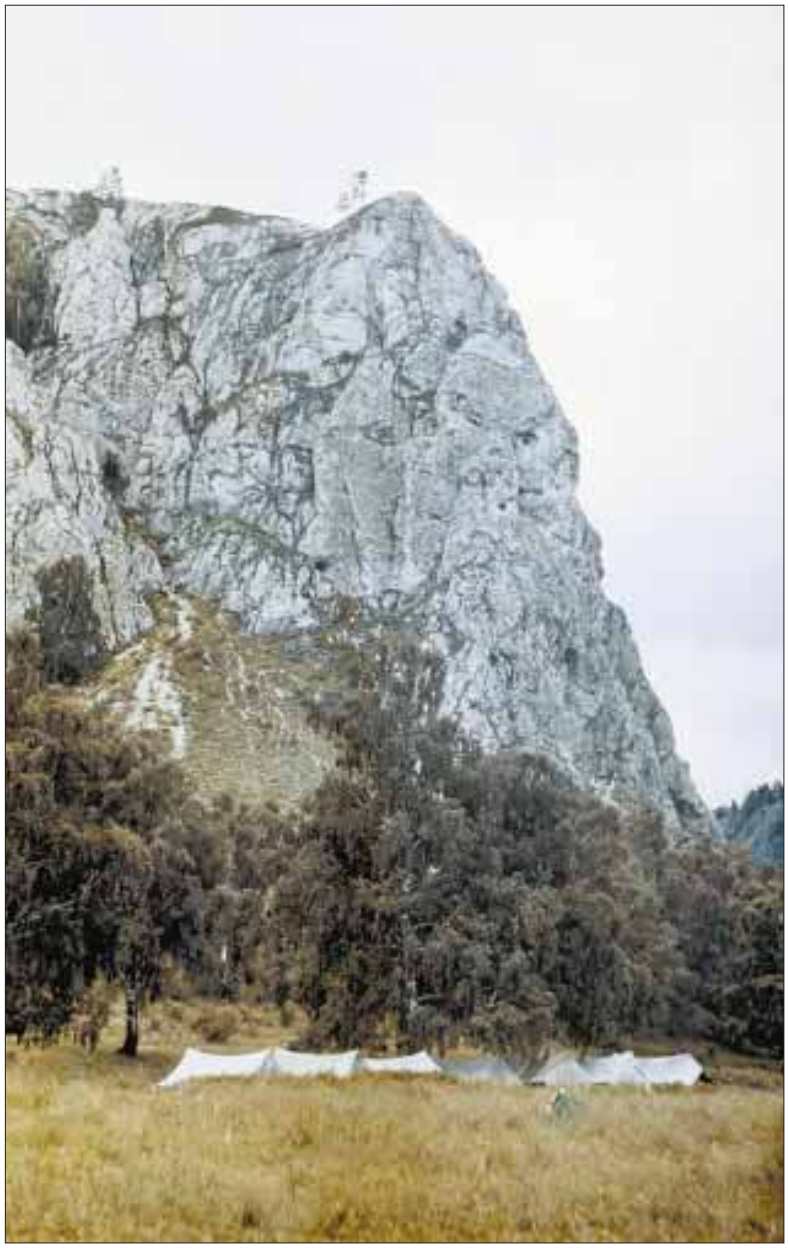
Силурийские отложения протянулись почти непрерывной полосой в пределах Бельской впадины от г. Белорецка на севере до реки Ик на юге [Якупов, Мавринская, Абрамова, 2002]. Одним из наиболее полных разрезов силура является разрез по правому берегу реки Кага в одноименном селе Белорецкого района. Здесь обнажены терригенно-карбонатные отложения азнагуловской, узянской (венлок) и серменевской (лудлоу) свит. Азнагуловская свита представлена известняками, узянская – преимущественно глинистыми сланцами с возрастанием вверх количества прослоев песчаников и известняков. Серменевская свита сложена известняками и доломитами. Предлагаемый памятник интересен и тем, что в с. Кага с 1769 г. работал железоделательный завод, память о котором также необходимо сохранить.

Самые нижние горизонты силурийских образований в составе набиуллинской свиты выделены на правом склоне реки Белой напротив д. Набиево (Набиуллино) Бурзянского района. Данный разрез позволяет наблюдать отложения ордовика и силура. Разрез силура известен и у д. Миндигулово по правому берегу реки Белой в Бурзянском районе. Названные разрезы предлагаются в качестве памятников природы. ■

Классические нижнедевонские рифы барьерного типа

В Кугарчинском районе учрежден национальный парк «Мурадымовское ущелье». Главной особенностью парка является ущелье в долине реки Большой Ик выше д. Мурадымово (3-е Юлдыбаево), в котором имеются прекрасные геологические разрезы от нижнего девона до среднего карбона. В структурном отношении это зона западного крыла Зилаирского синклинория. Фрагмент разреза богдановского горизонта сюранского подъяруса башкирского яруса находится ниже по течению, в 1,5–2 км от ущелья. В самом же ущелье, в живописном скалистом каньоне, обнажаются рифогенные известняки нижнего девона, протягивающиеся далее на северо-восток до г. Белорецка. Высота отвесных скал достигает 100 м и более. Известняки представляют собой рифы, окаймлявшие Восточно-Европейский континент. В России морские барьерные рифы нижнедевонского возраста сохранились только на Урале, а в этой части долины Большого Ика они самые эффектные и интересные с геологической точки зрения. Богатая ископаемая флора и фауна представлена широким спектром групп органических остатков брахиопод, мшанок, кораллов и криноидей, сконцентрированных на ограниченном пространстве, что делает этот район наиболее ценным для изучения стратиграфии и эволюции органической жизни на нашей планете. Таким образом, Мурадымовское ущелье – комплексный геолого-ботанический памятник природы (стратиграфический, палеонтологический, тектонический, гидрогеологический).

Близкий по строению с нижнедевонскими барьерными рифами геологический разрез имеется в долине реки Иргизлы, выше по течению от одноименного поселка, где обнажены отложения сиякского, шерлубайского и куламатского горизонтов нижнего девона, а также эйфельского и живетского ярусов среднего девона. ■



Урочище Арский камень

В Белорецком районе на правом скалистом берегу реки Белой находится известная туристическая база «Арский камень», носящая имя высокого утеса, рядом с которым она расположена.

Арский камень – скала, сложенная органогенными (рифогенными) известняками, представляющая собой полный разрез нижней подсвиты бельской свиты эмского яруса нижнего девона – возрастного аналога иргизлинского горизонта. Это один из лучших разрезов нижнего девона Южного Урала. Скала представляет уступ коренной IV надпойменной террасы высотой 25–30 м.

Урочище Арский камень – стратиграфический, геоморфологический памятник природы. ■

Разрез такатинского горизонта по реке Зилим

Такатинские грубые терригенные отложения, выделяемые в основании юртищенского надгоризонта эмского яруса нижнего девона [Чибрикова, Олли, 2000], развиты по всему западному склону Уральского хребта. Они являются прекрасным стратиграфическим маркером, который хорошо картируется на местности. Эталонный разрез такатинских отложений выделен в Башкортостане по реке Таката, впадающей в реку Зилим слева, выше п. Зириклы Гафурийского района. В невысоких скальных выходах по обоим берегам Зилима, несколько выше устья реки Таката, можно наблюдать терригенные отложения, представленные грубозернистыми кварцевыми песчаниками. Песчаники частично сливные, косослоистые, в них встречаются линзы и прослои гравелитов и мелкогалечных конгломератов, образующие характерные развалы крупных глыб по берегам Зилима и в его русле. ■

Мендымский горизонт у п. Мендим

В качестве памятника (стратиграфический тип) предлагается геологический разрез по правому безымянному притоку реки Мендим у одноименного поселка Гафурийского района. Разрез верхнедевонских карбонатных отложений протянулся вдоль правого склона ручья. По противоположному склону долины ручья в настоящее время проведена автодорога до п. Толпарово, расположенного на реке Зилим. На данном участке долина ручья имеет вид каньона с высокими утесами и своеобразными карстовыми формами, связанными со значительной кавернозностью карбонатных пород. Здесь имеются одиночные останцы в виде столбов, многочисленные пещерки и гроты. Этот разрез является стратотипическим для мендымского горизонта ряузякского надгоризонта франского яруса. ■

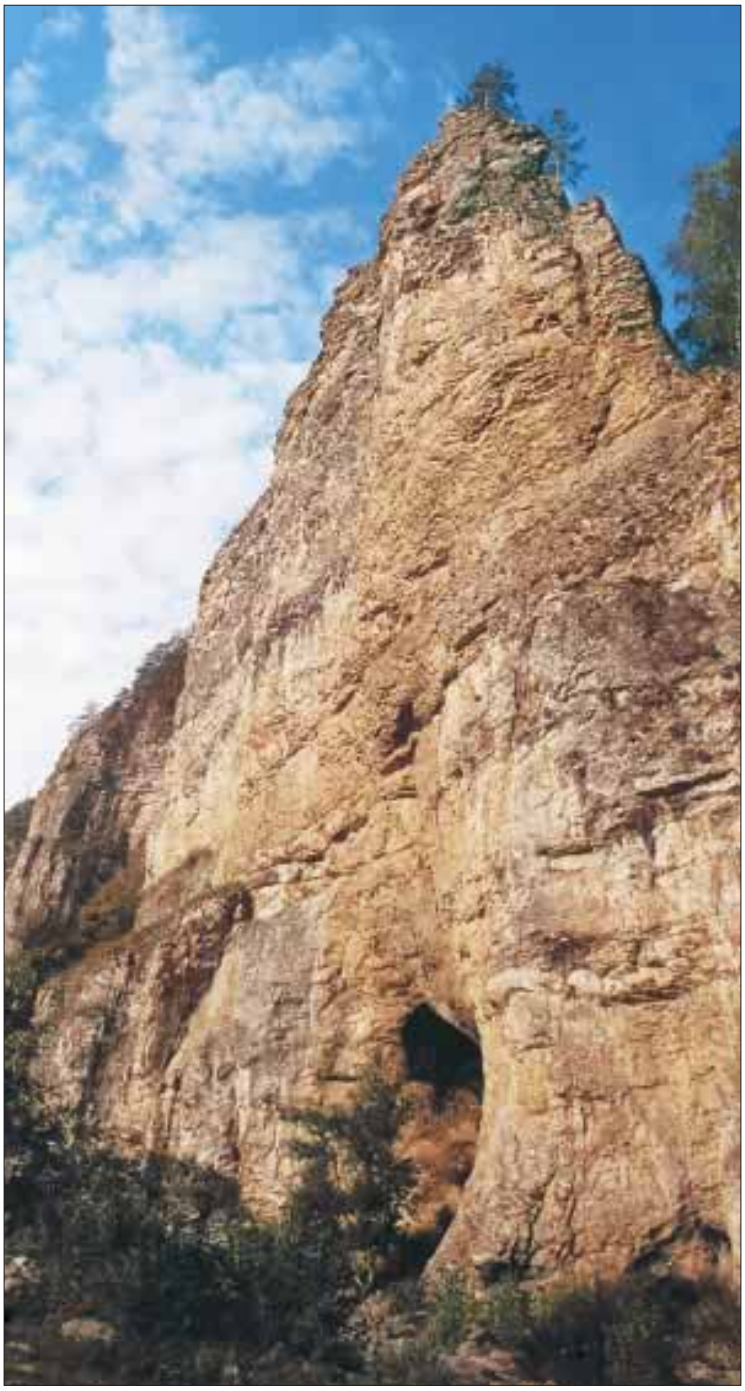
Разрез верхнего девона и нижнего карбона по реке Сиказа

Район реки Сиказа между с. Макарово и х. Кукраук в Ишимбайском районе известен непрерывными разрезами девона и нижнего карбона, доступными для изучения. Их одним из первых исследовал А. А. Краснопольский (1881). В 1925 г. район изучал Д. В. Наливкин, давший первую схему расчленения нижнего карбона. В 1937 г. район с. Макарово был объектом посещения участников XVII Международного геологического конгресса.

Самыми древними из обнаженных в палеозойском разрезе являются отложения такатинского горизонта юртищенского надгоризонта эмса нижнего девона, представленные кварцевыми песчаниками, залегающими на терригенных образованиях зиганской свиты верхнего венда. Выше они наращиваются песчаниками и известняками соответственно койвенского и бийского горизонтов. Вышележащий лозьвинский надгоризонт эйфельско-живетского возраста представлен лишь известняками чеславского горизонта. Ряузякский надгоризонт живетского яруса среднего девона и франа верхнего девона представлен карбонатным разрезом пашийского, кыновского, саргаевского, доманикового и мендымского горизонтов. Отложения фамена, самого верхнего яруса девона, представлены известняками мурзакаевского, кушелгинского и лытвинского горизонтов. Самая верхняя часть фамена сложена органогенными известняками, выделенными в ранге зиганских слоев.

Разрез карбона начинается здесь отложениями гумеровского, малевского, упинского, косореченского (черепетского) и кизеловского горизонтов турнейского яруса, представленными органогенными известняками с прослоями ракушечников, линз кремней и доломитов.

Завершается разрез органогенными известняками, прослоями доломитизиро-



Скала Калим-Ускан с пещерой Салавата

Кораллы

ванными, с кораллами и линзами кремней, косьвинского, тульского и алексинского горизонтов визейского яруса карбона, которые доступны для осмотра южнее, по правому берегу Сиказы у ее западного поворота [Шамов, Синицына, 1975; Путеводитель, 1995; Стратотипические, 2001].

Здесь же на правом берегу реки Сиказа возвышается высокий утес Калим-Ускан, который должен быть отнесен и к разряду геоморфологических памятников природы, – типичный образец эрозионной деятельности рек в пределах горной области с образованием каньонов. В отвесной скале расположен вход в пещеру Салавата, напоминающий огромную черную пасть. В сухое время года можно свободно подойти к скале и подняться в пещеру. Воды реки Сиказа, протекающей мимо скалы, выше по течению примерно в километре с шумом исчезают под землей через поноры (отверстия в каменистом ложе реки). Однако во время обильных дождей и в весеннее половодье сухое русло реки вновь наполняется водой. Данный район представляет особый интерес для геологов, является комплексным стратиграфическим, гидрогеологическим и геоморфологическим памятником. ■

Стратотипический разрез гумеровского горизонта турнейского яруса нижнего карбона

Фотография Э. З. Гареева

Разрез расположен по правому берегу реки Зиган в ее среднем течении, в 1,5 км к востоку от южной окраины д. Гумерово Ишимбайского района, и представляет собой почти непрерывное скальное обнажение известняков и доломитов от турнейского до московского яруса включительно. Первое полное описание разреза произведено Е. И. Тихвинской [1932], позже – Н. М. Кочетковой с соавторами [О нижней границе, 1988]. В 1969 г. разрез башкирского яруса по правому склону реки Зиган был послойно описан З. А. Синицыной.

Это обнажение выделено в качестве стратотипического разреза гумеровского горизонта. По его подошве проходит важнейшая стратиграфическая граница между отложениями девона и карбона. ■

Разрез «Верхняя Кардаиловка»

Разрез расположен по правому берегу реки Урал, напротив с. Верхняя Кардаиловка (Челябинская обл.), в 2 км к восток-северо-востоку от п. Пригородный Баймакского района. В структурном плане разрез относится к восточному крылу Кардаиловской синклинали центральной части Магнитогорского мегасинклинория. Вдоль берега реки наблюдается почти непрерывный разрез от нижневизейских отложений нижнего карбона до московского яруса среднего карбона. Последовательность отложений (снизу вверх) следующая: вулканогенно-осадочные породы основного состава; нижневизейские известняки, преимущественно органогенно-обломочные, мощностью около 400 м; верхневизейские криноидные известняки, песчаники, песчанистые, глинистые и литоморфные известняки, общей мощностью 25–35 м; серпуховские известняки с аммоноидеями, прослоями органогенно-обломочные, с кремнями (косогорский, худолазовский, юлдыбаевский горизонты), мощностью 37 м; тектоническое нарушение северо-западного простирания, вблизи которого (0,5 км севернее объекта) серпуховские известняки изменены и замещены кремнистым веществом; башкирские полимиктовые песчаники, алевролиты, песчанистые и глинистые известняки, известняковый глыбовый горизонт (сюранский, богдановский горизонты), общей мощностью 250–300 м; московский флиш («кардаиловская» свита), известняковые брекчии, песчаники, аргиллиты и известняки, общей мощностью более 300 м [Пазухин, Горожанина, 2002]. ■

Стратотипический и опорные разрезы башкирского яруса

Опорный разрез башкирского и московского ярусов среднего карбона г. Уклыкая у д. Таш-Асты

В истории исследования каменноугольных отложений мира наиболее выдающимся событием XX в. явилось выделение **башкирского яруса**. На VIII Международном конгрессе по стратиграфии и геологии карбона, состоявшемся в 1975 г. в Москве, башкирский ярус вошел в проект Общей стратиграфической шкалы каменноугольной системы. На последнем, XXXI Геологическом конгрессе в Рио-де-Жанейро его статус был подтвержден.

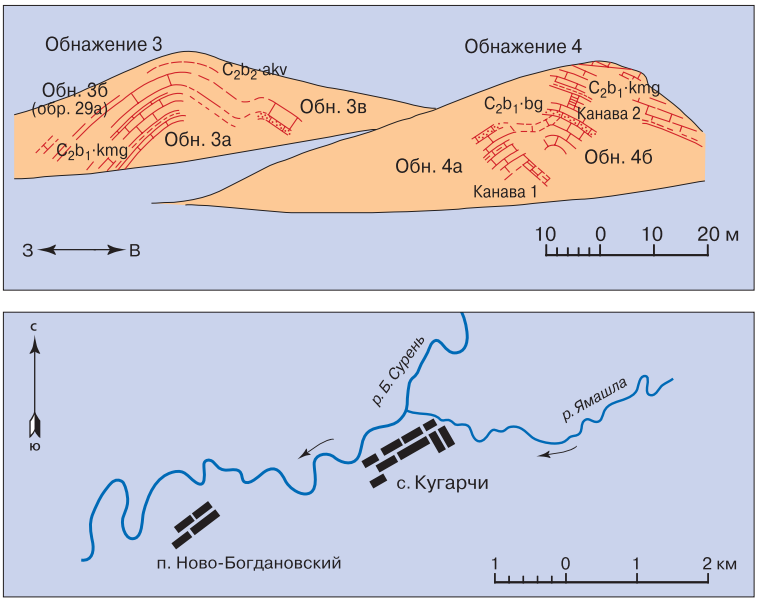
Башкирский ярус (первоначально башкирские слои) был установлен и обоснован по брахиоподам С. В. Семихатовой [1934, 1941] на западном склоне Южного Урала в Горной Башкирии. Отложения башкирского яруса, сложенные мелководными морскими карбонатными породами с богатой и разнообразной бентосной и нектонной фауной, протягиваются узкой полосой меридионального простирания, обрамляя с запада Башкирский мегантиклинорий. Наиболее полные и хорошо обнаженные разрезы яруса имеются по рекам Аскын, Басу, Большая Сурень, Лаклы, Зилим, Зиган, Селеук и Белая.

Стратотип яруса по реке Аскын посещался участниками VIII Международного конгресса по стратиграфии и геологии карбона в 1975 г. и XXVII Международного геологического конгресса в 1984 г. ■

Фотография Э. З. Гареева

Разрез «Богдановка»

Стратотипический разрез расположен на левом берегу реки Большая Сурень, в 1 км к юго-востоку от п. Ново-Богдановский (д. Богдановка) Зианчуринского района. Разрез стал одним из наиболее известных в связи с разделением здесь по фаунистическим остаткам и литологическим особенностям карбонатных пород сюранского подъяруса башкирского яруса на 2 горизонта: богдановский (ближний, у д. Богдановка) и каменногорский (дальний, в 200 м к югу от горы Каменная). Л. С. Либрович в 1947 г. впервые выделил в этом разрезе сюранские слои, получившие статус горизонта. Позже, в 1973 г., в этом же разрезе О. Л. Эйнор с коллегами установили богдановский горизонт, отделив от сюранского часть слоев с аммоноидеями.



Разрез «Богдановка» [Стратотипические, 2000]

Богдановский горизонт сложен разнообразными органогенными известняками с аммоноидеями и отдельными прослоями известковистых аргиллитов. По его подошве проходит граница между нижним (серпуховский ярус) и средним (башкирский ярус) карбоном.

Выше разрез наращивается известняками каменногорского горизонта сюранского подъяруса, акавасского и аскынбашского горизонтов (подъярусов).

Фотография Э. З. Гареева

Разрез «Лаклы»

В Салаватском районе по левому склону долины реки Лаклы (левый приток реки Ай) в 700 м выше с. Лаклы находится одноименный геологический разрез.

Первое описание разреза дано в работе В. Д. Наливкина [1949]. Детальное описание разреза и расчленение его на сюранский, акавасский и реки Белой горизонты дано З. А. Синицыной [1975]. В настоящее время разрез подразделяется на сюранский, акавасский и аскынбашский подъярусы, представленные преимущественно органогенными известняками.

На известняки аскынбашского подъяруса с перерывом налегает куркинская свита верхнего карбона, представленная аргиллитами с прослоями алевролитов и известняков.

Стратотип башкирского яруса установлен С. В. Семихатовой по рекам Лаклы и Зилим. Таким образом, настоящий геологический разрез имеет исключительное научное значение для отечественной геологии и должен иметь статус геологического памятника, к тому же на правом склоне долины реки Лаклы уже существует гидрогеологический памятник природы – Лаклинская пещера.

Фотография Э. З. Гареева

Разрез «Аскын»

Разрез расположен на южном склоне горы Асатау по правому берегу реки Аскын (Скимка), вблизи бывшего п. Солонцы (Аскино) Архангельского района. Здесь, по склонам долины реки и ее притокам, в коренных выходах обнажены отложения от среднего девона до нижней перми.

Данный разрез является в настоящее время стратотипическим для башкирского яруса среднего карбона. Первое расчленение башкирского яруса в разрезе по реке Аскын проведено Г. И. Теодоровичем с соавторами в 1959 г. Позже детальное описание разреза выполнено З. А. Синицыной и др. [Путеводитель, 1972; Синицына, 1975]. Нижеследующее описание разреза «Аскын» дается по работе Е. И. Кулагиной с соавторами [Стратотипические, 2001].

Серпуховский ярус. Юлдыбаевский горизонт представлен доломитами с прослоями органогенно-обломочных и оолитовых известняков с крино-

идеями, кораллами, брахиоподами, мшанками, фораминиферами.

Башкирский ярус. Сюранский подъярус. Богдановский горизонт. К нему отнесены известняки оолитовые, спаритовые, доломитизированные и доломиты. В породах встречены фораминиферы, кораллы, брахиоподы и конодонты. Общая мощность богдановского горизонта 32 м.

Каменногорский горизонт сложен фораминиферовыми известняками с кораллами, мшанками, криноидеями, водорослями, брахиоподами, гастроподами, спикулами губок. Мощность – 10,2 м.

Акавасский горизонт (подъярус) представлен фораминиферовыми, водорослево-фораминиферовыми, криноидно-фораминиферовыми органогенными известняками с прослоями микритовых, доломитизированных и оолитовых разностей. Встречаются кораллы, мшанки, брахиоподы, криноидеи, водоросли и редкие прослои кремней. Мощность горизонта 67 м.

Аскынбашский горизонт (подъярус) сложен органогенно-детритовыми, водорослевыми и фораминиферовыми известняками с кораллами, члениками криноидей, спикулами губок. В кровле встречаются известняки с оолитами. Мощность горизонта 39,3 м.

Архангельский подъярус. Ташастинский горизонт. Нижняя часть слоя образует скальный выход у подножия склона. Горизонт сложен разнообразными водорослевыми, фораминиферовыми, криноидными, брахиоподовыми известняками с прослоями окремненных и доломитизированных разностей, с кораллами, гастроподами, мшанками, остракодами и с желваками и линзами кремней. Его средняя часть состоит из песчанистых и доломитизированных известняков, встречаются фораминиферы, кораллы, мшанки, брахиоподы. Мощность ташастинского горизонта 54 м.

Асатауский горизонт обнажен в виде трех скальных выходов в верхней залесенной части склона. Скальные выходы представлены известняками, водорослевыми, брахиоподовыми и микритовыми, с прослоями органогенных оолитовых песчаников. Встречаются линзы и желваки кремней. В нижней части слоя залегает линза светлых кремней с аммоноидеями. Мощность горизонта 27 м. Мощность башкирского яруса в стратотипе 229,5 м.

Московский ярус. Верейский подъярус. Солонцовский горизонт сложен микритовыми, шламово-мелкодетритовыми, часто окремненными известняками с прослоями водорослевых и фораминиферовых разностей. Отмечаются линзы и прослои кремней. Встречаются кораллы, мшанки, брахиоподы, остракоды, конодонты. Мощность – 9,4 м.

Разрез башкирского яруса по реке Аскын вместе с другими стратотипами подразделений этого яруса включен в Глобальный реестр геологического наследия. Этот геологический памятник природы является национальным достоянием Башкортостана и России в целом. Ценность разреза возрастает в связи с наличием в данной местности еще одного уникального памятника, расположенного на противоположном склоне реки Аскын в Гафурийском районе, – пещеры Аскынской с крупнейшим на Урале подземным ледником.

В разрезе «Аскын» выделены также стратотипы аскынского горизонта франского яруса и барминских слоев фаменского яруса верхнего девона. Разрезы находятся в 1 км от устья реки Барма – правого притока Аскына. У п. Солонцы, прямо у стратотипического разреза, имеется несколько источников. Один из них соленый.

Разрез «Уклыкая»

В Гафурийском районе на правом берегу реки Зилим у д. Таш-Асты высится величественная гора Уклыкая. Она словно ворота в каньон горной части долины реки Зилим. Разрез «Уклыкая» прослеживается и наращивается вдоль южного склона горы на запад, к центру скального обнажения. Гора является одним из лучших разрезов карбона, в котором обнажены отложения архангельского (верхнебашкирского) подъяруса башкирского яруса, московского яруса среднего карбона, касимовского и гжельского ярусов верхнего карбона. На склоне горы Уклыкая находится наиболее полный разрез московского яруса на территории республики. В восточной части обнажения в ядре антиклинальной складки вскрыты пограничные слои башкирского и московского ярусов.

Этот памятник природы интересен и тем, что в основании горы имеется несколько минеральных источников, называемых Таш-Астинскими. Относятся они к хлоридно-натриевой гидрохимической фации.

Разрез «Ручей Акаваз» (Акавас)

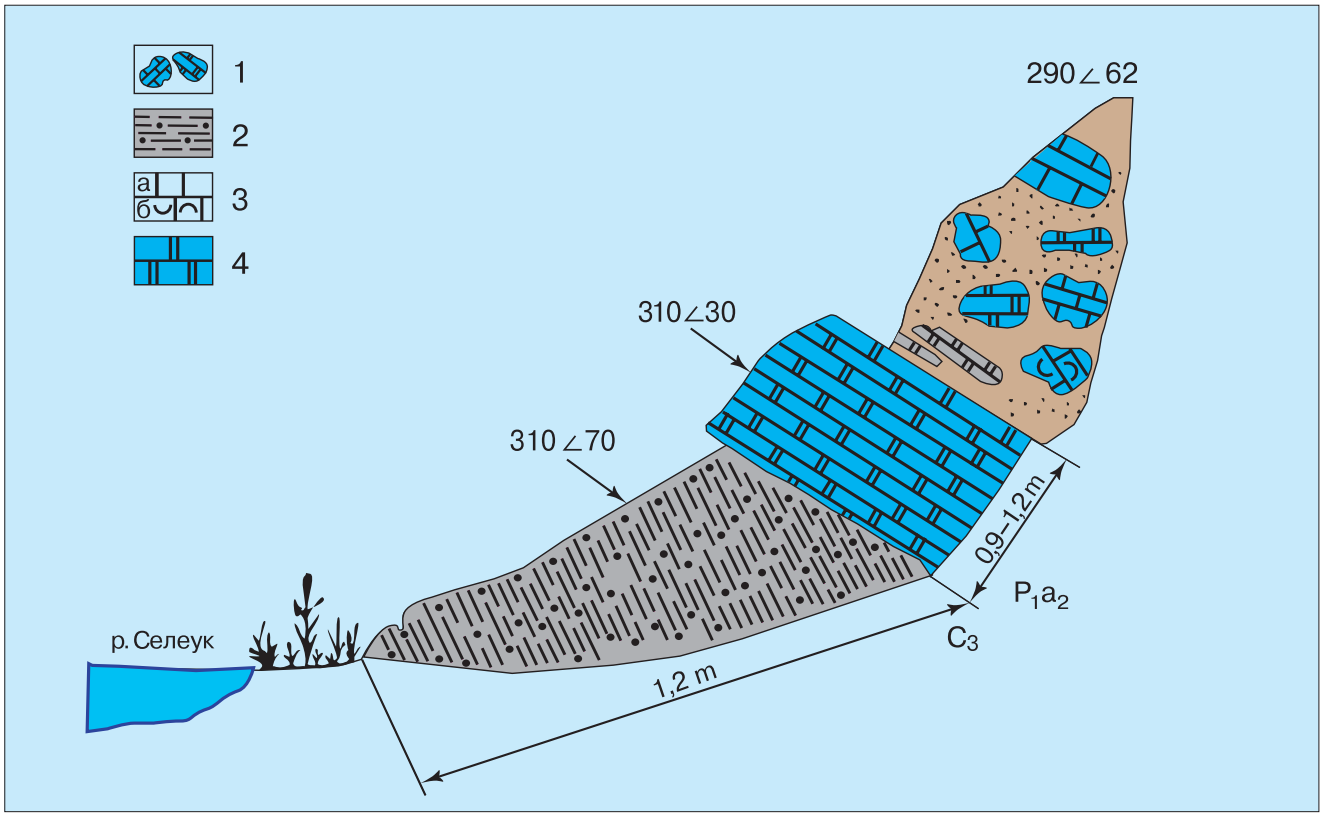
В широтном течении реки Белой, в Кугарчинском районе, скальные выходы карбона прослеживаются на протяжении более 20 км от устья реки Сакаска до д. Верхнебиккузино. Разрез по правому берегу реки Белой, в 1–2 км выше бывшего х. Акаваз, рассматривался в качестве стратотипа акавасского горизонта сюранского подъяруса. Однако в 1975 г. З. А. Синицыной и Н. М. Кочетковой в более полном разрезе по ручью Акаваз были изучены верхнесерпуховские и нижнебашкирские отложения. Ручей, являясь левым притоком реки Белой, находится в 2 км ниже бывшего х. Акаваз и в 9,5 км к юго-востоку от д. Верхнебиккузино. Разрез прослеживается по правому берегу ручья Акаваз. Выходы пород начинаются в 800 м выше устья ручья и продолжаются вдоль склона вниз по течению до впадения его в реку Белую. ■

Гора Воскресенка – верхнекаменноугольный риф

Воскресенский рифовый массив расположен в южной части Предуральского краевого прогиба, в 85 км к югу от г. Уфы и в 4 км к востоку от с. Табынское Гафурийского района. Это уникальный выход на поверхность рифовых известняков, богатых фаунистическими остатками. Гора Воскресенка является одним из массивов верхнекаменноугольных погребенных рифов, протягивающихся цепочкой вдоль западного крыла Предуральского краевого прогиба. Рифы представляют собой отдельные изолированные тела с пологими склонами, размером 1,5–2 км в поперечнике и 100–150 м высотой. Разрез прослеживается на южном склоне горы. Лучше всего обнажена восточная часть разреза, выступающая в виде высокой скалы с крутыми склонами. К западу от нее вскрывается довольно протяженный выход известняков, опускающихся по южному склону центральной части возвышенности.

Разрез верхнего карбона на горе Воскресенка неполный. Здесь вскрываются верхи касимовского яруса до нормального контакта с покрывающими их осадками гжельского яруса. Последние трансгрессивно перекрываются нижнепермскими отложениями. В составе рифа преобладают органогенно-обломочные и биоморфные известняки. Основными рифообразователями являются мшанки и водоросли. Вместе с ними присутствуют криноидеи, брахиоподы, фузулиниды и другие организмы. Участками известняки доломитизированы. ■

Пограничные отложения карбона и перми в разрезе «Селеук»



Зарисовка контакта отложений каменноугольной и пермской систем по правому берегу р. Селеук в 1 км выше д. Уразбаево [Путеводитель, 1995]: 1 – глыбовая оползневая брекчия; 2 – углисто-кремнистые сланцы с желваками фосфоритов; 3 – известняки (а) и их органогенные разности (б); 4 – доломиты

На правом берегу реки Селеук, в 1 км выше д. Уразбаево Ишимбайского района, в западном крыле Уразбаевской антиклинали вскрыт представляющий научный интерес разрез – контакт карбона и перми.

В ядре антиклинали обнажены карбонатные породы сюранского, акавасского и аскынбашского подъярусов башкирского яруса среднего карбона. Выше, в разрозненных выходах, можно наблюдать фрагменты разреза московского яруса среднего карбона. В отвалах старого карьера вскрыты терригенно-карбонатные отложения абзановского и зианчуринского горизонтов верхнекарбонового возраста. Отличительными качествами данных отложений являются битуминозность пород и их обогащенность пиритом и фосфоритовыми стяжениями, что позволило характеризовать их как фосфоритовое месторождение. Прогнозные ресурсы фосфоритов Селеукского месторождения оценены в 22 млн. т.

Разрез «Селеук» необходимо объявить памятником природы, так как здесь наблюдается контакт каменноугольных и пермских образований. В связи с редкой фосфатной минерализацией этот разрез может рассматриваться и как рудно-петрографический объект. ■

Стратотипический разрез ассельского яруса нижней перми

Стратотипический разрез ассельского яруса нижней перми на склонах г. Альян

Стратотип ассельского яруса выделен по склонам долины реки Ассель ниже по течению от с. Абзаново Зианчуринского района, там, где река «пропиливает» хребет Карамурунтау. Отложения ассельского яруса выделены здесь в составе курмаинской свиты и представлены известняками с редкими прослоями известковистых песчаников и карбонатных брекчий. Породы имеют многочисленные тонкие прослои кремней, которые и придают отложениям высокую устойчивость к выветриванию. В результате хребет Карамурунтау резко выделяется в рельефе в виде длинной цепи островерхих и крутосклонных холмов. Один из них – высокий скалистый массив Альян на левом берегу реки Ассель – является стратотипическим разрезом ассельского яруса нижней перми. Мощность отложений курмаинской свиты около 100 м. Предлагаемый в качестве геологического памятника разрез должен иметь самый вы-

Разрезы абзановского и зианчуринского горизонтов по правому берегу р. Ассель ниже с. Абзаново

сокий федеральный, а может быть и международный статус, к тому же в последней редакции международной стратиграфической шкалы остался предуральский (нижний) отдел пермской системы в составе ассельского, сакмарского, артинского и кунгурского ярусов. Кроме того, недалеко от этого участка долины, выше по течению реки Ассель в районе с. Абзаново, в полосе развития каменноугольных отложений находятся стратотипы абзановского и зианчуринского горизонтов верхнего карбона, а южнее, уже в пределах Оренбургской области, по правобережью реки Сакмара на склонах Нос-горы (Курмаин) выделен сакмарский ярус нижней перми [Геологические памятники, 1998].

В горе Альян известны также 5 небольших пещер. ■

Шиханы Юрактау, Тратау, Шахтау – стратотипы нижней перми

Шихан Юрактау

На правом берегу реки Белой, в окрестностях Стерлитамака, выделяются Стерлитамакские шиханы (горы-останцы). Самая северная гора называется Юрактау, южнее находятся Куштау, Шахтау и Тратау.

Стерлитамакские горы-одиночки еще в XIX столетии неоднократно посещались русскими и зарубежными геологами и служили местом сбора богатых коллекций ископаемой фауны.

В настоящее время, благодаря планетарной уникальности, шиханы внесены в Глобальный реестр геологического наследия по программе Geosites. В списке памятников природы Башкортостана номинированы Юрактау, Тратау и озеро Тугарсалган с окрестностями.

Шиханы являются биогермными сооружениями раннепермского морского бассейна. Сформировались они в зоне перехода от мелководного моря, покрывавшего восточную окраину Русской платформы, к более глубоководной части бассейна, соответствующей сложившемуся впоследствии Предуральскому краевому прогибу. Их формирование началось в начале ассельского века. Процесс роста Стерлитамакских коралловых рифов прекратился после их поднятия выше уровня вод раннепермского моря в начале артинского века.

На шиханах выявлено большое разнообразие морских обитателей древних рифов: известковых водорослей – 35 видов, фораминифер – более 100, кораллов – более 30, мшанок – более 80, брахиопод – более 150 видов и др.

Рифогенные комплексы шиханов сравниваются с одновозрастными рифовыми

Шихан Тратау. На переднем плане – карстовое оз. Тугар-салган

комплексами бассейна Делавэр в США, которым они уступают по площади и степени обнаженности, но превосходят по разнообразию палеонтологических остатков и их сохранности. По существу, Стерлитамакские шиханы – геологический музей под открытым небом.

Гора Юрактау – наименьшая из уникальных стерлитамакских шиханов – расположена между с. Новый Краснояр и д. Юрактау Стерлитамакского района. Ее длина 1 км, ширина 850 м, абсолютная высота 336 м, высота над уровнем реки Белой – 118 м. Крутизна склонов 20–30°. Здесь обнажен один из лучших геологических разрезов нижней перми. На дневной поверхности по склонам горы обнажены известняки ассельского, сакмарского, артинского и кунгурского ярусов нижней перми. Завершается разрез отложениями уфимского яруса верхней перми. Гора сложена преимущественно массивными органогенными известняками с разнообразными окаменелостями водорослей, кораллов, брахиопод, остракод, конодонтов, мшанок и фузулинид. Гора Юрактау, так же как и другие шиханы, посещалась участниками двух международных геологических конгрессов в 1937 и 1984 гг.

В основании горы Юрактау известен сернистый минеральный источник, связанный с галогенно-сульфатным карстом, развитым в этом горном массиве.

Шихан Тратау находится в Ишимбайском районе и представляет собой куполовидную возвышенность диаметром около 1 км, поднимающуюся над уровнем реки Белой примерно на 270 м. По склонам го-

Карьер содового производства ОАО "Сода" на г. Шахтау

ры обнажен геологический разрез от верхнего карбона до артинского яруса нижней перми. Большую часть геологического разреза горы составляют светло-серые крепкие массивные известняки шиханского (верхнего) горизонта ассельского яруса (мощность обнаженной части около 80–100 м), а более молодые отложения сакмарского яруса, представленные тастубским и стерлитамакским горизонтами, отмечаются в привершинной части горы.

Основными организмами-рифообразователями известняков были известковые водоросли Tubifites и в меньшей степени мшанки, одиночные кораллы и разнообразные (более 150 видов) брахиоподы. В известняках артинского яруса на отдельных участках западного склона найден комплекс мшанок, характерный для нижнего (бурцевского) горизонта этого яруса. Отложения верхнего (саргинского) горизонта, выделяемые как верхнеартинские отложения, вскрыты канавами в ложбинах, прорезающих склоны Тратау. В этих породах были найдены немногочисленные раковины пермских аммоноидей.

В основании горы Тратау известен соленый источник, который связан с галогенно-сульфатным карстом массива Тратау.

В 1 км к северу от горы Тратау и в 2 км к востоку от п. Шихан Ишимбайского района находится еще один, представляющий научный интерес природный объект – **озеро Тугар-салган**. Это глубочайшее озеро Башкортостана карстового происхождения.

Шихан Шахтау расположен на правом берегу реки Белой в 10 км к северу от горы Тратау. Шихан разрабатывается Стерлитамакским ОАО «Сода». В связи с этим для изучения доступна не только периферия известнякового массива, но и его внутрен-

няя часть. Гора Шахтау – это короткий хребтик северо-западного простирания длиной 1,3 км. Над уровнем реки Белой он возвышался на 210 м. В настоящее время, в результате деятельности человека, вершинная часть горы снижена почти на 50 м. В строении выступающей на дневную поверхность части массива Шахтау принимают участие известняки верхней части ассельского яруса и обоих горизонтов сакмарского.

Известняки ассельского яруса обнажаются на южном и отчасти на юго-западном склонах Шахтау. Вскрытая мощность яруса оценивается здесь в несколько десятков метров, общая мощность, по данным бурения у подножия Шахтау, вероятно, не менее 400 м.

Сакмарский ярус представлен на Шахтау тастубским и стерлитамакским горизонтами. Светло-серые биогермные и органогенно-детритусовые известняки тастубского горизонта с раковинами фузулинид, остатками морских лилий, детритами и целыми зоариями мшанок, раковин брахиопод, полипняков и колониальных кораллов обнажены на юго-западном склоне горы. Общая мощность тастубского горизонта изменяется на Шахтау примерно от 40 до 100 м.

Стерлитамакский горизонт, для которого гора Шахтау является стратотипом, хорошо обнажен на ее западном и северо-западном склонах. Он сложен массивными светло-серыми известняками, часто с многочисленными пластинами палеоаплезин, остатками брахиопод, мшанок, колониальных кораллов и других групп ископаемых. Фузулиниды встречаются реже, чем в тастубском горизонте. Мощность стерлитамакского горизонта меняется примерно от 100 до 150 м.

Сплошных разрезов артинского яруса на Шахтау не обнаружено. Однако на поверхности массивных известняков и в крупных трещинах наблюдаются буровато-серые слабоглинистые известняки с члениками морских лилий и редкими остатками кораллов Cladochonus, а местами коричневые мергели и глинистые известняки, подобные верхнеартинским известнякам Тратау.

Отпечатки брахиопод

Карьер Шахтау представляет интерес и как минералогический памятник природы. Здесь можно собрать прекрасную коллекцию кристаллов и друз кальцита, арагонита, кристаллы целестина и родохрозита.

Учитывая уникальность геологического разреза горы Шахтау, было бы целесообразно оставить карьер в виде естественного геологического музея. Стерлитамакские шиханы для живущих в Башкортостане – национальный символ, как Фудзияма для японцев, Килиманджаро для африканцев или Арарат для армян. ■

Гора Большая Тастуба

В Дуванском районе к северу от с. Тастуба находится одноименная гора Тастуба, или Большая Тастуба, – еще один древний коралловый риф нижнепермского возраста.

Гора Большая Тастуба находится на границе двух крупных тектонических структур: Уфимского амфитеатра и Юрюзано-Сылвенской впадины. Граница этих тектонических структур одновременно является границей Русской платформы и Предуральского краевого прогиба, который трассируется большим Предуральским палеорифом пермского возраста. Пермский период характеризуется специфическими условиями, при которых на планете формировались мощнейшие морские рифовые постройки. Только в пределах Южного Предуралья палеорифы в результате неотектонических движений и эрозионной деятельности оказались на дневной поверхности, став, таким образом, доступными для непосредственного изучения. Гора Большая Тастуба – один из этих палеорифов, в целом имеет геологическое строение, близкое Стерлитамакским шиханам. Она сложена комплексом карбонатных пород ассельско-сакмарско-артинского возраста нижней перми. На склонах горы выделен стратотипический разрез тастубского горизонта сакмарского яруса.

Гора Тастуба кроме интересного геологического строения представляет собой и прекрасный геоморфологический объект, показывающий результат как эрозионной деятельности поверхностных вод, так и морфологию морских рифов. ■

Скала Большой Колпак

На правом берегу реки Белой, в Иглинском районе, в 4 км ниже с. Охлебинино, возвышается скала Большой Колпак. Ее верхняя часть высотой 120 м, представлявшая наклоненную башню-скалу, несколько лет назад обрушилась. Выше по течению реки стеной протягивается утес, называемый Малый Колпак. С обеих сторон скалистый массив Колпаки ограничен глубокими оврагами протяженностью 500 м.

Скала Большой Колпак представляет собой часть Рязано-Охлебининского вала, протягивающегося от хребта Каратау на севере до Уфа-Симского междуречья на юге. В скале обнажен лучший и наиболее полный геологический разрез карбонатно-сульфатных пород иреньской свиты кунгурского яруса нижней перми.

В создании облика скалы Большой Колпак принимают участие и карстовые процессы, формирующие большое количество расщелин и карстовых каналов. В урезе реки бьют многочисленные карстовые родники.

В 7 км к северу от массива Колпаки, в самых высоких местах гипсового плато, у д. Родники, в элювии встречаются куски и щебень известковистых конгломератов, а также известковистых и кремнистых песчаников с отпечатками Pteria tenuicostata, остатками белемнитов и некоторых других форм. Это остатки почти смытых верхнемеловых отложений, залегавших некогда на размытой поверхности гипсов.

Более молодые акчагыльские осадки: конгломераты, галечники, серые глины с Dreissensia, Caspia и др. формами – можно видеть выше, например около с. Карамалы.

Скала Большой Колпак – геологический памятник федерального значения. Его изучение связано с именем нашего земляка, известного ученого-геолога Александра Николаевича Заварицкого, который в 1924 г. написал статью «Гипс и ангидрит села Охлебинина». Здесь работали выдающиеся ученые А. Д. Архангельский, А. П. Карпинский, В. И. Меллер, Ф. Н. Чернышев. ■

Западный склон Уфимского полуострова – стратотип уфимского яруса верхней перми

Уфимский полуостров образован при слиянии двух крупнейших рек Башкортостана – Белой и Уфы. На западном склоне полуострова река Белая подмывает косогор, где наиболее полно вскрыт важный фрагмент геологического разреза пермской системы в составе кунгурского яруса нижней и уфимского яруса верхней перми. Контакт между кунгурскими и уфимскими отложениями можно наблюдать прямо на смотровой площадке у памятника Салавату Юлаеву.

Кунгурский ярус сложен галогенными, терригенными и реже карбонатными отложениями иреньского горизонта. Их общая мощность от 100 до 300 м.

Уфимский ярус представлен внизу переслаивающимися доломитами, известняками, мергелями, глинами и песчаниками, вверху – песчаниками, глинами и известняками соликамского и шешминского горизонтов, общей мощностью более 200 м. Впервые отложения уфимского яруса были описаны в районе г. Уфы, поэтому и получили соответствующее название.

Данный разрез предлагается взять под охрану, установив соответствующие аншлаги с геологической информацией. Его необходимо причислить к комплексному геолого-ботаническому памятнику (ранее этот участок косогора в пределах Мусульманского кладбища уже получил статус ботанического памятника природы). ■

Гора Курбантау

Фотография Э. З. Гареева

Ниже по течению Белой от с. Табынское Гафурийского района река подмывает правый высокий берег – гору Курбантау (Жертвенная гора), которая возвышается более чем на 200 м над речной гладью. Этот горный массив является частью целой цепи рифовых построек нижнепермского времени, которые обрамляли континентальный склон Русской платформы. Гора привлекает внимание прежде всего тем, что на ее склонах обнажаются отложения мезозоя. На территории Башкортостана мезозойские образования не пользуются широким распространением и уцелели от размыва лишь в отдельных районах. Основание горы сложено терригенными отложениями верхней перми, а верхняя часть – железистыми песчаниками и конгломератами нижнего триаса. Сходное геологическое строение имеют горные массивы выше по течению реки Белой: гора Бугульчан – самая крупная из них и гора Зиргантау – самая живописная, со скалистыми уступами. С верхнепермскими терригенными отложениями связаны небольшие месторождения медистых песчаников, которые с XVIII в. разрабатывались Преображенским, Вознесенским, Богоявленским, Архангельским, Благовещенским и Нижне-Троицким медеплавильными заводами. ■

Кутлугузинские обнажения верхнемеловых пород

В пределах Предуралья меловые отложения, некогда широко развитые, были в основном уничтожены эрозией и сохранились преимущественно в районах развития древнего карста.

В Гафурийском районе, на правом берегу реки Белой, в окрестностях д. Кутлугуза, в бывшем песчаном карьере Красноусольского стекольного завода, впервые описан [Вахрушев, 1940] наиболее полный геологический разрез верхнемеловых отложений сантонского возраста, представляющий собой геологический памятник природы (стратиграфический и палеонтологический). Суммарная мощность отложений 18–20 м. ■

Никитинские обнажения меловых и палеогеновых отложений

В Куюргазинском районе, на правобережье реки Степной Юшатырь, севернее с. Ново-Никитино Оренбургской области, находится геологический разрез пограничных отложений мелового и палеогенового возраста. В береговом склоне реки выше белого писчего мела маастрихта (верхний мел) залегает толща глин с прослоями серых и черных опок с песком. Эта толща отнесена В. Л. Яхимович к палеоцену и эоцену и сильно пиритизирована и окислена. Это, пожалуй, лучший разрез данного возрастного интервала на территории Башкортостана. Разрез интересен также наличием разнообразной морской фауны и богатством минерального состава осадков. ■

Ромадановский овраг

В Ишимбайском районе, у с. Ромадановка (с восточной стороны), на правом склоне реки Картышла (правый приток реки Тор), находится Ромадановский овраг – представляющий научную ценность геологический памятник природы (стратиграфический, палеонтологический, минералогический, рудно-петрографический, палеогеографический, геоморфологический тип). Здесь на дневной поверхности обнажается один из лучших разрезов олигоценовых отложений палеогена, которые подстилают осадки угленосной предуральской серии в составе тюльганской, куюргазинской, ворошиловской и ушкатлинской свит миоцена.

В отложениях песков и глин содержатся конкреции железистых песчаников с великолепными отпечатками листьев деревьев Fagus sp.(?), Potomogeton sp. и Dicotyredeneae, произраставших в Предуралье в олигоцене. ■

Овраг Ушкатлы

В Аургазинском районе, у д. Ситдик-Муллино (Бирикмеково) и в 9 км к юго-западу от с. Толбазы, на левом склоне долины реки Аургазы расположен глубокий овраг со стратотипическим геологическим разрезом ушкатлинской свиты миоцена.

Здесь, в поле распространения отложений кунгурского и уфимского ярусов перми, отмечаются относительно небольшие по площади выходы перекрывающих их отложений ушкатлинской свиты. В разрезе также описаны отложения более древней ворошиловской свиты неогена, сложенной бурыми углями. Овраг Ушкатлы – ценный геологический (стратиграфический, палеонтологический и рудно-петрографический) памятник природы. ■

Карьеры месторождений бурых углей Бабаевское и Маячное

Карьер месторождения бурых углей Бабаевское

На юге республики еще с XIX в. были известны месторождения бурых углей, которые объединены в Южно-Уральский буроугольный бассейн, состоящий из 50 известных месторождений. На территории Башкортостана находится 34 месторождения. Самыми крупными из них являются Бабаевское у г. Кумертау, на западном склоне горы Уральская, а также Маячное и Сандинское у р. п. Маячный. Бурые угли имеют миоценовый возраст и связаны с тектоническими депрессиями, в которых формировались специфические условия для отложения и сохранения органических остатков, а также превращения их в бурые угли. Залежи по своей форме являются пластообразными или же крупными линзообразными телами. Мощность их колеблется в широких пределах: от 2–3 до 110 м, площадь развития угольных пластов изменяется от десятков и сотен метров до нескольких квадратных километров.

В Бабаевском карьере можно наблюдать практически весь разрез угленосной

Карьер Маячное

серии миоценового возраста в составе тюльганской, куюргазинской, ворошиловской и ушкатлинской свит. Представляют интерес и органические остатки и минералогические особенности бурых углей, а также вмещающих пород.

Ранее на базе этого и соседних месторождений действовало крупное предприятие ПО «Башкируголь», добывавшее в отдельные годы до 10 млн. т угля. Добыча в настоящее время стала нерентабельной. К сожалению, погибает и карьер, и горное оборудование. Необходимо сохранить участки карьера, которые позволяют наблюдать наиболее полные геологические разрезы, вмещающие буроугольные месторождения, и превратить эти части карьера в экскурсионные объекты. Карьер месторождения Бабаевское предлагается и в качестве рудно-петрографического и минералогического памятника. ■

Отложения плиоцена и эоплейстоцена разреза «Симбугино»

Фотография І. А. Данукаловой

Разрез находится в овраге, примыкающем слева к ручью Баткан (приток реки Кармасан), в 1 км к северо-востоку от д. Симбугино Благоварского района. Абсолютная отметка бровки оврага примерно 195 м, дна оврага – 164 м. Разрез снизу вверх сложен горными породами от нижнего акчагыльского (плиоцен) до голоценового возраста [Excursion Guide, 2002].

Это один из опорных разрезов неоген-четвертичных отложений, который неоднократно демонстрировался многочисленным участникам целого ряда высоких геологических форумов, в том числе иностранным ученым. Разрезу «Симбугино» необходимо придать статус геологического памятника природы регионального значения. ■

Разрез «Чуй-Атасево» с отпечатками плейстоценовых рыб

Разрез расположен на левом берегу реки Белой, между с. Чуй-Атасево и устьем реки База, в Илишевском районе.

Впервые разрезы у с. Чуй-Атасево описал Ф. Н. Чернышев (1887), собравший здесь отпечатки древних рыб. В 1923 г. Г. В. Вахрушев пополнил коллекцию отпечатков рыб, которые отнесены академиком Л. С. Бергом к семейству Clupeidae (сельдевых), близкому к современному роду Caspioosa. Таких находок отпечатков плейстоценовых рыб больше на территории Башкортостана, пожалуй, нет, за исключением одной точки в Уфимском районе. Отпечатки найдены здесь в 1932 г. А. П. Тяжевой. Отпечатки рыб ныне хранятся в геологическом музее Геологической службы Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан.

В склоне II террасы вскрыты отложения от среднего акчагыла до голоцена, в том числе стратотипический разрез нижненеоплейстоценовых отложений четвертичного возраста, выделенный здесь впервые в ранге чуй-атасевского горизонта. Поверхность террасы реки Белой находится примерно в 83 м над уровнем моря. Мощность отложений террасы – примерно 21 м [Excursion Guide, 2002].

Разрез «Чуй-Атасево» – уникальный геологический (стратиграфический, палеонтологический) памятник природы. ■

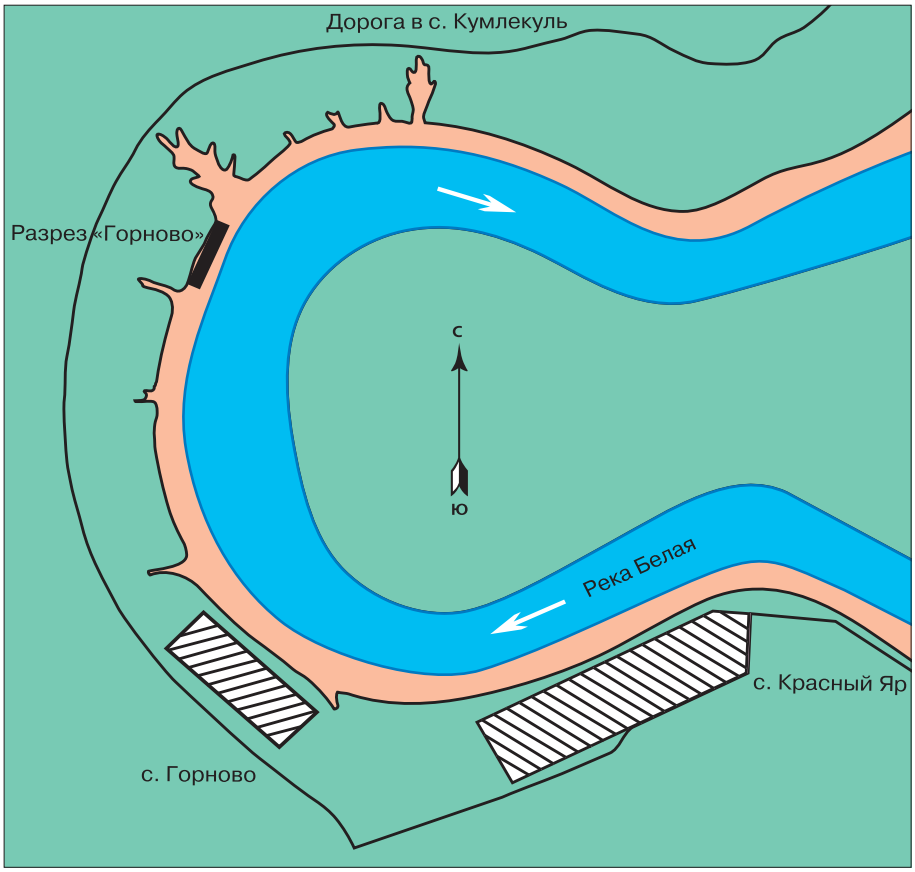
Разрезы на реке Иленька

Фотография Г. А. Данукалова

Разрезы находятся на реке Иленька, между с. Ильтуганово и д. Актюба, в Кармаскалинском районе. В данном районе представлен один из полных разрезов от аккулаевских и воеводских слоев неогена до голоцена включительно.

Разрез верхнеплиоценовых отложений «Иленька-1» находится на правом берегу реки, в 200–300 м выше пересечения ее дорогой между д. Старомусино и с. Арсланово. Разрез «Иленька-2» расположен в 300 м вниз по реке от разреза «Иленька-1». Верхняя часть разреза вскрывается в овраге, секущем основное обнажение в подмыве правого берега реки. Разрез «Иленька-3» описан в уступе III террасы на правом берегу реки Иленька, между пересечением реки дорогой из Старомусино в Арсланово и разрезом «Иленька-1». Здесь обнажаются отложения от среднего акчагыла до голоцена [Excursion Guide, 2002]. ■

Разрез «Горново» – отложения среднего – верхнего неоплейстоцена



Разрез расположен в Уфимском районе, на левом берегу реки Белой у с. Горново.

Поверхность террасы находится на высоте 94,3 м над уровнем моря. Мощность отложений террасы 15,4 м.

В 1959 г. А. П. Шокуров, проводивший археологические работы в долине реки Белой, обнаружил палеолитические остатки у с. Горново. Был найден горизонт голубовато-серых иловатых суглинков с костными остатками крупных млекопитающих. Этот горизонт лежит под 13-метровой толщей красноватых суглинков террасы реки Белой. Выход костеносного горизонта прослеживается на протяжении 100 м вдоль реки. Его мощность 1–1,4 м. Здесь же были найдены 2 кремневых орудия.

В разрезе вскрыты следующие слои (сверху вниз):

- голоцен – почвы субаэральные;
- плейстоцен:
  - верхний неоплейстоцен:
    - осташковский горизонт – суглинки, глины перигляциальные; размыв;
    - ленинградский горизонт – глины аллювиальные и суглинки озерные; размыв;
  - средний неоплейстоцен:
    - калужский горизонт – суглинки, глины аллювиальные, озерные, перигляциальные;
    - лихвинский горизонт – пески аллювиальные; размыв [Excursion Guide, 2002]. ■

Геоморфологические памятники природы

Геологические памятники природы данного типа и уникальные места, номинированные в этом качестве, представлены платформенными образованиями (Бугульминско-Белебеевская возвышенность, Северные отроги Общего Сырта, Уфимское плато, Прибельская и Юрюзано-Айская равнины) и горной частью Башкортостана.

В пределах указанных природных комплексов существуют свои специфические формы рельефа, которые сформировались в результате взаимодействия нескольких природных особенностей и процессов. Главными из них являются литологический состав горных пород, тектонические процессы и выветривание (эрозионная деятельность). Последний природный компонент зависит в основном от климатических условий.

Природные территории подразделяются на ландшафтные зоны, подзоны, провинции, районы, местности и урочища. Наиболее типичные из них изучаются и охраняются в составе крупных территорий национальных и природных парков, заповедников и отчасти заказников. Наше внимание сосредоточено лишь на самых мелких территориях: урочищах и отдельных формах рельефа или их частях, представляющих научный и эстетический интерес.

Интразональным рельефообразующим процессом является карст, в областях развития которого формируются характерные формы рельефа и подземные полости. Данные объекты будут рассмотрены в разделе о гидрогеологических памятниках природы. ■

БУГУЛЬМИНСКО-БЕЛЕБЕЕВСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ

Гора Балкантау

Река Тюлянь, врезаясь в рельеф по самому восточному краю возвышенности, образовала целую цепочку гор-останцов. Они, как правило, в основании сложены терригенными породами уфимского яруса, а в привершинной части – терригенно-карбонатными породами казанского яруса верхней перми. Часто известковистые разности пород на крутых склонах образуют формы в виде зубцов и ниш. Такая характерная эоловая форма рельефа – результат выдувания пород.

В Давлекановском районе, в 0,5 км к западу от п. Кирово, на левом склоне долины реки Тюлянь находится живописная гора-останец Балкантау, являющаяся комплексным (ботанико-геоморфологическим) памятником природы. Расположена она на восточной границе Бугульминско-Белебеевской возвышенности. По склонам горы произрастают редкие типы и виды растений.

Живописные горы-останцы находятся также у д. Максютово, Уртатау, на правом склоне долины реки у д. Таштюбе и с. Ташлы уже Альшеевского района. В долине реки Ташлинка (правый приток реки Тюлянь) возвышается останец Тамгаташ (Олотау). В его основании находится знаменитая долина тамг – уникальная каменная «библиотека» под открытым небом. Здесь учеными были обнаружены и изучены древнейшие башкирские родовые тамги.

Несмотря на территориальную принадлежность к национальному парку «Асылыкуль», названным останцам необходимо придать статус памятника природы. ■

Гора Ярыштау

Проезжая по дороге от г. Уфы в сторону г. Белебея, при въезде в пределы Давлекановского района можно издали увидеть красивую одинокую гору на правом склоне реки Дема.

Гора эта называется Ярыштау, что с башкирского переводится как борьба или состязание. Видимо, в древности башкиры на склонах этой живописной горы устраивали праздники с состязаниями батыров. Лучшего места в этих краях действительно не найти. У подножия Ярыштау, на юго-западе, находится с. Дюртюли, а г. Давлеканово – на противоположном берегу Демы. Если смотреть на гору с севера на юг, вдоль склона долины реки, вершина Ярыштау коническая, внешне напоминающая вулкан, а со стороны реки она имеет классическую уступообразную форму. Это результат эрозионной деятельности вод реки Дема. Уступы образовались по поверхности более крепких к выветриванию пород. На склонах Ярыштау обнажен прекрасный геологический разрез верхней перми. ■

Гора Сусактау

В долине реки Дема, на ее правом склоне, у д. Чураево Альшеевского района, находится одна из самых красивых гор-останцов Сусактау.

Гора сложена верхнепермскими отложениями. Сусактау в вершинной части конической формы, а ее склоны террасовидные, с уступами, образовавшимися из-за разной степени прочности горных пород.

Долины реки Дема и ее притоков можно по праву назвать страной останцов. Все эти останцы представляют собой островки почти нетронутых степных ландшафтов и нуждаются в охране. ■

СЕВЕРНЫЕ ОТРОГИ ОБЩЕГО СЫРТА

Хребет Накас

На юго-западе Башкортостана, в пределах Куюргазинского, Кугарчинского и Федоровского районов, расположены Северные отроги Общего (Предуральского) Сырта со сглаженными формами рельефа (абсолютная высота до 400 м). Возвышенность является водоразделом рек Урала и Волги. Возникновение Северных отрогов связано с поперечным поднятием складчато-глыбовых структур Предуральского краевого прогиба. Поверхность Сырта сложена конгломератами, песчаниками, плотными глинами, частично известняками и гипсами кунгурского и казанского ярусов перми и триаса. Склоны расчленены речными долинами, глубокими и широкими оврагами. Сыртовые увалы характеризуются плоскими вершинами и асимметричными склонами. На понижениях междуречий встречаются впадины, сформированные мезозойскими и более молодыми песчано-глинистыми отложениями, в пределах которых находятся месторождения бурых углей.

На востоке Предуральского Сырта расположено несколько холмистых низкогорных массивов, один из которых хребет Накас, или Малый Накас, высотой до 667 м. Он находится на границе Башкортостана и Оренбургской области. По северу сырта проходит южная граница лесостепи. Учитывая, что к территории Башкортостана относятся лишь самые северные отроги Общего Сырта, предлагается геологический памятник природы выделить в районе х. Суракаево Куюргазинского района и д. Ворошиловка Кугарчинского района. Ранее здесь, в долине ручья Суракай, правого притока реки Накас, академиком А. Л. Яншиным и профессором Г. В. Вахрушевым были описаны отложения триаса. ■

УФИМСКОЕ ПЛАТО

Гора-останец Сальевский риф

Фотография Э. З. Гареева

В Дуванском районе восточный край Уфимского плато уступом высотой до 80 м обрывается к Юрюзано-Айской равнине. На участке от с. Митрофановка на юге и до с. Сальевка на севере этот уступ трассируется цепью гор-одиночек. О горе Большая Тастуба, на склонах которой впервые был выделен стратотип тастубского горизонта сакмарского яруса нижней перми, уже отмечалось в разделе о стратиграфических и палеонтологических памятниках природы.

Самым живописным останцом является Сальевский риф, расположенный между с. Ярославка и Сальевка. Гора-останец в плане имеет близкую к треугольнику форму с абсолютной высотой 364 м, из них 120 м – превышение над окружающей местностью. Размеры останца с юга на север и с запада на восток составляют более 2 км. Сальевский риф, как и прочие его «соседи», сложен карбонатами рифовых фаций нижнепермского возраста. На его склонах можно собрать богатые коллекции древних окаменелостей. Сальевский риф, так же как Стерлитамакские шиханы и гора Большая Тастуба, должен быть взят под охрану. ■

ЮРЮЗАНО-АЙСКАЯ РАВНИНА

Горы Мунчуги

Большой Мунчуг

В пределах Юрюзано-Айской равнины на границе Мечетлинского и Белокатайского районов на водоразделе рек Ай и Ик возвышаются 3 холмистых вершины, называемые Северный, Средний и Большой Мунчуги. Слово «мунчуг» тюркского происхождения и означает ожерелье. Эти живописные вершины, возвышающиеся над ровным рельефом местности, действительно напоминают ожерелье, с которым их сравнили наши предки. Горы представляют собой останцы, результат эрозионной деятельности рек. Они сложены более крепкими, устойчивыми к выветриванию горными породами. Этот памятник природы – ценный природный объект. Почвоведы рассматривают его в качестве сохранившихся реликтовых черноземных почв периода очередного потепления климата в Северном полушарии, произошедшего около 40 тысяч лет назад, когда здесь были распространены степи. Ботаники выделяют Мунчуги за сохранившиеся здесь редкие растения. ■

ЮЖНЫЙ УРАЛ

Гора Ямантау

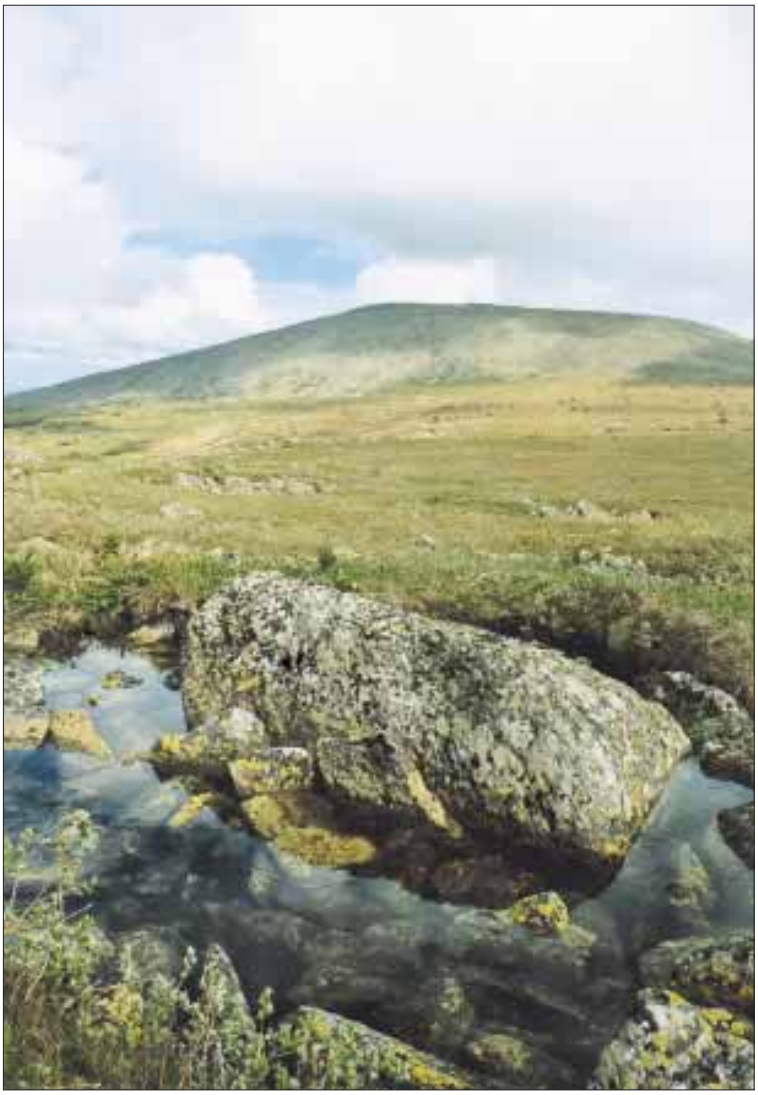
В Белорецком районе, в 12 км к северо-востоку от г. Межгорье, расположена гора Ямантау – самая высокая вершина Южного Урала. Ее высота 1 640 м. Расположена она на водоразделе рек Большой и Малый Инзер. Горный массив Ямантау состоит из двух вершин (вторая Куянтау – 1 519 м).

Район горного массива Ямантау представляет собой тектонический блок, сложенный моноклинальной толщей осадочных пород нижнего и среднего рифея. Данный блок ограничен с юго-запада и северо-востока мощными тектоническими нарушениями – разломами. Массив сложен кварцитами зигальгинской свиты, которые к юго-востоку сменяются более молодыми терригенными отложениями зигазино-комаровской свиты среднего рифея. На северо-западном склоне ниже по разрезу и склону массива залегают вулканогенно-осадочные образования машакской свиты среднего рифея, представленные толщами переслаивания конгломератов, песчаников, базальтов, углеродсодержащих глинистых сланцев. Это один из лучших разрезов среднего рифея.

В пределах горы Ямантау прекрасно выражены самая высокая ступень поверхности денудационного выравнивания рельефа, террасы гольцово-солифлюкционного выравнивания, формы мерзлотной сортировки, климатическая и почвенно-растительная вертикальная зональность ландшафта.

Первым из ученых на гору Ямантау в 1839 г. поднялся А. Леман, собравший там гербарий. ■

Гора Иремель



Горный массив Иремель, второй по высоте на Южном Урале, расположен в Белорецком районе, в 16–17 км от с. Николаевка. Его высота равна 1 582 м над уровнем моря. На юго-западе, по долине реки Авняр, массив граничит с хребтом Бакты, на юго-востоке – с хребтом Аваляк.

Иремель – слово монгольского происхождения. Этимон состоит из частей: ир – камень (диалект), эмел – седловина. Именно седловину напоминает Иремель с хребта Аваляк. Седловина заросла темнохвойными лесами. Самая высокая вершина Иремеля похожа на стог сена и называется Кабан (баш. Кәбән – стог). Рядом с Иремелем на хребте Аваляк берет начало самая крупная река республики – Белая.

На вершине горы и по склонам отмечаются многочисленные живописные формы рельефа. Между Иремелем и хребтом Аваляк протягиваются своеобразные каменные реки (курумы) длиной до 6 км и шириной около 1 км. Здесь же расположено большое число «скальных городов», представленных отдельными скалами самой причудливой формы.

В геологическом отношении район массива Иремель представляет собой крупное антиклинальное поднятие, в ядре которого на дневной поверхности отмечаются терригенные образования зигальгинской свиты среднего рифея, состоящие преимущественно из кварцитовидных песчаников и кварцитов с подчиненными прослоями углеродсодержащих сланцев.

По склонам стратиграфически выше прослеживаются терригенные породы зигазино-комаровской и терригенно-карбонатные образования авзянской свиты. Северо-западное крыло Иремельской антиклинали, которое перекрывается более молодыми отложениями палеозоя ордовикского, силурийского, девонского и карбонового возраста, осложнено крупным тектоническим нарушением – Зюраткульским разломом (надвигом).

На Иремеле прослеживается почвенно-растительная и климатическая вертикальная зональность от тундры, субальпийских лугов и до темнохвойных лесов.

Между горным массивом Иремель и хребтом Аваляк расположено крупнейшее на Южном Урале горное болото Тыгынское. ■

Урочище Кухтур

В Белорецком районе при пересечении трассы Белорецк – Стерлитамак с рекой Кухтур (правый приток реки Белой), в ее долине, расположен природно-исторический памятник природы урочище Кухтур. Первоначально этот памятник был выделен как ботанический, где предлагалось взять под охрану уникальные южно-уральские природные комплексы. Однако представляет интерес и геология района восточного склона хребта Шатак, где находятся разрезы верхнего и среднего рифея. Прославился район и своей историей. На реке Кухтур работал чугуноплавильный завод с 2 домнами, который был запущен в октябре 1773 г. В мае 1774 г. завод был сожжен Соколовым-Хлопушей, сподвижником Е. Пугачева. И. Демидов, хозяин завода, после окончания крестьянского восстания решил не восстанавливать завод, видимо по причине маловодности реки Кухтур. Новый завод он построил на реке Узян. ■

Скала Кузгенак

Фотография Э. З. Гареева

В пределах западного склона Башкирского мегантиклинория река Зилим (правый приток Белой) «пропилила» живописный каньон с отвесными скалистыми берегами. Наиболее высокие утесы образовались в полосе развития карбонатных пород верхнерифейского возраста.

Так, ниже по течению от бывшего п. Куль-Тамак Гафурийского района в правой излучине Зилима образовался огромный меандр длиной около 2 км. В перешейке этой петли высится отвесный стометровый утес Кузгенак, разделяющий противоположные русла реки. В основании скала Кузгенак составляет всего 75–80 м. Утес сложен известняками и мергелями катавской свиты и подинзерской подсвиты инзерской свиты.

На скале Кузгенак запечатлены результаты многовековой эрозионной работы реки. Ее обнаженные склоны позволяют ознакомиться с великолепными геологическими разрезами каратавия. ■

Скала Мембет

Ниже по течению реки Зилим, в ее следующей от скалы Кузгенак правой излучине, находится один из красивейших речных каньонов Южного Урала. Здесь река в горном массиве Мембет (абсолютная высота 486,9 м) образовала отвесную скалистую стену протяженностью около 1,5 км. Ее высота от уреза воды изменяется от 100 до 170 м. Подобные утесы есть лишь в долинах рек Нугуш и Белой.

Скала Мембет является также стратиграфическим памятником, представляя собой один из лучших и полных фрагментов разреза верхнего рифея (карбонаты катавской свиты). ■

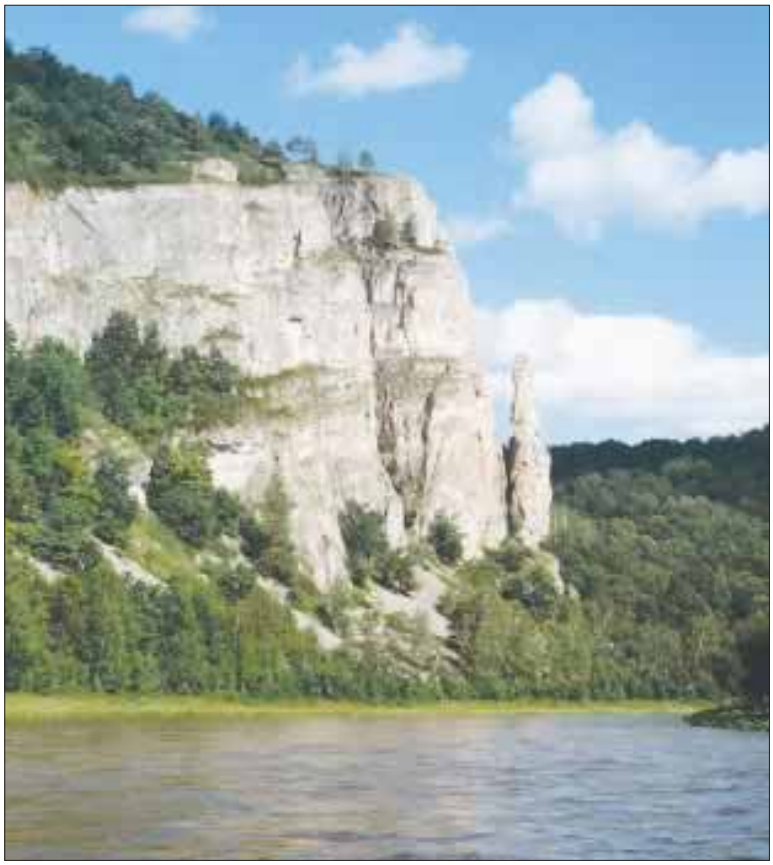
Урочище «Пятилистник»

Фотография Э. З. Іареева

В Мелеузовском районе на территории национального парка «Башкирия», в долине реки Нугуш, расположено, пожалуй, самое красивое ущелье в республике – речной каньон, названный в народе «Пятилистник». Здесь, в поле развития девонских известняков, река образовала сразу 5 крупных излучин. Скалистые берега возвышаются над рекой на 100 м и более. В этом каньоне река отшлифовала скалы так, что изучать геологические разрезы можно прямо из лодки.

Район представляет интерес и как место с интенсивно развитым карстом. Ниже по течению Нугуша известно множество карстовых источников и карстовых полостей. Рядом с каньоном, на правом берегу реки, находится уникальное карстовое урочище Кутук-Сумган с самыми крупными пещерами Урала. ■

Урочище Муйнакташ



В горной части крупнейшей реки Башкортостана Белой находится множество интересных природных объектов, в том числе высоких утесов.

Урочище Муйнакташ, пожалуй, самое красивое из них. Оно расположено ниже по течению реки от бывшего х. Акбута Мелеузовского района. По левому берегу реки протянулся короткий хребет Ямантау, имеющий антиклинальное строение, в ядре которого обнажены терригенные породы ашинской серии венда. В основании восточного склона, на правобережье, в крыле антиклинали обнажены карбонатные отложения девонского и каменноугольного возраста, известные своей закарстованностью. В районе урочища Муйнакташ река Белая делает крутую двойную излучину. Справа в Белую впадает небольшой приток Зирикла, долина которого буквально испещрена карстовыми воронками, пропастями и пещерами. В самом скалистом массиве Муйнакташ известна пещера Муйнакташ, или Театральная, которая соединяет южный склон массива и ущелье Кызларялан, пролегающее почти параллельно долине Белой. Однако самым интересным природным объектом урочища является одиночный останец Муйнак. Скала в диаметре не более 10 м, но высота поражает воображение – почти 100 м. Такие формы утесов наблюдаются на сибирской реке Лене (Алданские дворцы). ■

Хребет Зигальга

По границе Башкортостана с Челябинской областью, в самой высокой части Южного Урала, протягивается один из красивейших и самый высокий хребет Зигальга. Высшая точка хребта – гора Большой Шелом высотой 1 427 м находится на территории республики, на севере Белорецкого района.

Хребет Зигальга сложен крепкими кварцитовидными песчаниками, которые сформировали высокогорный гольцовый ландшафт, где скалистые вершины окружены шлейфом каменных осыпей – курумов. На хребте можно наблюдать особенности разреза среднерифейских образований, исследовать вертикальную растительную зональность, изучать результаты природных процессов, характерных для высоких горных хребтов Южного Урала. ■

Гора Арвяк-Рязь

Южнее г. Белорецка, в пределах водораздельного хребта Уралтау, в 6 км к востоку от с. Уткалево, возвышается остроконечная вершина горы Арвяк-Рязь (высота 1 068 м), являющаяся украшением всего прилегающего ландшафта.

Горный массив сложен кварцитами и метаморфизованными конгломератами арвякской свиты верхнерифейского возраста. Геологический разрез горы Арвяк-Рязь является стратотипическим для арвякской свиты. В верхней части разреза свиты отмечаются также мусковит-хлорит-кварцевые сланцы и доломиты, местами с перекристаллизованными строматолитами и микрофитолитами. Арвяк-Рязь представляет собой уникальный природный комплекс с вертикальной ландшафтной и растительной зональностью. Этот массив, являясь комплексным памятником природы, интересен и для туристов – в данный район организованы специальные ознакомительные маршруты.

Севернее, на водоразделе хребта Уралтау, высится еще одна интересная вершина – Курташ. Ее высота 1 019 м над уровнем моря. С вершины Курташа также можно любоваться изумительными видами утесов самой причудливой формы и различных размеров. Сама гора Курташ является стратотипом курташской свиты верхнего рифея. Эту гору с ее природными комплексами необходимо взять под защиту.

Говоря об окрестностях г. Белорецка, необходимо отметить, что здесь имеется еще несколько перспективных природных объектов, которые следовало бы объявить памятниками природы. Например, живописные горные массивы Малиновый и Кирель с альпийскими пейзажами. ■

Гора Таганташ хребта Ирендык

В геоморфологическом отношении к горной части Южного Урала относятся и ряд хребтов, расположенных восточнее водораздельного хребта Уралтау. Это, прежде всего, хребет Ирендык, протягивающийся параллельно Уралтау длинной цепью высоких (до 1 000 м) гор. В тектоническом отношении Ирендык относится к зоне Магнитогорского мегасинклинория (Баймакский антиклинорий), сложен порфиритами, диабазами, туфами и туфобрекчиями ирендыкской свиты. Рельеф хребта зависит от характера залегания пород. В целом вершины имеют мягкие очертания, но там, где породы залегают моноклинально, их пласты определяют острую форму гребней вершин. В участках развития крепких кремнистых пород (яшм) на вершинах образовались скалистые останцы.

Хребет Ирендык в северной части перерезается реками Большой и Малый Кизил. Поэтому часть его, между реками Большой и Малый Кизил, называется хребтом Крыктытау, а еще севернее Ирендык называется уже хребтом Куркак.

На самом юге Абзелиловского района, в 7 км к западу от д. Хусаиново, расположена гора Таганташ.

Она находится на водоразделе в северной части хребта Ирендык.

Живописный скалистый останец высотой 961 м над уровнем моря со скальным городком возвышается на 30–40 м над лесом. Для горы характерны скальные уступы с котловинами выдувания. Из-под скалы, с восточной стороны, выбивается мощный родник.

Горный ландшафт и уникальный природный комплекс объявлены государственным ботанико-геоморфологическим памятником природы. ■

Гора Кузгунташ хребта Ирендык

Рядом с горой Таганташ, в 6 км к северо-востоку от д. Хусаиново Абзелиловского района, находится еще один геологический объект, представляющий научный и эстетический интерес, – гора Кузгунташ.

Скалистые останцы, достойные кисти художника, в виде крепостных стен возвышаются на водоразделе северной части хребта Ирендык. Высота горы Кузгунташ достигает 978 м над уровнем моря. Гора Кузгунташ – комплексный ботанико-геоморфологический памятник природы. ■

Участок хребта Крыктытау с вершинами Бабай, Кушай и Хандык

В Абзелиловском районе, в 4–5 км к западу от бывшего Ниязгуловского рудника, расположены вершины Бабай (1 054,4 м), Кушай (1 048,7 м) и Хандык (около 900 м) северной части хребта Крыктытау, объявленные комплексным (ботанико-геоморфологическим) памятником природы.

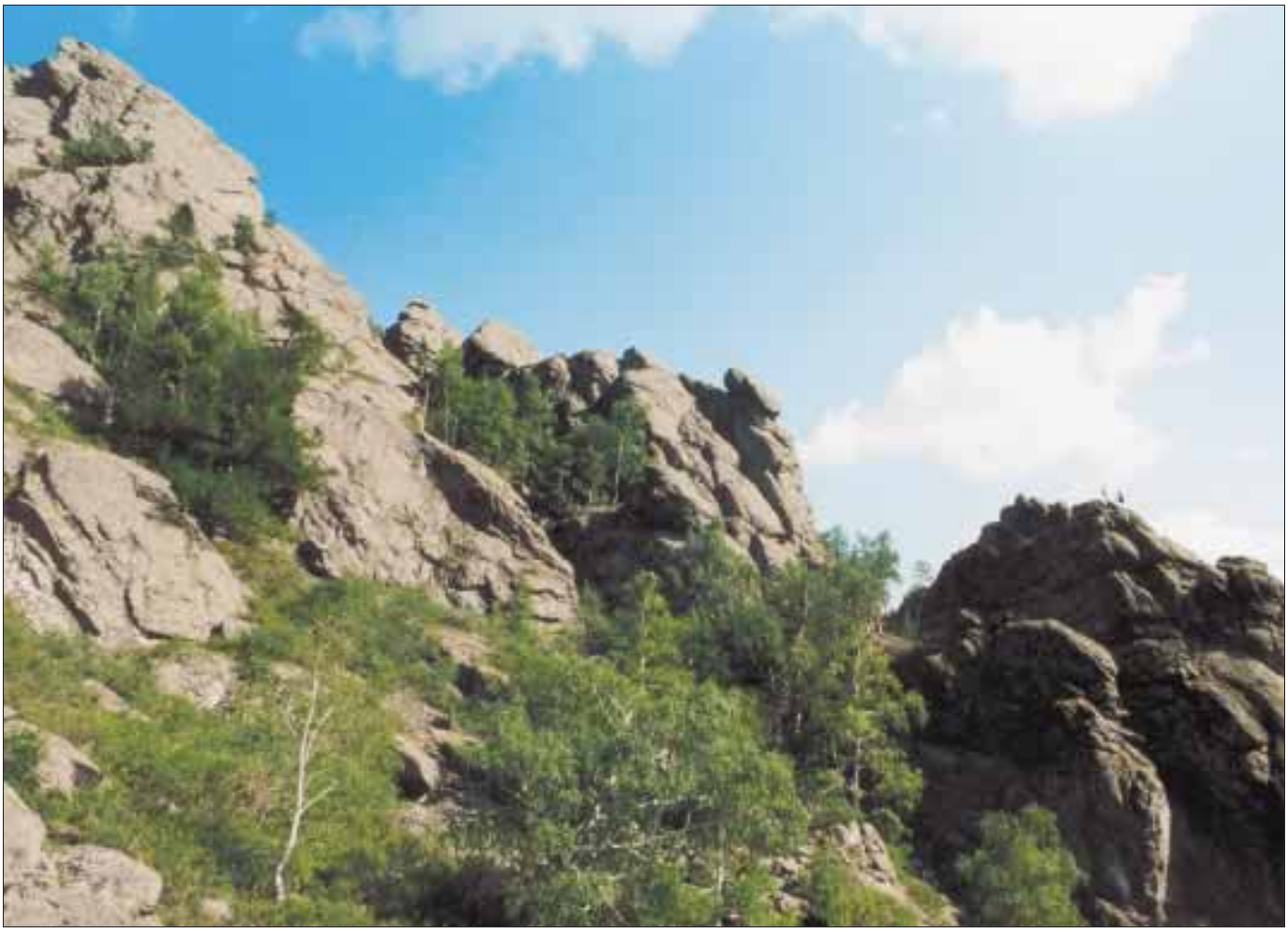
Вершины находятся в 1–2 км друг от друга. Они увенчаны высокими живописными скалистыми останцами. Склоны изрезаны глубокими ущельеобразными долинами, в которых берут начало правые притоки реки Малый Кизил. Хребет Крыктытау сложен вулканогенными породами: порфиритами, туфами и туфобрекчиями. ■

Гора Караташ хребта Крыктытау

Южнее, в 6 км к юго-востоку от с. Бурангулово Абзелиловского района, расположена гора Караташ – главная вершина хребта Крыктытау. Ее высота 1 118 м. Гора Караташ объявлена государственным ботанико-геоморфологическим памятником природы.

Каменистые склоны горы на большом протяжении лишены покрова мягких наносов, изрезаны глубокими ущельеобразными долинами. На верхней части склонов возвышаются живописные скалистые останцы. ■

Урочище Хуускан хребта Крыктытау



Один из наиболее возвышенных участков хребта Крыктытау в Абзелиловском районе в сочетании с целым рядом красивейших озер Башкирского Зауралья: Яктыкуль, Карабалыкты, Сабакты – превратился в туристическую мекку для всего Уральского региона. Здесь, в 4,5 км к северо-западу от санатория «Яктыкуль», расположено урочище Хуускан, которое вместе с окрестностями объявлено государственным ботанико-геоморфологическим памятником природы.

Урочище Хуускан находится на восточном склоне хребта Крыктытау, там, где возвышаются самые высокие его вершины: гора Кусимова, высотой 1 080,6 м, и безымянная, высотой 1 041,4 м. Боковые склоны хребта на этом участке лишены на большом протяжении покрова мягких наносов. Сами вершины увенчаны живописными скалистыми останцами. Горные ручьи глубоких ущелий образуют ряд водопадов, наиболее крупным из которых является Хуускан высотой 4 м. Здесь также отмечается высотная зональность. Интересно и геологическое строение хребта. ■

Гора Куркак хребта Куркак

Высшая точка хребта Куркак – гора Куркак. Ее высота – 1 008,8 м. Находится она в 7 км к северу от д. Муракаево Абзелиловского района. Гора Куркак объявлена государственным ботанико-геоморфологическим памятником природы. Крутые каменистые склоны горы на большом протяжении лишены покрова мягких наносов и изрезаны глубокими ущельеобразными долинами. На склонах нередко возвышаются скалистые останцы с наскальной растительностью.

Высотная растительная зональность хребта Куркак в сочетании со степями долины реки Малый Кизил на востоке – пример азональных ландшафтов и растительности, продвинутых далеко к югу за счет южно-уральских хребтов. Гора Куркак, как и весь хребет Ирендык, сложена вулканогенными образованиями девонского возраста и представляет большой интерес для геологов. ■

Хребет Уйташ

Водопад на р. Уй

На востоке Башкортостана, в Учалинском районе, в 3 км к северо-западу от д. Азнашево, расположен хребет Уйташ северо-западного простирания. Это единственный хребет, находящийся поперечно к Уралу, имеющему общее субмеридиональное простирание. Высочайшие вершины хребта гора Круглая Сопка (1 016 м) и гора Уйташ (874,5 м). Горные породы под действием выветривания образовали ряд фантастически красивых башен, столбов, ворот и ниш. Общий вид горы Уйташ напоминает развалины гигантских каменных сооружений.

На западном склоне хребта берет свое начало река Урал.

В геологическом отношении хребет Уйташ представляет собой антиклинальное поднятие, сложенное комплексом терригенных пород: кварцитами и мусковит-кварцевыми сланцами курташской свиты, которые сопоставляются рядом исследователей с зигальгинской свитой верхнего рифея стратотипической местности. Юго-западное крыло Уйташской антиклинали перекрывается с размывом более молодыми отложениями мазаринской свиты вендского возраста. Северо-восточное крыло антиклинали закрыто аллювиальными отложениями долины реки Уй. На юге – юго-востоке антиклинали можно наблюдать контакт курташских отложений с образованиями нижнего палеозоя.

Этот горный массив с живописными скалами, геологическими разрезами объявлен комплексным геолого-ботаническим (стратиграфическим, геоморфологическим) памятником природы. ■

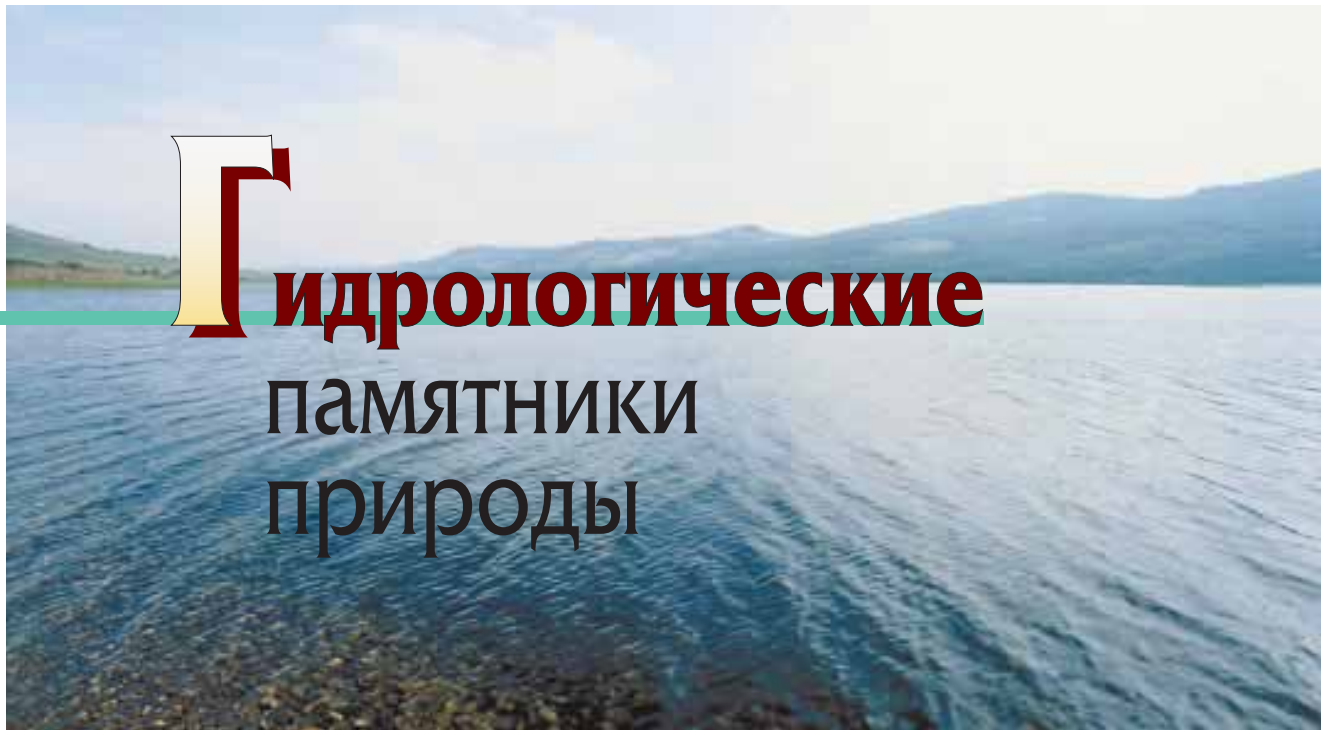
Горный массив Шайтантау

В самой южной части республики, в Хайбуллинском районе, на границе с Оренбургской областью, в пределах Зилаирского синклинория развито Южно-Уральское плоскогорье, или Зилаирское плато. В его пределах между реками Сакмара и Куруил расположен низкогорный массив Шайтантау с наивысшей точкой 619,6 м.

Нахождение горного массива на юге Уральского хребта, на границе распространения широколиственных лесов и степей, позволяет наблюдать редкое разнообразие природных комплексов.

Геологический разрез отложений, слагающий горный массив, представляет особый интерес. Наиболее древними образованиями являются кембрийские известняки, нигде больше на территории республики не встречающиеся. Они обнаружены в виде изолированных выходов, содержащих остатки археоциат и водорослей. Выше них залегает мощная толща красных и зеленых сланцев силура.

Еще в 40-х гг. прошлого века вынашивались планы организации заповедника «Шайтантау», но, к сожалению, эти планы до сих пор так и не реализованы. Шайтантау – ландшафтный (ботанико-зоолого-геоморфологический) памятник природы. ■



Гидрологические памятники природы

ВОДОЕМЫ

Озера

Всего в Башкортостане известно около 800 озер, общая площадь которых составляет 214,26 кв. км.

Озерные котловины по происхождению бывают провальными, или карстовыми, ледниковыми, или моренными, остаточными, или реликтовыми, запрудными, или плотинными, и тектоническими.

Больше всего (около 700) в Башкортостане запрудных озер (стариц или пойменных), возникших путем естественного запруживания русел рек песчаными и галечниковыми наносами. Из них в пойме реки Белой расположено более 500 озер, Демы – более 80, Ика и Уфы – по 50 с лишним озер.

В предгорной части Зауралья имеется множество крупных озер (Карагайлы, Большие Учалы, Калкан, Ургун, Яктыкуль, Колтубан и др.), котловины которых образовались в результате тектонических процессов.

Некоторые крупные озера Приуралья, такие как Асылыкуль, Кандрыкуль, относятся к карстовым водоемам, возникшим на месте проседания поверхности земли над выщелоченными полостями.

Озера систематизируются и по степени минерализации вод. Подавляющее большинство озер Башкортостана – пресные водоемы (общая минерализация не более 0,5 г/л в мягкой воде и до 1,0 г/л – в жесткой). Минерализованные озера делятся на олигогалинные, мезогалинные и полигалинные. В Башкортостане последние 2 группы озер отсутствуют. К олигогалинным озерам относятся: Кандрыкуль (1,1 г/л), Атавды (1,7 г/л), Асылыкуль (1,9 г/л), Чебакты (2,6 г/л) и Мулдаккуль (13,7 г/л).

Озера, представляющие наибольший интерес, уже отнесены к памятникам природы. Это Асылыкуль, Кандрыкуль, Белое, Татыш, Карагайлы (Ворожеич), Ургун, Мулдаккуль, Яктыкуль (Банное), Шамсутдин, Большая и Малая Елань, Тугар-салган, Киешки (Аксаковское), Упканныкуль, Шингаккуль. Пока не отнесены к памятникам природы озера Талкас, Колтубан и Нагодак. Это, видимо, дело ближайшего будущего. Ниже приводятся краткие описания озер, имеющих геологический компонент и представляющих интерес для геологов. ■

Озеро Асылыкуль

На географической карте Башкортостана, в западной его части, сразу же бросается в глаза голубое пятно – это крупнейшее озеро республики Асылыкуль. Асылыкуль – малоизмененный участок природы, для Башкортостана представляет такую же ценность, как Байкал для России. Находится озеро в Башкирском Предуралье, в 27 км к северо-западу от г. Давлеканово. Оно расположено на северо-восточной окраине Белебеевской возвышенности, на высоте 204,6 м над уровнем моря, окружено невысокими горами Тубулгак, Улу-Карагач, Улутау и Белекей-Карагач. В юго-западной части озеро подпирается отрогами сырта Ташлытау. На противоположном берегу расположен увал Нуратау.

Озеро тектонического и карстово-эффузионного происхождения. В структурном отношении котловина озера Асылыкуль находится в пределах Сараевско-Асылыкульского вала. Погружаясь к северу, вал превращается в мульду, в которой и расположено озеро шириной 5 км, длиной 8 км. Длина береговой линии свыше 20 км, объем воды – 120 млн. куб. м, площадь зеркала озера – 23,5 кв. км, глубина всего 5–6 м, многолетние колебания уровня воды – до 3,5 м. Вода в озере сульфатно-гидрокарбонатная, кальций-магниевая с суммарной минерализацией 1,94 г/л. Асылыкуль имеет смешанное питание: снеговое, дождевое и подземное. В озеро впадает ручей Шарлама, сток которого отмечается лишь весной. При высоком уровне воды в озере из него вытекает ручей Асылы-Удряк, впадающий в реку Малый Удряк (приток Демы). Берега озера образуют причудливые скалы в виде башен.

Болото Берказан-Камыш

В Приасылыкулье на дневную поверхность выходят отложения уфимского, казанского и татарского ярусов верхнего отдела пермской системы и более молодые образования. Уфимский ярус представлен переслаиванием аргиллитов, песчаников, реже мергелей, ангидритов и гипсов соликамского и шешминского надгоризонтов. Отложения казанского яруса широко распространены к югу и северо-востоку от озера Асылыкуль и представлены песчаниками, известняками и доломитами. К юго-западу от озера красновато-коричневые песчаники татарского яруса, с прослоями коричневых глин, мергелей, известняков и реже доломитов в верхней части, в объеме нижнеустьинской свиты завершают разрез палеозоя. По берегам озера имеется множество источников. Один из них на юго-восточном берегу озера у д. Алга объявлен памятником природы. Здесь карстуются казанские карбонатные отложения, а подземные воды становятся сульфатно-кальциевыми, типичными для Приасылыкулья.

Асылыкуль – комплексный памятник природы, где кроме озера охраняется растительный и животный мир. Здесь соседствуют представители европейской и сибирской фауны и флоры. Как самый крупный в Предуралье солоноватый водоем, озеро имеет большое значение для мигрирующих водоплавающих птиц: уток, гусей, лебедей и др. Асылыкуль – одно из последних мест на Южном Урале и в Предуралье, где еще в XX в. гнездились пеликаны. Подтверждением этому являются находки скорлупы пеликаньих яиц в торфяниках болота Берказан-Камыш на юге озера Асылыкуль. Это болото, пожалуй, самое крупное в Башкортостане и характеризуется обилием животного мира. Здесь же в торфяниках можно наблюдать геологические разрезы современных отложений

В 1993 г. озеро из памятника природы преобразовано в природный национальный парк, где усилена охрана озера и его окрестностей. ■

Озеро Кандрыкуль

В 35–40 км к северо-западу от озера Асылыкуль, в Туймазинском районе, южнее железнодорожной ст. Кандрыкуль, расположено второе по величине озеро республики – Кандрыкуль. Площадь его водной поверхности 15,6 кв. км, наибольшая длина озера – 8,1 км, средняя глубина – 7,2 м, максимальная достигает 15,5 м. Озеро карстово-провального происхождения. С трех сторон котловина озера окружена высокими увалами-горами. На севере это гора Кынар-Казган, на северо-западе – Тунейман, а на юге – Гульбика и Кызылтау. Их склоны, сложенные терригенными породами уфимского яруса верхней перми, круто обрываются к озеру, образуя неповторимый пейзаж.

Отложения уфимского яруса подстилаются интенсивно карстующимися карбонатами и сульфатами кунгурского яруса. В результате их проседания и образовалась, вероятно, котловина озера, которая впоследствии была заполнена водой. Карстовые процессы на данной территории продолжаются и в настоящее время.

Вода Кандрыкуля пресная, прозрачная, слабощелочная, а по химическому составу относится к сульфатно-натриевому типу сульфатного класса магниевой группы. В озеро впадают несколько небольших ручьев. В коренных горных породах южного берега имеются естественные выходы подземных вод в виде источников.

Одной из главных проблем озера является увеличение объема воды. С 1954 г. по 1999 г. уровень воды поднялся на 2,6 м, а объем за этот период увеличился на 45,5 млн. куб. м. В связи с этим существует угроза исчезновения острова Утрау с реликтовыми растениями. Повышение уровня воды в озере происходит из-за перекрытия автотрассой Челябинск – Самара естественного стока в реку Большой Нугуш.

Озеро является комплексным памятником природы. По склонам окружающих озеро возвышенностей можно ознакомиться с геологическим строением отложений уфимского и казанского ярусов верхней перми [Утопленников, Самигуллин, Мишанова, 2001]. ■

Озера Большая и Малая Елань

Озеро Большая Елань

Вдоль автомобильной дороги Уфа – Нефтекамск, рядом с д. Елановка и с. Ангасяк в Дюртюлинском районе, расположены живописные подковообразные пойменные старицы реки Белой – озера Большая и Малая Елань. В весеннее половодье озера соединяются с рекой Белой. Общая длина озер 7 км, ширина – 300–400 м, глубина – до 5 м, общая площадь зеркала воды – 183 га. Химический состав озер аналогичен воде реки Белой. Озера – полузаморные. По берегам растет густая урема из тополей и различных видов ив. В конце 30-х гг. XX в. в озерах была проведена акклиматизация выхухоля. Выхухоль – полуводное животное из семейства выхухолей отряда насекомоядных, включен в Красные книги всех уровней. В последние десятилетия эти особи у озер не обнаруживаются. На побережье в отдельные годы гнездятся лебеди и серые гуси. Из рыб обитают карась, линь, лещ, щука, окунь, сорога, язь, ерш, вьюн. Озера объявлены зоологическим памятником природы. Интересны они и как типичные озера-старицы. ■

Озеро Шамсутдин

Озеро Шамсутдин находится в 3 км к западу от г. Бирска, по левому берегу реки Белой. Оно объявлено комплексным ботанико-геоморфологическим памятником природы. Является популярным местом отдыха.

Озеро Шамсутдин – крупная старица реки Белой. Площадь озера – 320 га, длина – 8 км, ширина в пределах 150–400 м. Средняя глубина составляет 6–7 м, максимальная – 11,8 м. В межень высота берега не превышает 2 м. На озере имеется остров. В половодье озеро соединяется с рекой Белой.

В озере обитает 20 видов рыб. ■

Озеро Шингаккуль

Озеро Шингаккуль (площадь 240 га) является старицей другой крупной реки Башкирского Предуралья – Дема. Оно находится в Чишминском районе, в 2 км к северо-западу от с. Ябалаклы.

Озеро зарастает тростником. По берегам – влажные и болотистые луга. По данным П. П. Сушкина (1897), в XIX в. на озере гнездился пеликан кудрявый, на пролете встречались краснозобые казарки. В отдельные годы отмечены гнездования гагары чернозобой, серощекой поганки и серого гуся (Красная книга БАССР. Уфа, 1987). ■

Белое озеро

В Предуралье, у ст. Белое Озеро Гафурийского района, на левом берегу реки Белой раскинулось самое крупное в республике озеро-старица Белое [Лоссиевский, 1850].

Котловина озера в виде неправильного эллипса образована в надпойменно-террасовых отложениях реки Белой. Ранее у озера не было связи с рекой Белой. Оно имело площадь около 15 кв. км при глубине до 10 м и более. В результате прорыва перешейка по протоку Шумиха бельские воды с юга стали проникать в озеро, а с севера уходить в реку Белую. В 1969 г. озеро было запружено дамбами, что привело к повышению его уровня и некоторому очищению воды. В настоящее время средняя глубина озера составляет 3–4 м, максимальная – 8 м. Длина озера – 5 км, ширина – 2 км. Озеро питается атмосферными осадками, подрусловыми водами реки Белой, многочисленными родниками и речкой Кармалка.

Восточный берег занят пляжами и уремой, состоящей в основном из ивы, осины, вяза и черемухи. На значительной площади раскинулись пойменные луга. Западный берег большей частью безлесен. У воды встречаются ивовые заросли, иногда с примесью дуба. Северное побережье занято пойменными лесами. Хорошо представлена прибрежно-водная и водная растительность.

В 1963 г. на побережье озера были выпущены бобры, которые хорошо прижились. На озере обитает множество водоплавающих птиц: кряква, чирки и др. Из рыб чаще встречаются карп, лещ, сазан, судак, язь, карась, окунь. Озеро объявлено гидрологическим памятником природы. ■

Озеро Киешки (Аксаковское)

Фотография Э. З. Гареева

На левом берегу реки Белой, у д. Старые Киешки в Кармаскалинском районе, расположено сравнительно небольшое, но живописное озеро Киешки, или Аксаковское. Свое второе название озеро получило в связи с тем, что на его берегах в имении отца прошли детские годы замечательного писателя – певца русской природы, нашего земляка С. Т. Аксакова.

Озеро Киешки площадью 24,1 га – старица реки Белой. Форма озера подковообразная. В половодье оно сообщается с рекой Белой. Берега безлесны (имеются единичные осокори), представляют собой сбитые пастбища. В озере водятся щуки, окуни, лещи и другая рыба. ■

Озера Ургун и Калкан

Озеро Ургун

Тот, кто побывал в степном Башкирском Зауралье, навсегда сохранит память об удивительной красоте горного рельефа и многочисленных пронзительно синих озерах. Большинство из них разбросано среди живописных хребтов. На самом севере Башкирского Зауралья, в Учалинском районе, расположена целая группа озер – Ургун, Калкан, Учалы, Карагайлы и др.

Самое крупное из них озеро Ургун, площадью 12 кв. км. Расположено оно в 6 км к северу от ст. Учалы. На его западном берегу расположено с. Ургун. Котловина озера представляет собой межгорное тектоническое понижение. Уровень зеркала озера находится на высоте 514,1 м над уровнем моря. Длина озера составляет 4 км, ширина – около 2,5 км. Глубина озера небольшая, всего 2–7 м. Дно озера покрыто отложениями сапропелей, которые рекомендованы специалистами в качестве лечебных грязей. По химическому составу вода озера гидрокарбонатно-кальциево-магниевая. Озеро Ургун, как и многие подобные озера, является комплексным памятником природы. Озеро и его окрестности представляют живописный вид с выразительным рельефом и растительностью. Рельеф увалистый, с отдельными каменистыми сопками (гора Калкантау). Абсолютные высоты колеблются от 500 до 900 м. Местность, прилегающая к озеру Ургун, – область развития среднедевонских образований, представленных непосредственно по берегам озера преимущественно диоритами и комплексом порфиритов базальтового и андезитобазальтового состава, их туфобрекчиями, туфами, прослоями крем-

Фотография Э. З. Гареева

Озеро Калкан

нистых туффитов ирендыкской свиты. Здесь же развиты и серпентиниты нижнесилурийского возраста.

Одной из самых ярких геологических особенностей окрестностей озера Ургун являются выходы знаменитой калканской яшмы, из которой были изготовлены великолепные яшмовые вазы и другие высокохудожественные изделия, хранящиеся в известнейших музеях мира. Вокруг озера до настоящего времени на склонах гор сохранились старинные яшмовые копи. Рядом находится целая группа крупнейших в мире месторождений медно-колчеданных руд. К северо-западу от озера, в сторону озера Калкан, известно месторождение хромитовых руд.

В окрестностях Ургуна произрастает много редких видов растений, характерных для лесной и степной растительных зон. Здесь находятся прекрасные сосновые и лиственные боры, парковые березовые леса. В травяном покрове леса растет брусника, костяника, черника и другие растения. Озеро очень богато рыбой. Многочисленен и разнообразен пернатый мир озера.

Рядом располагается другое, удивительное по своей красоте озеро – Калкан, площадью 175 га. С запада над озером возвышается скалистый массив – горы Калкантау, широко известные геологам. Гора Калкантау и ее окрестности сложены серпентинитами, серпентинизированными перидотитами и рассланцованными дунитами, и только в непосредственной близости рудных тел хромитов имеются габбро и сильно гранатизированные и серпентинизированные пироксениты и яшмы. ■

Озеро Карагайлы (Ворожеич)

Оказавшись в северном Башкирском Зауралье, нельзя не побывать на тихом, уютном и поэтичном озере Ворожеич, расположенном в 2 км к северу от старинного с. Вознесенка Учалинского района. Более древнее башкирское название озера – Карагайлы. Озеро находится западнее хребта Ирендык в межгорной котловине, по соседству с долиной золотоносной реки Уй, где золото добывается еще с демидовских времен.

Озеро Ворожеич небольшое, всего 0,8 кв. км, сильно заросшее водными растениями. Средняя глубина озера около 4,5 м. В южной части имеется небольшой остров. Живописные каменистые берега озера покрыты парковыми березовыми лесами, которые сочетаются с остепненными участками. Озеро богато рыбой.

Котловина озера расположена в зоне распространения комплекса вулканогенно-осадочных пород среднедевонского возраста, представленных базальтами, риолитами, дацитами, андезитодацитами и их туфами, гиалокластитами и прослоями яшм карамалыташской свиты лозьвинского надгоризонта эйфеля. Здесь же поблизости имеются выходы гранитов, известковощелочных базальтов и серпентинитов. ■

Озеро Яктыкуль (Банное)

В Абзелиловском районе, в 35 км от с. Аскарово и 42 км от г. Магнитогорска, к востоку от хребта Крыктытау, в межгорной котловине расположено одно из крупнейших озер Башкортостана – озеро Яктыкуль (в переводе с башкирского – светлое озеро). Оно оправдывает свое название исключительной чистотой своих вод. Высота озера над уровнем моря около 438 м. Его длина – 4,2 км, средняя ширина – 1,9 км, средняя глубина – 10,6 м, максимальная – 28,0 м. Площадь водного зеркала озера составляет около 780 га. Озеро Яктыкуль самое глубокое в Башкортостане, а по запасам воды третье на территории республики.

Вода Яктыкуля пресная, питьевая. Наиболее глубокие участки ложа озера заполнены сапропелем (нежным студенистым илом). На северо-востоке возвышается гора Кутукай (673,0 м), на юго-западе – гора Караганлык (703,0 м) и на западе – хребет Яманкая. Из озера вытекает река Янгелька. На севере Яктыкуль небольшим перешейком отделяется от озера Сабакты.

Чаша озера тектонического происхождения, асимметричная. Район озера сложен отложениями эйфельского яруса (лозьвинский региональный надгоризонт) и франского яруса (ряузякский региональный ярус) среднего и верхнего девона, представленными глинисто-углисто-кремнистыми сланцами, алевролитами, песчаниками и известняками колпакской и мукасовской толщ. В целом район озера Яктыкуль представляет собой участок западного моноклинального крыла Магнитогорского мегасинклинория. В окрестностях озера отмечаются многочисленные выходы яшм и яшмоидов, имеющих богатую палитру своей окраски.

Вместе с окружающей природой озеро Яктыкуль представляет собой комплексный памятник природы. На западном побережье по склонам хребта Ирендык преобладает лесная растительность. В травяном покрове светлых березовых лесов встречается редкое растение из семейства орхидных – венерин башмачок настоящий, прекрасные желтые цветы которого появляются лишь на восемнадцатый год его жизни. Восточнее озера на склонах гор преобладает степная растительность. Местами встречаются единичные сосны и лиственницы. Из рыб обитают окунь, язь, сиг, карась, линь, щука. В Красную книгу Башкортостана включены сиг озера Банного, пелядь и малая южная колюшка. Особая форма сига и малая южная колюшка в Башкортостане обитают только в озере Яктыкуль.

С озером связаны известные исторические события. Так, свое второе название – Банное оно получило после того, как на озере останавливались войска Емельяна Пугачева и устраивали здесь бани. ■

Озеро Мулдаккуль

В 20 км к юго-востоку от озера Яктыкуль, в 3 км к востоку от с. Михайловка Абзелиловского района, расположено другое крупное озеро Башкирского Зауралья – озеро Мулдаккуль. Озеро заполняет небольшое понижение рельефа на водоразделе рек Янгелька и Малый Кизил в пределах Заирендыкского понижения, сложенного известняками, кремнисто-глинистыми сланцами верхневизейского подъяруса нижнего карбона. Карбоновые образования перекрываются песчано-глинистыми третичными отложениями. Озерная котловина округлой формы. Высота над уровнем моря – 406 м. Объем озера 13,1 млн. куб. м, длина – 3,1 км, средняя ширина – 2,0 км, средняя глубина – 2,1 м (максимальная – 2,5 м). Площадь озера около 800 га, подвержена большим колебаниям. Высокое испарение и бессточность озера обусловили горько-соленый вкус воды (жесткие хлормагниевые воды), из-за чего озеро получило свое второе название Тозлокуль, в переводе с башкирского – соленое озеро. Другой главной особенностью озера является наличие в нем лечебных грязей (общий объем – 1 млн. т), состоящих из жидкого ила (пелогена) серовато-черного цвета. Грязь хлоридно-сульфатно-натриевая, по составу близка к грязям Тамбуканского озера близ г. Пятигорска.

Озеро Мулдаккуль окружено слабо всхолмленным рельефом, покрытым типчаково-ковыльной растительностью. Кое-где в засоленных местах растут солелюбивые растения: солерос европейский, бескильница расставленная, гусиная лапка, водяной перец, тростник и др.

Высокая минерализация вод озера привела к полному отсутствию в его водах какой-либо рыбы – в воде можно наблюдать лишь улиток и водных жуков. Эту особенность описал еще в 1771 г. академик-ботаник И. П. Фальк. Озеро может рассматриваться как перспективный бальнеологический природный объект. ■

Озеро Талкас

У западного склона хребта Ирендык, в 4 км к юго-востоку от р. п. Тубинский Баймакского района, расположено одно из живописнейших озер Урала – Талкас. Площадь зеркала 3,9 кв. км, объем воды – 15,8 млн. куб. м, средняя глубина озера – 4,5 м, максимальная – 12,0 м. Озеро тектонического происхождения. Котловина его занимает узкую межгорную впадину, вытянутую с севера на юг на 3,9 км при ширине около 1 км. Северные и южные берега пологие и низкие, частично заболоченные; западные и восточные – крутые, нередко скалистые. Озеро Талкас имеет сезонный водоток в реку Шугур (приток реки Таналык). На берегах Талкаса хорошо выражены I и II надпойменные террасы высотой 1–2 м и шириной 2–4 м. На дне озера залегают илы и сапропели, засоренные глинистыми частицами. Ландшафт вокруг озера представлен березовым редколесьем, пойменной уремой из ольхи и ивы. В озере водятся карп, карась, щука, лещ, густера, окунь, сорожка и др. Гнездится редкая для республики гагара чернозобая и турпан (крупная черная утка). Озеро является местом отдыха и нуждается в охране. ■

Озеро Колтубан (Яугуль)

Если ехать по автотрассе Баймак – Сибай и подняться на перевал, то сразу же далеко на востоке, в низине, на фоне бескрайних степных просторов видна огромная синяя гладь красивого озера Колтубан (в последнее время его принято называть Яугуль). Озеро находится в 5 км к югу от г. Сибая. Расположено оно в бессточной котловине карстового происхождения. Северо-западная и южная часть побережья заболочена. Западный берег сложен разноцветными яшмами, а северный – известняками. Местность эта является стратотипической для известняков колтубанской свиты среднего карбона. Площадь зеркала озера 7,4 кв. км, средняя длина – 3,4 км, средняя ширина – 2,2 км, средняя глубина – 4,2 м, максимальная – 5,2 м. В данном случае мы имеем больше оснований говорить о средних параметрах озера, так как в зависимости от климатических условий амплитуда колебания уровня воды в многолетнем разрезе достигает 4,5 м. В жаркие сухие годы испарение преобладает над поступающими атмосферными осадками. По химическому составу вода в озере Колтубан гидрокарбонатно-натриевая, солоноватая. Водоем богат рыбой.

Озеро Колтубан одно из крупнейших в Башкирском Зауралье и, несомненно, должно охраняться как комплексный памятник природы, в том числе и геоморфологический. ■

Пруды и водохранилища

Искусственные водоемы – пруды и водохранилища, являясь гидрологическими памятниками природы, представляют интерес и в связи с их историей образования. Башкортостан – один из старейших горно-рудных регионов страны, благодаря которому в XVIII в. России удалось превратиться в одну из ведущих мировых держав.

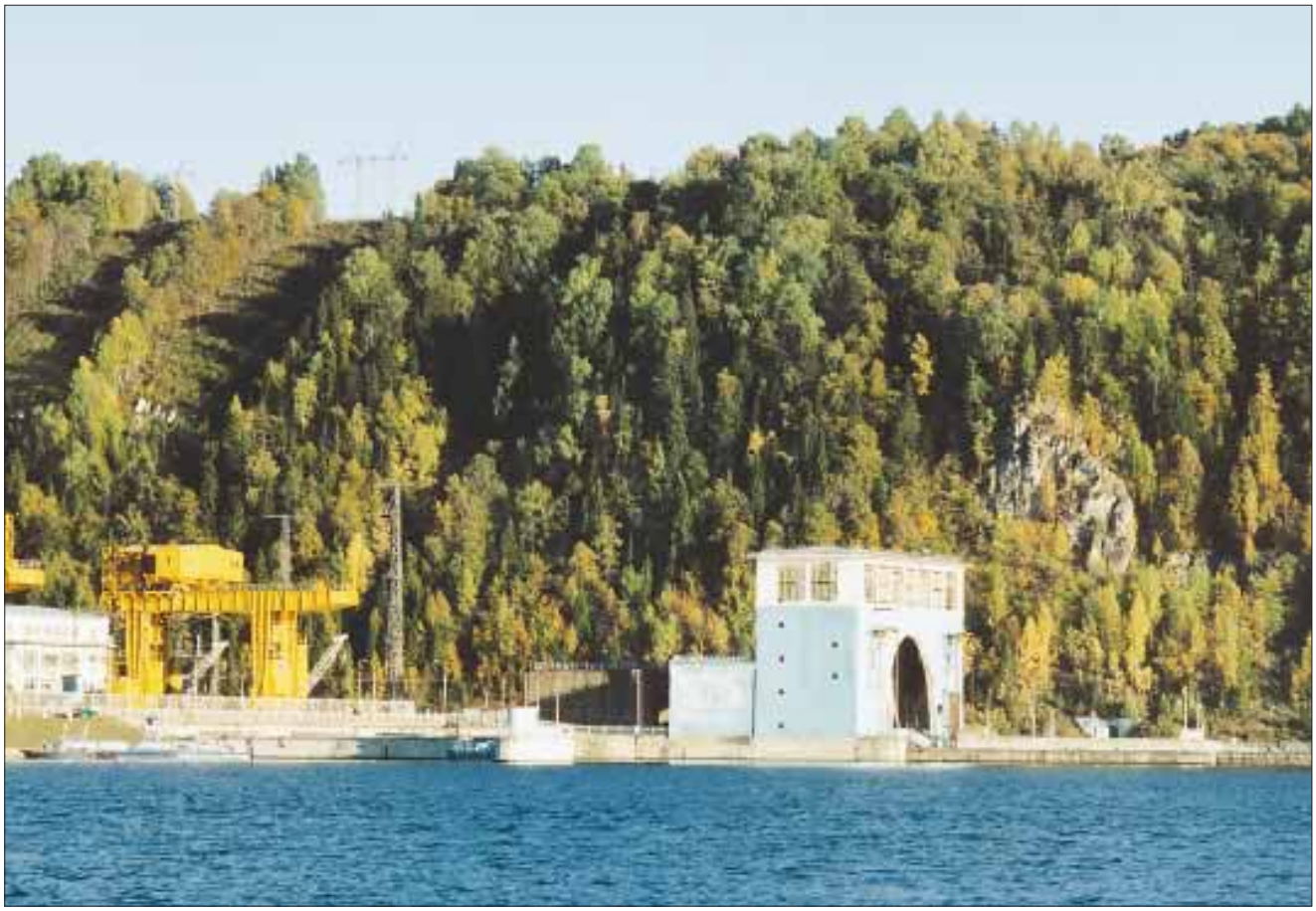
На территории республики было сосредоточено большое количество горно-рудных заводов: Воскресенский, Иштеряковский, Усень-Ивановский, Преображенский на реке Урман-Зилаир, Кананикольский, Архангельский, Богоявленский на реке Усолке, Илданский, Троицкий, Богословский, Вознесенский на реке Иргизлы и Белой, Благовещенский на реке Белой, Покровский, Верхоторский, Верхне- и Нижне-Троицкий, Шаранский медеплавильные заводы, Верхне- и Нижне-Авзянский, или Авзяно-Петровские, Белорецкий, Кагинский, Кухтурский, Узянский, Тирлянский, Зигазинский, Лемезинский, Лапыштинский, Инзерский металлургические и железоделательные заводы.

Для технологических нужд при каждом заводе строились пруды. В настоящее время большинство заводских прудов старых заводов сохранилось, часть из них осталась в первозданном виде (п. Нижнетроицкий, г. Белорецк). Некоторые пруды заросли и в результате разрушения плотин обезводились. В последние годы горно-заводские пруды стали восстанавливать. На некоторых построили небольшие электростанции (р. п. Верхний Авзян, с. Узян, с. Кага, р. п. Тирлянский). Восстановить и сохранить для потомков необходимо пруды в с. Верхнетроицкое, Верхотор, р. п. Инзер.

Пруды, созданные десятки, сотни лет назад, придают неповторимый колорит горнозаводским поселениям Южного Урала.

В Башкортостане имеется и несколько водохранилищ. Самое крупное из них Павловское на реке Уфа. Известны Нугушское и недавно построенное Слакское водохранилища. В настоящее время строится Юмагузинское на реке Белой. ■

Павловское водохранилище



Павловское водохранилище на реке Уфа, построенное в 1959 г., расположено в пределах Нуримановского, Караидельского и Благовещенского районов. Створ плотины находится в 170 км от устья реки Уфа. Полный объем водохранилища 1 411 млн. куб. м, полезный – 952 млн. куб. м. Площадь водосбора Уфы в створе гидроузла 47,1 тыс. кв. км (89 % площади всего водосбора реки). Средняя площадь зеркала водохранилища составляет 116 кв. км, протяженность около 150 км, средняя ширина – 770 м, средняя глубина – 11,7 м (наибольшая – 25–35 м). В состав Павловского гидроузла входят ГЭС (мощность 166,4 МВт), судоходный однокамерный шлюз-водосброс, русловая и пойменная плотины высотой 41,3 м, шириной по гребню 7,5 м, длиной по гребню 629 м.

Водохранилище осуществляет регулирование стока Уфы и ее притоков, аккумулируя до 16 % стока весеннего половодья. Весной оно наполняется с середины апреля до конца мая. Зимняя сработка Павловского водохранилища начинается в начале января и продолжается до середины апреля. Годовая амплитуда колебаний уровня воды в среднем равна 11 м. С ноября по май водохранилище находится подо льдом.

Павловское водохранилище расположено в пределах Уфимского плато с развитием интенсивно карстующихся карбонатных пород пермской системы. До строительства водохранилища долина реки Уфа была глубоко врезана в коренные породы плато. Уфимское плато имеет для республики и всего Приуралья исключительное значение как резерват малозатронутой природы. На плато и особенно на прилегающих к водохранилищу участках распространены как эндемики, так и реликты многих растений, которые нуждаются в охране. Здесь проходят границы темно- и светлохвойных лесов. На территории Уфимского плато, и нигде более в Башкортостане, было открыто существование многолетней мерзлоты, возможно плейстоценового возраста (2 млн. лет). Несомненно, Павловское водохранилище и прилегающая территория должны быть взяты под охрану как крупнейший резервуар питьевых вод республики и соседних субъектов федерации, как пограничный регион смены растительных сообществ и животного мира и как эталон Уфимского плато с его геологическими разрезами. ■

ВОДОТОКИ

Источники

В эту группу природных водных объектов входят реки с их порогами и водопадами, ручьи и ключи. С точки зрения геологии нас интересуют ключи, водопады и пороги.

Ключами называются воды, пробивающиеся из недр земли. Ключи бывают минерализованными и пресными. На территории Башкортостана большинство источников связано с деятельностью вод в карстовых районах. Самыми крупными из минеральных родников в Башкортостане (все они объявлены памятниками природы) являются соленые: Красноусольские, Бирские, Ассинские, серный Якутовский источники и радоновый ключ Кургазак. Кроме них гидрологическими памятниками объявлены Куселяровский сернистый, Уржумские соленые источники и пресный источник Берхомут. В настоящее время правомерно было бы рассмотреть вопрос о присвоении статуса геологического памятника природы Ямансазовским родникам, а также Куткантауским, Шамратовским и Аркаульским источникам на реке Юрюзань.

В районах интенсивного карста известно несколько крупных пресных напорных источников: Красный ключ, Сарвинский, Сакаска, Сукурай, Куртазинский грифон. Первые 2 уже имеют статус памятника природы. Грифоны, или воклюзные источники, Сакаска и Сукурай после наполнения Юмагузинского водохранилища будут, к сожалению, затоплены. ■

Минеральные источники Ассы

В Белорецком районе, на правом берегу живописной долины реки Инзер, в приустьевой части речки Тузелга (в переводе с башкирского – соленая река) и непосредственно на территории с. Ассы, из-под земли выбивается множество (известно 17) мелких горько-соленых источников.

В месте выхода Ассинских минеральных источников на дневной поверхности распространены мергели и известняки катавской свиты (каратауской серии) верхнерифейского возраста. Выше они перекрываются терригенными образованиями инзерской свиты и еще выше – мощной толщей доломитов миньярской свиты. Некоторые исследователи считают, что воды Ассинских источников связаны с более молодыми палеозойскими отложениями. Минеральные источники берут свое начало в карбонатах и сульфатах девона, карбона и перми и по тектоническим нарушениям выбиваются уже в поле развития катавских мергелей. На местности хорошо картируется этот тектонический контакт, который отмечен на геологических картах, но район развития палеозойских отложений находится далеко и вряд ли мог быть источником этих минеральных вод.

По нашему мнению, есть все основания полагать, что минерализация подземных вод может происходить и за счет нижележащих отложений бедерышинской подсвиты зильмердакской свиты. В разрезе бедерышинской подсвиты отмечаются осадки, которые характеризуются как эвапоритовые, с повышенными содержаниями солей. Косвенно подтверждают это и представления Р. Ф. Абдрахманова и В. Г. Попова [1999] о глубине формирования Ассинских источников – 950–1 000 м, что

равно глубине залегания зильмердакских отложений. Если это так, то Ассинские источники поистине будут уникальны и по своему происхождению. Однако эта гипотеза требует своего подтверждения.

Минеральные источники выбиваются из-под земли на протяжении около 2 км. По своему химическому составу они относятся к хлоридно-натриевым водам и близки известным Киссенгонкским источникам Германии и водам Феодосии, Трускавца, Краинки, Друскининкая, Серноводска и Старой Руссы.

Минерализация Ассинских источников различная, и они могут быть разделены на 2 группы: сильно минерализованных хлоридно-натриевых вод и слабо минерализованных хлоридно-гидрокарбонатных вод с повышенным содержанием сульфатов и сложным катионным составом (содержание Ca^{2+} – 850 мг/л; Mg^{2+} – 277 мг/л; Na^{+} – 3 220 мг/л и K^{+} – 76 мг/л). Наиболее крупный родник № 1 дает около 840 л воды в час. Другие родники имеют суммарный дебит – 840–935 л/сут [Лисьева, 2001]. В составе вод обнаружены сульфатный ион, калий, кремневая кислота, железо, стронций, литий, марганец и др. Воды выделяют некоторое количество газа: азота, углекислого газа, кислорода и сероводорода. Возле родников образовано соленое болото с минеральной грязью.

В настоящее время на базе источников работает Ассинская участковая больница, построен современный санаторий, где проводится бальнеотерапия нервной системы, органов движения и пищеварения, гинекологических и кожных заболеваний. ■

Бирские минеральные источники

В Бирском районе, в 4 км от г. Бирска, вверх по течению реки Белой, издревле известны соленые источники, называемые Бирскими или солеными [Дзенс-Литовский, 1937].

Источники находятся в пойме правобережья реки в поле развития отложений уфимского яруса верхней перми. Источники выбиваются из коренного берега реки Белой. Состав вод источников определяется составом растворяющихся пород, по которым вода фильтруется. Источник Отерлинский в месте выхода имеет пресную воду. Ниже в него вбивается Соляной источник. Состав его вод хлоридно-сульфатно-натриево-кальциевый, с общей минерализацией 5,85 г/л. В воде источника определены свободная углекислота, сероводород, окись кремния, окись железа, бром.

Бирские источники представляют собой воронки, наполненные водой, на дне которых бьют подземные ключи. В месте выхода соленых источников на поверхности земли образуются налеты поваренной соли, а в понижениях образуются грязи. Минеральные источники и грязи являются целебными. ■

Ямансазовские источники

Фотография Э. З. Гареева

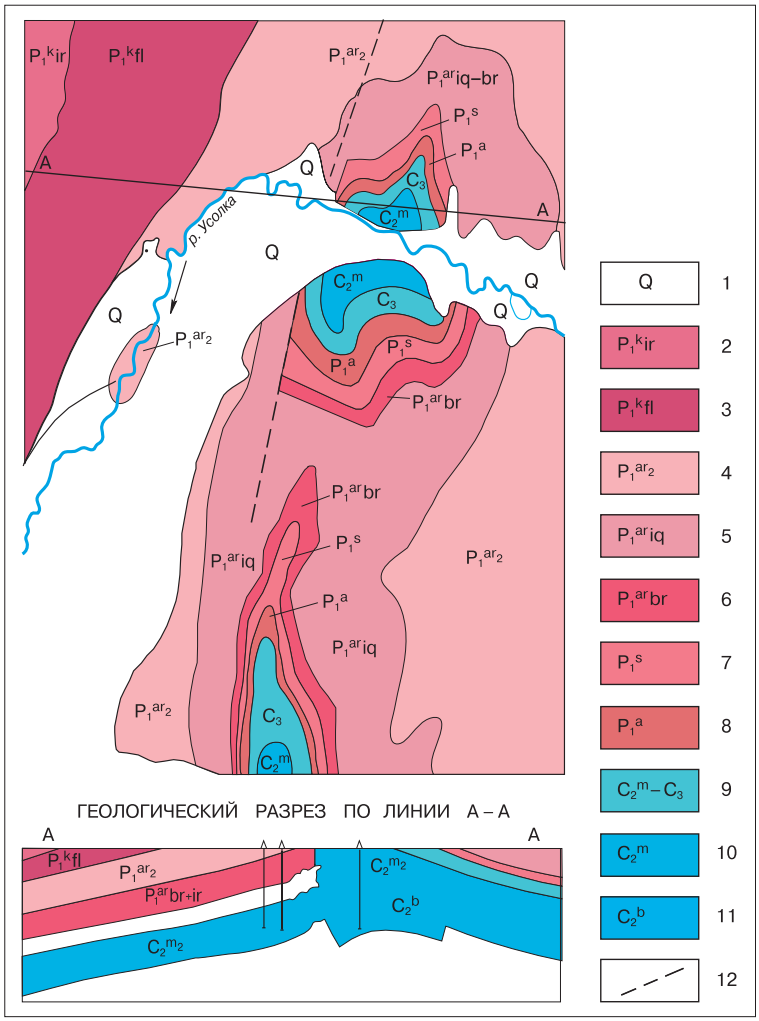
Источники расположены в 2 км к западу от с. Талалаевка Стерлитамакского района. Вдоль берега реки Месели, сложенного гипсами кунгурского яруса, на протяжении 200 м вытекает 8 сернистых источников, общим дебитом около 300 л/с. При выходе источников образовалось болото с сильно пахнущей сероводородной грязью. Поэтому ему и дано название Ямансаз, что в переводе с башкирского означает плохое болото. Ниже по течению реки Месели, на окраине с. Талалаевка известно еще несколько сероводородных источников. ■

Красноусольские минеральные источники

В Гафурийском районе, в правом коренном склоне долины реки Усолка, в 5 км к северо-востоку от р. п. Красноусольский и непосредственно выше одноименного курорта, находятся одни из самых знаменитых минеральных источников Башкортостана. Эти источники известны, вероятно, еще со средневековья: сюда приходили монахи сразу же после заселения этих краев русскими людьми. В память об этом над источниками построен красавец православный храм. Под ним в скале находится грот, где хранится копия Табынской иконы Божией Матери. Место это глубоко почитаемое. Ежегодно весной православные Башкортостана и прилегающих регионов совершают крестный ход с чудотворной иконой.

В районе р. п. Красноусольский река Усолка прорезает вкрест простирания слагающих пород небольшой Усольский хребтик (абсолютная высота 345 м над уровнем моря), имеющий антиклинальное строение. В ядре асимметричной складки залегают известняки среднего и верхнего карбона, которые выше сменяются карбонатами ассельского и сакмарского ярусов, песчанисто-глинистой толщей артинских отложений пермской системы, а еще выше – гипсами, ангидритами, с прослоями доломитов и мергелей, кунгурского яруса нижней перми. Разрез этот уникален и требует охраны [Чувашов, Черных, 2002].

Западное крыло Усольской антиклинали интенсивно осложнено тектоническими



Схематическая геологическая карта и профиль долины р. Усолка [Чувашов, Черных, 2002]. 1 – четвертичный горизонт; кунгурский ярус: 2 – иреньский горизонт, 3 – филипповский горизонт; 4 – верхнеартинский подъярус; артинский ярус: 5 – иргинский горизонт, 6 – бурцевский горизонт; 7 – сакмарский ярус; 8 – ассельский ярус; 9 – верхняя часть московского яруса; 10 – нижняя часть московского яруса; 11 – башкирский ярус; 12 – тектонические нарушения

нарушениями, по которым и проходит долина реки Усолка. Здесь же находятся и все минеральные источники (около 250). Родники выбиваются на поверхность по обоим берегам реки Усолка на протяжении примерно 250 м по течению реки. Воды Красноусольских источников по тектоническим нарушениям поднимаются из девонских отложений с глубины примерно 400–800 м, по пути интенсивно выщелачивают вышележащие карбонаты и сульфаты карбона и перми.

По химическому составу воды Красноусольских источников относятся к хлоридно-натриевому типу. Минерализация источников колеблется от 7 до 45 г/л, а содержание радона от 4 до 15 ед. Махе на 1 л. Основной компонент источников – поваренная соль (92–95 м-экв%). Содержание кальция колеблется от 0,18 до 0,4 г/л.

Рядом с источниками известны и залежи лечебных грязей, которые используются местным курортом. ■

Уржумские минеральные источники

В окрестностях бывшей д. Уржумовка Бирского района, в долине реки Чегуда, правого притока реки Бирь, известно 2 соляных источника, сведения о которых в литературе появились еще в XIX в.

Первый родник находится на правом берегу Чегуды, между ее устьем и д. Уржумовка. Источник расположен в поле развития гипсово-доломитовых пород кунгурского яруса нижней перми. Здесь же, в подошве коренного склона, отмечается несколько мелких источников. Дебит самого большого из них не превышает 300 г/с. Второй источник расположен на противоположном, левом, берегу Чегуды, в 0,5 км ниже первого. Здесь также отмечается несколько небольших источников, выбивающихся из гипсовых отложений.

В XIX в. родники привлекли внимание как возможный источник поваренной соли, которой в то время не доставало. Анализы показали, что при выпаривании в сухом остатке содержится около 80 % поваренной соли. Позже, в 1930-х гг. были проведены более точные исследования, в результате которых определен следующий состав вод этих источников (мг/л): поваренной соли – 9 010,0, хлористого калия – 126,8, хлористого кальция – 352,0, сернокислого кальция – 1 360,0, углекислого кальция – 11,7, углекислого магния – 195,3 и кремнезема – 16,7. Высокая минерализация источников объясняется тем, что источники не разбавляются пресными водами.

Температура источников в течение года почти стабильная и составляет около 6 °С. Нижний источник, на левом берегу реки Чегуда, оборудован. Над ним поставлена беседка, рядом находится пояснительный аншлаг. ■

Якутовский соленый источник

На юге нашей республики, в Куюргазинском районе, на левом берегу реки Казлаир (правый приток реки Большой Юшатырь), в 2 км выше с. Якутово (Якупово), находится один из крупных в Башкортостане соленый источник, называемый Якутовский (Якуповский).

Источник выбивается из терригенных отложений уфимского яруса верхней перми, однако воды просачиваются из нижележащей гипсоносной толщи кунгурского яруса нижней перми. Среди гипсов кунгурского возраста отмечаются прослои солей, которые, растворяясь в циркулирующих подземных водах, определяют высокую концентрацию солей в последних. Якутовский соленый источник – один из немногих на территории Башкортостана с такой высокой минерализацией. Она объясняется еще и тем, что воды источника не разбавлены пресными подземными водами. Кроме поваренной соли в воде источника присутствует и сероводород, запах которого ощущается. Местные жители используют воду источника в лечебных целях при ревматизме.

Воды источника, выбиваясь на поверхность, образуют небольшое озерцо диаметром около 20 м и глубиной до 1 м, из которого они поступают в виде небольшого ручейка в реку Казлаир.

Якутовский минеральный источник – пример наличия на территории Башкортостана глубинного соляного карста. ■

Источник Кургазак

В Салаватском районе, на левом склоне долины реки Юрюзань, у д. Комсомол и в 2,8 км к югу от санатория «Янгантау», прямо у дороги оборудована красивая плотина на водотоке с холодной и вкусной водой. Это и есть знаменитый источник Кургазак. Его вместе с горой Янгантау описал еще академик Петр Симон Паллас во время своей экспедиции по Уралу. Раньше выше по течению на источнике была земляная плотина с мельницей. Падающая вода источника приводила в действие огромное деревянное колесо и через него – жернова мельницы. Сейчас в устье ручья Кургазак построена мельница и небольшой музей Салавата Юлаева. Сам источник восходящего типа, в виде нескольких мощных грифонов выбивается на протяжении 30–35 м вдоль основания небольшой скалы. Дебиты одиночных выходов колеблются от 5–10 до 15–25 л/с. Суммарный дебит источника достигает 100–120 л/с. Температура воды в разных выходах колеблется от 14,7 до 15,5 °С. По химическому составу вода различных выходов источника идентична и является гидрокарбонатной, магниево-кальциевой. Минерализация воды 0,5 г/л, pH – 6,9–7,9. Гидрохимический режим источника во времени стабильный. В воде отмечается до 10 мг/л органических веществ, что сближает воду с известными минеральными водами типа «Нафтуся» (источник на курорте Трускавец). Вода источника Кургазак используется санаторием «Янгантау» как техническая, лечебно-питьевая и лечебная.

Источник Кургазак приурочен к выходу на дневную поверхность серых, светло-серых массивных, трещиноватых и закарстованных известняков нижнего карбона. Последние непосредственно контактируют по крупному тектоническому нарушению – Юрюзанскому сдвигу – с нижнепермскими (янгантаускими) битуминозными карбонатно-терригенными отложениями. Таким образом, генезис источника Кургазак связан с крупным тектоническим нарушением, что признается практически всеми работавшими здесь исследователями. ■

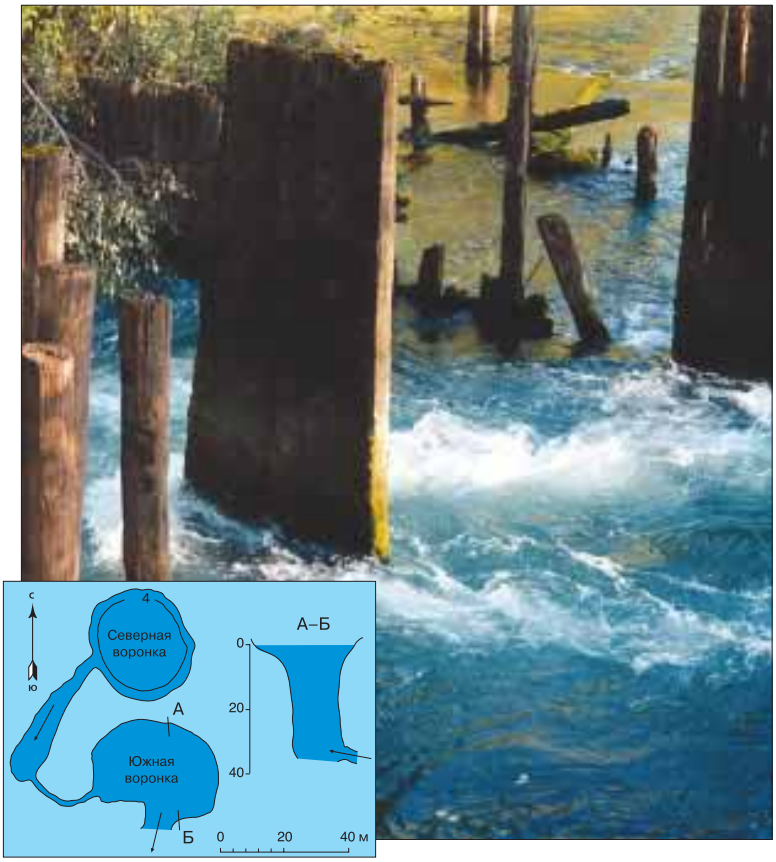
Куселяровский сернистый источник

В Салаватском районе, на левом берегу реки Юрюзань, на окраине д. Куселярово, известен сероводородный источник.

Источник входит в группу Куткантаусских родников. Дебит источника составляет 20 л/с. Излияние воды происходит со дна широкой воронки в основании I надпойменной террасы.

Источник относится к типу теплых родников с круглогодичной температурой воды 18–20 °С. Соседние родники с пресной водой имеют более низкую температуру. Минерализация вод Куселяровского источника невысокая, менее 1 г/л, но содержит значительное количество сероводорода, в связи с чем он отнесен к сероводородным. На дне источника, на камнях, отмечаются осадки самородной серы. Вода источника содержит также углеводород, азот, аргон, гелий и имеет повышенную радиоактивность. Генезис Куселяровского источника, так же как и других источников этого района, связан с тектоническими нарушениями зоны Месягутовского надвига. В 1 км ниже по течению реки Юрюзань, на левом склоне долины, в подножии горы Куткантау обнажены гипсы и доломиты кунгурского яруса нижней перми, к которым приурочены 4 минеральных сернистых источника и несколько пресных. ■

Источник Красный ключ и долина реки Яманелга



План и разрез источника Красный ключ (А. И. Смирнов, по данным А. В. Пластинина, С. В. Колоколова, А. В. Жилякова. Карст Башкортостана. Уфа, 2002. Вклейка)

Одним из уникальных природных объектов на территории Башкортостана является, несомненно, источник Красный ключ в Нуримановском районе, на южной окраине одноименного села. Переименование ключа произошло после Октябрьской революции – до этого он назывался Белый ключ.

Источник Красный ключ относится к числу самых крупных в мире карстовых родников воклюзного типа. Он представляет собой выход на поверхность мощнейших концентрированных подземных вод, дренирующих известняки сакмароартинского возраста нижней перми. Красный ключ собирает воды всего бассейна реки Яманелга, которая берет свое начало на северном склоне хребта Каратау, сложенного в ядре древними верхнерифейскими отложениями. В 8 км от своего истока река Яманелга вступает в зону развития легко растворимых карбонатных пород и уходит по понорам под землю. Далее, на протяжении более 60 км, река имеет подземное русло, и лишь последние 16 км она вновь течет по поверхности и впадает в реку Уфа. Расход воды в Яманелге резко возрастает после впадения справа мощного карстового родника Тюба (около 0,5 куб. м/с). Карст в зоне реки разнообразен: широко распространены воронки, котловины, поноры, провалы, лога и суходолы. Источник Красный ключ представляет собой 2 крупные карстовые воронки, соединенные между собой. Большая имеет размеры 170 на 190 м, а диаметр меньшей – около 60 м. Дно этих воронок находится ниже уровня реки Уфа, а сами поноры уходят еще на 80 м ниже уровня дна воронок.

По химическому составу воды источника относятся к карбонатно-кальциевым (около 125 мг/л). Дебит источника колоссальный. Одних только минеральных примесей он выносит ежесекундно более 1 кг, а за сутки выносится более 100 т растворенного известняка. Температура источника в течение года почти постоянная – 4,5–5,5 °С.

До возведения Павловской ГЭС на роднике действовали небольшая гидроэлектростанция и мельница. Родник питал близко расположенную бумажную фабрику водой. В 2002 г. старое здание ГЭС с мельницей, сделанные из грубоотесанного природного камня, к сожалению, разрушили – там построили новую ГЭС. Был уничтожен неповторимый колорит постройки XVIII в., гармонировавшей со старым зданием бумажной фабрики.

Источник Красный ключ удостоился чести быть включенным во Всемирный список геологического наследия. ■

Сарвинское озеро и река Сарва

В п. Сарва Нуримановского района, в 30 км к востоку от с. Красная Горка, находится еще один памятник природы – озеро Сарва.

Это еще один крупный источник воклюзного типа. Сарвинский грифон, так же как и Красный ключ, карстового происхождения. Глубина озера около 40 м, ширина 25–30 м, общая длина достигает 60 м. Левый берег, прилегающий к деревне, безлесный; правый – крутой, покрыт липово-пихтовым лесом. Источником вод Сарвинского грифона является река Саулла и ее притоки, берущие начало на северо-западном склоне хребта Каратау. При вступлении долины реки Саулла в область легко карстующихся известняков сакмарто-артинского возраста нижней перми русло реки уходит под землю, образуя небольшое озерцо в глубокой карстовой воронке. Река Саулла проходит по подземному руслу 24 км, а в месте выхода из недр образует озеро Сарва. Далее река уже называется Сарва, имеет протяженность 17 км и тоже несколько раз уходит под землю. В целом долина рек Саулла и Сарва является прекрасным примером карстовых процессов. ■

Куртазинский грифон

Фотография Э. З. Іареева

Куртазинский грифон

Фотография Э. З. Іареева

Понор, в котором происходит поглощение поверхностного стока р. Зилим

Куртазинский грифон находится в Белорецком районе, в 5 км к юго-западу от д. Сарышка, в основании левого склона долины реки Зилим. Данный грифон интересен карстованием известняков укской свиты верхнерифейского возраста. В урочище Куртазинский мост русло реки Зилим уходит в крупные поноры в поле развития известняков укской свиты. Поноры находятся на дне узких расщелин в скале. В расщелинах до середины лета сохраняется лед. В засушливое время года в поноры уходит вся вода реки и образуется сухое русло Зилима на протяжении 2 км. Это единственный пример, когда такая крупная река, как Зилим, образует сухое русло. Ниже воды Зилима выбиваются из-под скалы левого берега реки. Грифон представляет собой озеро диаметром около 10 м. Со дна озера, глубина которого еще не замерена, бьют мощные ключи. Из озера вытекает протока шириной до 5 м, которая соединяется с сухим руслом Зилима. Выше по течению реки Зилим, примерно в 2–3 км, из-под скалы правого берега, в которой имеется небольшая пещера – Сумганский грот, вытекает еще один источник. Здесь же находятся и ряд интересных и важных геологических разрезов рифейско-вендского возраста, в том числе стратотип бакеевской свиты, полные разрезы миньярской и укской свит верхнего рифея и урюкской свиты ашинской серии венда. ■

ВОДОПАДЫ И ПОРОГИ

К водотокам следует отнести водопады и пороги, которых у нас в республике не так много. Водопады Туяляс (Гадельша, Ибрагимовский), Атыш, Кукраук, Асинский зеркальный объявлены памятниками природы. Не менее интересны пороги Айгирский на реке Малый Инзер и Салдыс на Большом Инзере. ■

Асинский зеркальный водопад

В окрестностях д. Абзаново Архангельского района, в 1,5 км выше д. Асы, при выходе реки Инзер из гор, на ее правом берегу, находится удивительный по красоте водопад.

В этом месте правый склон долины реки Инзер сложен невысоким останцом Сим-Инзерского водораздела. Останец состоит из коренных пород уфимского яруса верхней перми. Со всех сторон он окружен рыхлыми современными аллювиальными отложениями. Водопад низвергается с крутого отвесного скалистого берега прямо в реку Инзер. Скалы, сложенные карбонатными породами, обильно поросли мхом, и падающая вода струится по камням, а местами падает небольшими каскадами на фоне изумрудно-зеленого мха. Ровные струйки спокойно стекающей прозрачной воды создают иллюзию зеркала (отсюда и название зеркальный). Невысокий дебит водопада объясняется небольшой площадью водосбора, находящегося в пределах останцовой возвышенности. Водопад интересен обильными натечными образованиями известкового туфа. В настоящее время мимо водопада проведена асфальтовая дорога, а это, к сожалению, привело к загрязнению территории, прилегающей к водопаду. ■

Водопад Кукраук

В западных предгорьях Южного Урала, у южной окраины хребта Кызылташ в Ишимбайском районе, в 2 км выше бывшего х. Кукраук, у дороги Стерлитамак – Белорецк, на реке Кукраук находится одноименный водопад каскадного типа. Общая высота падения всех каскадов около 10–12 м. Ширина нижнего котла на реке после последнего уступа – 5 м. Первозданный вид водопада был сильно изменен в результате проведения серии взрывов во время дорожных работ.

Место это примечательно и тем, что здесь вскрыт один из интереснейших и важнейших геологических разрезов рифейско-вендского возраста. Разрез сложен крепкими валунными и крупногалечниковыми конгломератами, образующими, как правило, причудливые скалы. ■`

Водопад Туяляс (Гадельша, Ибрагимовский)

В Баймакском районе, в 6 км от д. Гадельша, на восточном склоне хребта Ирендык, один из верхних притоков реки Худолаз выработал скалистый каньон в прочных породах ирендыкской свиты девонского возраста, представленных порфиритами базальтового и андезитобазальтового состава, их туфобрекчиями, туфами с прослоями кремнистых туффитов. В этой узкой и глубокой скалистой теснине вблизи горы Вакташ находится самый крупный в республике водопад Туяляс.

Водопад трехкаскадный, общей высотой более 15 м. Верхний каскад имеет высоту 1,2 м, вторая и третья ступени высотой около 7 м каждая. Расход воды водопада меняется в зависимости от количества атмосферных осадков. Летом в засушливое время он составляет всего около 10 л/с, зато весной водопад представляет собой величественное зрелище. В районе водопада широко распространены различные яшмы и яшмоиды, представляющие большой интерес как ценные поделочные камни, известные во всем мире.

Флора окрестностей водопада включает более 270 видов растений, в том числе реликты и эндемики (полынь шелковистая, полынь сантолинолистная, бороздоплодник многораздельный, можжевельник казацкий, чина Гмелина, чина Литвинова, горноколосник колючий, лапчатка шелковая, шиверекия подольская, цицербита уральская, гвоздика уральская, тонконог жестколистный, смолевка башкирская и др.). ■

Водопад Атыш

Водопад находится в Белорецком районе, в 10 км выше бывшего п. Лемезаюрт, в долине реки Атыш (в переводе с башкирского – выстрел). Водопад обязан своим происхождением деятельности двух рек – Атыш и Агуй, которые проложили свои долины в зоне развития известняков нижнекарбонового возраста, характеризующихся высокой закарстованностью. Реки берут начало на вершине водораздела Икень Лемезинского междуречья. Воды рек Атыш и Агуй, растворяя известняки, уходят под землю по понорам и через 3–3,5 км, в 200 м от правого берега реки Лемеза, выбиваются в виде водопада из большого грота, находящегося на высоте около 4 м от уреза воды. Водопад образует большой водобойный котел глубиной до 7 м и диаметром около 20 м. Подобные водопады известны в Крыму, на Кавказе, Тянь-Шане и в других карстовых областях, но нигде нет такого водопада, который бы низвергался отвесным каскадом из грота или пещеры. Этот памятник природы комплексный, здесь имеется целый ряд карстовых форм: пещер, поноров, подземных русел ручьев. Подлежат охране и редкие растения, а также животный мир. До недавнего времени в водобойном котле водопада Атыш нерестился таймень [Марушин, 2000]. ■

Айгирский порог

В горной части Башкортостана множество красивых рек с быстрым течением. Некоторые реки, протекающие в узких долинах по соседству с высокими хребтами, сложенными крепкими горными породами, бурные и порожистые. Примечательной в этом отношении является река Реветь, которая представляет собой сплошной бурный поток. Наблюдать этот поток можно вдоль автодороги от р. п. Инзер в сторону г. Белорецка, там, где дорога после д. Реветь входит в пределы Южно-Уральского заповедника.

Река Реветь впадает в Малый Инзер. Выше по его течению, у ст. Айгир, находится самый крупный и, пожалуй, самый красивый порог. В этом месте река Малый Инзер «пропиливает» крепкие кварцитовидные песчаники зигальгинской свиты среднерифейского возраста. Здесь же имеется один из лучших фрагментов геологических отложений данной свиты. Кварциты зигальгинской свиты слагают в этой местности 2 горных хребта. Один, на правом берегу Малого Инзера, – Малый Ямантау (976 м над уровнем моря); другой, на противоположном берегу, – хребет Караташ (919 м). Утес Малого Ямантау отвесной стеной обрывается в реку, зубчатые вершины хребта Караташ напоминают спину сказочного дракона. Когда-то, до постройки современной железной дороги, Айгирский порог был еще красивее, имел высокие водные сливы и больше напоминал водопад. При строительных работах левый берег этого участка реки был взорван, и по нему прошел железнодорожный путь. Однако и сейчас Айгирский порог впечатляет своей мощью и суровой красотой. Он привлекает сюда многочисленных туристов, а спортсмены-водники каждый год весной проводят здесь соревнования по рафтингу – технике водного сплава.

В 2 км ниже по течению Малого Инзера, по долине левого притока Катаскин, находится стратотипический разрез авзянской свиты среднего рифея (катаскинская, малоинзерская, ушаковская, куткурская и реветская подсвиты). Айгирский порог находится на территории Южно-Уральского заповедника, но на соседнем, левом берегу необходимо, по предложению сотрудников заповедника, учредить буферную зону. ■

Порог Салдыс

Юго-западнее Айгирского порога, на реке Большой Инзер, там, где река прорезает хребет Салдыс, имеется еще один красивый порог (шивера по терминологии туристов). Его длина более 4 км. Начало порога находится в 13 км выше по течению реки от бывшей д. Кызыл-Ярово Белорецкого района, у устья левого притока – ручья Сарышта.

К этому месту подходит хребет Салдыс, который имеет антиклинальное строение. В его ядре обнажены кварцевые, полевошпатокварцевые и аркозовые песчаники бирьянской подсвиты зильмердакской свиты каратауской серии верхнего рифея. Аркозы преимущественно желтоватого цвета за счет высокого содержания калиевого полевого шпата. Вот откуда и появилось название ручья Сарышта (башк. – желтый), в устье которого на левом берегу Большого Инзера образовался высокий вал желтоватых аркозовых песчаников. Сам ручей в виде микродельты растекается среди песчаных глыб.

Порог и хребет удивительно живописны. Здесь произрастает много редких и лекарственных растений. Это участок типичных светлохвойных лесов. Недалеко имеются обширные малинники и черничники. В реке водятся хариусы и ручьевая форель, которые также нуждаются в охране. Порогу Салдыс и его окрестностям необходимо придать статус памятника природы. ■

Гидрогеологические (карстовые, спелеологические) памятники природы

В России насчитывается 16 крупных карстово-спелеологических регионов, содержащих около 3 500 пещер различной глубины и протяженности. На территории нашей республики известно более 700 пещер, что составляет треть пещер Урала и Предуралья, а общая протяженность изученных пещер Башкортостана превысила 100 км – более половины суммарной протяженности всех известных уральских пещер [Лавров, Андрейчук, 1993].

В Башкортостане находятся уникальные пещеры Урала: самая длинная пропасть (9 860 м) – Кутук-Сумган, самая глубокая (амплитуда 215 м) – Киндерлинская (Победа), таящая самый большой подземный ледник – Аскынская, прославившаяся на весь мир своими палеолитическими рисунками – Шульганташ (Капова). Все это богатство природных объектов – результат явлений, связанных с деятельностью подземных вод. Называется этот процесс карстом.

Существует несколько вариантов районирования карста Башкортостана, но все они базируются на общей схеме районирования карста Урала и Предуралья, разработанной Г. А. Максимовичем [1958]. Первым, кто попытался провести районирование карста в Башкортостане, был профессор Г. В. Вахрушев.

Типизация карста проводится по различным признакам. По особенностям формирования подземных вод в Башкортостане можно выделить лишь один тип карста – умеренного питания подземных вод. По особенностям залегания карстующихся пород и рельефу выделяется 3 его подтипа: равнинный в горизонтально залегающих породах – в Предуралье, равнинный в складчато-глыбовых толщах – в Зауралье и горный – в дислоцированных отложениях Урала [Мартин, 1975]. Каждый подтип карста по составу карстующихся пород подразделяется на классы: сульфатный, сульфатно-карбонатный и карбонатный. По степени перекрытости карстующихся пород выделяются подклассы: закрытый, покрытый и перекрытый, с участками голого карста в составе каждого из них.

Территория республики расположена в пределах двух карстовых стран: Восточно-Европейской равнины и Уральской, в составе которых выделяется 5 провинций. Провинции состоят из областей, а области – из спелеорайонов [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

В Южном Предуралье большинство пещер приурочено к галогенным и реже к карбонатным породам. В галогенных отложениях (гипсы и ангидриты) пещеры сосредоточены в Уфа-Симском и Уршак-Бельском междуречьях. Это пещеры в основном горизонтального, пологонаклонного коридорного, реже мешкообразного и очень редко – лабиринтового типа. Сформированы и развиты они на уровне верхнеплейстоценовых и голоценовых речных террас. Очень редко гипсовые пещеры находятся на водораздельных участках с входами в карстовых воронках. Наиболее крупными гипсовыми пещерами на территории Южного Предуралья являются: Вертолетная (более 1 700 м), Ишеевская система (1 002 м), Урняк и Шальная (около 1 000 м), Большая Курманаевская (850 м), Куэшта (570 м), Благовещенская (300 м), Ледяная (300 м) и Карламанская (269 м). В карбонатных породах самые значительные пещеры располагаются на юго-востоке Уфимского плато. Это пещеры Усть-Атавские 1–3-я (621, 49 и 32 м), Неожиданная (301 м), Сабакаевская 1-я (147 м), а также Алегазовская на Приайской равнине и Табынская на Прибельской равнине.

На Бугульминско-Белебеевской возвышенности известны несколько пещер, заложенных в верхнепермских известковых туфах.

В горной части Башкортостана сосредоточено более 90 % всех пещер республики, большинство из них заложено в известняках и реже в доломитах и мергелях. В нижнекаменноугольных известняках обнаружено 35 % пещер, в верхне- и нижнедевонских известняках – 24 % и 19 % соответственно. Наиболее крупные пещеры характерны для верхнедевонских известняков.

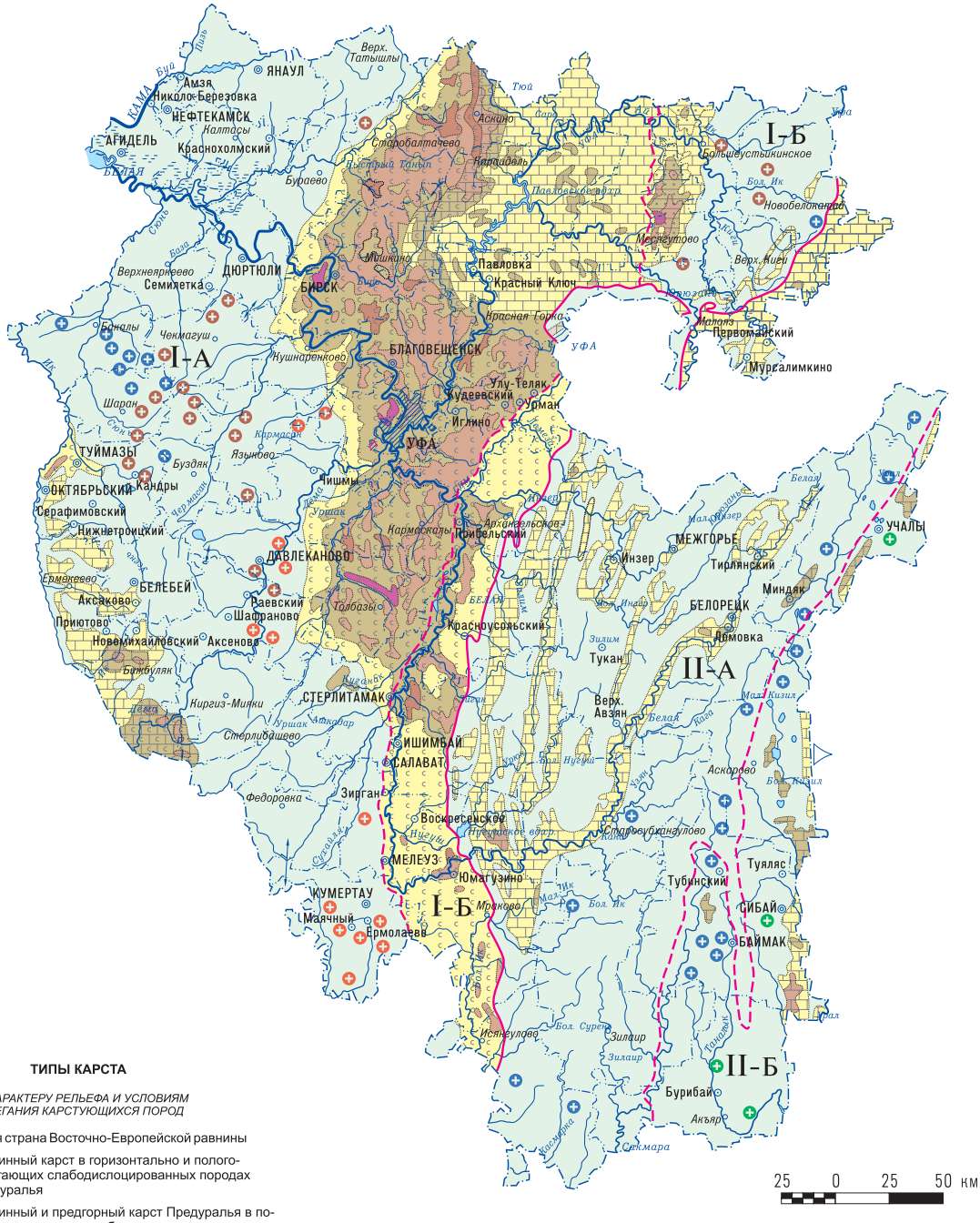
В горной части Башкортостана большинство пещер наблюдается в Западно-Уральской карстово-спелеологической провинции и меньше в карстово-спелеологической области Башкирского мегантиклинория.

В Западно-Уральской карстовой провинции пещеры развиты преимущественно в наиболее чистых (без терригенной примеси) по составу известняках франского яруса верхнего девона и визейского яруса нижнего карбона [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

В Центрально-Уральском поднятии большинство пещер наблюдается в массивных и чистых по составу рифогенных известняках нижнего девона, в пределах западного крыла Зилаирского синклинория, с максимальной концентрацией в долине реки Большой Ик (в районе д. Юлдыбаево). В карстово-спелеологической области Башкирского мегантиклинория, где развиты осадочные образования рифейско-вендского возраста, пещеры приурочены к известнякам миньярской и укской свит верхнего протерозоя (с преобладанием в последней). Основная их часть развита в пределах западного склона.

Считается, что заложение абсолютного большинства пещер в Уральской карстовой стране произошло не позднее нижнего плейстоцена, а возможно, и раньше, в конце миоцена – начале плиоцена [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

КАРСТ



ТИПЫ КАРСТА

ПО ХАРАКТЕРУ РЕЛЬЕФА И УСЛОВИЯМ ЗАЛЕГАНИЯ КАРСТУЮЩИХСЯ ПОРОД

I Карстовая страна Восточно-Европейской равнины

- А Равнинный карст в горизонтально и полого-залегающих слабодислоцированных породах Предуралья
- Б Равнинный и предгорный карст Предуралья в по-логозалегающих и слабодислоцированных породах

II Уральская карстовая страна

- А Горный карст в сильнодислоцированных образованиях Урала
- Б Равнинный карст в складчато-глыбовых отложениях Зауралья

Границы

- карстовых стран
- типов карста по характеру рельефа

ПО СОСТАВУ КАРСТУЮЩИХСЯ ПОРОД

- Сульфатный
- Сульфатный и карбонатный
- Карбонатный
- Кластокарст

ПОРАЖЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ПОВЕРХНОСТНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ КАРСТА (в процентах)

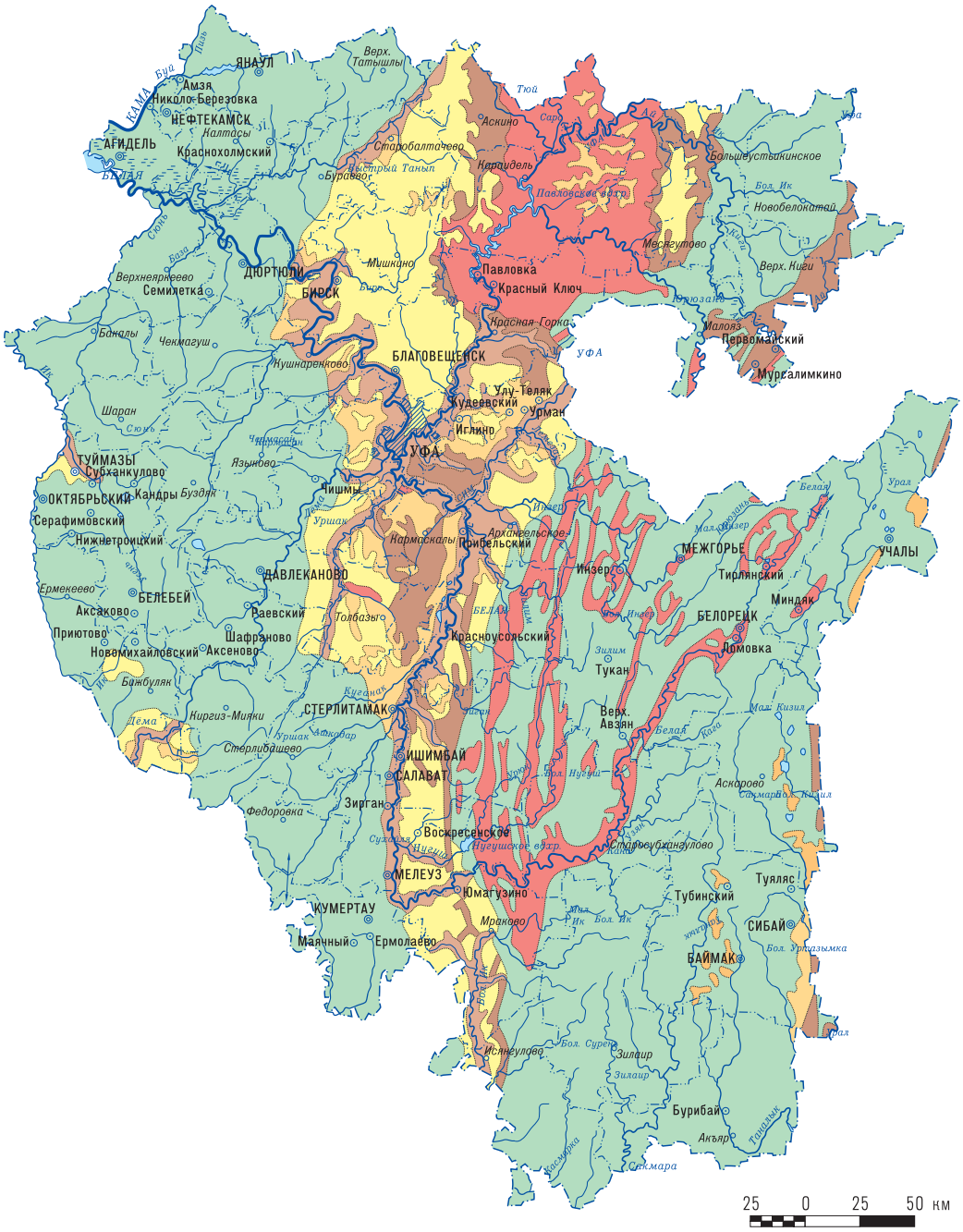
- Площади с отсутствием поверхностных карстопроявлений или локальным их распространением
- Менее 1
- 1–5
- 5–15
- 15–25
- Более 25

ЛОКАЛЬНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

- сульфатного карста
- карбонатного карста
- кластокарста
- сульфидного карста

© А. И. Смирнов, 2004

ОБНАЖЕННОСТЬ КАРСТУЮЩИХСЯ ПОРОД
(типы карста по характеру перекрытости карстующихся пород некарстующимися)



Карстующиеся породы выведены на дневную поверхность, прикрыты почвенно-растительным слоем или маломощным чехлом современных элювиально-делювиальных отложений. Открытый (голый) и прикрытый карст

Карстующиеся породы покрыты преимущественно плейстоценовым чехлом небольшой мощности элювиально-делювиальных отложений, водопроницаемым по порам, с частым обнажением карстующихся пород на склонах долин-дрен и в придолинных частях рек. Покрытый (подэлювиально-делювиальный) карст в сочетании с открытым

Карстующиеся породы перекрыты аллювиальными водопроницаемыми по порам отложениями современных, пра- и палеодолин рек (голоцен-среднеплейстоценовых, нижнеплейстоценовых и плиоценовых соответственно). Перекрытый (подаллювиальный) карст

Карстующиеся породы скрыты преимущественно под верхнепермскими (реже более молодыми) скальными и полускальными породами, водопроницаемыми по трещинам, с обнажением карстующихся пород на крутых склонах долин рек. Закрытый (русский) карст с фрагментами открытого

Карстующиеся породы покрыты слабоводопроницаемыми неогеновыми и плиоцен-плейстоценовыми элювиально-делювиальными и морскими отложениями. Покрытый карст

Карстующиеся породы находятся среди некарстующихся в виде отдельных блоков, линз и прослоев. Сочетание открытого и закрытого карста

Карстующиеся породы отсутствуют или очень маломощны; большей частью скрыты под мощной (более 80 м) толщей некарстующихся пород, препятствующих проявлению карста на поверхности, или обнажены на небольших участках, обусловливающих локальное его проявление на поверхности

© А. И. Смирнов, 2004

Районирование карста Республики Башкортостан
[Спелеологические, 2000]

Страна	Провинция	Область	Спелеорайон
Восточно-Европейская равнина	Восточно-Европейской платформы	Башкирского свода	Уфимского плато Аскинский
		Бирской седловины	Пещеры в области не известны
		Татарского свода	Туймазинский
		Восточной окраины Русской платформы	Белебеевско-Бижбулякский Сергеевский Рязано-Охлебининский
	Предуральского краевого прогиба	Юрюзано-Сылвенской депрессии	Юрюзано-Айский
		Бельской депрессии	Симско-Бельский
Уральская	Западно-Уральской внешней зоны складчатости	Кизеловско-Дружининской структуры	Приайский Юрюзано-Лаклинский
		Ашинско-Алимбетовской структуры	Инзеро-Лемезинский Басу-Зилимский Зилимо-Аскинский Мендымо-Ряузякский Зиганский Ишоро-Нугушский Икско-Юшатырьский Бельско-Нугушский Кутукский Шульгано-Иргизлинский Суюшевско-Малоикский Малоикский Ассель-Усаклымский
	Центрально- Уральского поднятия	Башкирского мегантиклинория	Зилимо-Шишенякский Инзеро-Нугушский Ямантауский
		Уралтауского антиклинория	Пещеры в области не известны
		Зилаирского синклинория	Белорецкий Бурзяно-Кагинский Кано-Иргизлинский Приикский
	Тагильско-Магнитогорского прогиба	Магнитогорского мегасинклинория	В пределах РБ известны 3 пещеры

В карстово-спелеологической провинции Тагильско-Магнитогорского прогиба известны 3 небольшие пещеры по рекам Большой Кизил и Худолаз.

В Башкортостане к памятникам природы официально отнесена 21 пещера (в Кутук-Сумганском спелеорайоне под охрану взят весь комплекс карстовых форм, в том числе и все пещеры). Однако подлежит охране гораздо больше пещер и других карстовых объектов. В то же время, ранее к памятникам были отнесены пещеры, которые явно уступают по своим особенностям пещерам, не взятым под охрану. К памятникам природы, несомненно, следует причислить такие крупные пещеры, как Хлебодаровскую (3 550 м), Пропащая яма (3 218 м), Зигзаг (2 500 м), Грез (1 154 м), Сказка (1 160 м), пещеру Байсланташ с культурным слоем, относящимся к древнему человеку эпохи палеолита, и др. ■

КАРСТОВАЯ СТРАНА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ
ПЕЩЕРЫ ВОСТОЧНО-РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ
КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ ТАТАРСКОГО СВОДА
Туймазинский спелеорайон

Икские пещеры

На западной границе Башкортостана в Туймазинском районе протекает река Ик. В правом борту долины Ика, между д. Московка и Максютово, находятся 3 пещеры: Новая (Водяная), Ледяная и Крясь-Тишек (Московская). Этим исчерпывается список известных пещер на западе Башкортостана, вне ее горной части и Предуральского краевого прогиба. Все 3 пещеры начинаются в карстовых воронках и имеют горизонтальное простирание. Пещеры расположены в зоне развития гипсов кунгурского яруса нижней перми, характеризующейся интенсивными процессами карстообразования.

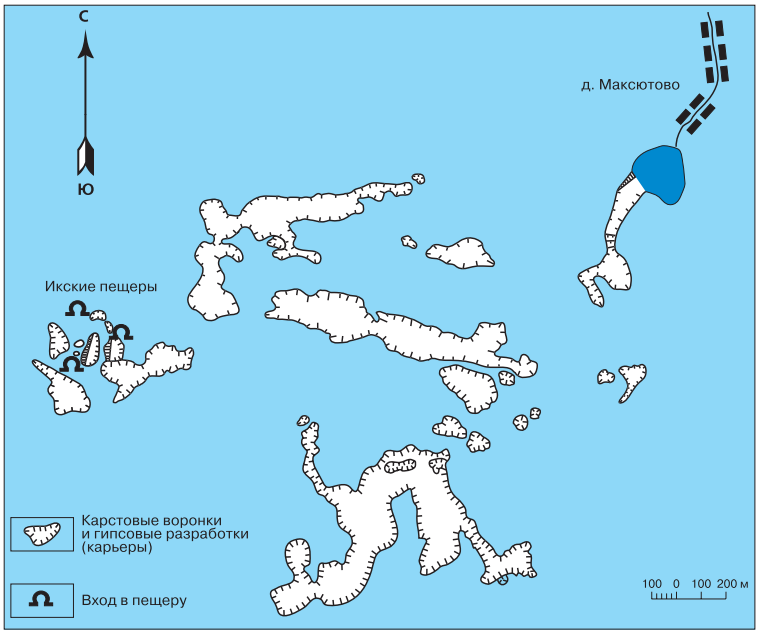
Пещеры представляют собой прекрасный пример поверхностного карста, являясь результатом деятельности атмосферных вод, которые по трещинам проникают в толщи гипсов и интенсивно их выщелачивают.

Пещера Новая имеет протяженность ходов 130 м, площадь – 640 кв. м, объем – 820 куб. м, глубину – 11 м, амплитуду – 11 м. Вход пещеры размером 0,6 на 0,9 м. В пещере имеется 5 залов. Высота потолка колеблется от 1 до 5 м.

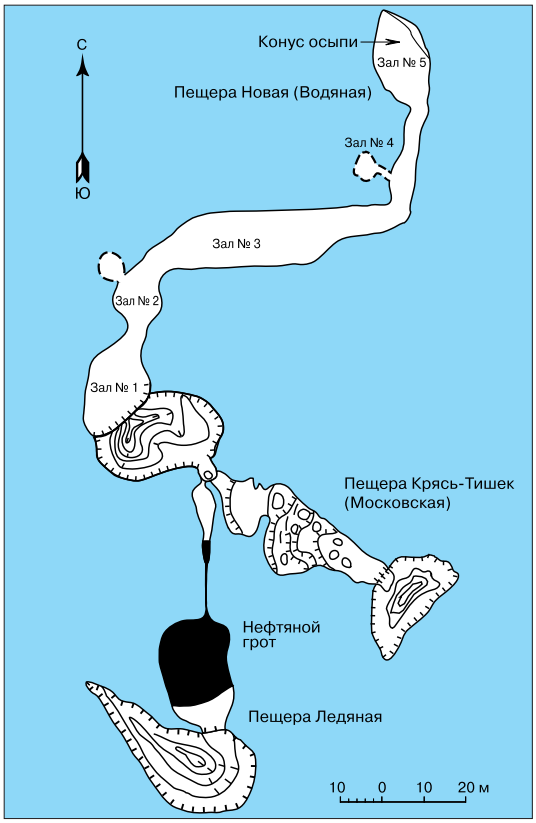
Протяженность ходов пещеры Ледяной 152 м, высота потолка пещеры у входа – 5 м, а в глубине уменьшается до 1,3 м. Глубина пещеры – не менее 5 м. Температура летом – около + 5 °С. Недалеко от входа имеется небольшое озерко. В настоящее время пещера завалена.

Пещера Крясь-Тишек имеет протяженность ходов 173 м. Ширина пещеры у входа – 12 м, высота – 5 м. Семиметровый наклонный спуск переходит в огромный пещерный зал длиной 45 м, шириной до 12 м. Здесь летом сохраняется лед. Пещера в настоящее время завалена при разработке гипсового карьера [Васильев, 1962].

Пещеры впервые описаны Н. П. Рычковым в 1771 г. ■



План-схема Максютовского месторождения гипса (из рукописного отчета М. М. Аксенова, 1954)

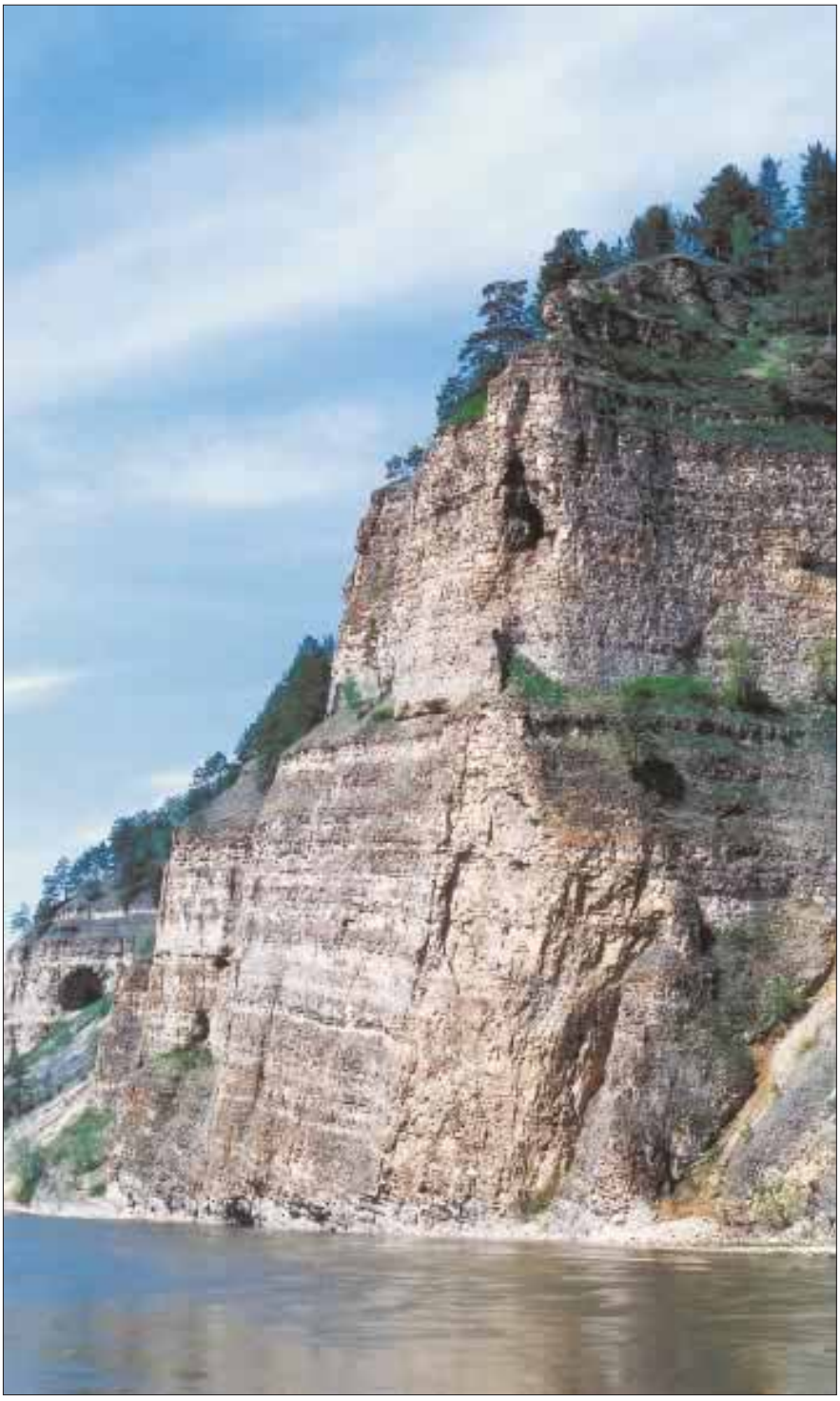


План Икских пещер: Новой (Водяной), Ледяной, Крясь-Тишек (Московской) (из неопубликованных материалов Ю. В. Соколова)

КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ БАШКИРСКОГО СВОДА

Спелеорайон Уфимского плато

Пещеры в скале Сабакай и Урмантауская (Устьатавская)



В Дуванском районе, в 4 км ниже д. Ташаулово Салаватского района, там, где река Юрюзань вступает в пределы Уфимского плато, на правом ее берегу возвышаются высокие (до 90 м над урезом реки) утесы, сложенные светло-серыми известняками артинского яруса нижней перми. Один из них, самый величественный, называется скалой Сабакай.

В скале Сабакай – 3 пещеры, расположенные на высоте около 40 м над меженным уровнем реки Юрюзань. Первая имеет длину 146 м, Вторая – 28 м, Третья – 17 м.

Пещеры по общим меркам небольшие и первоначально были выделены как археологический памятник природы. Археологи обнаружили в пещерах стоянки древнего человека. В действительности этот удивительный участок природы комплексный памятник. Кроме археологических находок представляет интерес разнообразный растительный и животный мир, здесь можно ознакомиться с геологическим разрезом артинских отложений.

Выше по течению реки Юрюзань, в окрестностях п. Урмантау и д. Устьатавка Салаватского района, известна пещера с аналогичным названием – Урмантауская, или Устьатавская. Пещера имеет протяженность ходов 621 м, ее амплитуда составляет 36 м. Так же как и Сабакаевские, пещера залегает в известняках артинского яруса нижней перми. ■

КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ ВОСТОЧНОЙ ОКРАИНЫ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Белебеевско-Бижбулякский спелеорайон

Туфовые пещеры

В Туймазинском районе, в 4,5 км к северо-западу от р. п. Нижнетроицкий, в левом склоне Казенного лога известны 5 небольших пещер. Они расположены выше подошвы туфового массива.

Первая пещера, северная, общей длиной около 7 м, имеет 2 зала. В первом от входа зале имеется озеро.

Вторая пещера длиной 6 м, протягивается параллельно склону. Вглубь она сужается и разделяется на 2 канала диаметром 0,3–0,4 м. В потолке, так же как и в первой пещере, имеются отверстия – органные трубы.

Остальные пещеры щелевидного типа, длиной до 12–13 м и глубиной до 4,5 м. Во всех пещерах имеются проточные озера, питаемые водами туфообразующего источника, которому и обязаны своим происхождением. Туфообразование развито среди карбонатных пород казанского яруса верхней перми. Отложение туфов происходит в основном в малодебитных источниках и при участии мхов и другой влаголюбивой растительности. Пещеры уникальны для территории Башкортостана. Это единственные пещеры, известные в Белебеевско-Бижбулякском спелеорайоне [Условия формирования, 1976]. Они могут быть выделены не только как гидрогеологические, но и как минералогические памятники природы. ■

Фотография А. И. Смирнова

Рязано-Охлебининский спелеорайон

Курманаевские пещеры

В Аургазинском районе, недалеко от Уфы, там, где дорога на Стерлитамак у д. Новый Кальчир пересекает долину реки Аургазы, начинается настоящее царство классического гипсового карста. Здесь, на правом склоне реки Аургазы, от дороги и до ее устья можно наблюдать самые разнообразные карстовые формы: пещеры, карстовые воронки и колодцы, природные карстовые мосты, поноры, карстовые источники и целые карстовые ландшафты. Такое изобилие карстовых форм вряд ли еще можно наблюдать где-либо на территории Предуралья [Дорофеев, Лукин, 1970].

У с. Курманаево находится одна из известных пещер Башкортостана – Большая Курманаевская. Это крупнейшая пещера Южного Предуралья лабиринтового типа и третья по протяженности гипсовая полость Башкортостана.

Относительно широкий и низкий вход в пещеру расположен в юго-западном борту провальной воронки на правобережье реки Аургазы в склоне горы Монтай. Пещера заложена в интенсивно карстующихся карбонатно-сульфатных породах иреньской свиты кунгурского яруса нижней перми, перекрывающихся более крепкими среднеслоистыми одновозрастными гип-

Фотография Э. З. Гареева

Правый склон долины р. Аургазы с многочисленными проявлениями поверхностного карста

сами, по подошве которых сформирован плоский первоначальный свод пещеры. Наиболее активное формирование пещеры происходило в верхнеплейстоценовое время.

Пещера состоит из лабиринта коротких, узких и невысоких ходов, разделенных небольшими целиками. Представляет собой миниатюрную копию длиннейшей в мире гипсовой пещеры Озерной в Подолии Украины. От входа к основному лабиринту ведет магистральный коридор юго-юго-восточного простирания, свод которого подвержен наиболее интенсивному обрушению.

В пещере встречаются прозрачные кристаллы гипса. Натечные образования практически отсутствуют. В местах обрушения гипсов на полу образовались скопления плитчатых глыб и крупных обломков.

Общая протяженность ходов пещеры – 850 м, площадь пола – 974 кв. м, объем – 860 куб. м, глубина – 2 м, амплитуда – 3 м [Кудряшов, 1988].

Первым изучил и описал Курманаевские пещеры российский академик И. И. Лепехин еще в 1769 г. [Лепехин, 1795]. Далее они описывались Г. В. Вахрушевым [1960б], И. К. Кудряшовым [1988]. ■

Пещера Вертолетная (Ахмеровский провал)

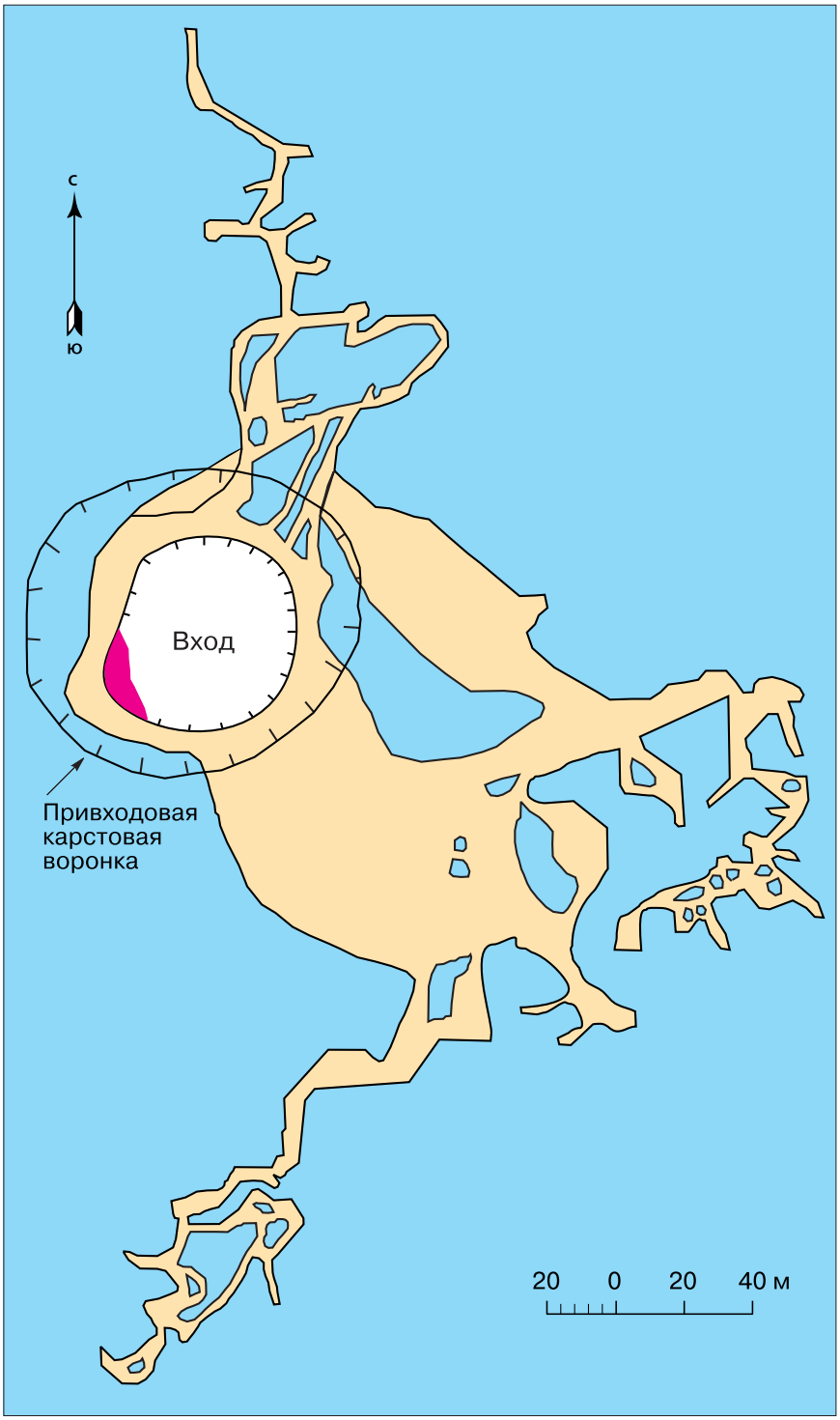
Пещера Вертолетная (Вертолет) находится в Аургазинском районе, в 1 км к северу от с. Ахмерово, в пределах Рязано-Охлебининского вала. Пещера заложена в массивных светло-серых гипсах кунгурского яруса нижней перми. Это самая протяженная пещера в гипсах в Башкортостане. Она имеет длину 1 768 м, глубину 50 м, объем 40 000 куб. м. Вход находится в гигантской провальной, с нависающими бортами воронке диаметром 80 м и глубиной 20 м. Впервые воронка была задокументирована более 20 лет тому назад В. И. Барышниковым. Он назвал ее Ахмеровским провалом. Название Вертолетная пещера получила по факту фотосъемки провала с борта вертолета. Однако впервые пещера была обследована лишь в 1996 г.

Вход в пещеру располагается в основании южного борта воронки. Перед входом на ее дне – холм из глыб с глинистым заполнителем, высотой до 8 м. В восточной части воронки находится озеро глубиной до 2 м. В пещере обитают летучие мыши.

Пещера состоит из двух основных параллельных пологонаклонных галерей

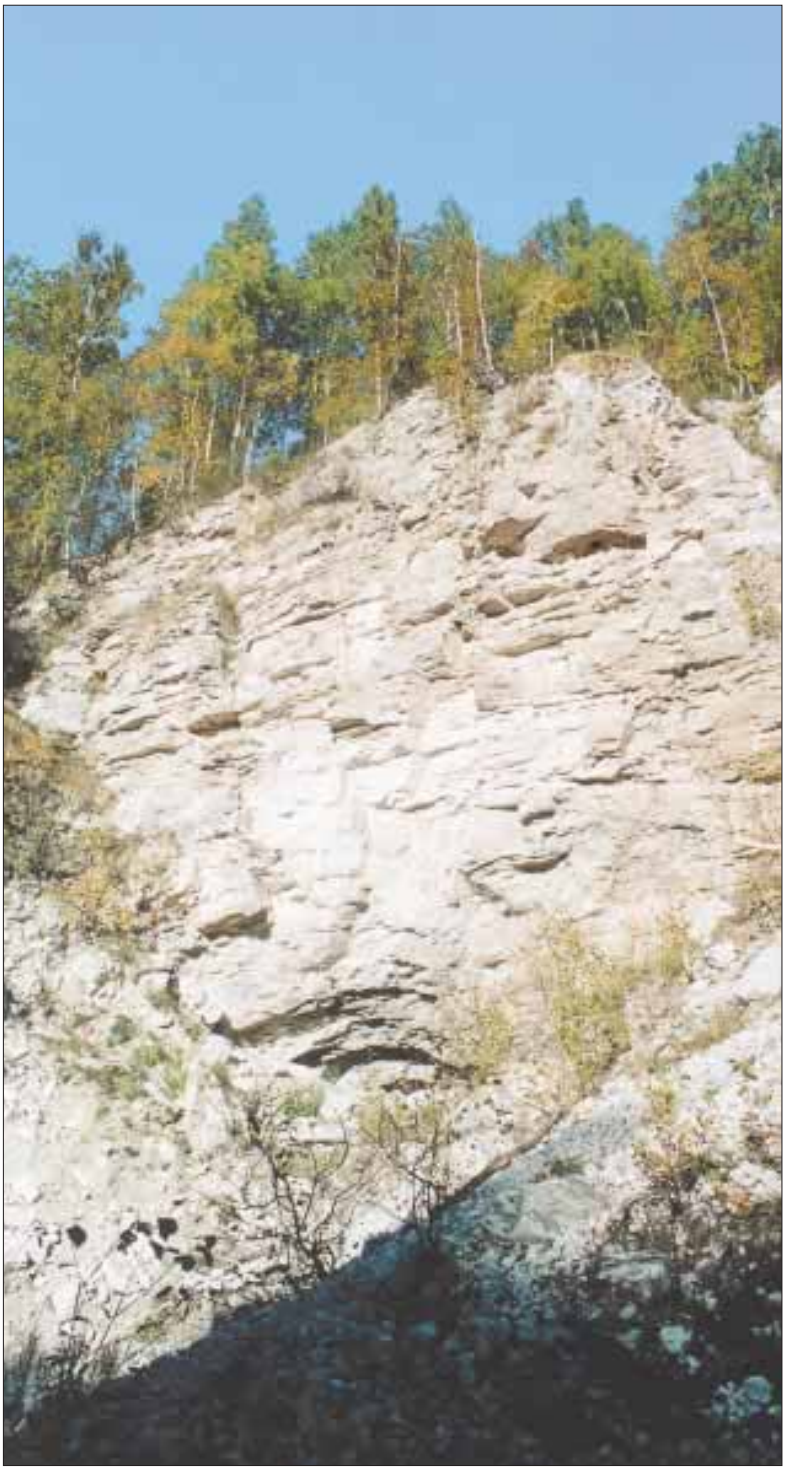
юго-восточной ориентации, длиной до 100 м, шириной до 40 м и высотой до 6 м. Стены и потолок галерей сильно корродированы и создают фантастическую бахрому из каменных кружев. Пол покрыт толстым слоем тестообразной комковатой глины с паутиной трещин усыхания. По глине сочится вода. От главных галерей в юго-западном направлении отходят несколько ходов. Часть из них образуют верхний сухой ярус пещеры, открывающийся в борту «входной» воронки и потолках магистральных галерей. Зимой пещера богата разнообразными ледяными образованиями (кристаллами, сталактитами, сталагмитами и др.). В период интенсивного снеготаяния она затапливается. Максимальный уровень воды поднимается в это время до 4 м от пола [Смирнов, Соколов, 2002].

По ряду параметров: исключительным размерам, редкому пещерному ландшафту, гидрогеологическому режиму – пещера Вертолетная заслуживает статуса государственного памятника природы. ■



План пещеры Вертолетной [Смирнов, Соколов, 2002]

Пещера Куэшта



В Иглинском районе, в 1,5 км к западу от д. Кузнецовка, находится пещера Куэшта (*кыуыштау* в переводе с башкирского – полая гора). Это одна из крупных гипсовых пещер Башкортостана. Длина ее ходов превышает 570 м. Пещера расположена в гипсовом массиве Куэшта на правом склоне долины реки Сим. Массив кунгурского возраста нижней перми резко выделяется в рельефе в виде трех скальных обнажений, интенсивно закарстован (многочисленные карстовые формы рельефа).

Пещера Куэшта обязана своим происхождением деятельности вод ручья Куэшта, который, растворив гипсы и ангидриты массива, образовал подземное русло, собственно и представляющее пещеру. Пещера имеет 1 главный коридор с боковыми ответвлениями (извилистый в плане), который объединяет 4 зала. Карстовые процессы здесь идут давно. В самой пещере обнаружены очень древние карстовые полости, заполненные верхнемеловыми глинами. Тем не менее, процессы выщелачивания гипсов и ангидритов происходят и в настоящее время. Входное и выходное отверстия находятся в крайних утесах. На всем отрезке этих скалистых выходов долина ручья Куэшта сухая, так как его русло проходит под землей по пещерным ходам.

Пещера интересна и проявлением экзотектоники, обусловленной процессами вспучивания горных пород при переходе ангидритов в гипсы. Заложение карстовых ходов пещеры произошло по системе разрывных нарушений в горных породах [Кудряшов, 1960]. Пещера Куэшта является прекрасным примером карстовых и экзотектонических процессов, представляет интерес для науки и может быть использована в учебных целях. ■

Охлебининская пещера

В Симско-Бельском междуречье, в Иглинском районе, расположено урочище Акташ, что по-башкирски означает белый камень. Действительно, когда едешь по дороге из Уфы в сторону Белорецка, при подъезде к долине Белой за несколько десятков километров виден белый скалистый правый берег реки Белой у устья ее правого притока реки Сим. Он всегда привлекал внимание человека. Еще в древности здесь селились люди. Обрывистый берег позволял строить хорошо укрепленные сооружения, которые спасали от набегов врагов. Российским ученым известны эти древние городища, прославившиеся уникальными находками, такими как клад золотых предметов в погребении. Место это удивительное. С высоты видна вся долина реки Белой и забельские дали. По окрестным остепненным склонам произрастает масса редких и полезных растений, которые нуждаются в охране. Здесь же, на правом склоне долины реки Белой, в 1 км ниже устья реки Сим, находится еще один интересный природный объект – Охлебининская пещера.

Охлебининская пещера относится к числу крупных карстовых пещер республики. Ее объемные полости находятся в гипсах кунгурского яруса нижней перми. Пещера расположена в глубоком заросшем логу в средней части склона долины реки Белой.

Пещера характеризуется почти постоянной температурой и влажностью в летнее время. В ней имеется несколько подземных озер: два в первом от входа гроте и большое в дальнем. Особенностью подземных озер является наличие тонкой кальцитовой корочки на поверхности воды, что уникально для Башкортостана. Пещера выделяется большими размерами своих полостей (до 90 м в длину, 40 м в ширину при высоте до 9 м).

Комплекс Охлебининской пещеры и ближайшего древнего городища с окружающим ландшафтом представляет собой уникальный памятник природы республики. ■

Карламанская пещера

В Кармаскалинском районе, в полосе развития гипсов и ангидритов кунгурского яруса нижнепермского возраста, слагающих в основном Рязано-Охлебининский вал, в 3 км к северо-востоку от д. Карламан, находится еще одна крупная гипсовая пещера – Карламанская.

Карстовые процессы здесь настолько активны и масштабны, что ряд рек этого региона при снижении атмосферных осадков уходят под землю. Верхняя часть реки Карламан (называют еще Сухой Карламан), а также ее притоки большую часть летнего периода являются суходолами. В суходоле Сагылелга с крутым каменистым правым склоном и заложены полости Карламанской пещеры. Над входом пещеры высится красивый утес. У пещеры 2 входных отверстия, расположенных на расстоянии 10 м друг от друга (1 вход в настоящее время завален). Простирается пещера с юга на север на расстояние 269 м. Площадь пещеры – 1 153 кв. м, объем – 1 970 куб. м, амплитуда – 4 м. Форма ее ходов четковидная, ширина меняется от 2 до 12 м, а высота от 5 до 10 м. Заканчивается пещера трубообразным отверстием, круто поднимающимся вверх. Дно пещеры покрыто толстым слоем глины. Пещера является эталоном молодых карстовых пещер, формирующихся в результате деятельности горизонтально циркулирующих, поглощаемых с поверхности водных потоков в толщах карстующихся гипсов. Вследствие этого, пещера имеет горизонтальные галереи на уровне подошвы междолинного массива. Ходы пещеры заложены по системе тектонических нарушений, и это отчетливо видно. ■

ПЕЩЕРЫ ПРЕДУРАЛЬСКОГО КРАЕВОГО ПРОГИБА
КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ БЕЛЬСКОЙ ДЕПРЕССИИ
Симско-Бельский спелеорайон

Ишеевская система пещер

Пещерная система находится в Ишимбайском районе и сформирована в правом борту суходола, открывающегося справа в долину реки Селеук напротив д. Ишеево.

Заложена она в гипсах иреньского горизонта кунгурского яруса нижней перми, бронированных сверху более прочными известняками. Развиты Ишеевские пещеры по системе трещин бортового отпора. Пещеры состоят из шести горизонтальных коридорных полостей северо-восточного и северо-северо-западного простирания, образованных единым водотоком.

Общая протяженность системы – 1 002 м, площадь ее пола – 4,6 тыс. кв. м, объем составляет 9,6 тыс. куб. м. Глубина и амплитуда пещеры – по 26 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Кроме системы пещер большой интерес представляет сама долина этого безымянного суходола, представляющего на небольшой своей площади, пожалуй, все разнообразие карстовых форм на поверхности: поноры, каменные мосты и арки, карстовые воронки и глубокие колодцы с отвесными стенками, которые располагаются все рядом и причудливым образом сочетаются. Необходимо отметить, что здесь также можно наблюдать прекрасные гигантские и прозрачные кристаллы разновидности гипса – марьиного стекла, которые украсят любую минералогическую коллекцию. Участок этого суходола может использоваться в образовательных и экскурсионных целях. ■

УРАЛЬСКАЯ КАРСТОВАЯ СТРАНА
ПЕЩЕРЫ ЗАПАДНО-УРАЛЬСКОЙ ВНЕШНЕЙ ЗОНЫ СКЛАДЧАТОСТИ
КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ КИЗЕЛОВСКО-ДРУЖИНИНСКОЙ СТРУКТУРЫ
Юрюзано-Лаклинский спелеорайон

Пещера Убежище Салавата Юлаева

Фотография Э. З. Гареева

Расположена пещера на родине башкирского национального героя в Салаватском районе на правобережье реки Юрюзань, в 4 км к юго-востоку от с. Малояз.

Пещера образована в известняках нижнесреднекаменноугольного возраста. Вход в пещеру шириной 2,2 м и высотой 1,5 м находится на дне колодца глубиной 6 м, абсолютная отметка устья которого – 350 м. Пещера представляет собой скобообразно изогнутый меридионально ориентированный коридор с небольшим залом в конце, где направление пещерного хода меняется с юга на север. Входная часть пещеры с полого опускающимся каменистым дном имеет ширину и высоту коридора – 6 м и 3,5 м соответственно. Дальняя часть с глиняным горизонтальным полом постепенно сужается до 0,6–0,5 м.

Натечные образования в пещере отсутствуют. В 5 м от входа – ледник площадью около 30 кв. м, на дне колодца перед входом почти до конца лета сохраняется снег [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Общая протяженность пещеры – 54 м, площадь пола – 125 кв. м, объем – 311 куб. м. Нижняя точка пещеры находится на глубине 11 м от поверхности земли.

После поражения крестьянского восстания под предводительством Е. Пугачева пещера являлась убежищем Салавата Юлаева. ■

Пещера Идрисовская

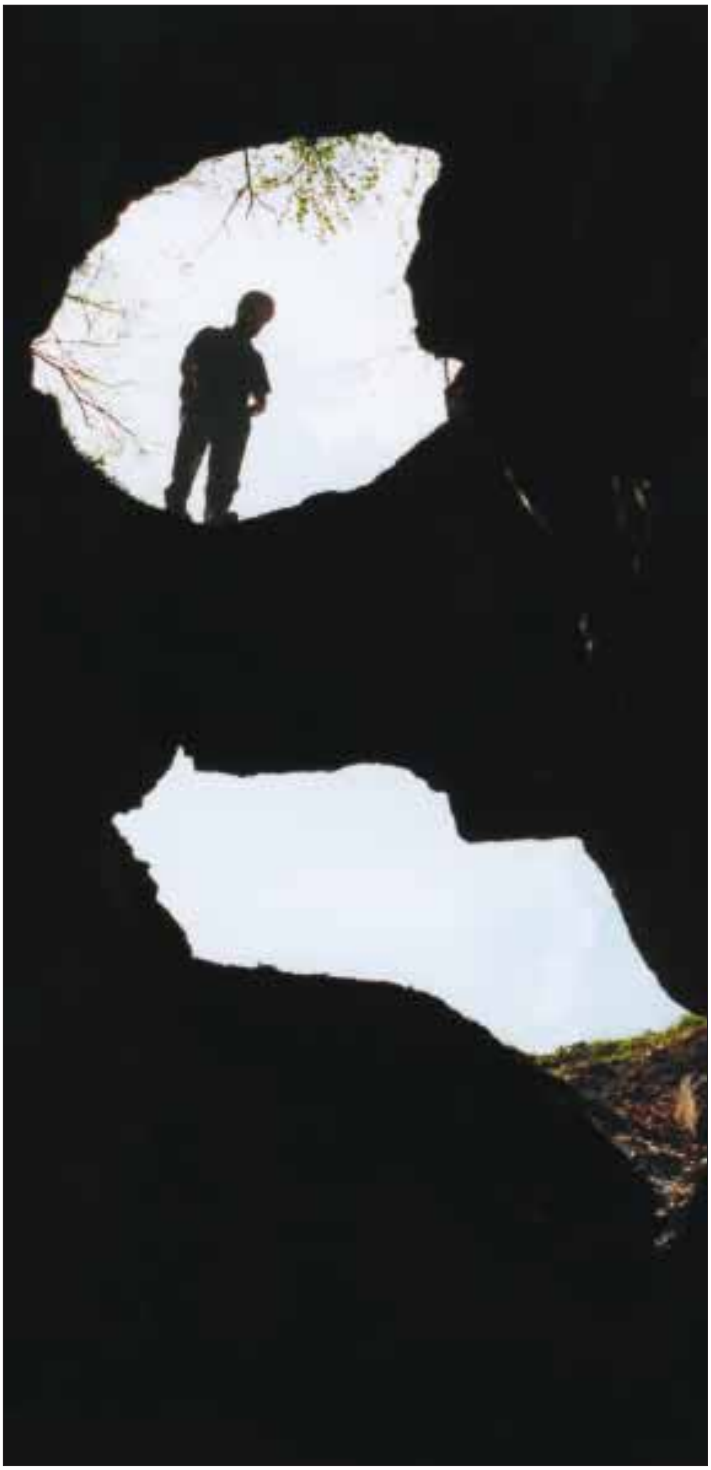
Пещера Идрисовская (Киссяташ, Дворец, Краснопольская) – исторический, археологический и природный памятник.

Расположена она в 1,5 км к юго-востоку от д. Идрисово (Краснополье) Салаватского района, в верхней части левого скалистого склона долины реки Юрюзань, в 100 м вниз по течению от устья ручья Клюкля. Впервые пещеру описал академик П. С. Паллас в 1770 г.

Образована пещера в темно-серых плитчатых известняках нижнесреднекаменноугольного возраста, полого падающих на запад под углом 15°. Вход в пещеру расположен в 45 м над урезом реки и представляет собой 4 «окна» почти в отвесном скальном выходе. Одно из «окон» и есть основной вход. Три остальные вместе с первым в начале пещеры образуют красивый грот с видом на долину реки Юрюзань. Пещера представляет собой горизонтальный коридор меридионального простирания, который пересекает несколько гротов и переходит в слабонаклонный ход западного простирания. Общая протяженность пещеры – 93 м, амплитуда – 10 м, площадь пола – 213 кв. м, объем – 482 куб. м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Гроты и ход развиты по трещинам бортового отпора, которые хорошо видны в потолке пещеры. Пол пещеры глинистый, с включениями щебня. На полу встречаются кости животных, растительные остатки. С закопченного веками потолка местами свисают небольшие сталактиты.

В 1951 г. М. А. Бадер обнаружила в пещере кости ископаемых животных и осколки кремня палеолитического облика, а также антропоморфные изображения, сделанные охрой. ■

Лаклинская пещера



На границе Салаватского и Кигинского районов, в 2 км к западу от с. Лаклы, на правом склоне долины реки Лаклы (левый приток реки Ай), находится Лаклинская пещера.

В геолого-тектоническом отношении Лаклинская пещера расположена в пределах южной части Юрюзано-Сылвенской впадины Предуральского краевого прогиба, в одноименной Лаклинской антиклинали, находящейся во фронтовой части Казанского надвига (тектонической пластины). Сама пещера образована в светло-серых органогенных известняках верхнекаменноугольного возраста на границе с глинисто-карбонатными образованиями нижней перми. Проявление тектонических процессов прекрасно наблюдается по наличию многочисленных разрывных нарушений, крутым и разнонаправленным элементам залегания горных пород. Протяженность ходов пещеры составляет 252 м, площадь – 5 288 кв. м, объем – 29 684 куб. м, глубина – 27 м, амплитуда – 35 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Мешкообразная форма большой привходовой полости, расположенной ниже уровня входного отверстия, обусловила формирование в пещере холодного внутреннего микроклимата с признаками оледенения. Здесь круглый год лежит лед и фирновый снег.

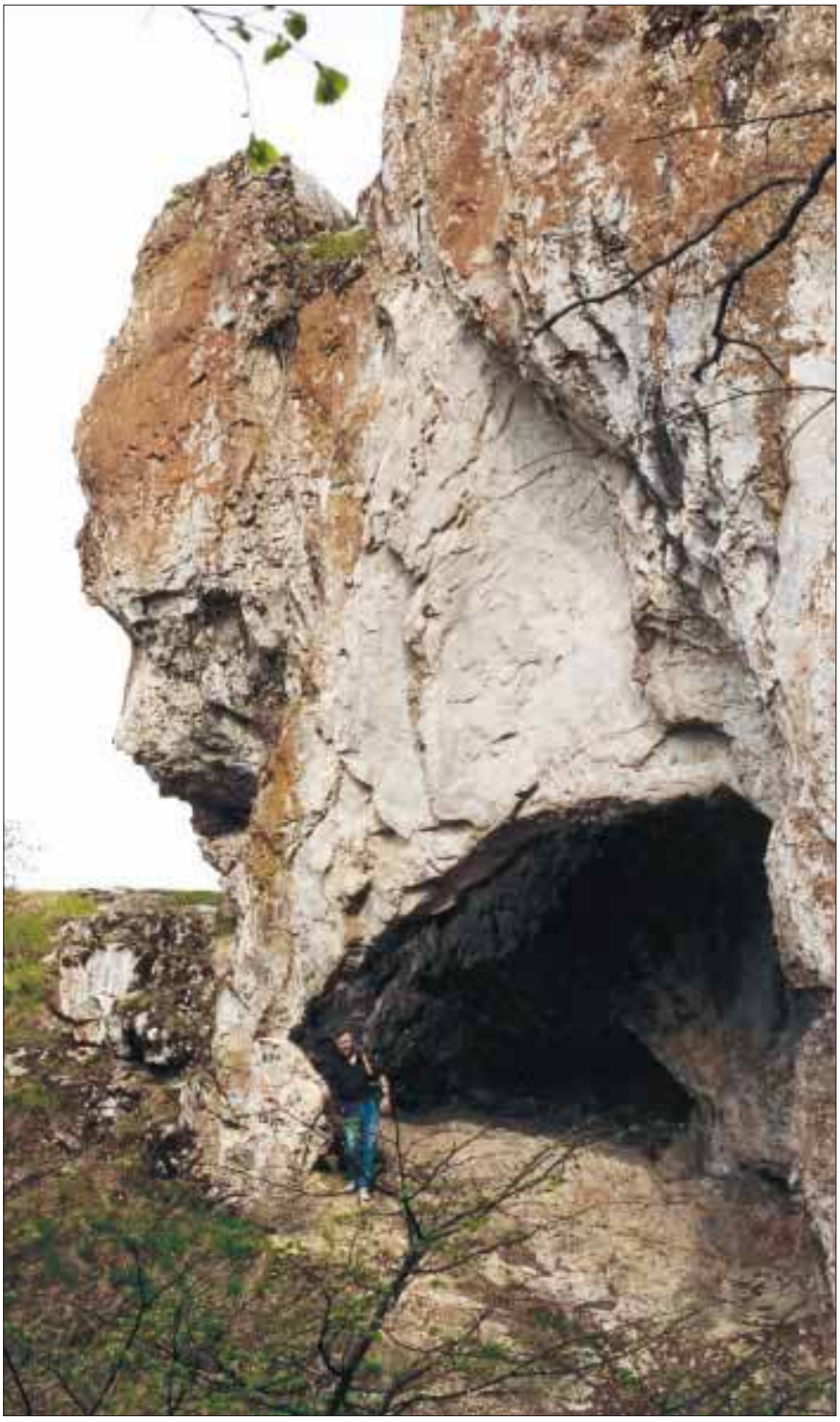
Стены пещеры кроме массивных кальцитовых покровов имеют необычные шаровидные и бородавчатые натечные образования диаметром от 0,4 до 1,5 см с гладкой и шероховатой поверхностью. На них и на чешуеобразные наросты кальцита обратил внимание еще П. С. Паллас [1773–1788]. В других пещерах Башкортостана таких наростов наблюдать не приходилось. Поэтому натечные образования Лаклинской пещеры представляют ценность для науки.

При подходе к Лаклинской пещере из-под скалы вытекает карстовый родник, который и сформировал пещеру. Вход в пещеру имеет 2 отверстия, между которыми образовался природный карстовый мост. ■

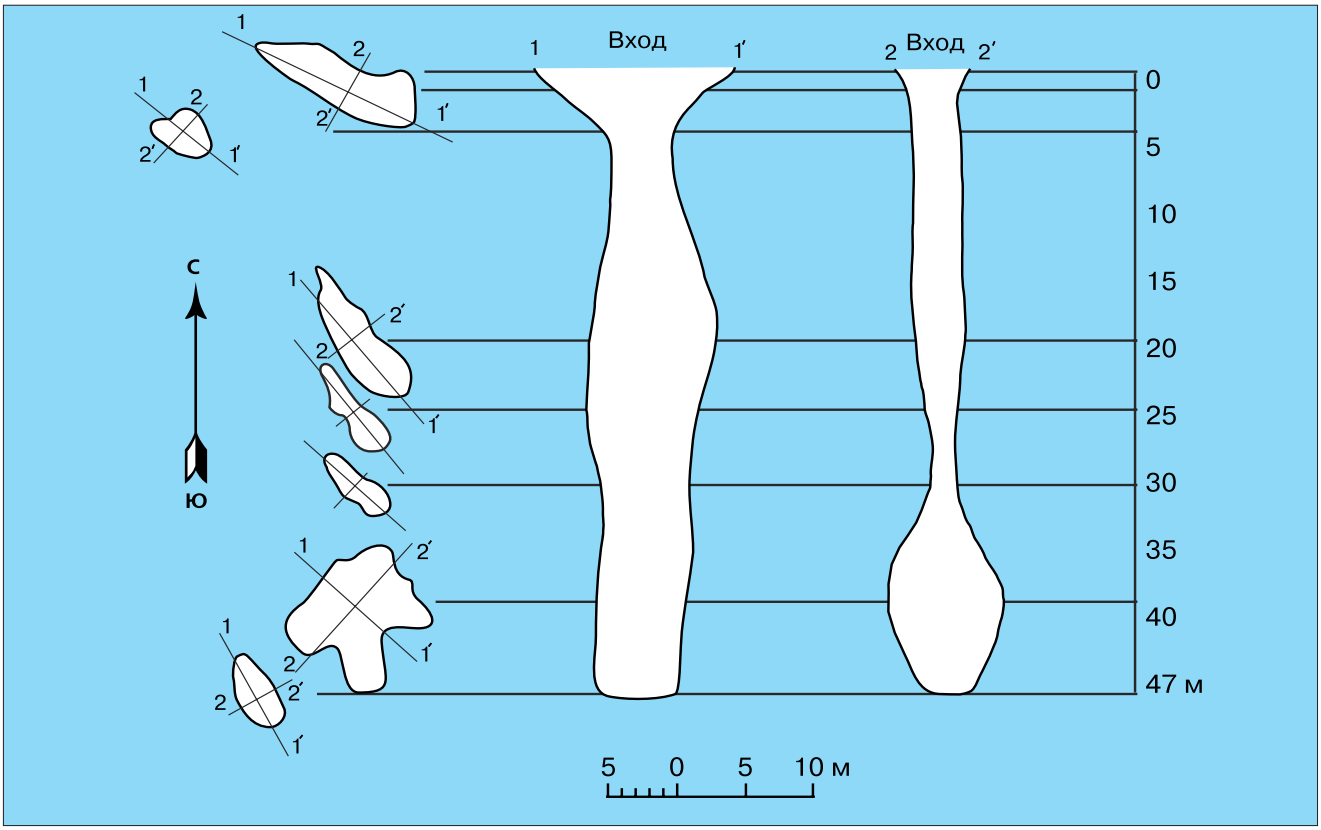
Каменные ворота на реке Ай близ с. Лаклы

На востоке Салаватского района, на левом берегу реки Ай, в 2 км выше по течению от с. Лаклы имеется интересный природный объект – каменные ворота, редкое образование природы на Южном Урале. Они расположены в обрывистом берегу на высоте около 150 м над уровнем реки. В этом месте река Ай прорезает в массиве Капкаташ (Ласынташ) скалистый каньон. Массив сложен легко растворимыми карбонатными породами – известняками верхнекаменноугольного возраста, которые здесь слагают Лаклинскую антиклиналь. Сами породы имеют почти вертикальное падение пластов.

Каменные ворота представляют собой пласт известняка толщиною до 2 м, в котором зияет провал шириной 4,2 м и высотой более 4 м. Каменные ворота – это оставшийся фрагмент от некогда существовавшей здесь пещеры. ■



Пещера Кургазак



Вертикальные и поперечные разрезы шахты Кургазак [Шахта Кургазак, 1965]

В южной части Салаватского района, близ железнодорожной ст. Кукшик, в долине реки Кургазак, перед ее впадением в реку Ай, известна еще одна карстовая полость – пещера Кургазак.

Полости пещеры образованы в толщах известняков девонского возраста.

Вход пещеры шириной 12 м, высотой 5,5 м, находится на первой террасе балки правого склона реки Ай, полого ведет вниз в широкий зал, вытянутый с юго-востока на северо-запад на 57 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Пологий сводчатый потолок высотой 5 м постепенно переходит в стены. Скапливающаяся в понижении пола вода зимой замерзает. От зала продолжается узкий, круто наклоненный оледенелый ход. В 60 м он резко поворачивает влево и приводит во второй большой зал, пол которого завален глыбами известняка. Пещера сухая, в ней мало натечных образований. Общая длина пещеры 150 м.

Здесь же недалеко, на правом склоне балки Кургазак, близ ее впадения в реку Ай (0,5 км на северо-восток), находится карстовый колодец Кургазак. Вход в шахту начинается эллипсообразной воронкой. Шахта представляет собой простой колодец глубиной 47 м. Ширина ее ствола 10–15 м по большой оси и 4–5 м по малой [Шахта Кургазак, 1965]. ■

КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ АШИНСКО-АЛИМБЕТОВСКОЙ СТРУКТУРЫ

Инзеро-Лемезинский спелеорайон

Пещера Заповедная

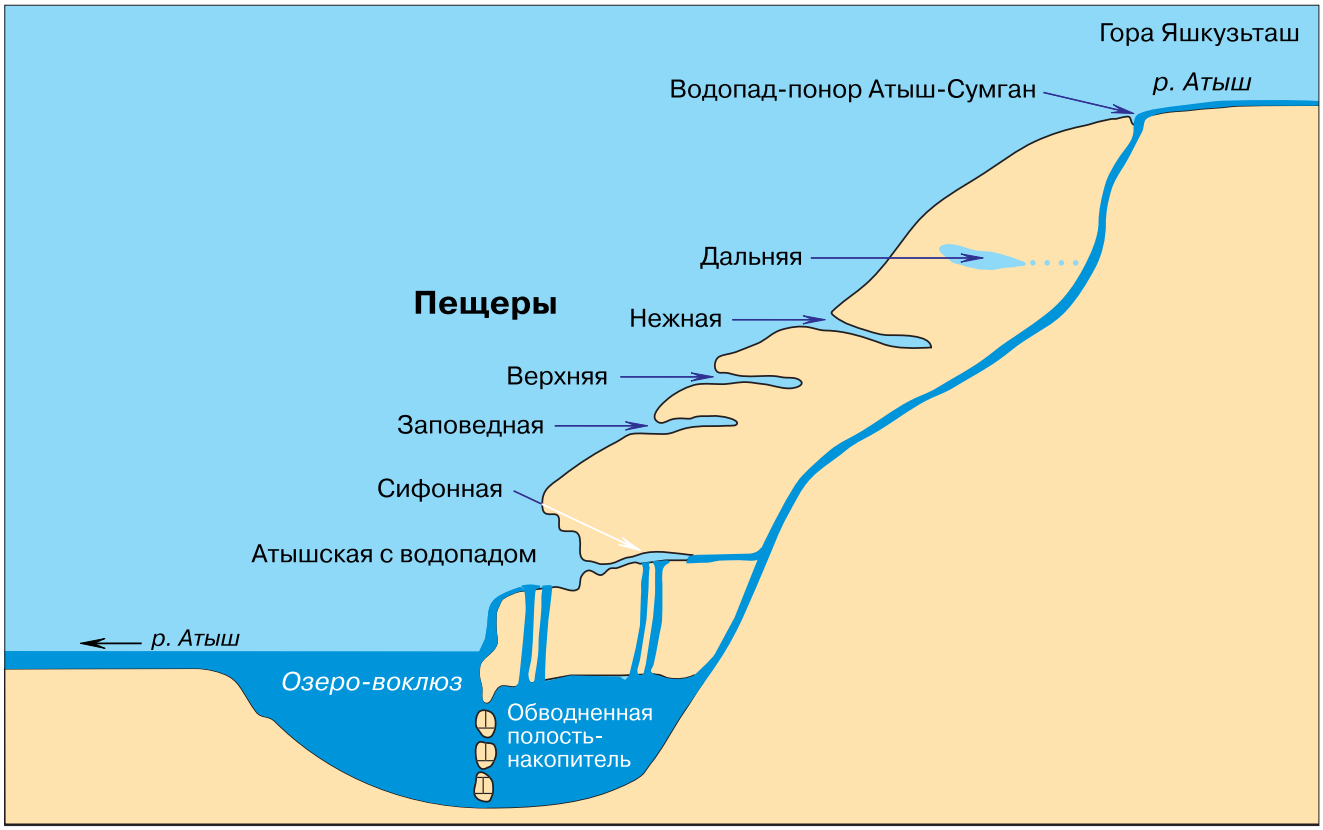


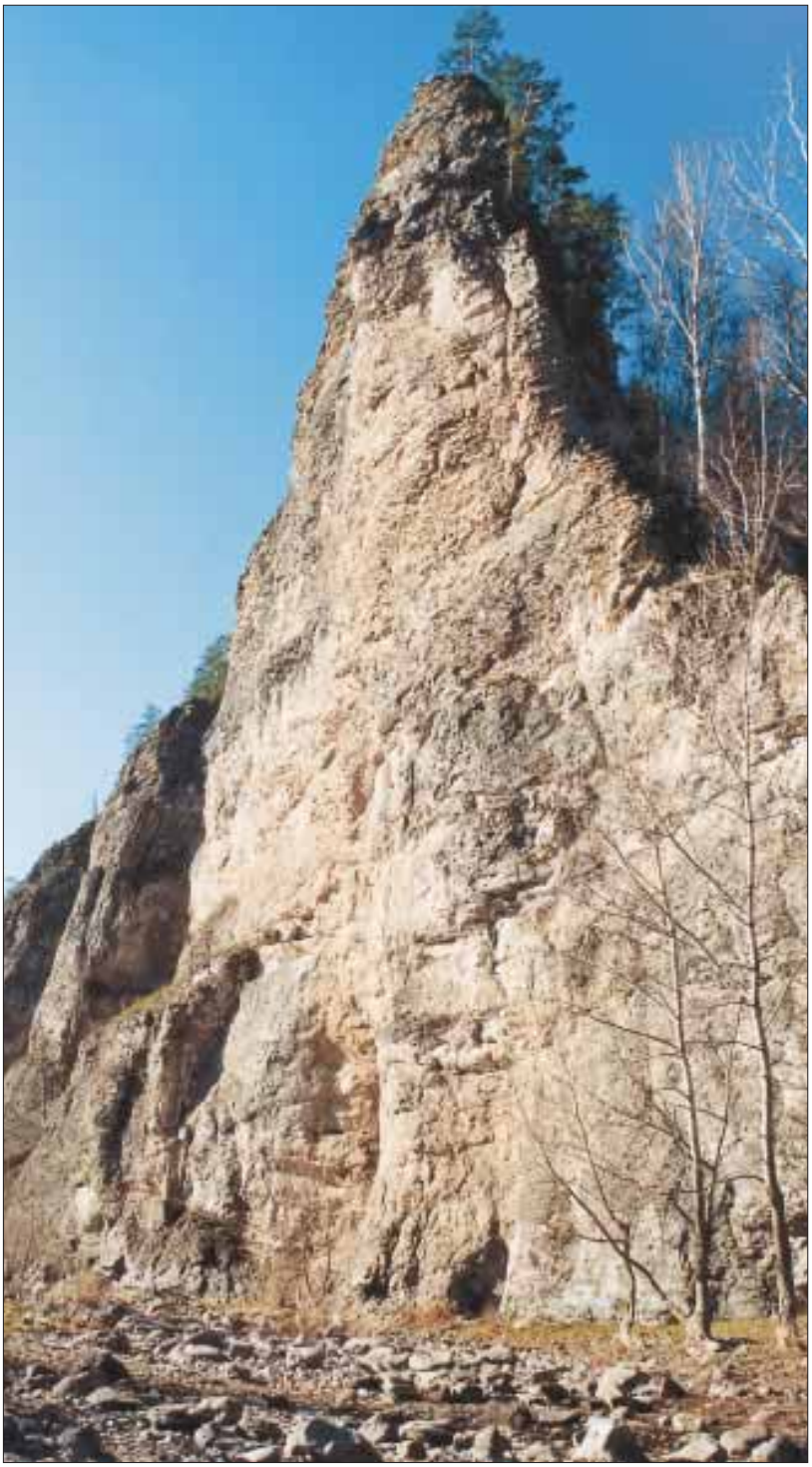
Схема расположения полостей пещер в г. Яшкузьташ и строения вдп. Атыш [Марушин, 2000]

В Белорецком районе, в живописной долине реки Лемеза, в 10 км выше бывшего п. Лемезаюрт, там, где из пещеры Атыш-1 (Атышская) выбивается водопад Атыш, известны еще несколько интересных объектов природы: пещеры Атыш-2, Сифонная, Верхняя, Нежная, Дальняя, понор с водопадом Атыш-Сумган и пещера Заповедная [Марушин, 2000]. Все эти карстовые формы обязаны своим происхождением деятельности двух рек – Атыш и Агуй, проложившим свои подземные русла в зоне развития интенсивно карстующихся известняков нижнекаменноугольного возраста. Пещеры доступны на небольшие расстояния (Атыш-1 на 62 м, Атыш-2 на 17, Атыш-3 на 16 и Верхняя на 136 м). В совокупности они образуют единую спелеосистему. Самой крупной и интересной является пещера Заповедная. Общая длина ее доступных ходов 180 м, амплитуда 5 м.

Пещера Заповедная имеет исключительное значение не только для всего Урала, она уникальна с археологической точки зрения. В этой пещере найдены не просто следы деятельности древнего человека, а целое святилище, в котором находилось более сотни черепов древних пещерных медведей. ■

Зиганский спелеорайон

Скала Калим-Ускан и пещера Салавата



В Ишимбайском районе, в каньоне реки Сиказа, в 500 м ниже бывшего х. Кукраук, находится сразу несколько уникальных геологических памятников природы. Такие участки принято называть узлом памятников. Здесь находятся величественный утес Калим-Ускан (геоморфологический памятник), пещеры Салавата и Сиказинская, водопад Кукраук, стратотипический разрез ашинской серии венда и один из лучших и полных разрезов девона и карбона

Скала Калим-Ускан с пещерой Салавата находятся в скалистом склоне правого берега реки Сиказа. В этом районе река Сиказа делает крутую излучину. Вначале она имеет меридиональное направление и течет с севера на юг, затем поворачивает на запад и вновь течет на север. В водораздельной части излучины реки Сиказа отложения среднего палеозоя образуют четко выраженную асимметричную синклинальную складку, срезанную с запада тектоническим нарушением. Здесь же, в скале, на границе девонских и карбоновых отложений, имеется одна из известных пещер Южного Урала – пещера Салавата. Пещера небольшая, всего 35 м, но, вероятно, ее основная часть скрыта под скалой и завалами. У пещеры живописный вход в виде огромной арки, которая возвышается на высоте около 5 м от уреза воды реки Сиказа. Долина Сиказы проходит по зоне распространения интенсивно карстующихся карбонатных пород девонско-каменноугольного возраста. Русло реки Сиказа в сухое время уходит через многочисленные поноры под землю, и только весной и во время сильных дождей вода появляется в наземном русле. ■

Пещера Зигановка (Вак-Карагай-Карши)

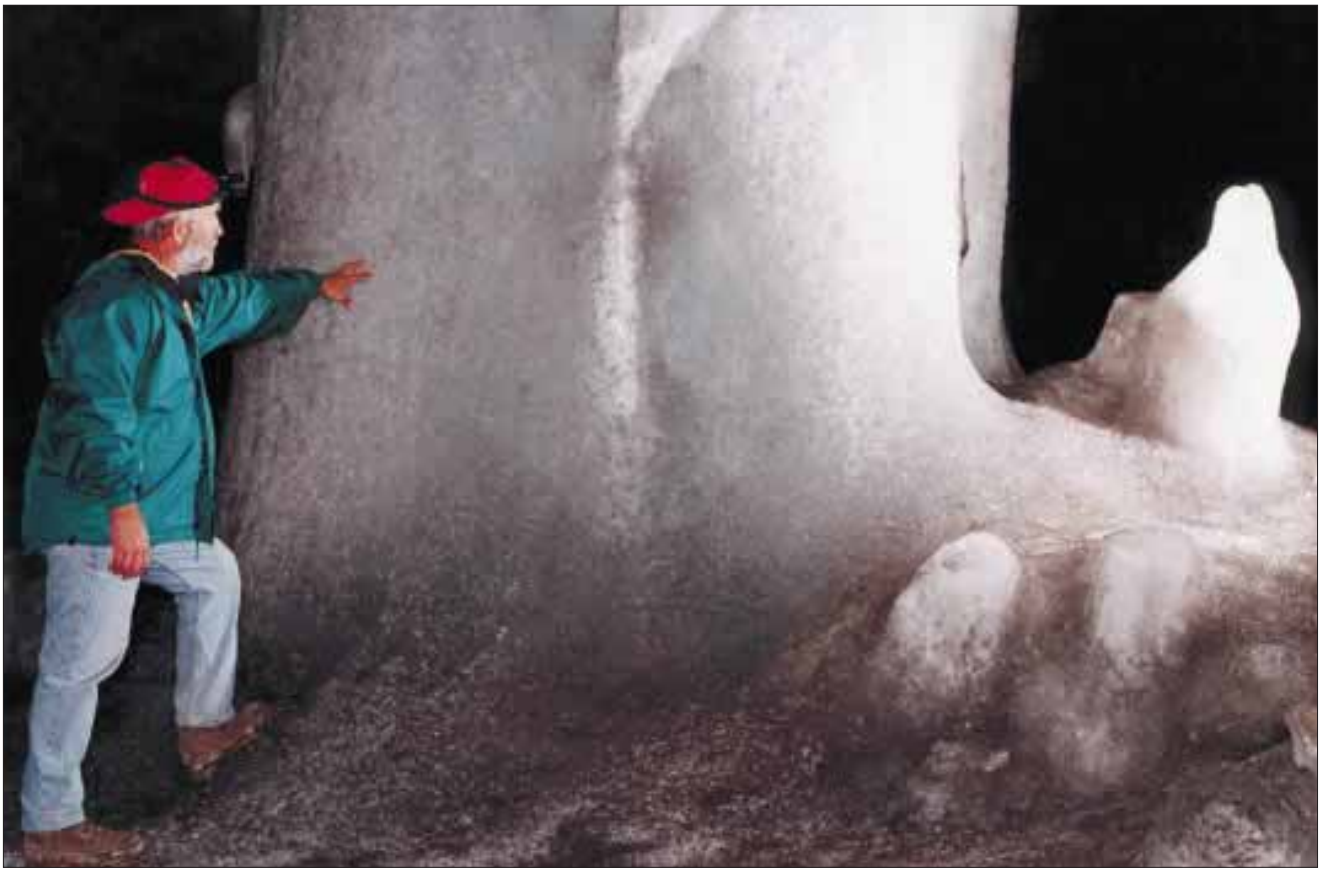
Пещера находится в Ишимбайском районе, в 5 км выше по течению реки Зиган от д. Гумерово.

Пещера располагается в левом крутом склоне долины реки Зиган на высоте 160 м. Вход в пещеру находится на дне карстового провала. Входное отверстие имеет высоту 2 м и ширину 5 м. От него вглубь склона, вниз под уклоном 25–30°, тянется коридор, на дне которого лежит снежник. Коридор приводит в зал длиной около 70 м и шириной до 40 м, на дне которого среди глыб известняка поднимаются небольшие ледяные сталагмиты. Глубина пещеры 17 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Пещера была выделена в качестве ботанического памятника природы для охраны редких растений. Особенная ценность этого участка долины реки Зиган заключается в том, что здесь неподалеку располагается уникальный геологический разрез пограничных отложений девона и карбона – гумеровский горизонт. ■

Зилимо-Аскинский спелеорайон

Пещера Аскынская

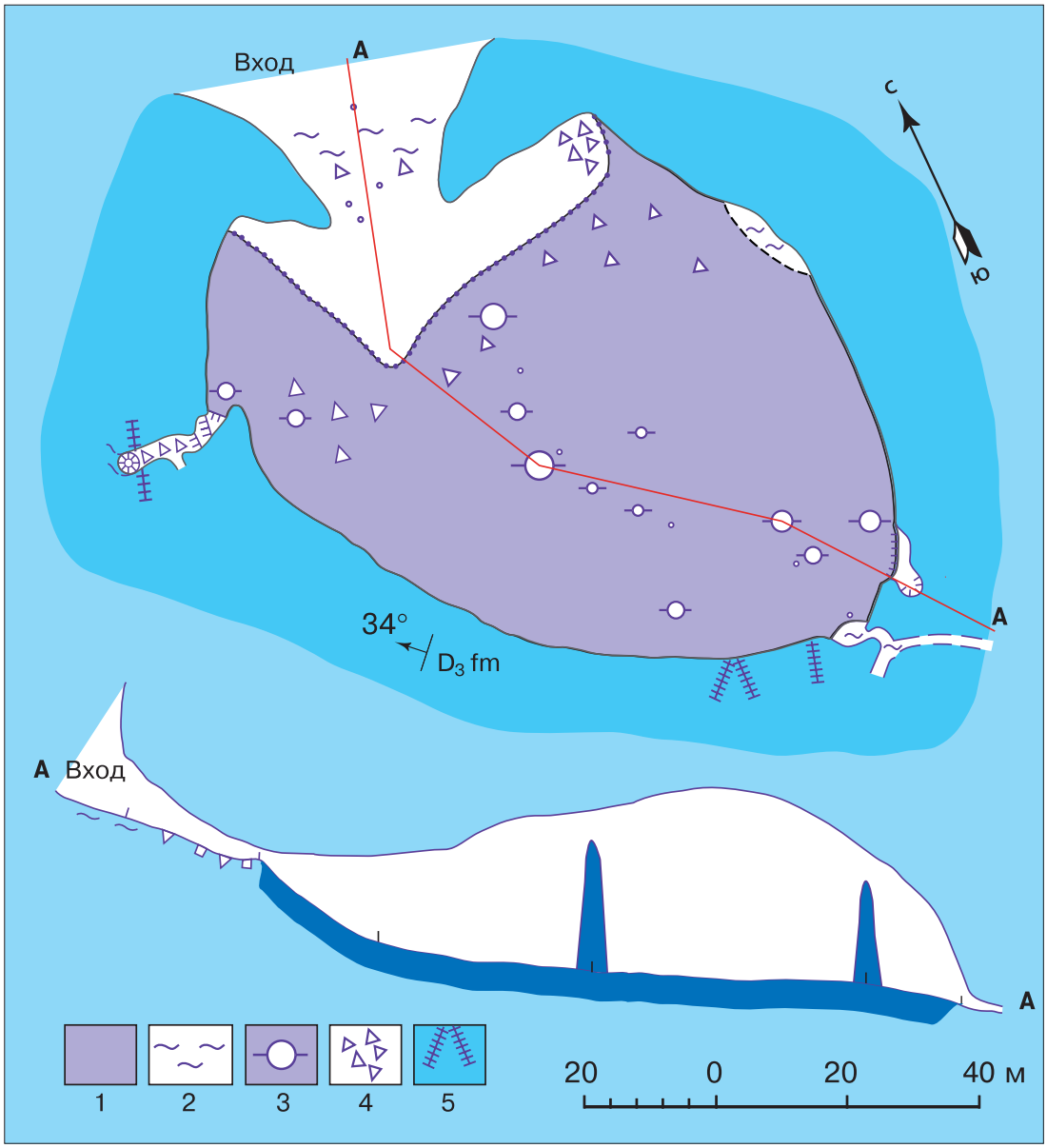


Пещера Аскынская – крупнейшая полость Южного Урала мешкообразного типа с наибольшим по площади ледником и самыми значительными ледяными сталагмитами.

Пещера расположена в Гафурийском районе, в 2 км к юго-востоку от бывшего п. Солонцы (Аскино) Архангельского района, в средней части левого склона долины реки Аскын (Скимка), в днище карстовой воронки.

Она заложена в известняках фаменского яруса верхнего девона на восточном склоне хребта Улутау, представляющего собой западное моноклинальное крыло антиклинальной структуры. В долине реки Аскын находится эталонный геологический разрез башкирского яруса среднего карбона.

Аркообразный вход пещеры размером 9 на 22 м, обращенный на северо-северо-восток, находится на абсолютной отметке 260 м с превышением над руслом реки 60 м. При относительно небольшой протяженности пещеры (206 м) площадь пола составляет 5,2 тыс. кв. м. Объем пещеры – 51,1 тыс. куб. м, глубина – 24 м, амплитуда – 34 м. Сама пещера представляет собой огромный зал длиной 104 м и шириной 40–60 м со сводчатыми стенами и потолком. Пол зала почти весь занят ледником. Поверхность ледника находится на глубине около 20 м от уровня входа пещеры. В различные годы в



План и разрез пещеры Аскынской [Смирнов, Соколов, 2002]: 1 – лед; 2 – глина; 3 – ледяные сталактиты, сталагмиты и колонны; 4 – камни; 5 – трещины

пещере насчитывается от 7 до 10 ледяных гигантских сталагмитов высотой до 12 м с поперечником в основании до 5–10 м. Крутой спуск в зал от входа в пещеру также покрыт льдом. Возраст пещеры раннеплиоценовый. В пещере обнаружены кости быка, лося, медведя, оленя, лисицы и др. [Вахрушев, 1965].

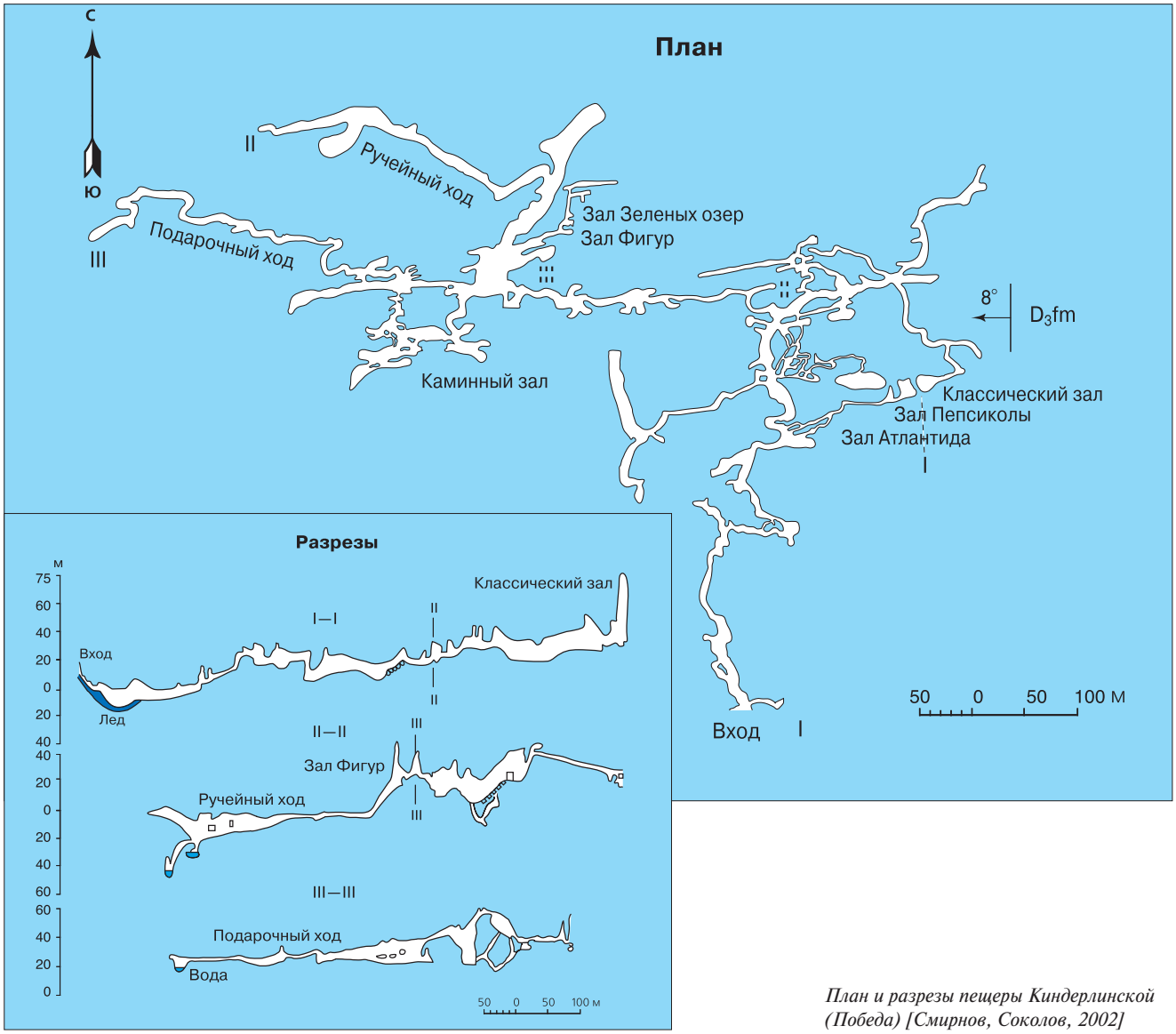
Впервые пещера была описана геологом Л. Конюшевским в 1902 г. В 1924–1926 гг. обследовалась Г. В. Вахрушевым и В. Петровым. ■

Пещера Киндерлинская (Победа)

Фотография Э. З. Гареева

Пещера Киндерлинская (Победа) – вторая по протяженности на Урале. Находится в Гафурийском районе, в 5 км к востоку от д. Таш-Асты, в устье долины реки Киндерля (правый приток реки Зилим). Заложена она в пределах передовых низкогорных хребтов Южного Урала в известняках (прослоями битуминозных) верхнего девона и располагается на восточном крыле Таш-Астинской синклинали. Это четырехъярусная система наклонно-горизонтальных галерей и ходов северо-северо-восточного и запад-северо-западного направлений [Андреев, 1978].

Водотоки в пещере направлены по падению известняков – с востока на запад. В привходовой части имеется ледник площадью 720 кв. м. Длина ледника 120 м, толщина до 8 м. В верхней части ледника стоят 30 ледяных сталагмитов причудливой формы. Общая протяженность пещеры составляет 8 130 м (из них 230 м под водой), объем – 229 900 куб. м, площадь пола – 39 400 кв. м, средняя ширина ходов – 5,4 м, средняя высота – 7,1 м. Пещера Киндерлинская – самая глубокая пещера Урала: ее амплитуда 215 м. Вход в пещеру в виде трапеции, размером 12 на 7 м, обращен на юг.

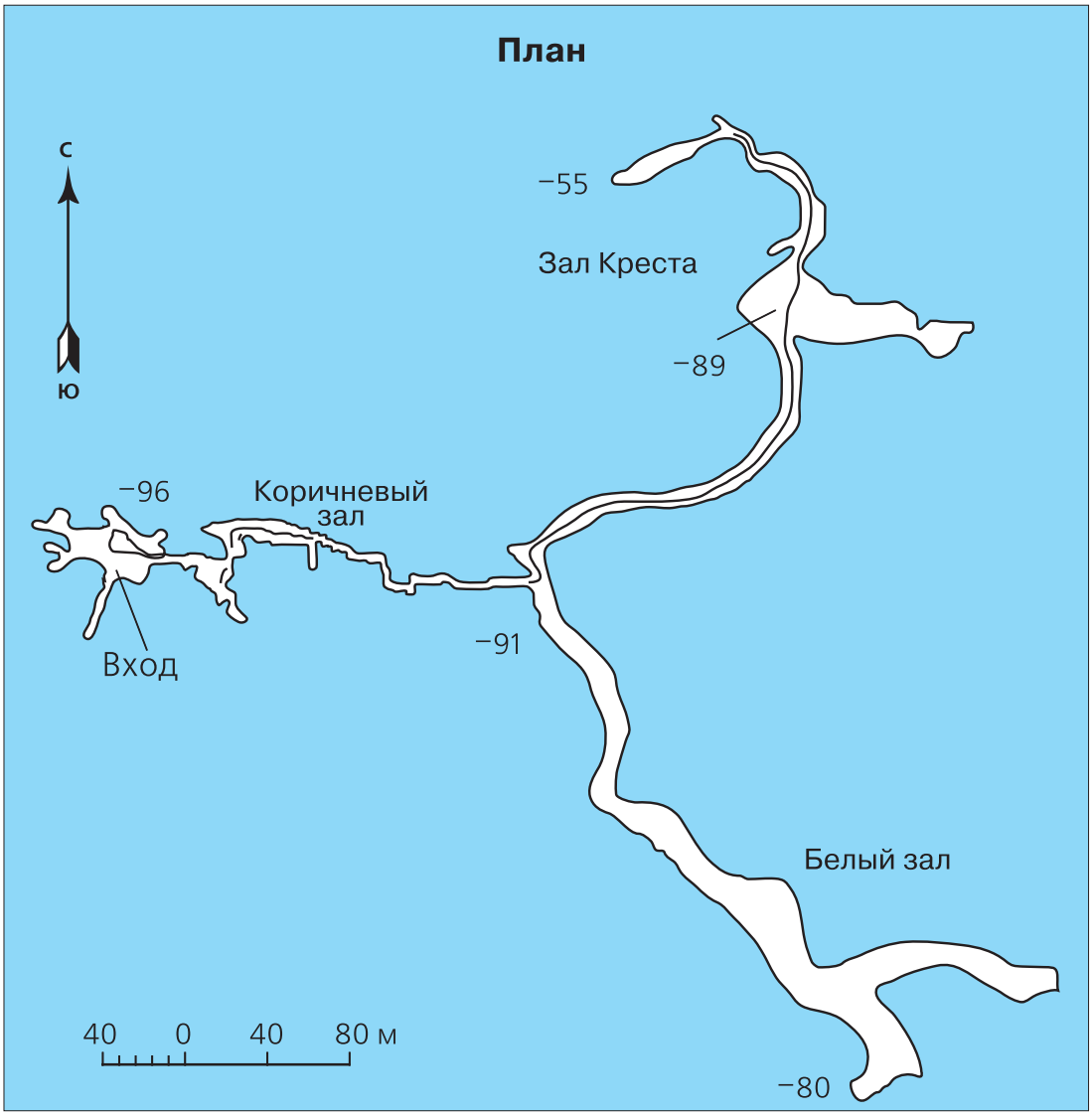


План и разрезы пещеры Киндерлинской (Победа) [Смирнов, Соколов, 2002]

Находится он в верхней части правого склона долины реки Киндерля, в основании скального обнажения, на высоте 94 м над уровнем реки Зилим [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

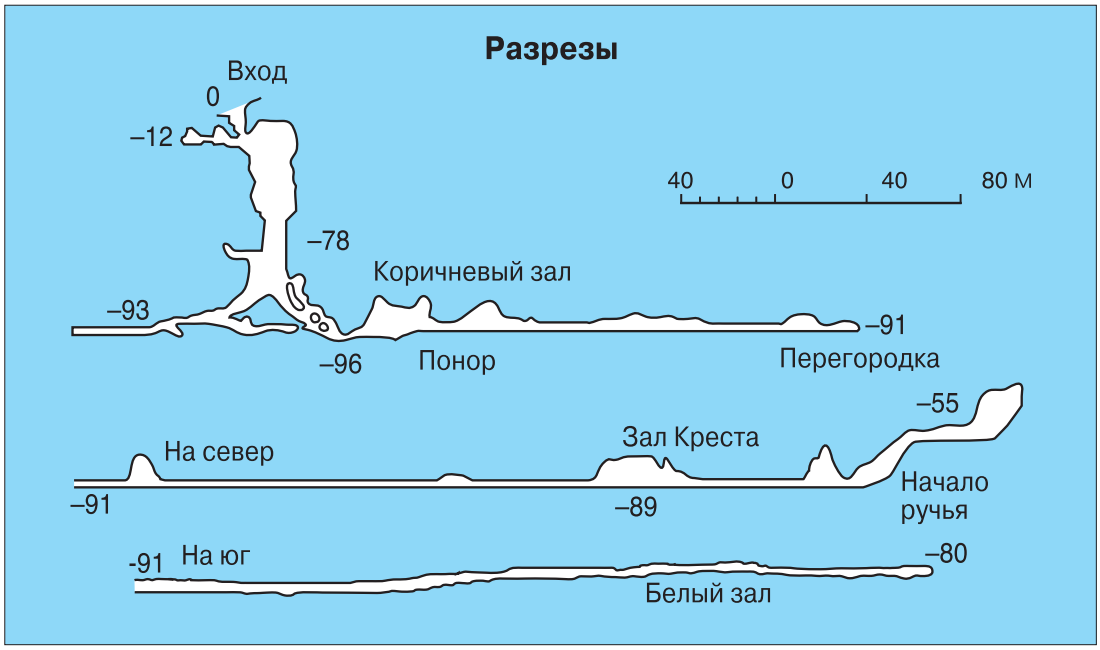
Пещера богата натечными образованиями. Капель и настенные потоки в некоторых местах пещеры низвергаются с высоты 60 м, образуя на стенах и полу причудливые натечные формы. В пещере имеются озера с кораллитом и кальцитовыми покровами на нескольких уровнях. В лужах сохранился пещерный «жемчуг». В пещере находятся сифоны, которые, как и некоторые ходы, еще не изучены до конца. ■

Пещера Октябрьская



Ниже по течению реки Зилим, в соседнем с пещерой Киндерлинской логу, находится еще одна карстовая полость – пещера Октябрьская, одна из длиннейших (1 523 м) и глубочайших (96 м) в Башкортостане. Ее объем – 71 200 куб. м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Пещера образована в серых массивных известняках фаменского яруса верхнего девона. Вход в нее находится в провальной воронке с поперечником 4–8 м, располагающейся в верхней части левого склона лога, который открывается справа в долину реки Зилим. Вход в пещеру представляет собой колодец, переходящий в шахту глубиной 83 м, развитую по трещине бортового отпора. Восточная стена шахты сложена известняковым конгломе-



План и разрезы пещеры Октябрьской [Смирнов, Соколов, 2002]

ратом, а дно ее покрыто щебнем, глиной и суглинком.

На дне шахты, в основании ее восточной стены, низкий коленчатый лаз ведет в горизонтальную часть пещеры. Этот лаз и следующий за ним Коричневый зал из-за наличия гидравлической связи подземных и речных вод в периоды половодий и паводков периодически подтопляются. В юго-восточном углу зала находится заиливающийся понор Шоколадка.

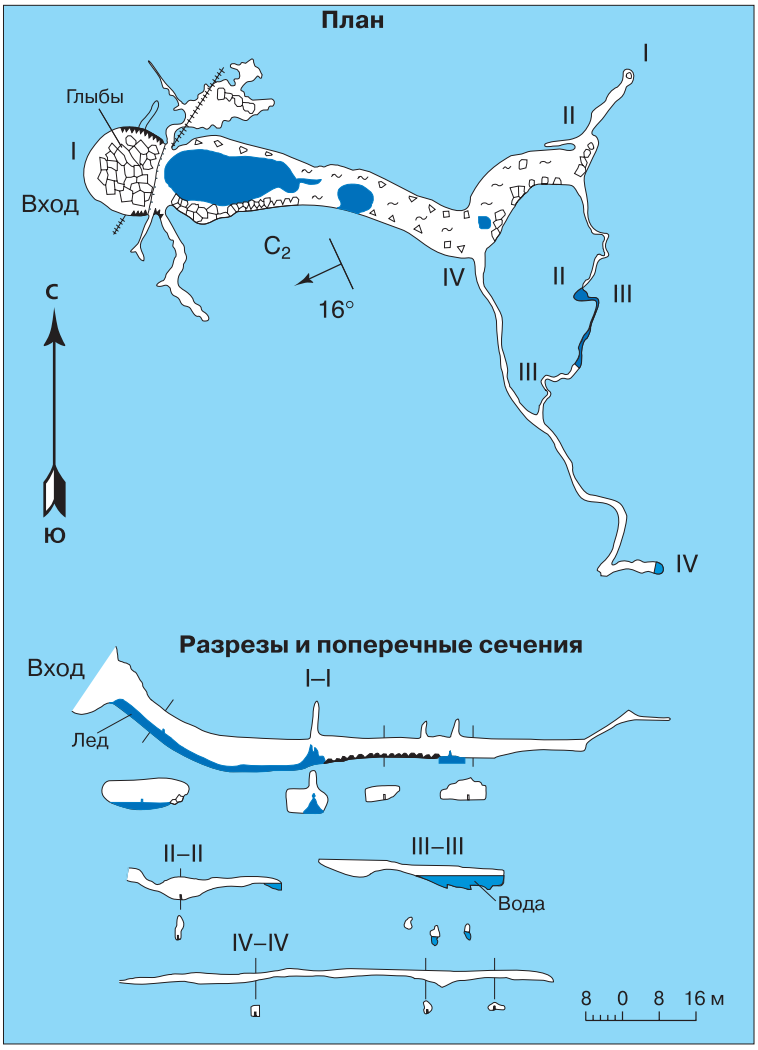
На восток от Коричневого зала идет относительно высокий (до 5 м) и узкий (до 1,5 м) прямолинейный коридор с 3-метровой перегородкой в дальней части. По коридору в сторону Коричневого зала течет ручей. Коридор приводит в длинную зигзагообразную туннелевидную галерею. С севера по всей длине галереи течет ручей из Киндерлинской пещеры. Потолок галереи низкий – не более 1 м. В северной части галереи – зал Креста, развитый по трещине, секущей слои известняка. Его высота до 15 м. В западном и восточном направлениях по глыбовым навалам можно подняться на 30 м. Навалы здесь украшены группками сталагмитов, иногда красно-коричневого цвета. В дальней части галерея упирается в глыбовый навал, покрытый глиной.

В южном направлении галерея сухая. Однако на полу видно русло водотока. В конце галерея разветвляется. Здесь находится Белый зал, богато украшенный разнообразными натеками: соломкой (длиной до 80 см), коническими и флагообразными сталактитами, колоннами и сталагмитами.

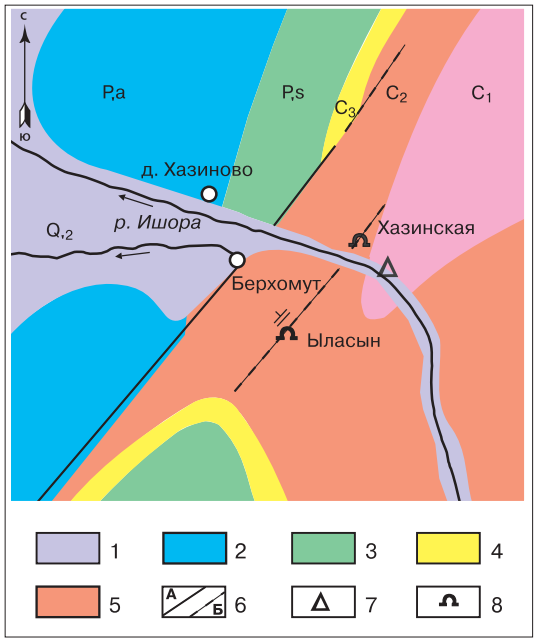
Пещера Октябрьская вместе с Киндерлинской представляют собой единую спелеосистему. Ее общая протяженность достигает 9 653 м (пропасть Кутук-Сумган 9 860 м), при этом, вероятно, еще есть возможность открытия новых ходов. Система пещер Киндерлинской и Октябрьской является уникальным памятником природы России. ■

Ишоро-Нугушский спелеорайон

Пещера Ыласын



План, разрезы и поперечные сечения пещеры Ыласын [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]



Геологическая схема района пещеры Ыласын [Мартин, Усольцев, 1970]: 1 – аллювиальные отложения; 2 – мергели и известняки; 3 – известняки и доломиты; 4 – кремнисто-глинистые сланцы; 5 – известняки; 6 – тектонические нарушения (А – установленные, Б – предполагаемые); 7 – карстовые родники; 8 – пещеры

В зоне западных передовых складок Южно-Уральских гор, в полосе развития интенсивно карстующихся известняков каменноугольного возраста, в Ишимбайском районе в окрестностях д. Хазиново, известно сразу несколько крупных карстовых полостей. Одна из них – пещера Ыласын (иногда называют Соколиная), находится на 1 км южнее д. Хазиново.

Пещера расположена в верхней части правого крутого склона суходола, левого притока реки Ишора, или Хазиновская Шида. Превышение входа над дном суходола около 170 м. Он находится в огромной провальной воронке диаметром 30 м. Ее восточный борт представляет скалистый отвесный уступ с нишами и крупными кавернами по напластованию известняков, западный – в виде вала. Пещера имеет 4 входа и несколько небольших боковых гротов. Основной вход представляет собой огромную арку шириной 7–12 м и продолжается вглубь пещеры по ледяному языку с уклоном около 30°. Длина пещеры – 487 м, площадь – 1 025 кв. м, объем – 5 287 куб. м, глубина – 17 м, амплитуда – 28 м [Мартин, Усольцев, 1970]. ■

Пещеры Хазинская, Олимпия и источники

В Ишимбайском районе, в долине реки Ишора (правый приток реки Селеук), находится несколько природных достопримечательностей, в том числе пещеры Хазинская, Олимпия и карстовые родники Безымянный и Берхомут.

Пещера Хазинская расположена в ущелье горы Тирментау, на правом склоне реки Ишора, в 1,5 км от д. Хазиново. Вход в пещеру находится на высоте 150 м над урезом реки. Входное отверстие шириной 1,5 м и высотой 1 м. Оно наклонно уходит в северном направлении. Длина ходов пещеры составляет всего 120 м, площадь – 373 кв. м, объем – 525 куб. м, глубина – 2 м, амплитуда – 6 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. В ней имеются интересные натечные образования и кальцитовые плотины (гуры). Пещера трехэтажная, и все ее ходы до сих пор еще не изучены. Пещера впервые была описана И. И. Лепехиным в 1770 г.

В 5 км к востоку от д. Хазиново находится одна из крупных пещер республики – пещера Олимпия.

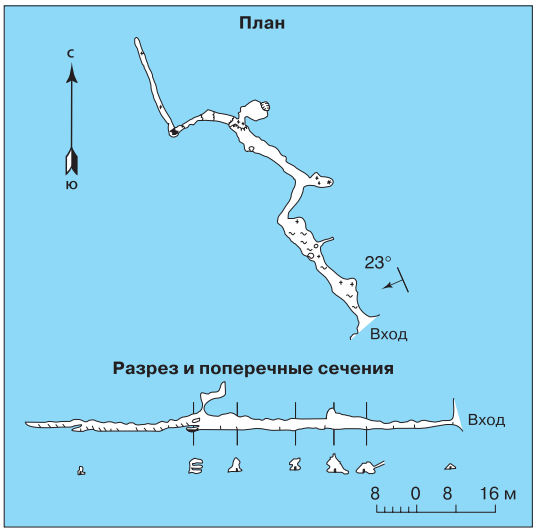
Пещера заложена в визейских известняках нижнего карбона. Ее длина – 1 380 м, площадь – 10 300 кв. м, объем – 106 600 куб. м, глубина и амплитуда – 101 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Карстовый источник Безымянный расположен прямо в русле реки Ишора, в 400 м выше устья суходола, в котором находится пещера Хазинская. Родник образует озеро, подобное расширению русла реки, с размерами 10 на 6 м и глубиной 11 м. На дне омута видны каналы разгрузки вод источника. В летнее время дебит источника составляет около 300 л/с. Вода родника относится к гидрокарбонатно-кальциевому типу.

Карстовый источник Берхомут находится у д. Хазиново и приурочен к подошве горы Тирментау. В нем происходит разгрузка карстовых вод, формирующихся в известняках среднекаменноугольного возраста. Сам источник находится на контакте отложений известняков карбона и сакмаро-артинских карбонатных пород нижнепермского возраста. В настоящее время родник каптирован и его воды подаются трубопроводом в г. Стерлитамак. Родник Берхомут относится к разряду крупных карстовых родников. Его дебит в летнее время достигает 1 000 л/с. Он относится к типу восходящих напорных родников. По химическому составу воды источника гидрокарбонатно-кальциевые.

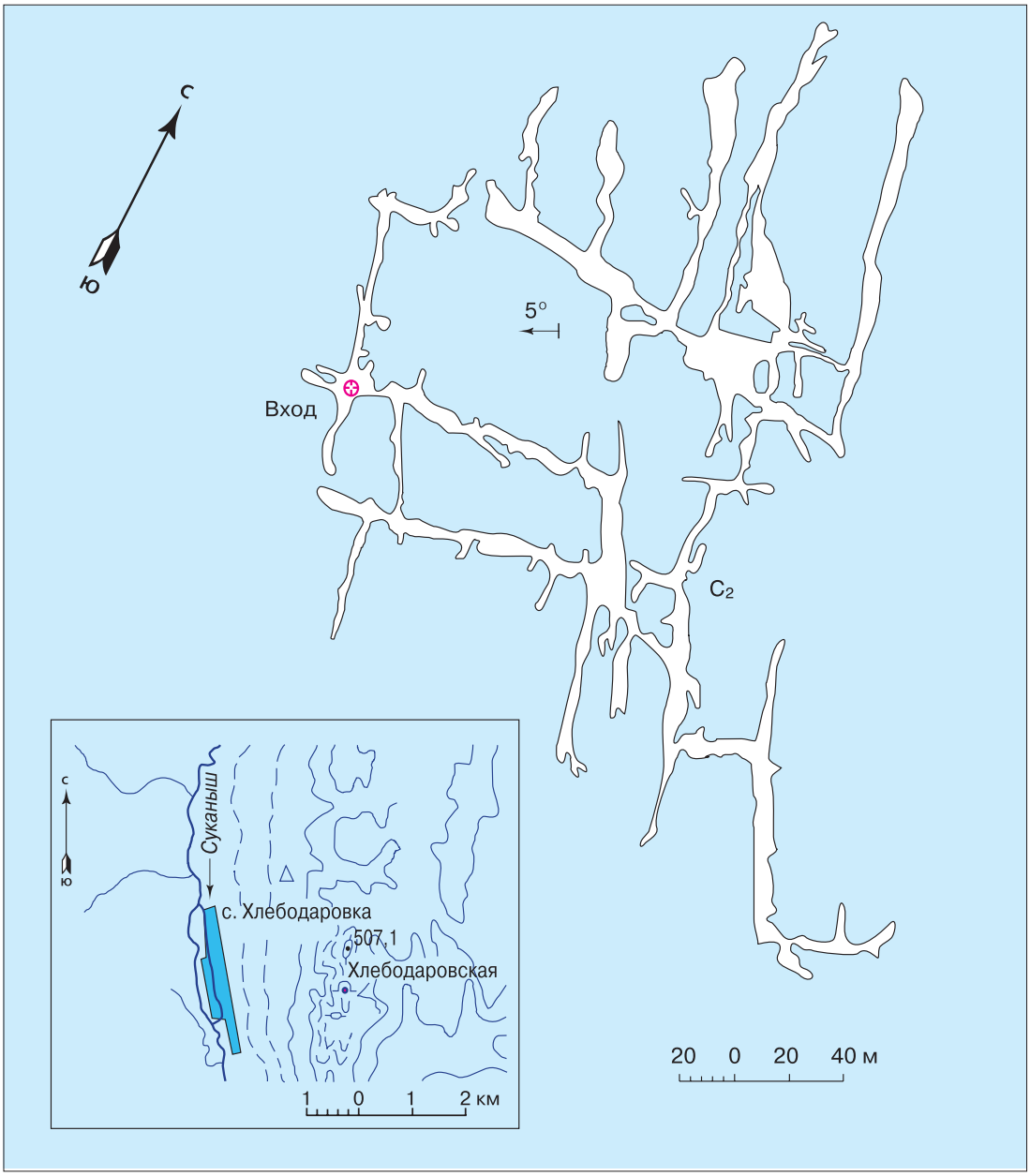
Пещеры Хазинская, Ледяная и Ыласын, находящиеся в долине реки Ишора, своим происхождением обязаны деятельности карстовых источников Безымянного и Берхомут. ■

Фотография Э. З. Гареева



План, разрез и поперечные сечения пещеры Хазинская [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]

Хлебодаровская пещера



План Хлебодаровской пещеры [Смирнов, Соколов, 2002]

В Мелеузовском районе, в 3 км к востоку от с. Хлебодаровка, на западном склоне хребта Баш-Алатау находится третья по величине пещера республики Хлебодаровская – ее протяженность равна 3 550 м. Площадь пола составляет 18 000 кв. м, объем пещеры – 42 000 куб. м, амплитуда – 48 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Пещера заложена в известняках среднего карбона. ■

Куперлинский карстовый мост

Кроме пещер, пропастей, колодцев, карстовых воронок к разряду редчайших относятся так называемые природные каменные мосты. В нашей республике известно несколько природных карстовых мостов. Один из них, пожалуй самый интересный, находится в Мелеузовском районе, в 4 км от бывшего х. Савка, в области развития интенсивно карстующихся известняков каменноугольного возраста, представляющих западное крыло Ямантауской антиклинали. Природный мост перекинулся через каньонообразную долину реки Куперля (мост с рекой – башк.), правого притока реки Нугуш. Мост двухпролетный, с одной колонной по середине. Высота моста над днищем долины Куперли около 20 м, ширина – 4 м, длина обоих пролетов – 35 м. Сам мост находится почти на уровне верхней бровки скалистого берега реки Нугуш, на высоте примерно 80–90 м от уреза реки. Куперлинский мост представляет собой остаток кровли древней пещеры, по которой когда-то протекала река Куперля. Впоследствии, по мере протачивания пород, уровень денудации понизился, а кровля большей частью обрушилась. Река Куперля, протекающая под этим мостом, образует красивый каскадный водопад.

Окрестности природного каменного моста очень живописны, представляют интерес для геологов и геоморфологов. Здесь, в соседних долинах сухих логов, можно наблюдать самые разнообразные карстовые формы. Это настоящий карстовый полигон для обучения студентов и школьников. ■

Кутукский спелеорайон

Урочище Кутук-Сумган

Природный каменный мост над р. Сумган

Воклюзный источник Сукурай – место разгрузки вод подземного русла р. Кутук

Урочище Кутук-Сумган расположено в Мелеузовском районе, между реками Белой и Нугуш, в 20–25 км к востоку от п. Нугуш, и входит в территорию национального парка «Башкирия».

Урочище Кутук-Сумган представляет собой межгорную впадину, ограниченную с запада хребтом Ямантау (высота до 727 м), а с востока хребтом Кибиз. С севера и юга котловина ограничена каньонообразными долинами рек Нугуш и Белой. Поверхность урочища возвышается над урезами Белой и Нугуша на 200–250 м. В рельефе карст представлен воронками, котловинами, рвами, понорами, колодцами, расщелинами, карровыми полями, желобами, руинами, останцами, арками, мостами, тоннелями, пещерами, пропастями, провалами и др. Долины рек оказались с висячими устьями, а в профиле они представляют ступенчатое строение.

В тектоническом отношении хребты Ямантау и Кибиз представляют собой антиклинали, сложенные в ядрах докембрийскими терригенными образованиями. Сама Кутук-Сумганская межгорная котловина имеет синклинальное строение и называется Сакаскинской синклиналью. В ядре она сложена известняками нижнего карбона, в крыльях также известняками, но верхнедевонского возраста.

В урочище имеется 36 пещер. Большая часть из них имеет сложное морфологическое строение. Две из них являются шахтами, одна с пропастью. По суммарной длине ходов (около 10 км) пещера Кутук-Сумган является самой длинной и второй по глубине (135 м) на Урале. Часть пещер имеет оледенение. Пещеры исключительно богаты натечными формами. Здесь имеются кальцитовые плотины, карманы и камеры, пещерный «жемчуг». Самыми ценными объектами урочища являются пещеры Кутук-Сумган с пропастью, Первая, Вторая, Четвертая Кутукские и Каскадная,

Карстовое оз. Куккуль

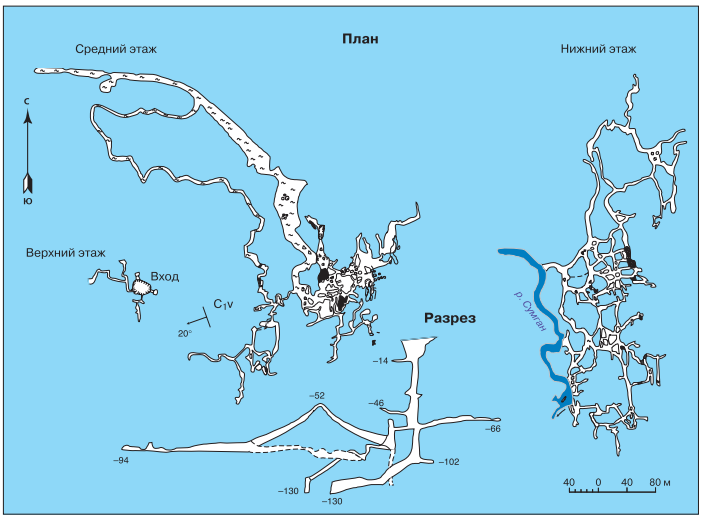
карстовый тоннель, мост, мешкообразная долина Ташлы-Ой, останцы карстовой денудации, исчезающие реки Куккуль, Кутук и Сумган, карстовое озеро Куккуль.

Карстовый тоннель расположен в 500 м к северо-востоку от источника Сукурай, в скалистом каньоне правого берега реки Белой, на высоте 150 м над урезом реки. Высота тоннеля – от 4 до 6 м, ширина – 6 м, длина – 29 м. В потолке имеется округлое окно размером 2 на 3 м.

Карстовый мост в урочище образован в месте исчезновения реки Сумган. Высота моста – 15 м, ширина – 3 м. Отверстие расположено в самом основании перемычки и имеет ширину 8 м, высоту – 2 м. Под этим мостом течет река Сумган.

Мешкообразная **долина Ташлы-Ой** длиной 400 м, шириной 60–80 м, глубиной 150 м находится на севере урочища в устье карстового лога Касабай. Она образована воклюзным источником Синим на левом берегу реки Нугуш. Дебит источника около 0,7–1,0 куб. м/с. Второй воклюзный источник – Сукурай – расположен западнее устья ущелья Кутук-Сумган, в основании 200-метровой скалы. Диаметр озера – 25 м, глубина – 8 м. Источник впадает в реку Белую. Дебит источника – 2,8 куб. м/с.

В склоне долины реки Куккуль, имеющей провальный характер, расположено карстовое **озеро Куккуль**. Диаметр чаши озера 90 м, глубина – более 20 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. По режиму озеро периодическое. В 1968 г. вода в озере исчезла, а затем, в результате закупорки карстовых полостей, озеро вновь наполнилось. В урочище есть еще одно карстовое озеро – Кутук. Диаметр провальной воронки составляет 40 м, глубина – 8 м.



План и разрез спелеосистемы Кутук-Сумган [Смирнов, Соколов, 2002]

Пещера-пропасть Кутук-Сумган

Пещера-пропасть в месте слияния суходолов Кутук и Сумган образована в известняках визейского яруса нижнего карбона Кутукской синклинали. Она представляет горизонтально-наклонную систему галерей юго-западного и юго-восточного простирания, расположенных на трех гипсометрических уровнях, соединенных шахтами. Это самая протяженная пещера Урала, общая длина ходов которой – 9 860 м. Глубина пещеры – 134 м, объем – 350 000 куб. м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Слияние суходолов представляет котловину диаметром 200 м. Пещера начинается шахтой глубиной 116 м. Ее устье имеет размеры 9,0 на 4,5 м. Стены шахты в основном ровные, местами с выступами в виде козырьков, покрыты ледяными наростами с осени до середины лета.

На глубине 60,5 м от покрытой фирном площадки в восьми направлениях отходят коридоры лабиринта среднего яруса, которые гипсометрически приурочены к уровню древней (верхнеплиоценовой) надпойменной террасы долины реки Белой.

Нижний уровень (ярус) длиной около 4 км развит в основном по падению известняков. Направление пещерных водотоков с северо-востока на юго-запад. Они впадают в подземную реку, текущую на юг. В привходовой части имеется ледник толщиною 3 м и площадью 600 кв. м. Со дна входной пропасти коридоры идут в трех направлениях.

Подземная река, текущая между отвесными стенами высотой 20–30 м, доступна на протяжении 350 м. Средняя ширина реки – 6 м, глубина – 1,5 м, средняя скорость течения – 0,1 м/с, имеются 2 переката. Средний расход воды в реке составляет 290 л/с. Весной уровень воды поднимается в среднем на 2 м, максимальный подъем воды – 3,5 м. Берега песчаные. В реке обитает слепая рыба, со слов очевидцев, похожая на хариуса. Факт наличия «хариуса» научно не подтвержден (на сегодняшний день не исследован).

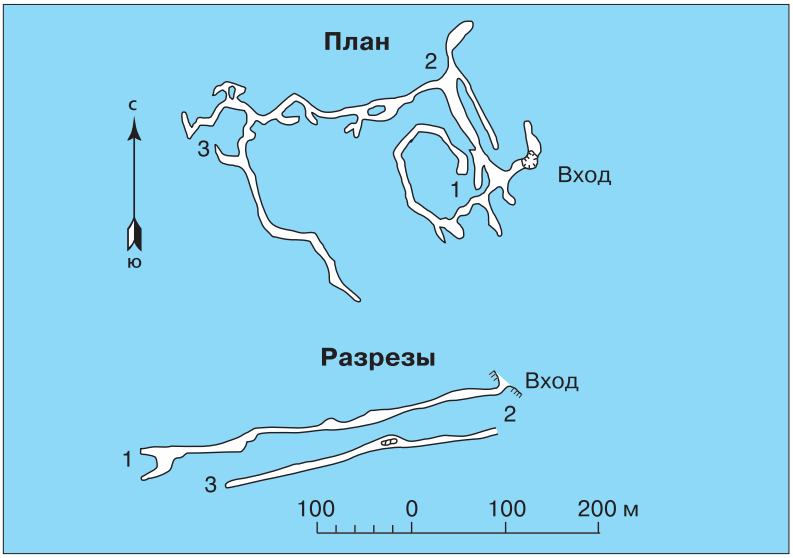
Пещера удивительно богата натечными образованиями. В ней имеются подземные озера, гуры и другие формы.

Первая Кутукская пещера (Ледяная)

Пещера мешкообразная и холодная. Здесь отмечается многолетняя мерзлота в грунте. Вход в пещеру в виде ниши высотой 3–4 м и шириной около 30 м расположен в основании известняковой стены. Далее высота ниши снижается до 50–20 см и образует щель. За щелью вниз идет вертикальный ледяной уступ глубиной 10 м. Пещера состоит из двух обледенелых залов. На дне правого зала размером 50 на 70 м возвышается глиняный холм высотой 20 м, покрытый тонкой ледяной коркой. На вершине холма имеются ледяные сталагмиты, некоторые из них высотой до 5–6 м. Потолок зала покрыт крупнокристаллическим инеем. В северо-западной части зала имеется отверстие, ведущее в узкий извилистый коридор с ручьем, местами перегороженный естественными кальцитовыми плотинками. В результате перегораживания образовалось несколько маленьких озер. Дно ручья украшено ажурными натеками снежно-белого кальцита.

В левом зале размером 30 на 20 м дно почти горизонтальное и покрыто слоем льда. С правой стороны зал украшают 2 больших ледяных сталагмита. От южной части начинается очень узкий коридор с полом из наносной глины. Здесь найдены кости пещерного медведя. Коридор тянется в юго-восточном направлении, в сторону Второй Кутукской пещеры. В западной стене зала имеются 2 хода, соединяющие его с правым большим залом, которые в отдельные годы заливаются водой и замерзают.

Зимой щелевидный вход в пещеру полностью зарастает льдом и открывается только в июле. Общая длина ходов пещеры – 520 м, амплитуда – 36 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].



План и разрезы Второй Кутукской пещеры [Лобанов, 1979]

Вторая Кутукская пещера (Сталактитовая)

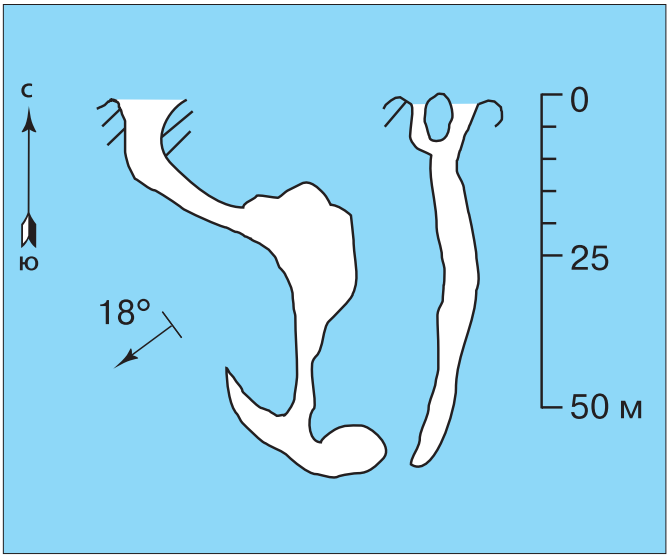
Вход в пещеру начинается 12-метровым колодцем, со дна которого в северном направлении идет небольшая заклинивающаяся галерея, а в западном – узкое отверстие, ведущее в основные гроты пещеры. Первый грот покрыт обломками известняка и соединен со вторым гротом двумя отверстиями. Второй грот загроможден огромными глыбами известняка. В правой стенке имеется узкий коридор, ведущий в Большую сталактитовую галерею, тянущуюся на 110 м в северо-западном направлении. Потолок пещеры богато украшен кальцитовыми сталактитами белого, кремового, коричневого и кирпичного цветов, разнообразными по величине и форме. По приблизительным подсчетам, здесь около сорока тысяч сталактитов. Дно галереи усеяно фигурными сталагмитами. В конце галереи имеется левое ответвление, ведущее к озеру, и правое, которое переходит в узкий и низкий заклинивающийся коридор.

От второго грота на юг ведет узкое отверстие в наклонный грот. Далее наклонная галерея приводит к озеру. Потолок пещеры над озером очень низкий, но в некоторые годы можно, лежа в резиновой лодке, переплыть озеро. В конце озера на дне видно отверстие, куда, вероятно, можно проникнуть аквалангистам. Эта часть пещеры имеет мало натечных образований.

Длина пещеры – 2 050 м, амплитуда – 110 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Третья Кутукская пещера

Пещера расположена южнее двух первых, на расстоянии 600 м от Второй Кутукской, и тоже на правом склоне суходола реки Кутук. Это пещера вертикального (шахтного) типа. Натечных образований не имеет. Глубина ее под входным отверстием 65 м. Пещера состоит из колодца, наклонной галереи и вертикальной шахты. Дно галереи и передняя стенка шахты покрыты льдом. Протяженность пещеры всего 85 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].



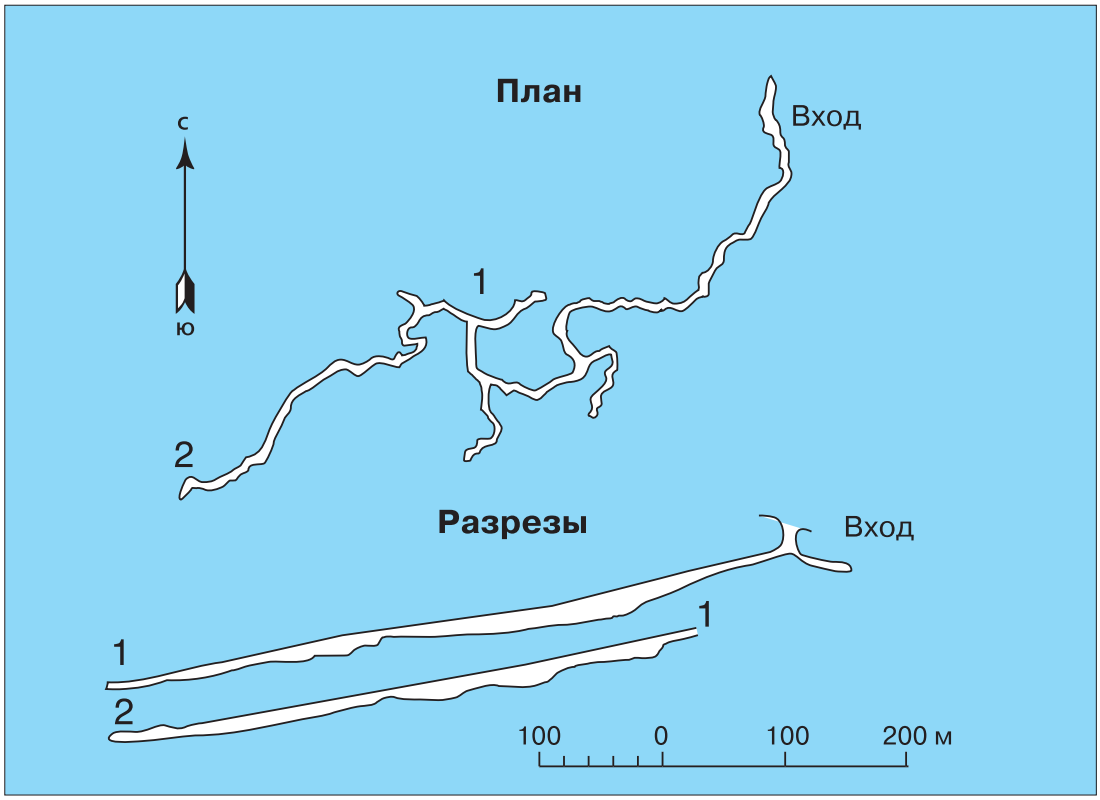
Разрезы Третьей Кутукской пещеры [Пещеры Урала, 1971]

Четвертая Кутукская пещера

Пещера расположена на левом склоне того же суходола, в 3 км к югу от Третьей Кутукской пещеры. Большая ее часть легко доступна.

Это большая пещера галерейного типа длиной 1 869 м, простирается с востока на запад, уступами спускаясь вниз. На протяжении полукилометра дно пещеры загромождено обломками известняка. На этом участке пещеры поражает высота галереи – до 40–50 м, при этом ширина – всего 1–4 м. В этой части галереи появляется лед, а за ним ручей, стекающий со стен и потолка. Далее дно и стены пещеры, отшлифованные водой, становятся более ровными и гладкими. Галерея раздваивается. По левому ходу можно пробраться ползком до длинного (около 40 м) и узкого, но глубокого озера.

По правому ответвлению пройти трудно, так как по дну его течет ручей с ледяной водой, а высота потолка быстро снижается до 35 см. Длина этого участка 60 м. Но если вы преодолеете его ползком в ледяной воде, будете вознаграждены изумительным зрелищем. Здесь более мощный ручей протекает через множество озер, образованных кальцитовыми плотинками. Плотинки обрамлены «кружевами», дно их покрыто каменными «цветами», «губками», «грибами». Дальний конец пещеры от поверхности земли находится на глубине 155 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

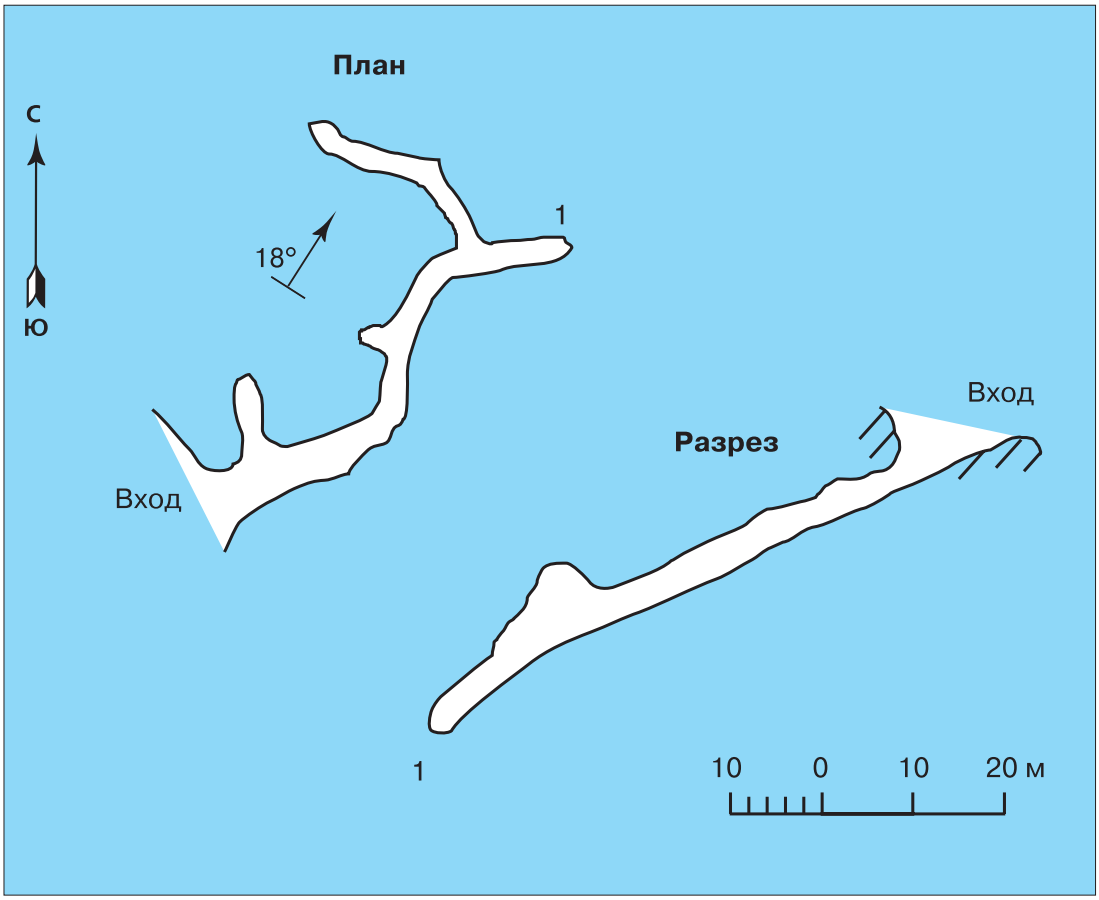


План и разрезы Четвертой Кутукской пещеры [Лобанов, 1979]

Пятая Кутукская пещера

Пещера расположена в 1 км к юго-востоку от пещеры Кутук-Сумган, в устье безымянного лога, при выходе его в древнюю долину реки Кутук. Длина пещеры 174 м.

Это легко доступная пещера. Вход в нее находится на дне большой воронки. От входа узкая наклонная галерея с обледенелым полом приводит к 6-метровому уступу, спуск с которого заканчивается в зале Разочарования высотой 30 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Из зала ведут 2 хода. Левый ступенями довольно круто поднимается вверх на высоту 32 м и заканчивается залом Грез. Правый ход такой же ступенчатый, но идет вниз. По дну его течет ручей, который образовал ряд озер, перегороженных кальцитовыми плотинками. На стенах пещеры имеются наплывы кальцита, с потолка спускается несколько сталактитов.



План и разрез пещеры Касабай [Пещеры Урала, 1971]

Пещера Касабай

Пещера находится в 8 км к северу от фермы Кутук, в правом склоне долины речки Ташлуй, которая вместе с соседней долиной речки Шкай называется урочищем Кашкайгар и относится к долине реки Нугуш.

Вход в пещеру, в виде щели, расположен на дне большой, диаметром до 35 м воронки. Далее 60-метровая галерея довольно круто (до 40°) опускается вниз, а затем, после 4-метрового уступа, идет на подъем.

Почти до самого конца пол, а местами и стены пещеры покрыты многолетним льдом. Свободно ото льда только небольшое левое ответвление пещеры длиной в 22 м и ее самая дальняя часть. Пещера длиною всего 137 м, глубина внушительна – до 35 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Пещера Зигзаг (Казанка)

Пещера Зигзаг (Казанка) находится в 500 м к северо-востоку от пещеры Вторая Кутукская. Вход в нее расположен на дне лога, слева от Кутукского суходола. Вход из двух отверстий диаметром 1–1,5 м находится в борту провальной воронки. Далее идет извилистый 400-метровый коридор. Ширина коридора около 2–3 м, а высота меняется от 2–3 до 15 м. В 110 м от входа галерея в гроте Перекресток переходит в основную галерею, представляющую тоннель почти постоянного сечения размером 4 на 2 м, по которому течет на юг подземная река. Местами галерея расширяется до 5–8 м и повышается до 8–10 м. Протекающая подземная река является, вероятно, продолжением реки Кутук, уходящей в понор в 1 км к северу от входа в пещеру. Протяженность пещеры – 2 500 м, площадь – 9 475 кв. м, объем – 37 900 куб. м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Заложена она в известняках фаменского яруса верхнего девона.

Пещера Байсланташ

Фотография Э. Э. Гареева

Многочисленные туристы, путешествующие по красавице реке Белой, в 1 км ниже бывшего х. Акбута Мелеузовского района, в средней части правого скалистого склона реки могут любоваться величественным входом в пещеру Байсланташ. Образована пещера в известняках визейского яруса нижнего карбона. Сама пещера небольшая, всего 110 м длиной, но благодаря недавним исследованиям археологов в гроте, расположенном рядом со входом в пещеру, были сделаны интересные находки, подтверждающие ее обитаемость в эпоху палеолита [Морозов, Котов, 2002]. В связи с этим гроту дано название грот Археологов. Кроме того, пещера выделяется большими размерами ее входа, имеющего высоту около 8 м. ■

Пещера Муйнакташ (Театральная)

Пещера Муйнакташ известна давно, так как ее огромный, зияющий темной пустотой вход в отвесном скалистом правом береге реки Белой виден любому человеку, проходящему по долине или проплывающему по реке.

Пещера находится в Мелеузовском районе, в 5,5 км ниже по течению Белой от бывшего х. Акбута. Пещера заложена в средней части скалистого массива между рекой и почти параллельным ей ущельем Кызларялан. Массив сложен известняками визейского яруса нижнего карбона.

У пещеры 5 входов, в том числе 3 со стороны реки Белой. Один большой, прямоугольный, размером 17 на 10 м, и 2 рядом поменьше обращены на юг к реке. Сама пещера представляет собой коридор, соединяющий ущелье и долину реки Белой. Длина пещеры – 526 м, ее амплитуда – 38 м. На стенах и потолке встречаются кальцитовые натеки. ■

Шульгано-Иргизлинский спелеорайон

Пещера Шульганташ (Капова)

У башкир, как и у каждого народа, есть свои национальные символы, свои святыни. Пещера Шульганташ, несомненно, относится к числу таких святынь.

В первом документальном описании пещеры, сделанном П. И. Рычковым [1999], она названа Каповой.

Находится пещера в Бурзянском районе, в 7 км к северу от д. Иргизлы, в 150 м от правого берега реки Белой. Вход в пещеру расположен в 7–8 м выше уреза воды Белой в основании южного скалистого склона горы Сарыкускан (овечье пастбище).

Огромная входная арка пещеры шириной 40 м и высотой до 20 м, названная П. И. Рычковым Порталом, уходит в глубь горы. Слева из арки вытекает река Шульган со средним расходом воды около 50 л/с. В сифонной части реки, у входа в пещеру, достигнута глубина 30 м.

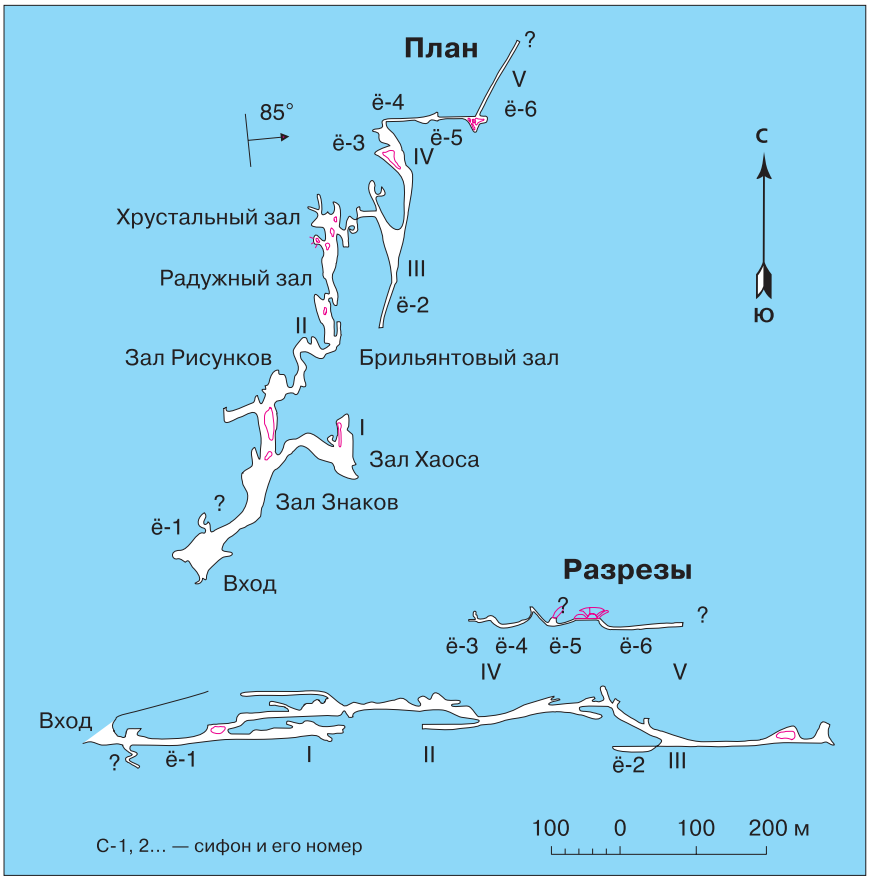
Пещера находится в районе, имеющем сложное геологическое строение. Поле развития силурийских, девонских (эйфельский – такатинская свита, живетский, франский и фаменский ярусы) и нижнекаменноугольных (турнейский, визейский и серпуховский ярусы) отложений осложнено тектоническими разрывными нарушениями. Более древние образования – нижний силур, нижний и средний (частично) девон представлены кластическими отложениями (песчаники, алевролиты и глинистые сланцы), а верхний силур, средний и верхний девон, а также весь нижний карбон сложены карбонатными породами (известняки, доломитизированные известняки и доломиты). Общая мощность карбонатных пород здесь составляет около 1 500–2 000 м. ■

Сама пещера заложена в известняках визейского яруса нижнего карбона и развита вдоль оси Шульганской синклинали.

Своим происхождением пещера обязана реке Шульган. В 2,5 км к северу от входа в пещеру она исчезает в карстовой воронке. Далее, на протяжении 1 км, ее подземный путь прослеживается цепью провальных воронок.

Пещера Шульганташ входит в десятку длиннейших и глубочайших пещер Урала. По своей морфологии (входу, размерам и убранству залов и галерей и т. п.) на Южном Урале ей нет равных. Это самая значительная многоэтажная горизонтальная пещера Башкортостана. По объему и площади ходов она является третьей в республике. Суммарная длина ходов пещеры составляет 2 640 м, площадь пола – 20 200 кв. м, объем – 105 000 куб. м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Размеры входного отверстия и самой пещеры свидетельствуют о грандиозных масштабах развития карстового процесса, охватившего известняковый массив горы Сарыкускан.

Некогда пещера была очень богата самыми разнообразными натечными образованиями (сталактитами, сталагмитами, флагами, кальцитовыми цветами, ванночками, пещерным «жемчугом» и многим другим), но, к сожалению, они частично разрушены. Осталось только то, что не смогли унести. На верхнем этаже имеется гигантский сталагмит высотой 3 м и шириной в основании – 8 м. В самых дальних частях пещеры еще сохранились белоснежные кальцитовые натеки, кораллы и цветы.



План и разрезы пещеры Шульганташ (Капова) [Смирнов, Соколов, 2002]

Формирование пещеры началось не менее 3–5 млн. лет тому назад. Самым древним является средний этаж с современным входом в пещеру. Приблизительно 900 тыс. лет тому назад он был омоложен рекой Шульган. Верхний этаж пещеры существует около 1,5 млн. лет, а самый нижний с подземной рекой Шульган – около 15 тыс. лет.

Интерес к пещере Шульганташ усилился после открытия в ней в 1959 г. А. В. Рюминым [1960] красочных настенных палеолитических изображений разнообразных животных, ставших сенсацией. Позже научным коллективом О. Н. Бадера обнаружено и описано более 50 рисунков с изображениями мамонтов, лошадей,

носорога, бизона и стилизованных геометрических фигур. Рисунки размещаются на среднем и верхнем ярусах пещеры на расстоянии 170–300 м от входа в залах Рисунков, Купольном, Знаков и Хаоса.

Большинство изображений в пещере выполнено красной охрой, несколько – фиолетово-коричневой охрой, а также черной краской (углем или окисью марганца).

Среди рисунков пещеры Шульганташ численно преобладают знаки геометрического облика, не имеющие прямых аналогий с геометрическими изображениями палеолита настенной живописи Западной Европы.

В 1982 г. в пещере Шульганташ в 150–200 м от входа в просторном зале Знаков В. Е. Щелинским обнаружена стоянка палеолитических людей, на которой найдены обломок бивня мамонта, кости пещерного медведя и других животных, рабочий инструментарий и элементы вооружения, изго-

товленные из кремня и зелено-коричневой яшмы Зауралья. Найдены также 2 костных орудия: нож из обломка трубчатой кости с длинным ретушированным лезвием и грубое шило. Обнаружены 4 уникальные бочонковидные бусинки из зеленого серпентинита, просверленные с двух сторон, и подвески из тонких пластиночек кости (может быть, бивня мамонта) и сланца. Столь же уникален фрагмент глиняной лампы, поскольку глиняные изделия в культурных палеолитических слоях вообще являются очень редкими находками.

Пещера и ее окрестности представляют интерес не только для спелеологов, географов, но и для ботаников и зоологов. Здесь обнаружены редкие для Южного Урала реликтовые и эндемичные виды растений, богат животный мир. В самой Каповой пещере на зимовку скапливается много летучих мышей.

В этих местах сохранились дикие бортевые пчелы, которые пользуются мировой славой. Башкирская бортевая пчела наиболее чистая раса пчел, существует она на Южном Урале не менее тысячи лет.

Высокий порог в месте современного исчезновения реки Шульган, мертвая долина – лог с глубокими карстовыми озерами, узкое ущелье и каньон с водопадом, как и пещера Шульганташ, являются результатом деятельности реки в известняках. В массиве Шульганташ имеются и другие пещеры. Возможно, и они были связаны с деятельностью реки Шульган.

Вблизи пещеры Шульганташ, выше по долине реки Шульган, в одной из крупных карстовых воронок имеется озеро Елкысыккан карстового происхождения. Второе название озера – Шульган – по имени хозяина подземного мира, одного из главных отрицательных персонажей древнейших башкирских эпосов «Урал-Батыр», «Акбузат», «Кара-Юрга», «Акхак-Кола». По сказаниям, Шульган спасается в этом озере от батыров.

Карстовое оз. Елкысыккан

Капова пещера и ее окрестности с карстовыми проявлениями, растительным и животным миром – ценный комплексный памятник природы, имеющий не только общероссийское, но и мировое значение. Природа этого ценнейшего уголка должна быть сохранена в первозданном виде. Пещера Шульганташ включена в Глобальный реестр геологических памятников.

Фотография А. А. Нуреевой

Водопад Шульган

В окрестностях Каповой пещеры имеются периодически действующие водопады Шульган и Кульюрт-Тамак

Водопад Шульган находится в ущелье наземной мертвой долины реки Шульган, в 100 м от входа в Капову пещеру. Он представляет уступ в пересыхающем русле, образованный, как и все ущелье, в известняках верхнего девона. Суженное дно ущелья со скальными бортами отвесно обрывается с высоты 5,5 м. Вероятно, это тыловой борт (вершинный перепад) мешкообразного ущелья, имевшего в прошлом высокие отвесные стены. Само мешкообразное ущелье, по-видимому, было разработано подземным Шульганом, имевшим некогда выход своих вод выше прежнего.

Водопад Шульган действует наиболее активно весной, в начале лета и осенью. Мощная струя воды, падая отвесно в разработанный ею же водобойный котел в известняке, издает сильный шум. Водопад производит на человека большое впечатление и выглядит величественно и эффектно в период прохождения талых снеговых вод. В летнее меженное время в нем имеется лишь едва струящийся ручей. В зимнее время уступ покрыт льдом, будто в один миг замерз бушующий поток.

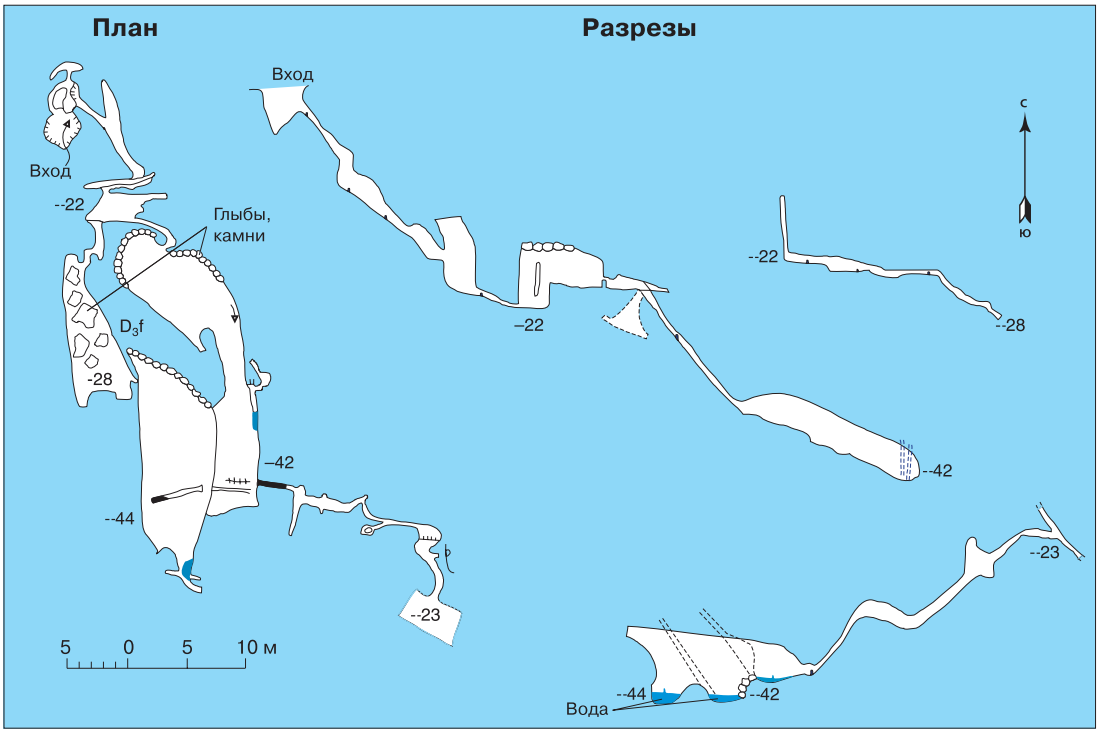
Водопад Кульюрт-Тамак

Водопад находится в соседнем с пещерой Шульганташ мешкообразном ущелье, возникшем в устьевой части карстово-эрозионного лога Кульюрт, примыкающего к долине реки Белой.

Водопад Кульюрт-Тамак имеет вид двухступенчатого уступа, который образован в толстослоистых и массивных известняках нижнего карбона. Общая высота водопада 15 м. Верхняя ступень имеет 8 м высоты, нижняя – 7 м. Порог и стенки уступа хорошо обработаны водой. На горизонтальной площадке между уступами растут березы, что свидетельствует о ничтожно малом воздействии падающей струи в результате кратковременности потока. Между кронами деревьев в нижнем уступе виднеется карстово-эрозионная ниша.

Мешкообразное ущелье с отвесными 200-метровыми скальными бортами, куда редко попадают лучи солнца, имеет угрюмый, но в то же время величественный вид. В узком днище, сложенном обломочным материалом, произрастают березы, оно покрыто лишайником и редкими травами. В его левом борту на высоте 150 м находится пещера Космонавтов. ■

Пещера Ожиганова



План и разрезы пещеры Ожиганова [Ткачев, 1999]

Понор реки Шульган, находящийся в 2,5 км к северу от пещеры Шульганташ на дне воронки шириной 30 м и глубиной 12 м, является входом в пещеру Ожиганова. Узкий, но хорошо промытый ход под скальной стенкой в борту воронки ведет в зал с подземным водопадом, за которым имеется продолжение.

Пещера Ожиганова, так же как Шульганташ, заложена в толстослоистых органогенно-хемогенных известняках франского яруса верхнего девона, слагающих осевую часть Шульгановской синклинали. Суммарная мощность хорошо карстующихся известняков верхнего девона и перекрывающих их к югу нижнекаменноугольных не менее 300 м. Непосредственно к востоку от системы пещер располагается диагональный Иргизлинский разлом.

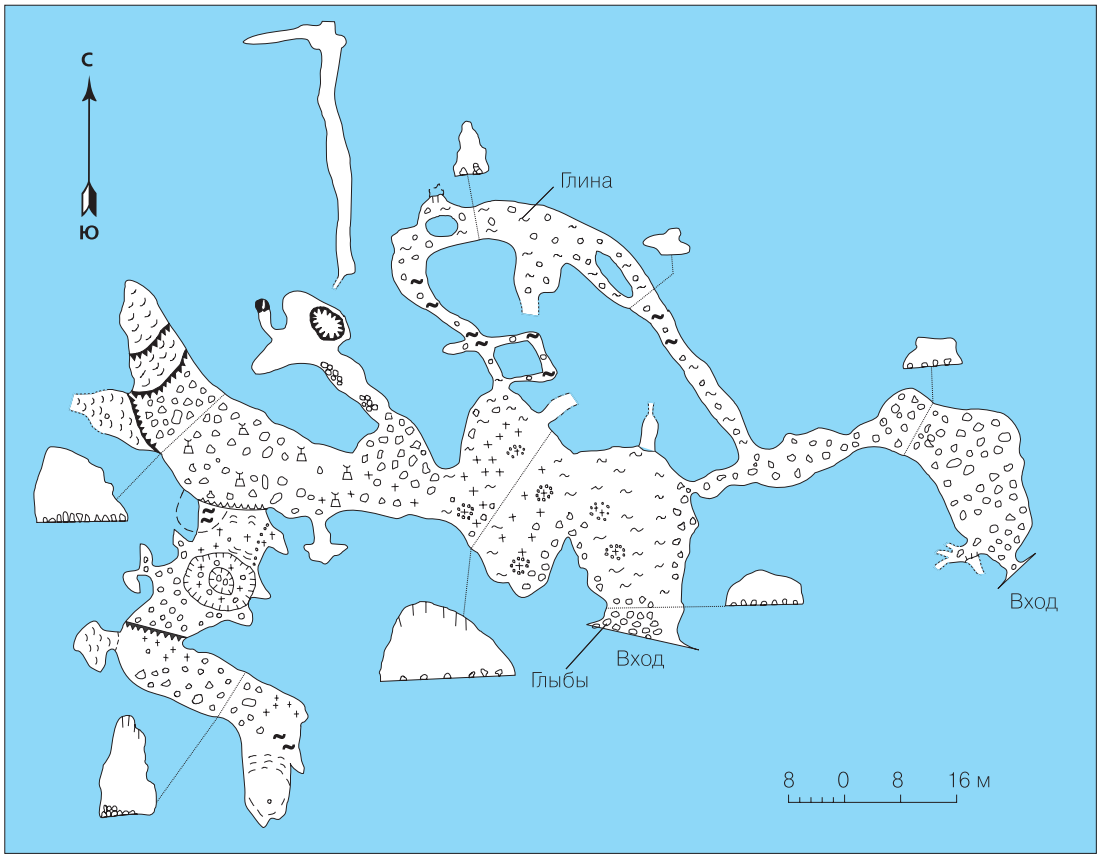
Установленная мощность системы (по высоте) от понора до подземного русла реки Шульган в пещере Шульганташ составляет 110 м, а с учетом нижнего продолжения до входа – не менее 150 м.

Пещера Ожиганова имеет суммарную длину ходов 245 м, максимальное удаление от входа – 150 м, глубина ее и амплитуда – 38,2 м, средняя высота – 0,7 м, ширина – 1,4 м.

Пещера Ожиганова пока является самым перспективным входом в начало единой спелеосистемы пещеры Шульганташ. В соседних карстовых воронках (обследовано около 150) пещер пока найдено не было, за исключением дочернего лога, в котором в шахте одной из воронок удалось достичь глубины 19 м.

Пещера в поноре реки Шульган была названа в память о Д. Г. Ожиганове, заведующем кафедрой геологии и геоморфологии БГУ, докторе геолого-минералогических наук [Ткачев, 1999]. ■

Пещера Космонавтов



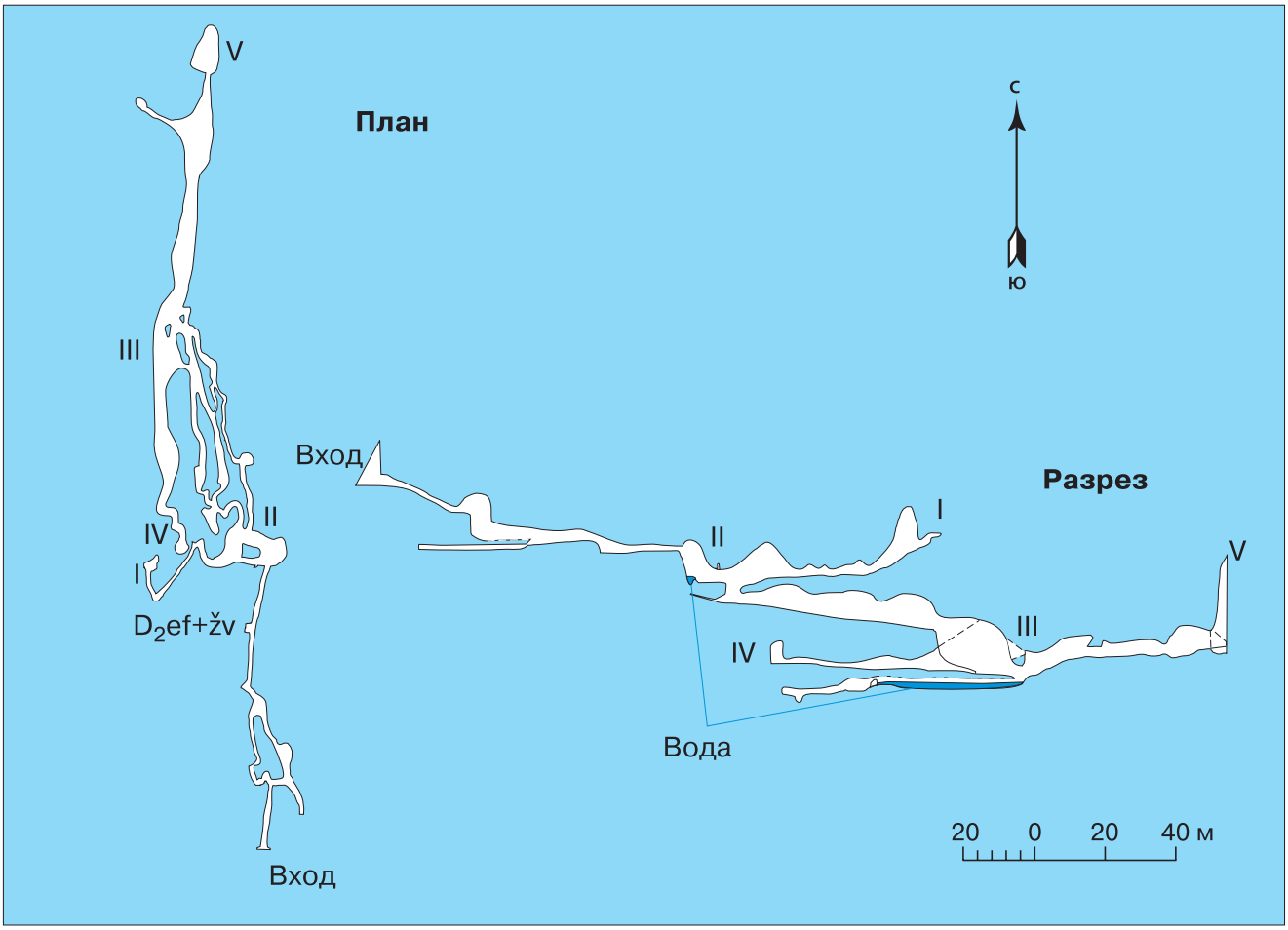
План и поперечные сечения пещеры Космонавтов [Смирнов, Соколов, 2002]

Пещера Космонавтов находится в логу, идущем с севера от д. Гадельгареево Бурзянского района, в 1 км ниже по течению реки Белой от пещеры Шульганташ.

Пещера заложена в известняках верхнедевонского – нижнекаменноугольного возраста. Она имеет 2 входа. Один находится в мешкообразной долине ущелья Кульюрт-Тамак. Высота входа – 5 м, ширина – 7 м. Второй вход расположен под нависающей скалой правого берега реки Белой. Высота – 0,4 м, ширина – 1,3 м. Оба входа находятся на стыке отвесных скал известкового массива с крутой осыпью, спускающейся к реке на высоте 25–30 м над водой. Общая протяженность исследованных ходов пещеры составляет около 280 м. Площадь – 1 130 кв. м, объем – 9 040 куб. м, глубина – 24 м, амплитуда – 43 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993].

Пещера представляет собой сочетание горизонтальных, наклонных и вертикальных ходов. В пещере 2 наиболее значительных зала. Первый находится в 40 м от западного входа. Длина его 20 м, ширина – 10 м, высота – 12 м. Следующий зал – 8 на 25 на 10 м. В конце одного из разветвлений имеется колодец глубиной 25 м. В пещере много кальцитовых натечных образований. Изогнутые сталактиты свидетельствуют о смене положения пластов. К сожалению, многочисленными туристами редчайшие натечные кальцитовые образования были разграблены и уничтожены. ■

Пещера Грез



План и разрез пещеры Грез [из неопубликованных материалов Ю. В. Соколова]

Одна из крупных пещер республики находится в Бурзянском районе, в 4,7 км от северного въезда в д. Кутаново. Пещера расположена в тальвеге слепого лога правого склона долины реки Белой, в 0,2 км от его устья. Пещера представляет сжатую по оси синклинальной складки спираль нисходящих коридоров, осложненных ответвляющимися ходами и коридорами. В пещере имеются различные натечные образования: кальцитовые покровы, сталактиты, сталагмиты и гуры. Протяженность пещеры составляет 1 154 м, площадь ее – 2 800 кв. м, объем – 8 400 куб. м, глубина – 85 м, амплитуда – 91 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Полости пещеры заложены в известняках эйфельско-живетского возраста среднего девона. В пещере живут летучие мыши. Через пещеру протекает ручей, увеличивающий свой дебит весной до 15 л/с. ■

Ассель-Усаклымский спелеорайон

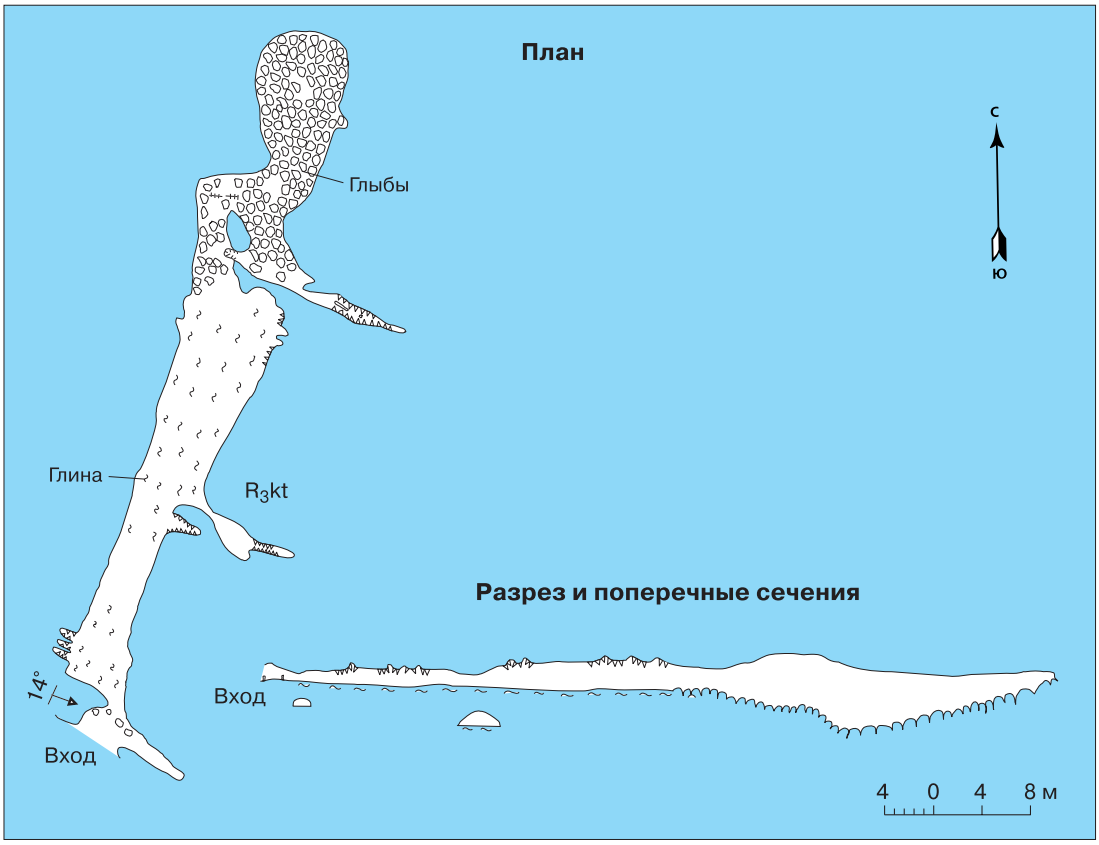
Пещера и каменный мост Утя-Тишек

В Зианчуринском районе, на самом юге Башкортостана, в поле развития каменноугольных и нижнепермских отложений, в 1 км к юго-востоку от д. Верхний Муйнак известна небольшая пещера Утя-Тишек. Пещера (вернее 2 пещеры) находится почти на самой вершине скалистого хребта, протягивающегося цепочкой слабооблесенных гор. Пещера Утя-Тишек-2, или Казан, действительно похожа на казан и имеет одну полость глубиной 21 м, наибольшая длина этой полости – 42 м. Вход в пещеру находится в потолке полости. Он образован в результате обрушения части потолка пещеры. Пещера Утя-Тишек-1 расположена рядом и несколько больше по своим размерам – 71 м.

На северном окончании этого хребта, там, где он круто обрывается в сторону д. Верхний Муйнак, имеется небольшой каменный мост (арка). Скорее всего, этот мост не карстового происхождения и образовался в результате эолового выветривания, когда верхний более крепкий пласт горных пород сохранился, а нижний частично разрушился. Сама гора Утя-Тишек интересна и как геоморфологический объект. Здесь, в зоне недостаточного увлажнения и температурных инверсий, сформировались так называемые асимметричные ландшафты. Склоны гор разной экспозиции имеют различные типы растительности и почвенного покрова. ■

ПЕЩЕРЫ ЦЕНТРАЛЬНО-УРАЛЬСКОГО ПОДНЯТИЯ
КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ БАШКИРСКОГО МЕГАНТИКЛИНОРИЯ
Зилимо-Шишенякский спелеорайон

Старосаитовские пещеры



План, разрез и поперечные сечения Первой Старосаитовской пещеры [из неопубликованных материалов Ю. В. Соколова]

На востоке Ишимбайского района, в 10 км к северу от д. Кулгунино, известны 3 горизонтальные Старосаитовские пещеры. Пещеры находятся в правом скалистом берегу реки Большой Шишеняк. Высота скал – до 60–80 м. Пещеры располагаются в 25–30 м от уреза реки.

Вход Первой Старосаитовской пещеры имеет форму равнобедренного треугольника, боковая сторона – 6 м, основание – 7 м. Понижающийся от входа коридор северного простирания длиной около 85 м. По правой стороне имеются короткие ответвления. Протяженность пещерных ходов небольшая – 135 м, глубина – 10 м. Вторая пещера расположена в 30 м вверх по течению реки от Первой и имеет 2 входа, ведущих в горизонтальный 20-метровый коридор восточного простирания. Третья, 20-метровая пещерка находится в 30 м от Второй вверх по течению реки.

По масштабам развития карста пещеры могли бы и не представлять интереса, но одна их особенность, а именно приуроченность к известнякам катавской свиты каратауской серии верхнего рифея, говорит об их уникальности. Пещер, связанных с этим стратиграфическим уровнем, на Южном Урале больше нет. ■

Инзеро-Нугушский спелеорайон

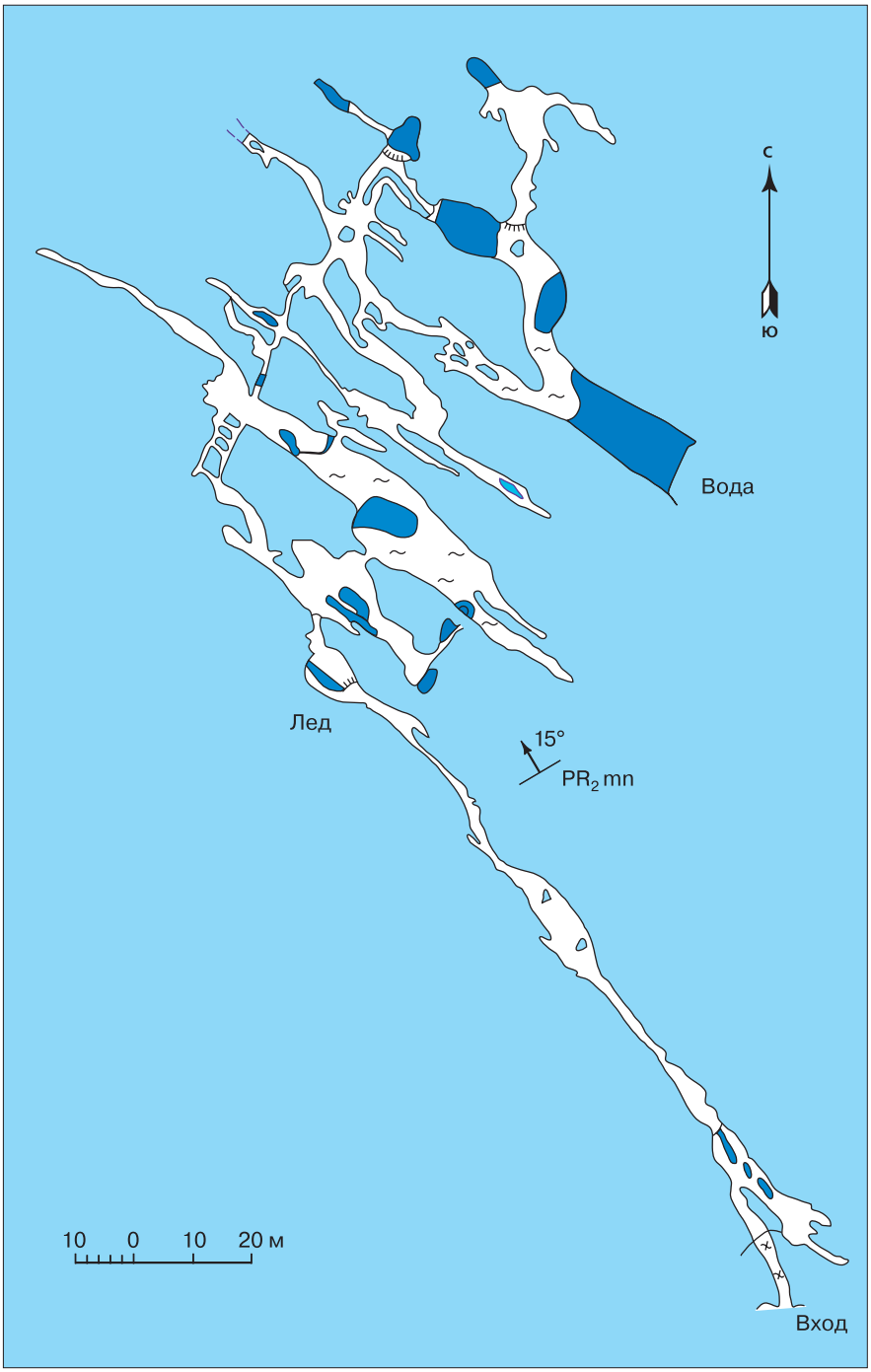
Пещера Кызыляровская

Фотография Э. З. Гареева

Это одна из крупнейших пещер Южного Урала – классический пример лабиринтовых пещер решетчатого типа, самая крупная пещера Урала в докембрийских отложениях и самая протяженная переточная пещера Башкортостана. Пещера расположена на территории Южно-Уральского заповедника в Белорецком районе, в 1,2 км к северо-северо-востоку от бывшей д. Кызыл-Ярово.

Небольшой (0,8 на 0,4 м) овальный вход в пещеру находится в средней части правого склона долины реки Большой Инзер на абсолютной отметке 362 м, с превышением в 13 м над руслом реки. Пещера заложена в карстовом массиве, образованном U-образной излучиной. В геологическом строении массива принимали участие известняки миньярской свиты верхнего рифея.

Привходовый коридор заложен по тектонической трещине. Основная лабиринтово-решетчатая часть пещеры представлена системой наклонно-горизонтальных относительно узких и высоких коридоров и галерей. Они пересекаются ходами северо-восточного направления. Образование лабиринта связано с системой взаимопересекающихся трещин бортового отпора, развитых во внутренней части излучины. При этом наиболее протяженные коридоры лабиринтовой части пещеры параллельны водораздельной линии на излучине, а короткие ходы перпендикулярны ей.



План пещеры Кызыляровской [Смирнов, Соколов, 2002]

Все это обусловило значительные размеры пещеры, несмотря на то, что на Южном Урале для верхнепротерозойских карбонатных пород крупные пещеры не характерны.

Пещера богата разнообразными натечными образованиями. В ней имеются относительно редко встречающиеся в пещерах Южного Урала геликтиты и кальцитовые кристаллы. Наиболее пониженные части пещеры заняты озерами, имеющими гидравлическую связь с речными водами. Через карстовый массив в пещере осуществляется переток речных вод с частичной потерей расхода реки на входе в излучину.

Заложение пещеры произошло, по-видимому, в нижнем плейстоцене, а наиболее активное ее формирование происходило в среднечетвертичное время. Общая протяженность пещеры 2 217 м, площадь пола – 6,8 тыс. кв. м, объем – 30,6 тыс. куб. м, глубина – 13 м, амплитуда – 25 м [Баранов, Холкин, 1960]. ■

Пещера Нукатовская (Жемчужная)

Пещера находится в Белорецком районе, в 6 км к северо-востоку от с. Нукатово, в левом скалистом склоне долины реки Нукат. Пещера средняя по своей величине: длина ее ходов составляет всего 260 м. Представляет она интерес в связи с верхнерифейским возрастом карстующихся пород (известняки и доломитизированные известняки миньярской свиты каратауской серии), что само по себе редко для Южного Урала, и тем, что в ней обитали древние люди. Здесь сделаны археологические находки плейстоцен-голоценового возраста.

Пещера начинается просторным и уютным гротом, который далее продолжается горизонтальным коридором. В начальной части пещеры имеется еще одно небольшое отверстие на поверхность, но оно непроходимо для взрослого человека. ■

Пещеры Арышпаровские (Близнецы)

Фотография Э. З. Гареева

В 10 км от Нукатовской пещеры, на восточной окраине с. Арышпарово Белорецкого района, в одновозрастных с Нукатовской пещерой известняках миньярской свиты каратауской серии верхнего рифея, известны Арышпаровские пещеры, называемые Арышпаровская-1 и Арышпаровская-2 или Близнецы. Действительно, 2 пещеры в утесе похожи своими входными отверстиями. Пещерки небольшие, от 14 до 46 м. ■

КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ ЗИЛАИРСКОГО СИНКЛИНОРИЯ

Приикский спелеорайон

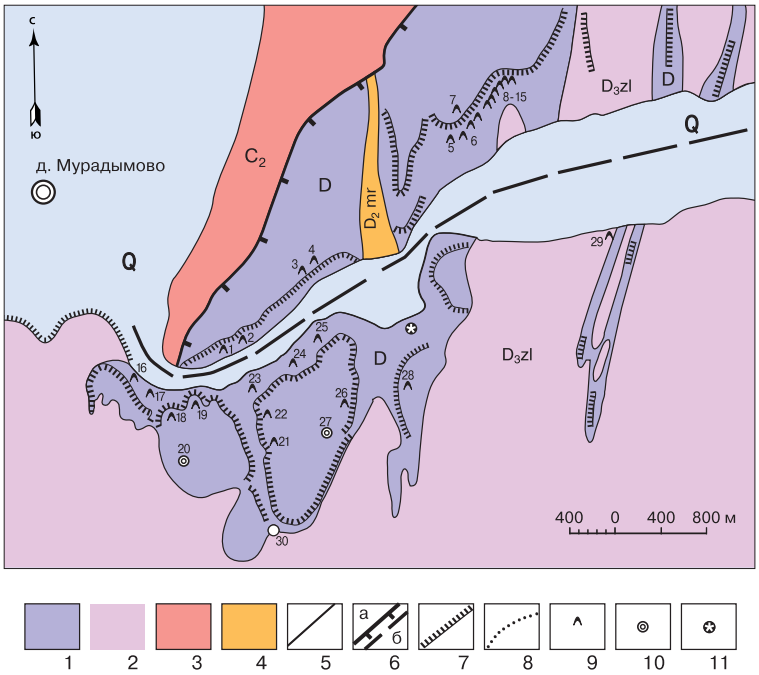
Пещеры Мурадымовского ущелья

На юге Башкортостана в Кугарчинском районе, на сравнительно небольшой по площади территории бассейна реки Большой Ик у д. Мурадымово (3-е Юлдыбаево) расположен еще один уникальный карстово-спелеологический участок – Мурадымовский, с наивысшей концентрацией карстовых пещер на Урале (46), с разнообразной морфологией, отложениями, гидрологией и геологией. В Старомурадымовской пещере длиной 210 м находятся наскальные рисунки, возраст которых определяется в 8 тыс. лет. В гроте Голубиный (длина 69 м) обнаружена стоянка древнего человека времен мезолита [Соколов, Смирнов, Книсс, 1994]. Пещера Новомурадымовская с длиной ходов 1 850 м является одной из крупнейших и красивейших пещер Южного Урала. Особую известность имеют кальцитовые натеки этой пещеры. Крупными являются пещеры Ташлуй-1 – 450 м и Большая Лабиринтовая – 300 м.

В сложении Мурадымовского ущелья принимают участие осадочные отложения от девонского до нижнепермского возраста. Четвертичные отложения слагают поймы и террасы в долинах рек и нижние части пологих склонов. Все пещеры Мурадымовского участка развиты в мощных и массивных известняках нижнедевонского возраста, интенсивно трещиноватых и без заметной примеси терригенного материала, что и предопределило их сильную закарстованность.

Входы большинства пещер находятся в основании скальных, часто отвесных обнажений в верхних частях склонов долины реки Большой Ик или логов, с превышением над руслом реки 70–130 м. Очень редко входы пещер тяготеют к карстовым воронкам в днищах суходолов (Новомурадымовская) или представлены колодцами (Разбойничья).

Заложение и активное формирование пещер происходило еще в раннем плиоцене [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993], а возможно, и раньше. В настоящее время большинство из них переживает последнюю в спелеогенезе натечно-осыпную стадию развития. Только карстовая система Новомурадымовская-Водосбросовая продолжает свое активное вадозное развитие. Подавляющее количество пещер участка являются горизонтальными и наклонными, а в плане – простыми линейными, реже перистыми и ветвистыми. Очень редко встречаются пещеры с более сложной формой структурной решетки (Большая и Малая Лабиринтовые).



Геолого-геоморфологическая схема Мурадымовского ущелья на широтном отрезке долины р. Большой Ик [Кузнецов, Шакуров, 1988]. Карстовые полости: 1 – Детская; 2 – Каньонная; 3 – Светлая; 4 – Альпинистов; 5 – грот Голубиный; 6 – Старомурадымовская; 7–15 – Мурадымовские № 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11; 16 – Сторожевая; 17 – Малая Лабиринтовая; 18 – Шаровая; 19 – Большая Лабиринтовая; 20 – УСС-73; 21 – Цветочная; 22 – Салаватская; 23 – Неожиданная; 24 – Ледовая; 25 – Зашел-вышел; 26 – грот Сквозной; 27 – Провал; 28 – Волосяная; 29 – Рифовая; 30 – Новомурадымовская. 1 – рифогенные известняки нижнего, среднего и верхнего девона; терригенные породы: 2 – зилаирской серии, 3 – среднекаменноугольного возраста, 4 – мурадымовской свиты; 5 – стратиграфические границы; 6 – тектонические контакты: а – установленные, б – предполагаемые; 7 – эрозионные уступы; 8 – подземные водотоки; 9 – карстовые полости; 10 – карстовые провалы и колодцы; 11 – карстовые воронки

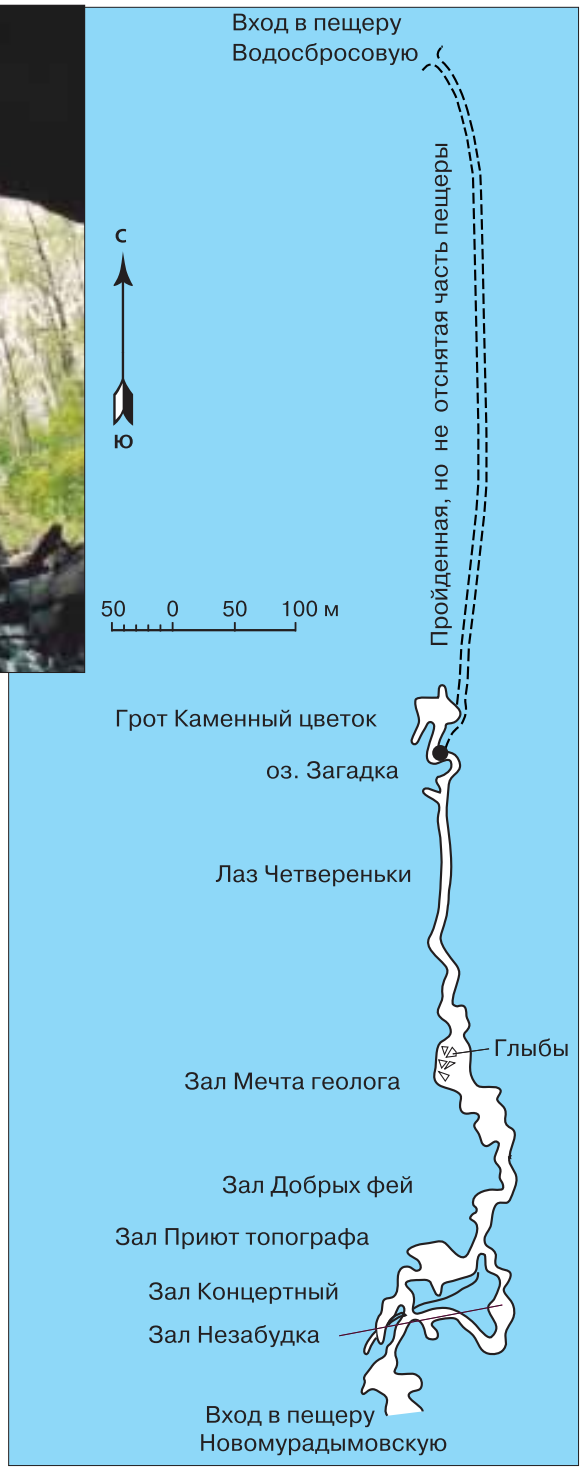
Пещера Голубиная

Пещера Голубиная (грот Голубиный, Мурадымовская 1-я) самая посещаемая пещера Мурадымовского участка. Вход шириной 18 м и высотой 3 м хорошо виден с реки. Площадь пола грота – 180 кв. м. О. Н. Бадер обнаружил в пещере кремневые изделия древнего человека эпохи мезолита. В конце грота низкий лаз протяженностью 2 м приводит в следующий грот длиной 14 м, шириной 5 м и высотой 2 м, пол которого покрыт глиной и глыбами известняка. На потолке можно видеть следы сколотых сталактитов. В северном направлении от грота уходит поднимающийся коридор длиной 24 м с покровом кальцита на полу.

Стены и потолок пещеры почти на всем ее протяжении устойчивые. Натечные образования редки. Общая длина ходов – 69 м, амплитуда – 13 м.

Пещера Старомурадымовская (Копченая, Мурадымовская 2-я)

Пещера находится в 60 м к востоку от грота Голубиного. От входа идет коридор шириной 1,6 м и высотой 2,4 м. Через 45 м он переходит в галерею шириной до 4 м и высотой до 24 м. После подъема на уступ высотой 16 м можно попасть в систему ходов длиной от 6 до 30 м, расходящихся веером. Стены на всем протяжении пещеры покрыты слоем копоти [Соколов, Смирнов, Книсс, 1994]. На правой стенке в 60 м от входа – рисунки древнего человека конца мезолита – начала неолита.



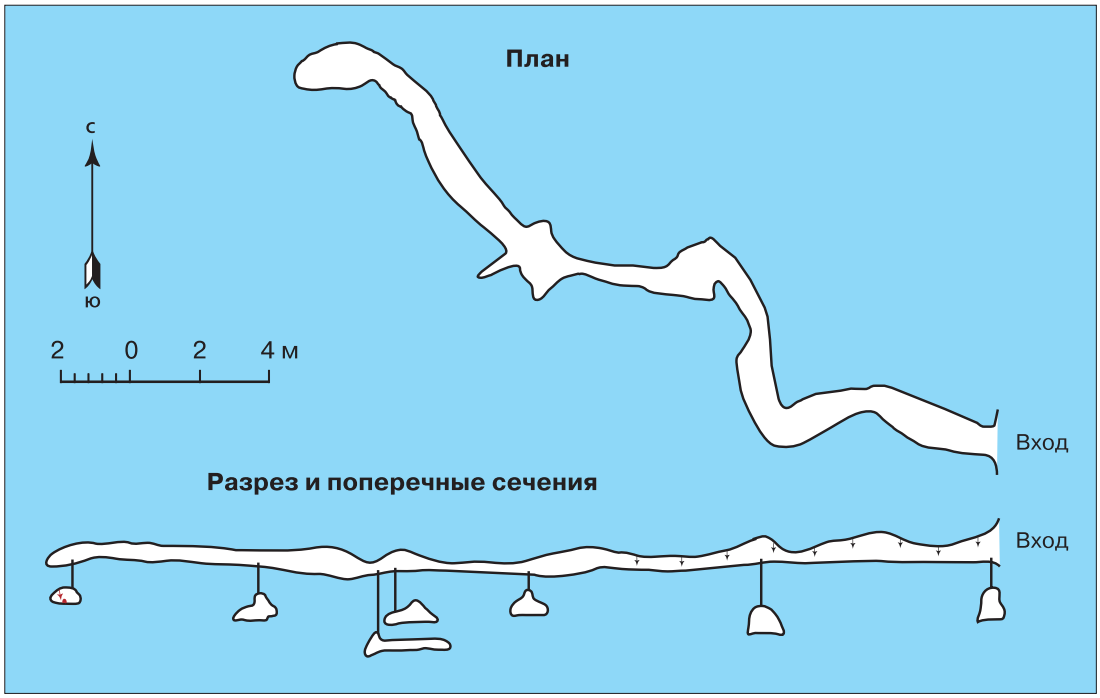
План пещер Новомурадымовской и Водосбросовой [Смирнов, Соколов, 2002]

Пещера Новомурадымовская

Это самая протяженная и наиболее богатая натечными образованиями пещера в долине реки Большой Ик. В ноябре 1991 г. кумертауские спелеологи, пользуясь исключительно засушливым временем, преодолели узкий периодический сифон протяженностью около 1 км, второй полусифон и вышли на поверхность через пещеру Водосбросовую. Таким образом, 2 ранее самостоятельные пещеры объединились в единую карстово-спелеологическую систему, общая протяженность которой составила около 2 000 м. Пещера имеет 2 входа, один из которых в настоящее время непроходим. Основной (проходимый) вход в пещеру размером 3 на 3,5 м располагается в борту карстовой воронки, находящейся в месте слияния двух логов. Наиболее удобный подход к пещере – по живописному каньону, открывающемуся в долину реки Большой Ик. ■

Кано-Иргизлинский спелеорайон

Пещера Якшигуловская-2



План, разрез и поперечные сечения пещеры Якшигуловская-2 [из неопубликованных материалов Ю. В. Соколова]

Единственная пещера Башкортостана, где был найден бурый железняк, расположена в Бурзянском районе, в средней части лога, открывающегося в долину реки Белой по ее левобережью, в 400 м ниже устья реки Таравал. Сформирована она в известняках нижнего девона.

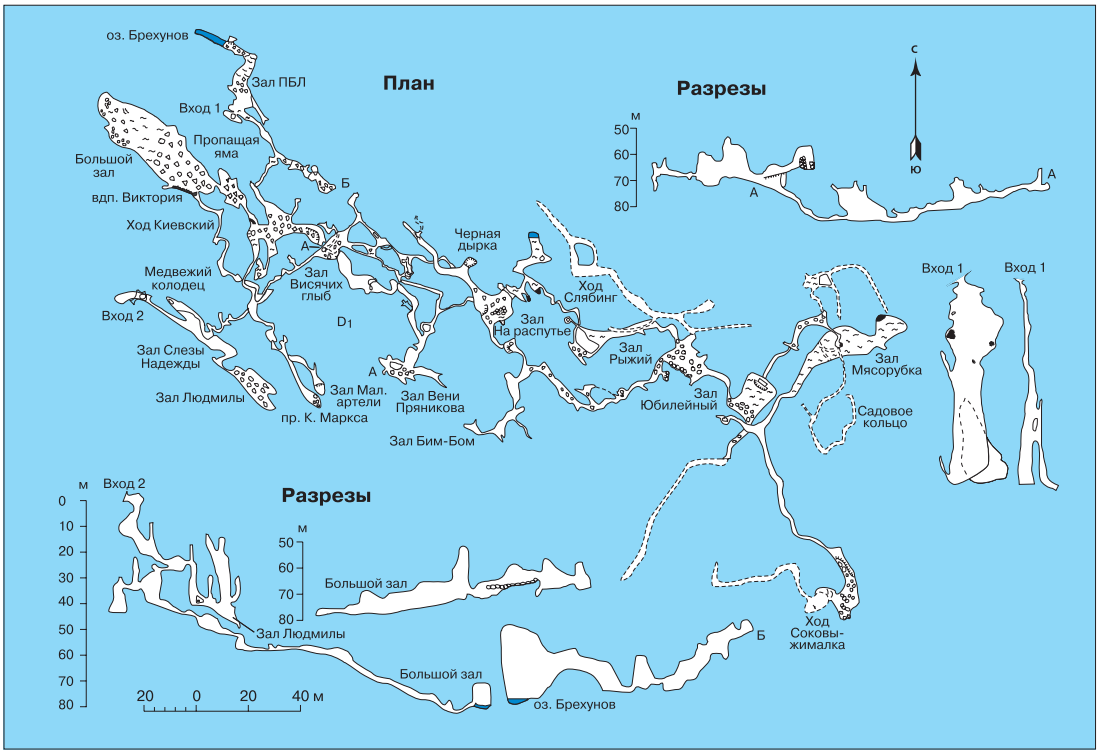
Вход в пещеру в виде небольшой арки (1,5 на 1,6 м) с абсолютной отметкой 355 м обращен на восток. Его превышение над тальвегом лога – 35 м. Длина пещеры всего 47 м, площадь пола – 71 кв. м, объем – 68 куб. м.

В плане пещера представляет собой изогнутый коридор. Наиболее удаленная от входа часть имеет северо-западную ориентировку, четко согласующуюся с одним из направлений тектонической трещиноватости, характерной для нижнедевонских известняков (40–50°). Привходовая часть развита по вертикальной трещине бортового отпора, обусловленной явлением разгрузки горного давления со стороны реки Белой.

Натечные образования редки. Представлены они кальцитовой корой и мондмильхом (пещерное «молоко») на стенах, а также пещерным «жемчугом» в небольших ванночках.

Образования лимонита (до 10 см в поперечнике) встречаются в дальней части пещеры в виде плотных желвачных включений в глине. Исследования отобранных в шлифе образцов показали, что они представляют собой бурый железняк с содержанием гидроокислов железа 88–90 %. Наиболее вероятным его источником в пещере являются такатинские песчаники нижнеэйфельского подъяруса среднего девона, в контактах зерен которых зафиксированы гидроокислы железа, залегающие в непосредственной близости к пещере [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. ■

Пещера Пропащая яма



План и разрезы пещеры Пропащая яма [Смирнов, Соколов, 2002]

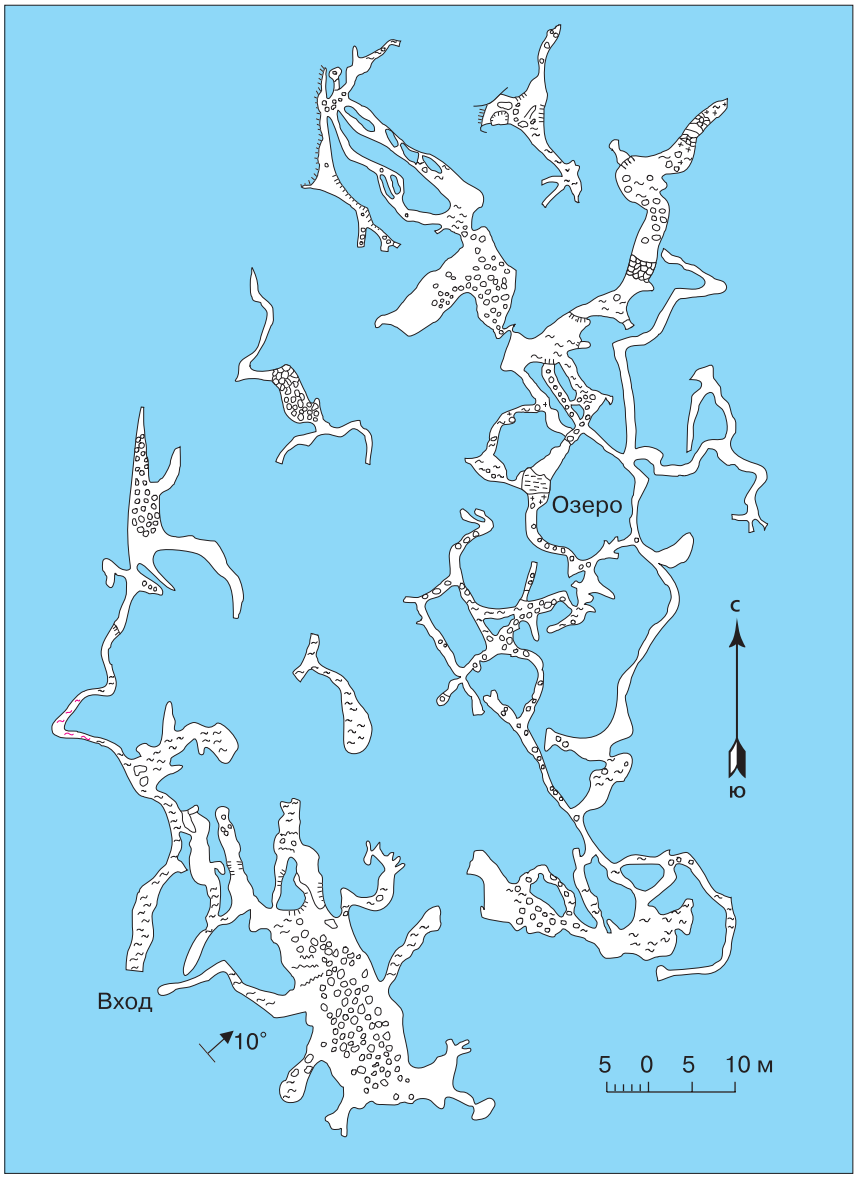
Четвертая по протяженности пещера Башкортостана и самая протяженная из них в отложениях девона расположена у верхней бровки левого склона долины реки Белой в Бурзянском районе, в 4,9 км к юго-западу от д. Киекбаево. Небольшой (0,5 на 1 м) овальный вход в пещеру находится на выположенной VII надпойменной террасе долины реки на абсолютной отметке 400 м, с превышением над руслом 110 м.

Пещера сформирована в известняках нижнего девона, падающих под углом 30° на северо-восток. Начинается она шахтой глубиной 78 м, со дна которой продолжается системой коридоров и галерей лабиринтового типа. Основные магистральные ходы северо-западной, ближайшей к реке Белой части пещерной системы заложены вкрест простирания горных пород, а коридоры и галереи юго-восточной, более удаленной от реки части пещеры – по их простиранию. Пещера богата разнообразными натечными образованиями. Пещерная система соединяется с поверхностью также посредством каскада колодцев в юго-западной ее оконечности. Этот второй вход в пещеру именуется Медвежьим колодцем.

Заложение пещеры началось одновременно с началом образования плиоценовой надпойменной террасы долины реки Белой, однако наклонно-горизонтальные лабиринтовые ходы, коридоры и галереи пещеры наиболее активно формировались в середине плейстоцена.

Общая протяженность пещеры – 3 218 м, площадь пола – 8,7 тыс. кв. м, объем – 37,5 тыс. куб. м, глубина – 90 м [Круглов, Лобанов, Рыжков, 1970; Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. ■

Пещера Сказка

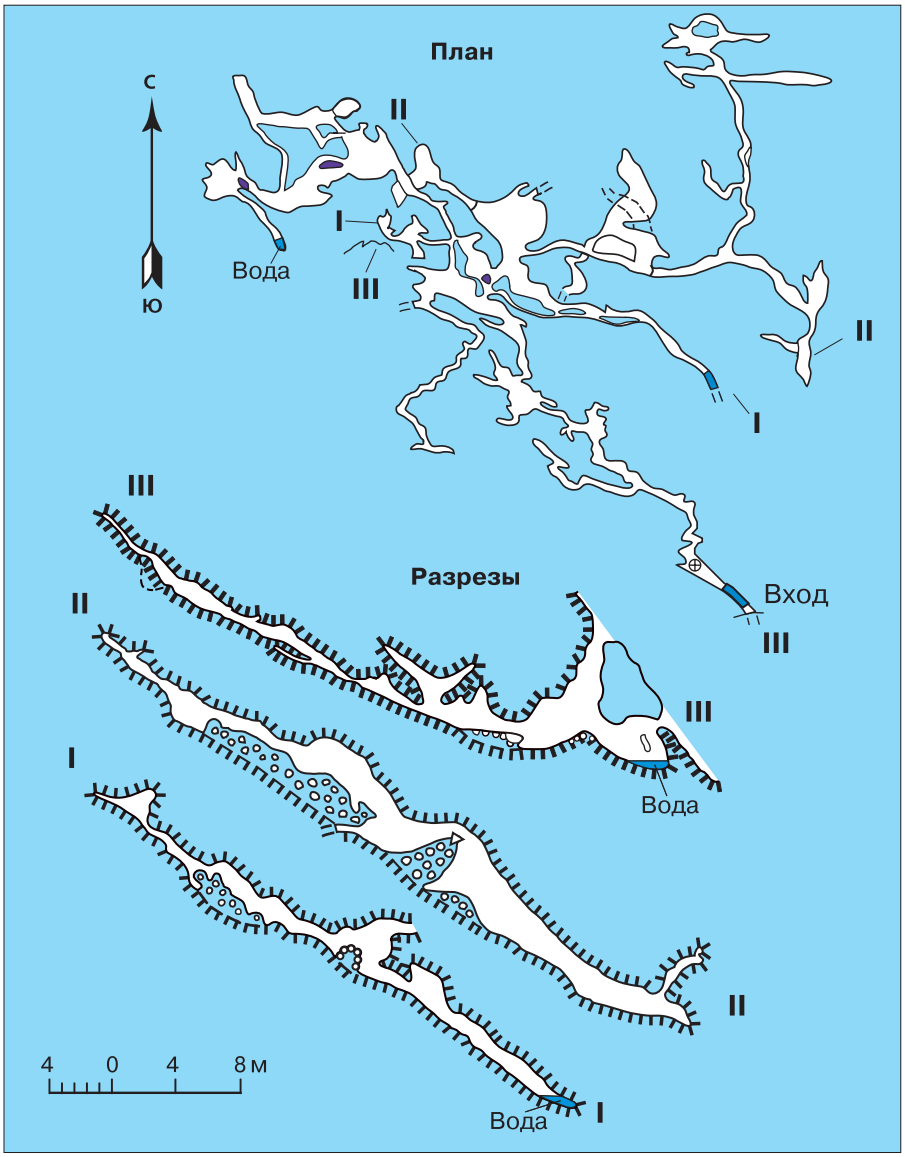


Поярусный план пещеры Сказка [из неопубликованных материалов Ю. В. Соколова]

В Бурзянском районе, в 250 м к северо-востоку от д. Акбулатово, в верхней части правого склона долины реки Белой, на дне карстовой воронки находится еще одна крупная пещера – Сказка с протяженностью ходов 1 160 м и амплитудой 35 м [Мартин, Смирнов, Соколов, 1993]. Пещера заложена в известняках нижнего девона. Представляет она наклонно-горизонтальную систему ходов лабиринтового типа с преобладанием ходов северо-западного и северо-северо-восточного направления. ■

Бурзяно-Кагинский спелеорайон

Пещера Калкаман-Тишек (Большая Тимировская)



План и разрезы пещеры Калкаман-Тишек (Большой Тимировской) [Лобанов, 1979]

В Бурзянском районе, в 1,85 км к северу от д. Тимирово, на правом склоне долины реки Белой, находится крупная пещера Калкаман-Тишек, или Большая Тимировская. Протяженность ее ходов составляет 1 200 м, амплитуда – 74 м. Пещера представляет собой лабиринтовую систему наклоненных вверх от входа коридоров и ходов западного, северо-западного и северного направления. Она имеет 2 входа. Второй в виде колодца глубиной 19 м находится над основным входом. В пещере имеются разнообразные натечные образования. Пещера заложена в известняках эйфельско-живетского возраста среднего девона. ■

ПРОВИНЦИЯ ТАГИЛЬСКО-МАГНИТОГОРСКОГО ПРОГИБА

КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ МАГНИТОГОРСКОГО МЕГАСИНКЛИНОРИЯ

Амангильдинская пещера

Фотография Ю. В. Соколова

При пробной разработке в Абзелиловском районе карьера, предназначенного для добычи облицовочного камня, была обнаружена карстовая полость, названная Ю. В. Соколовым Амангильдинской. Карьер и пещера находятся в 1,5 км к северу от д. Рыскужино, по левобережью реки Большой Кизил, в подножии западного склона хребта Крыктытау.

Полость, заложенная в белых плотных и очень крепких мраморизованных известняках нижнего девона, протягивается с северо-востока на юго-запад в виде невысокого коридора с ровным, почти плоским полом из глины. Пещера имеет типичное поперечное сечение в виде сплющенной арки. Северо-восточная ее часть упирается в дайку диабазов, а юго-западная – заканчивается непроходимым лазом. В момент обследования полость была сухой, но на полу фиксировались сухие русла водотоков и капельницы. В пещере нет каких-либо натечных образований, однако белоснежные стены и свод полости весьма привлекательны и встречаются впервые.

Пещера небольшая. Протяженность ее ходов всего 41 м, площадь пола – 130 кв. м, объем – 103 куб. м, глубина – 4,3 м [Смирнов, Соколов, 2002]. К сожалению, пещера будет уничтожена при дальнейшей разработке карьера. ■

Геотермические памятники природы

Геотермические памятники характерны для зон современной вулканической активности. Ярчайший пример тому – Долина гейзеров на Камчатке. Территория Башкортостана расположена большей частью на Русской платформе, а ее восточная часть сложена «старыми», тектонически относительно пассивными горными сооружениями. Поэтому к редкому, а вернее уникальному для территории Башкортостана геотермическому типу памятников можно отнести лишь один природный объект – гору Янгантау. ■

Гора Янгантау

Современные корпуса санатория «Янгантау», использующего термальные источники

В Салаватском районе, на правом берегу реки Юрюзань, в ее левой излучине, между д. Чулпан и Ильтаево возвышается гора Янгантау. В переводе с башкирского языка означает горящая гора.

Гора расположена в южной части Юрюзано-Сылвенской впадины Предуральского краевого прогиба, в непосредственной близости к Каратаускому аллохтону. Гора Янгантау представляет собой возвышенность, вытянутую с юго-запада на северо-восток вдоль правого берега реки Юрюзань. Абсолютная отметка вершины – 416 м, подошвы – 252 м над уровнем моря. В пределах горы Янгантау было описано 5 участков, на которых из недр выходят горячие газы и пар.

Первые достоверные сведения о горе появились после посещения этих мест академиком П. С. Палласом в 1773 г. [1773–1788]. Он и его последователи (Ф. Н. Чернышев, 1881; А. Я. Гордягин, 1882; Е. М. Янишевский, 1902; Г. В. Вахрушев, 1927, и др.) выдвинули несколько гипотез о природе термальных явлений: подземный пожар от молнии, реакция перехода солей закиси железа в соли окиси, горение малобитуминозных пород, радиоактивное тепло, взаимное трение горных пород и др. В настоящее время также высказываются и иные точки зрения [Казанцева, 1997; Геология, 1998, и др.].

В стратиграфическом плане гора Янгантау сложена отложениями артинского яруса нижней перми, подразделяемого на нижний (бурцевский и иргинский горизонты, объединенные в бальзякскую свиту) и верхний подъярусы (саргинский и саранинский горизонты).

Бальзякская свита, сложенная песчаниками и конгломератами, а в верхней части разреза аргиллитами с прослоями мергелей и песчаников, обнажается у подножия горы Янгантау. Выше залегает толща

Фотография Э. З. Гареева

Один из каптированных выходов термальных газов на г. Янгантау

битуминозных мергелей, которую выделяют в янгантаускую свиту.

В пределах горы Янгантау известно несколько минеральных водных источников. Самый восточный источник Цинковый ключ приурочен к битуминозным известнякам тандакской свиты нижнеартинского времени. Состав воды сульфатно-гидрокарбонатный магниево-кальциевый, с минерализацией 0,7 г/л и pH 7,4, с содержанием кислорода 3,0 мг/л. В 800 м к западу имеется множество выходов подземных вод, находящихся в 0,4 м над урезом воды реки Юрюзань и связанных с битуминозными трещиноватыми известняками ниже лежащей янгантауской свиты. Суммарный их дебит достигает 10–12 л/с. Температура воды источников – 5–5,5 °С. Все источники янгантауской группы характеризуются низким содержанием микроэлементов, свойственным неглубоко залегающим водоносным горизонтам.

Гора Янгантау – уникальный природный объект, комплексный памятник: геологический (геоморфологический, геотермический, тектонический, историко-горно-геологический), ботанический и общегеографический. Пожалуй, это единственное место на планете, где в платформенных условиях так масштабно проявляются термальные условия, не связанные с вулканической деятельностью. Это самый крупный в мире действующий термальный источник экзогенного происхождения. Гора Янгантау внесена в Глобальный реестр геологического наследия планеты в рамках программы ProGEO. ■

Тектонические памятники природы

На территории Башкортостана развиты эпиконтинентальные, рифтовые, шельфовые, батиальные, океанические и островодужные формации. По хорошей сохранности и слабой дислоцированности этих комплексов Урал представляет собой уникальное сооружение.

Западнее Уральского орогена расположена впадина Предуральского краевого прогиба, заполненная пермской молассой. Восточнее впадины протягивается Западно-Уральская зона складчатости с развитием палеозойских отложений (ордовик – карбон) пассивной окраины Восточно-Европейского континента. Еще восточнее расположена область Центрально-Уральской зоны, сложенная складчатым фундаментом варисцид (уралид), в которой развиты докембрийские отложения. Эти зоны отделены от более восточных сутурной линией Главного Уральского разлома.

Палеозой шельфового типа развит в пределах Западно-Уральской зоны складчатости и перекрывает докембрий, причем его нижняя граница омолаживается с востока на запад от среднего – верхнего ордовика до нижнего девона. Девон на востоке представлен мас-

сивными нижнедевонскими известняками, образующими риф, а западнее низы девона сложены базальными кварцевыми песчаниками такатинской свиты эмса. Фаменские известняки Западно-Уральской зоны складчатости восточнее, в пределах Зилаирского синклинория, сменяются флишем зилаирской серии, представленной мощной толщей терригенных пород.

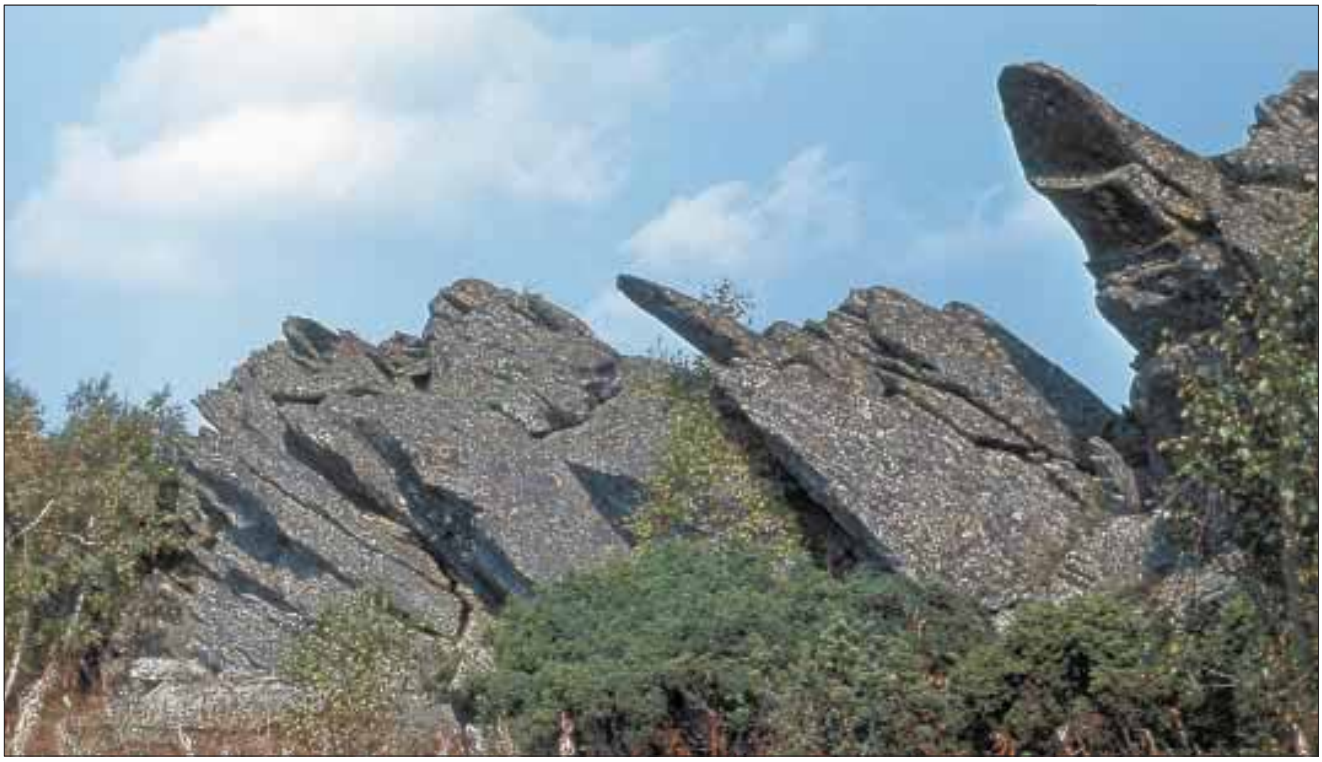
Палеозой батиального типа представлен Суванякским и Сухолядским комплексами. Суванякский комплекс сложен собственно толщей кварцитов, алевролитов и сланцев, интенсивно метаморфизованных на уровне зеленосланцевой фации, и сильно раскливажирован. Сухолядский комплекс образует нижнюю тектоническую пластину Кракинского аллохтона и залегает на зилаирском грауваковом флише.

Палеозой океанического типа (офиолиты) представлен высокобарическими метаморфитами максютовского комплекса и кракинскими офиолитами, разделенными на 2 части: нижнюю, сложенную серпентинитовым меланжем, и верхнюю, представленную массивными гипербазитами, частично полосчатым комплексом и альпинотипным габбро. Кракинский пакет пластин можно связывать с начавшейся в позднем девоне коллизией пассивной окраины Восточно-Европейского континента и Магнитогорской островной дуги, обрамлявшей Казахстанский континент.

Упрощенно палеозойский этап развития Уральского орогена выглядел следующим образом. На поздних стадиях своего развития Уральский палеоокеан был субдуцирован под Магнитогорскую островную дугу. Затем под нее была затянута и пассивная окраина Восточно-Европейского континента, а позже исчез и преддуговый блок вместе с нижележащим континентальным блоком и его осадочным чехлом. В результате надвига (коллизии) островной дуги на окраину континента в зоне хребта Уралтау образовалась аккреционная призма, а позже началось поднятие хребта Уралтау [Пучков, 2000]. Затем в карбоне и в перми происходило столкновение Восточно-Европейского и Казахстанского континентов с образованием горного складчатого сооружения Урала.

Эпиконтинентальные, в том числе шельфовые типы разрезов нами уже рассмотрены при описании палеозоя платформенной части (стратиграфические и палеонтологические памятники природы), Предуральского краевого прогиба и Западной зоны складчатости Южного Урала. Это Стерлитамакские и Дуванские (гора Большая Тастуба) палеорифы западной границы прогиба, разрезы девона и карбона Мурадымовского ущелья, надвинутые на более молодые образования, гора Янгантау вместе с Месягутовской пластиной, пришедшие во взаимоотношение со складчатым комплексом Каратау и надвинутые на более молодые образования Предуральского краевого прогиба, а также большинство разрезов Западно-Уральской зоны складчатости и Башкирского мегантиклинория, описанные в качестве стратотипов отдельных стратиграфических подразделений. ■

Хребет Большой Шатак – континентальный рифт среднерифейского возраста



Фотография Э. З. Гареева

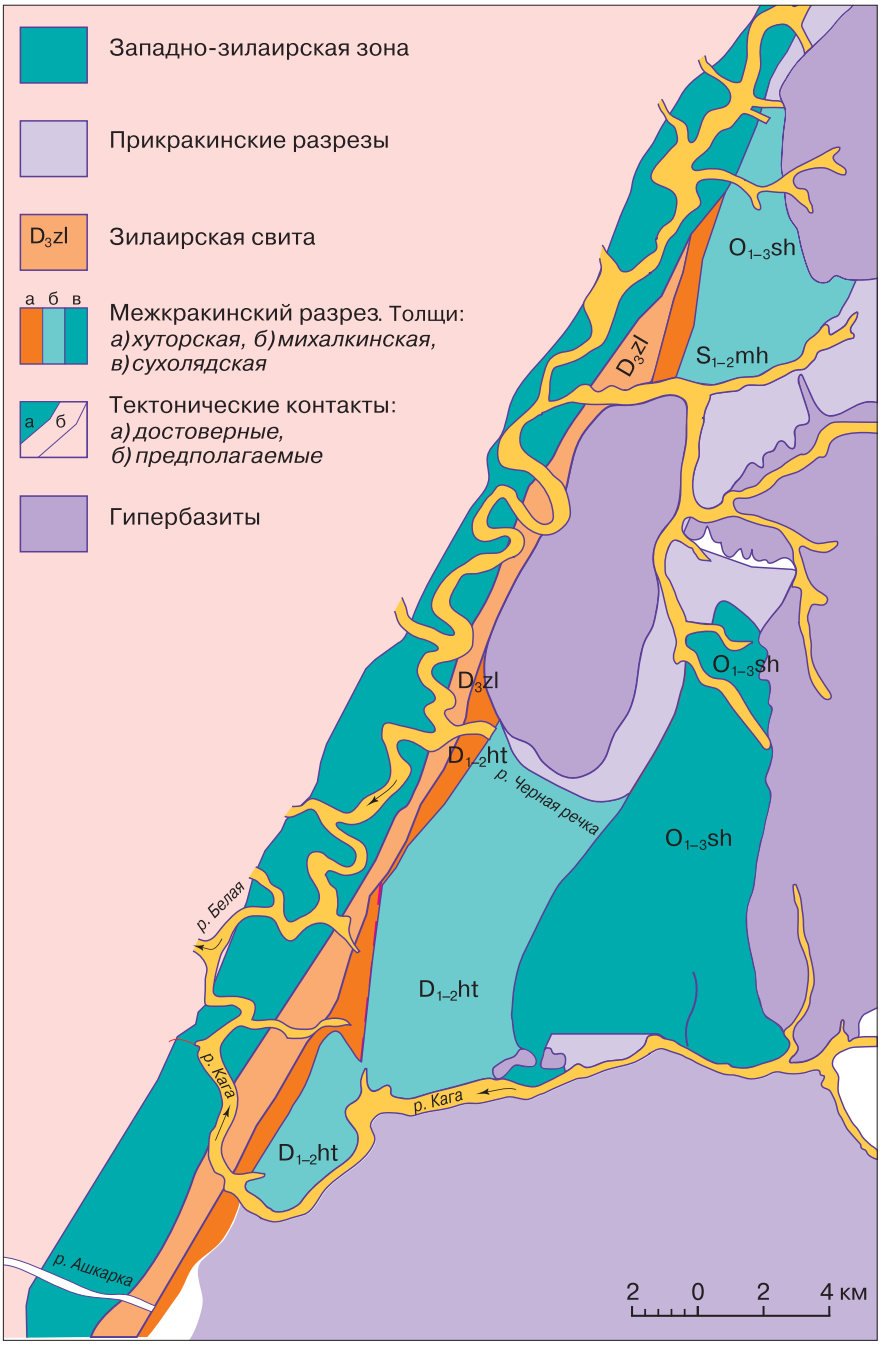
Хребет Большой Шатак (Баштау) расположен в Белорецком районе и является водоразделом между рекой Белой и ее правым притоком рекой Большой Авзян. Хребет протягивается с юго-запада на северо-восток от приустьевой части реки Большой Авзян и до реки Большой Инзер у с. Ишля.

Хребет является стратотипом машакской свиты среднего рифея (юрматинской серии) [Ротару, Ротару, 1982]. По мнению абсолютного большинства исследователей, отложения машакской свиты представляют собой рифтовые образования. Разрез свиты сложен переслаиванием пачек терригенных и эффузивных пород. В основании разреза терригенные породы грубообломочные, мелководные, с косой слоистостью, знаками ряби и трещин усыхания. Выше по разрезу доля грубообломочных пород существенно сокращается, отложения становятся более глубоководными. Разрез свиты завершается толщей углисто-глинистых сланцев с прослоями туфов, туффитов, алевролитов и иногда известняков.

Эффузивные образования свиты, представленные диабазами толеитового типа и липаритами, относятся к продуктам трещинных излияний.

Образования машакской свиты, имеющие постепенные переходы с нижележащими отложениями юшинской свиты нижнего рифея, слагают грабенообразные впадины на восточном склоне Ямантауского антиклинория. Сама машакская грабеновая рифтовая зона фиксируется роем даек долеритового состава, что характерно для бортовых частей эпиплатформенных рифтов. ■

Сухолядский комплекс



Геологическая схема участка Межкракинской зоны [Якупов, Мавринская, Абрамова, 2002]

В Белорецком районе, восточнее старинного с. Кага, по долине реки Кага, в пределах Башкирского государственного заповедника, известен один из интереснейших геологических разрезов палеозойских отложений батиального типа. Здесь обнажаются породы так называемой подкракинской тектонической пластины, или Сухолядского комплекса, от тремадока (нижний ордовик) до франа (верхний девон) включительно [Якупов, Мавринская, Абрамова, 2002]. Геологический разрез батиальных, флишоидных кремнисто-терригенных отложений вскрывается придорожной выемкой в долине реки Кага. Ордовикские образования, мощностью до 1 000 м, представлены кварцитами, алевролитами, глинистыми и кремнистыми сланцами. Силурийские отложения обнажены по правому борту долины реки Кага между устьями Каменного и Михалкина ключей. Преобладают кремнисто-глинистые сланцы в переслаивании с кварцевыми песчаниками и алевролитами. Девонские породы обнажены в 1,1 км к востоку от устья ручья Михалкин ключ и представлены глинисто-кремнистыми сланцами и массивными кремнями. Полное отсутствие в разрезе карбонатов и специфический характер фауны (радиолярии, граптолиты, хитинозои, конодонты) указывают на очень большую глубоководность осадков. ■

Офиолитовые аллохтоны Крака

Известные многим геологам мира крупнейшие на Урале массивы Крака расположены в северной части Зилаирского синклинория, протягиваясь с севера на юг более чем на 60 км. Общая их площадь составляет свыше 800 кв. км. Хребет Крака подразделяется на 4 крупных массива: Северный, Средний, Южный и Узянский Крака.

Северный Крака изометричной формы 15 на 18 км расположен юго-западнее г. Белорецка. Внутреннее строение массива определяется закономерной сменой пород с северо-востока на юго-запад от лерцолитов и их плагиоклазсодержащих разновидностей до гарцбургитов.

Средний Крака эллипсовидной формы 20 на 9 км расположен южнее Северного. Большая часть массива сложена шпинелевыми лерцолитами с небольшим количеством линз шпинель-плагиоклазовых разновидностей [Савельева, 1987]. Лерцолиты с запада и юга окаймлены полосой гарцбургитов, которые в направлении контакта с вмещающими породами последовательно сменяются дунитами, верлитами, пироксенитами и далее роговообманковыми габбро и габбро-диабазами, превращенными на отдельных участках в амфиболиты. Средний Крака отличается от других массивов наличием в западной части полосчатого комплекса (серии), с которым связаны месторождения и рудопроявления хромитов: Бабай, Хамитовское, Северо-Хамитовское и Ак-Бура.

Фотография Э. З. Гареева

Контакт Кракинских гипербазитов (серпентинитов) с подстилающими образованиями зилаирской свиты у д. Яумбаево

Южный Крака площадью около 470 кв. км в плане округлен на севере и раздвоен на юге. Он характеризуется зонально дифференцированным строением. В пределах массива пользуются распространением дуниты и дунит-гарцбургитовый комплекс, что объясняется большим эрозионным срезом Южного Крака.

Узянский Крака расположен в 3–5 км к западу от Среднего массива.

Наблюдать геологические особенности массивов Крака можно во множестве точек, в том числе по долинам рек, прорезающих эти массивы, а также по многочисленным карьерам хромитовых месторождений и рудопроявлений.

Один из интереснейших геологических разрезов находится в окрестностях д. Яумбаево Бурзянского района. Здесь на окраине деревни можно непосредственно наблюдать тектонический контакт надвига серпентинитов (зона серпентинитового меланжа) Кракинского комплекса на терригенные осадочные образования (граувакки и аргиллиты) зилаирской свиты и еще западнее – шельфовые осадки более раннего возраста. На контакте серпентинитов и песчаников можно наблюдать родингиты – метасоматическую породу, возникшую в результате взаимодействия контактирующих пород между собой и с горячими растворами. Здесь же недалеко, в 500 м от д. Яумбаево, по долине ручья Кайнуй (левый приток реки Белой) обнажается один из лучших разрезов зилаирской свиты и подстилающих известняков. ■

Суванякский комплекс

Образования Суванякского метаморфического комплекса протягиваются узкой полосой, слагая преимущественно западную часть хребта Уралтау. На востоке комплекс имеет тектоническую границу в виде Янтышевско-Юлукского разлома с известным высокометаморфическим Максютовским комплексом. На западе Суванякский комплекс плавно переходит в восточное крыло Зилаирского синклинория. Осадочные отложения комплекса представлены сугубо терригенными породами в виде кварцитов, алевролитов и филлитовидных сланцев. Ранее породы комплекса относились к докембрию, но в последние годы эта точка зрения изменилась после ряда находок органических остатков граптолитов, акритарх, конодонтов, сколекодонтов ордовикского, силурийского и девонского возраста. Мощная бескарбонатная толща сформировалась, скорее всего, суспензионными потоками, стекавшими с шельфового склона по подводным каньонам на большие глубины. Отложения Суванякского комплекса трактуются как явно глубоководные окраинно-континентальные осадки [Пучков, 1994]. Стратотипический разрез Суванякского комплекса был выделен по долине реки Суваняк, где и предлагается выделить геологический памятник стратиграфического и тектонического типа. ■

Гора Курташтау

В Белорецком районе, в 9 км к юго-востоку от г. Белорецка, в водораздельной части хребта Уралтау возвышается гора Курташтау (абсолютная высота 1 019 м). Горный массив сложен комплексом терригенных осадочных пород, а сама вершина – крепкими кварцитовидными сливными песчаниками, которые образуют высокие причудливые скалы в виде развалин старинного замка. Гора Курташтау – прежде всего геоморфологический памятник, но она вызывает большой интерес и в связи с тем, что комплекс осадков горного массива вместе с хребтом Уралтау представляет собой так называемую аккреционную призму, за счет чего структура хребта Уралтау приобрела антиформный характер. ■

Зона меланжа в окрестностях д. Байгускарово

Согласно геодинамической парадигме, разделяемой в настоящее время большинством исследователей, океанические и островодужные вулканогенно-осадочные комплексы Магнитогорской зоны в коллизионую стадию развития Уральского орогена были надвинуты на восточный край Восточно-Европейского континента. Этот надвиг, а вернее его линия (сутура) на дневной поверхности, называемая Главным Уральским глубинным разломом, прослеживается почти сплошной зоной меланжа, представленной серпентинитовыми телами. Одним из наиболее интересных и наглядных участков зоны меланжа является район д. Байгускарово в Хайбуллинском районе в долине реки Дергамыш (скала Дива). ■

Серпентинитовый меланж по р. Дергамыш

Скала Дива

Биягодинская олистострома

Гора Биягода находится на левом склоне долины реки Большой Кизил, в 3 км к северо-северо-востоку от д. Идяш-Кускарово Абзелиловского района. Здесь, по склонам горы Биягода, вскрывается геологический разрез флишевой зилаирской формации. В ее нижней части на флишоидной толще залегает олистостромовый горизонт, сложенный обломками известняков, кремней и вулканитов, источником которых была Магнитогорская островная дуга на стадии коллизии с Восточно-Европейской платформой.

Огромные глыбы (несколько сот метров) известняков (олистоплаков), сползавших по борту древнего бассейна, хорошо прослеживаются по склону горы Биягода. ■

Карамалыташская вулканическая структура

На левом склоне долины реки Карагайлы в Баймакском районе, в 4,5 км к западу от с. Старый Сибай, вскрывается разрез карамалыташской вулканической структуры, сложенной вулканогенно-осадочными образованиями девонского возраста (эмс – ирендыкская, эйфель – карамалыташская и улутауская свиты), которые отвечают стадии развития рифтового трога, заложенного на островодужном основании. В данном разрезе можно наблюдать грубообломочные и песчаные турбидиты, микститы и песчаники гадилевской толщи эйфельского возраста, пиллоу-лавы, или потоки подушечных лав, толеитовых базальтов с прослоями гиалокластитов, вариолитов и яшмоидов карамалыташской свиты, а также яшмы бугылыгырского горизонта. В лавовых потоках иногда отмечается столбчатая отдельность.

Подушечные лавы являются глубоководными образованиями, что подтверждается наличием в межподушечных пространствах радиоляриевых яшм и почти полным отсутствием туфов. ■

Островодужные вулканиты долины реки Таналык у х. Хворостянское

Лавовые потоки риолит-базальтов

В Хайбуллинском районе, у х. Хворостянское, по долине реки Таналык обнажаются вулканогенные отложения, относимые к нижней подсвите баймак-бурибаевской свиты нижнедевонского (эмского) возраста. Разрез подсвиты представляет собой контрастную риолит-базальтовую субформацию и делится на 3 толщи: нижнюю – диабазовую, среднюю – спилито-вариолитовую и верхнюю – базальт-риодацитовую. Эти вулканиты относятся к ранним островодужным или предостроводужным образованиям. Здесь можно наблюдать различные типы лавовых потоков: пиллоу-лавы, лавовые трубы [Серавкин, Знаменский, Косарев, 2001].

Интерес к отложениям баймак-бурибаевской свиты определяется и тем, что с ними связан целый баймакский тип колчеданного рудообразования. Данный геологический участок является тектоническим, вулканогенным и рудно-петрографическим типом геологического памятника природы. ■

Минералогические, рудно-петрографические и вулканогенные памятники природы

Несмотря на обилие разнообразных природных объектов, претендующих на получение статуса геологического памятника природы минералогического, рудно-петрографического или вулканогенного типа, такой статус получили лишь немногие. Эти памятники, как правило, сложно отделить друг от друга. В связи с этим данные типы геологических памятников природы в настоящем издании объединены в одном разделе. ■

ПЛАТФОРМЕННАЯ ЧАСТЬ И ЗАПАДНО-УРАЛЬСКАЯ ЗОНА СКЛАДЧАТОСТИ

Гипсы кунгурского яруса в районе д. Ишеево

Из комплекса осадочных пород в пределах платформенной части республики в качестве рудно-петрографических и минералогических памятников могут быть предложены геологические разрезы кунгурского яруса нижней перми.

В Стерлитамакском районе, близ д. Ишеево Ишимбайского района, недалеко от карьера шихана Шахтау, на правом берегу реки Селеук, обнажается скалистый гипсовый массив, в котором находится одна из крупнейших гипсовых пещерных систем республики – Ишеевская. Кроме разнообразных карстовых форм особый интерес в данном районе представляет месторождение кристаллов гипса. Здесь можно собрать прекрасную минералогическую коллекцию. Кристаллы самые разнообразные, в том числе и гигантские, размером до нескольких десятков сантиметров. Окраска кристаллов при прохождении света (иризация) от синей до желтой. ■

Медистые песчаники Столяровских копей

Фотография Э. З. Гареева

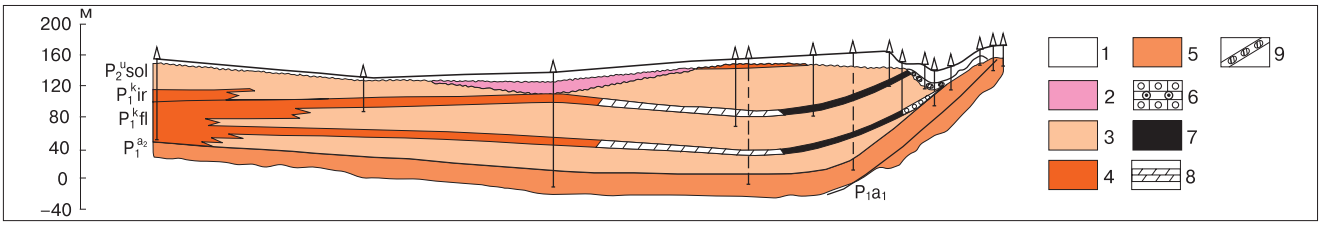
Окрестности п. Столяровка

В платформенной части республики известны проявления медистых песчаников. Так, в Мелеузовском районе напротив небольшого горного массива Зиргантау находятся старые копи медистых песчаников. Расположены они около п. Столяровка, на высокой террасе левого берега реки Белой. Копи представляют собой ямы субмеридионального направления длиной 10 м, шириной 5 м, глубиной 3 м. В отвалах находятся серые песчаники и гравелиты с обломками зеленых, серых, красных кремней, реже красно-бурых алевролитов. Цемент песчаников карбонатный. Медная зелень и синь, реже стально-серые сульфиды меди приурочены к углефицированным остаткам в песчаниках. Содержание меди в рудах достигает 13 %. В 500 м к северу от копей на нефтебазе обнаружены куски и глыбы известняка с корочками малахита и реже включениями сульфидов меди. В 15 км к югу, у д. Терекла, имеются аналогичные копи медистых песчаников. На противоположном правом берегу реки Белой, у д. Юлдашево Ишимбайского района, также обнажаются отложения медистых песчаников, которые служили рудной базой для Преображенского, Богоявленского, Вознесенского, Архангельского, Благовещенского и Нижне-Троицкого заводов в XVII–XIX вв.

По данным многочисленных исследователей, источником меди были осадки кровли уфимского яруса верхней перми [Филиппов, 1972]. Перспективы этого типа оруденения до конца не выяснены. Медистые песчаники – геологический памятник природы рудно-петрографического (можно ознакомиться с медистыми минералами) и историко-горно-геологического (сырьевая база, сыгравшая огромную роль на заре медеплавильного производства России) типа. ■

Улутелякское месторождение марганца

Фотография Э. З. Гареева



Геологический разрез Улутелякского месторождения [Грибов, 1972]: 1 – четвертичные отложения; 2 – третичные глины; пермские отложения: 3 – ангидриты, 4 – доломиты, 5 – известняки; фации марганценосных пластов: 6 – онколитовые и оолитовидные известняки, 7 – марганцевые руды, 8 – мергели, 9 – элювиальное залегание марганцевых известняков и вернадитовых рыхлых руд

Улутелякское марганцевое месторождение расположено в Иглинском районе, к западу от Каратауского выступа Башкирского мегантиклинория. Оруденение расположено в эвапоритоносных сульфатно-карбонатных отложениях филипповского горизонта кунгурского яруса (нижнепермский возраст), который на месторождении сложен чередующимися гипсами, ангидритами и марганцовистыми известняками, представляющими собой первичные марганцевые руды. Главный рудный минерал – марганцовистый кальцит. Разведанные запасы марганцовистых известняков по категориям C_1+C_2 составляют 11,3 млн. т при среднем содержании марганца 8,52 %. Карбонатные марганценосные породы в различной степени битуминизированы и часто содержат флюоритовую минерализацию. В первичных рудах присутствует алабандин в виде густой вкрапленности, особенно на участках, обогащенных скоплениями битумов. Окисленные руды, развитые по марганцовистым карбонатам, сложены преимущественно вернадитом. Содержание марганца в них достигает 17,0–27,5 % [Грибов, 1972; 1972а]. ■

Окаменевшие деревья у д. Янаберды

Окрестности д. Янаберды – место находки окаменевших деревьев

В Башкирском Предуралье в пределах платформенной области развития пермских отложений отмечается несколько пунктов находок окаменевших деревьев: у д. Янаберды Чекмагушевского района, у р. п. Раевский Альшеевского района, на Сандинском месторождении и у с. Молоканово Куюргазинского района. Имеется информация о находках окаменевших деревьев и в соседних районах. Находки эти незначительны, представлены небольшими обломками окаменевшей древесины. Тем не менее, окаменевшие деревья – это ценные природные объекты, по которым можно наблюдать и изучать относительно редкие образования.

В качестве памятника природы предлагается участок водораздельной возвышенности между небольшими речками Куваш и ее первым левым притоком близ д. Янаберды. Здесь, в поле развития казанских отложений верхнепермского возраста, представленных песчаниками, алевролитами, глинами и карбонатными породами разных фаций, на их размытой поверхности отмечаются высыпки выветрелых базальных конгломератов, а в отдельных участках – обильные обломки и глыбы окаменевших деревьев. Некоторые крупные глыбы представляют собой целые куски окаменевших стволов с прекрасно сохранившимися ветвями и годовыми кольцами роста. К сожалению, с каждым годом уменьшается возможность сбора и изучения этих редких минералогических раритетов. ■

БАШКИРСКИЙ МЕГАНТИКЛИНОРИЙ

Гора Дунансунган

В Белорецком районе, у с. Татлы, слева от автотрассы Уфа – Белорецк за многие километры видна коническая форма горы Дунансунган (абсолютная высота 1 093 м). Гора расположена в водораздельной части хребта Юша, который, как и соседний хребет Белятур, находится в поле развития осадочных пород бурзянской серии нижнего рифея и вулканогенно-осадочных отложений машакской свиты среднего рифея. Нижнерифейские образования в этом районе представлены тонкообломочными терригенными легко разрушающимися в результате эрозии отложениями юшинской свиты, характеризующимися вследствие этого плохой обнаженностью. Гора Дунансунган представляет собой останец выветривания. Здесь, выше юшинских отложений, залегают крепкие к выветриванию вулканогенные породы машакской свиты, которые устояли под действием воды и ветра, тогда как более мягкие породы разрушились и были смыты водными потоками.

Машакский вулканогенный комплекс объединяет образования эффузивной, жерловой, субвулканической и интрузивной фаций, из которых первые 3 наиболее полно представлены на хребте Юша и, в первую очередь, на склонах горы Дунансунган. Здесь, на западном склоне горы, можно наблюдать образования липаритового и базальтового состава одновременно с базальными конгломератами среднего рифея.

Северо-восточнее горы Дунансунган, ближе к высочайшей вершине Южного Урала горе Ямантау, известно еще одно представляющее интерес проявление древнего вулканизма. На склонах горы Кусейматау (абсолютная высота 1 125,5 м), что в верховьях реки Капкалка (правый приток реки Большой Инзер), имеются выходы лавовых потоков диабазов с прекрасно выраженной столбчатой отдельностью. К сожалению, этот объект недоступен для посещения. ■

Баритовое рудопроявление в урочище Бикташево

Представляющими интерес минералогическими и рудно-петрографическими объектами в пределах Башкирского мегантиклинория являются баритовые месторождения, связанные с отложениями авзянской (зильмердакской?) и миньярской свит. Эти месторождения и рудопроявления характеризуются специфическими эвапоритовыми условиями осадконакопления в рифейское время.

Самое крупное промышленное месторождение баритов – Кужинское – находится на правом склоне реки Кужа в Бурзянском районе, на самой границе заповедника «Шульганташ». Однако это месторождение труднодоступно и малоперспективно для его посещения. Поэтому в качестве рудно-петрографического памятника предлагается скалистый берег реки Большой Нугуш в пределах урочища Бикташево, где обнажается один из лучших разрезов зильмердакской свиты в стратотипической местности рифея.

Бариты здесь отмечаются в виде секущих жил крупнокристаллической структуры, имеющих явно гидротермально-метаморфогенный генезис. Барит образует крупношестоватые агрегаты среди пород бедерышинской подсвиты зильмердакской свиты. Всего на западном склоне Южного Урала известно 11 месторождений и рудопроявлений барита [Казаков, 1972]. ■

Туканский железорудный карьер

Фотография Э. З. Гареева

Бурые железняки пользуются широким распространением на территории Республики Башкортостан. Их открытие и промышленное использование началось еще в середине XVIII столетия. Выявлено около 150 месторождений и свыше 133 рудопроявлений бурых железняков: Лемезинское, Архангельское, Инзерское, Тирлянское, Лапыштинское, Зигазино-Комаровское, Авзянское и др. Наиболее крупными месторождениями являются: Туканское, Верхняя Каранда, Наратайское, Комаровское, Калышта-1.

Туканский карьер находится рядом с одноименным поселком в Белорецком районе и служит одним из источников руд для Белорецкого металлургического комбината.

В геологическом строении района Туканского месторождения бурых железняков главная роль принадлежит зигазино-комаровской и авзянской свитам. Первая представлена преимущественно алевролитами и сланцами, а вторая – сланцами и карбонатными породами. Рудные тела, представленные субсогласными горизонтами бурых железняков, образуют пластообразные тела с мощностью отдельных горизонтов от 1–2 до 20–30 м. Наиболее распространенным типом руд являются плотные бурые железняки, менее распространены порошковые, охристые, корковые и конкреционные типы руд со средним содержанием железа около 35 %. ■

Суранское месторождение флюорита

На левом берегу Большого Инзера, близ устья его притока реки Суран, в поле развития миньякской и бердагуловской подсвит суранской свиты выявлено уникальное месторождение флюорита (плавикового шпата). Ранее подобных месторождений, связанных с рифейскими отложениями, на Урале известно не было. Жилы флюорита и еще более интересного минерала селлаита приурочены к контактным зонам развитых здесь дайковых тел. Как показали проведенные геохимические исследования, отложения суранской свиты характеризуются повышенными содержаниями фтора, что, скорее всего, и обусловило перераспределение этого химического элемента и образование флюорита при внедрении даек. Кристаллы флюорита обладают отличными оптическими характеристиками и по качеству не уступают кристаллам из сырья месторождения Амдерма (Ненецкий автономный округ). Наличие крупных кристаллов селлаита и их агрегатов делает Суранское месторождение уникальным. Нигде в мире нет столь крупных скоплений этого редчайшего минерала. ■

Строматолитовые известняки катавской свиты у ст. Ассы

Фотография Э. З. Гареева

В живописной долине реки Инзер у ст. Ассы, там, где построен современный курорт на соленых Ассинских источниках в Белорецком районе, широким развитием пользуются осадочные породы каратауской серии верхнерифейского возраста. Непосредственно у станции и прямо по берегам реки обнажаются скалы, сложенные массивными органогенными известняками катавской свиты. Разрез свиты примечателен тем, что в его основании и главным образом в его западных типах развиты строматолитовые известняки, которые на полированных срезах дают очень красивый рисунок. В настоящее время, в связи с планами строительства в г. Уфе метрополитена, выявлены запасы этих поделочных известняков и, возможно, они будут широко использоваться в строительстве для облицовки зданий и сооружений. В 10–12 км к северу от ст. Ассы, у автотрассы Уфа – Инзер, уже заложен один карьер по разработке катавских строматолитовых известняков. ■

Золоторудное месторождение Улюк-Бар

Месторождение расположено в 2 км к западу от окраины с. Исмакаево Белорецкого района, в левом борту реки Большой Ключ. Месторождение золота известно с начала XX в. и частично разрабатывалось в 1900–1910 гг.

Объект локализован в осевой части Айгирской антиклинали, осложненной более мелкими складками и диагональными тектоническими нарушениями, которые относятся к восточной части зоны Караташского разлома. Здесь распространены породы большеинзерской свиты нижнего рифея, которые сложены двумя толщами. Нижняя представляет собой сложнодислоцированную пачку сланцево-алевролитового состава, а верхняя имеет существенно песчанистый состав с алевролитосланцевыми прослоями. Рудная зона приурочена к западному крылу антиклинали и представлена серицит-полевошпатокварцевыми песчаниками. В пределах месторождения установлены 2 дайкообразных тела габбро-диабазов, которые прослежены в субмеридиональном направлении на расстоянии до 1 км. В непосредственной близости к рудной зоне они превращены в листвениты и березиты, а вмещающие их сланцы и алевролиты карбонатизированы и серицитизированы. Золото концентрируется в кварцевых жилах. ■

Белорецкий эклогитсодержащий комплекс

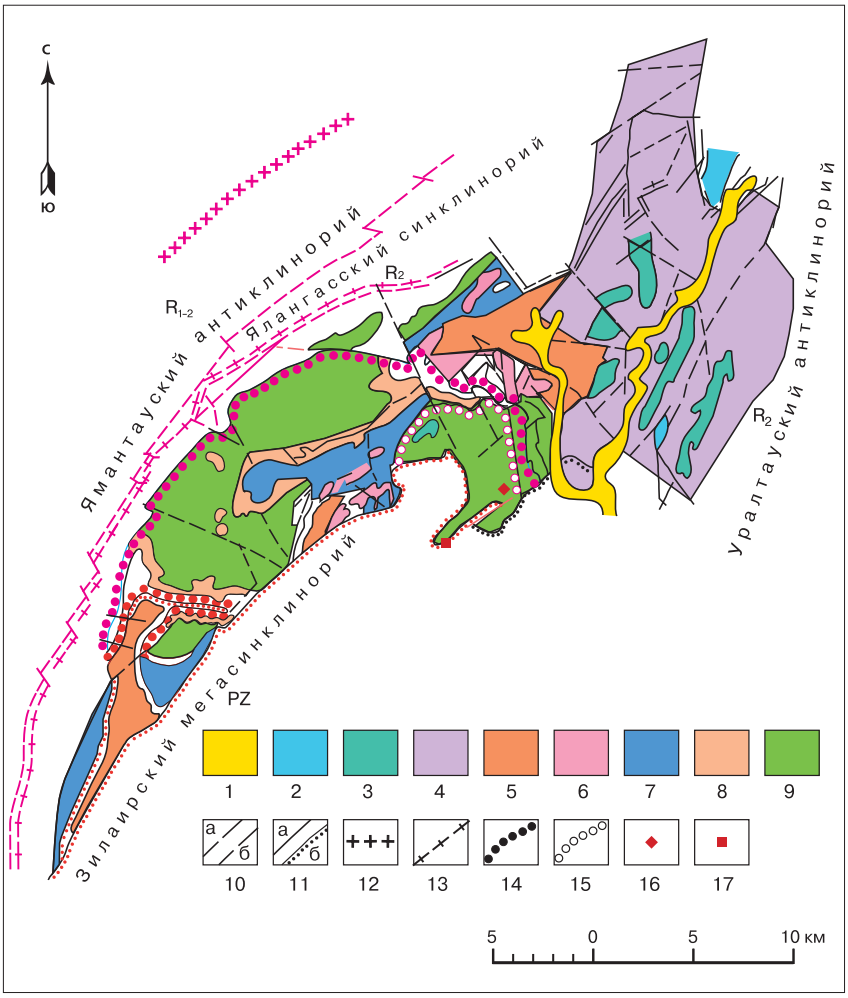


Схема метаморфической зональности Белорецкого метаморфического комплекса [Алексеев, Алексеева, 1995]: 1 – четвертичные отложения; 2 – венд, аршинская свита; 3 – верхний рифей, зильмердакская свита; 4–8 – средний рифей (4 – авзянская свита, 5 – зигазино-комаровская свита, 6 – зигальгинская свита, 7 – белетарская свита, 8 – аюсапканская свита); 9 – нижний рифей, кызылташская и буганакская свиты; 10 – разрывные нарушения региональные (а) и местного значения (б); 11 – геологические границы согласные (а) и несогласные (б); 12–15 – изограды (12 – хлоритоида, 13 – биотита, 14 – граната, 15 – омфацита); 16, 17 – выявленные участки развития Al_2SiO_5 (16 – кианита; 17 – силлиманита); PZ – палеозойские отложения нерасчлененные; R_2 – среднерифейские отложения; R_{1-2} – средне- и нижнерифейские отложения нерасчлененные

Кроме эклогитов максютовского комплекса на территории республики имеют распространение эклогитоподобные породы в составе белорецкого метаморфического комплекса в районе г. Белорецка. Распространение эклогитов – редчайших породных образований мира – ограничено ядром Буганакской антиклинали в междуречье рек Буганак и Караелга. Эклогиты можно наблюдать в двух искусственных выемках у полотна железной дороги Чишмы – Белорецк, западнее моста через реку Буганак (на 198-м км), в ядре антиклинальной складки, а также в карьерчике на территории горсвалки и в расположенной рядом березовой роще. Будинированные эклогитовые пласты залегают среди крупнозернистых силикатных мраморов. Еще один участок развития эклогитов находится на левобережье реки Караелга в 0,5 км к югу от кордона Черновка.

Во всех участках эклогиты и эклогитовые амфиболиты подчинены буганакской и кызылташской свитам нижнего рифея. Белорецкие эклогиты – редкий геологический памятник рудно-петрографического и минералогического типа. На их примере А. А. Алексеевым [Алексеев, Алексеева, 1995] выделены метаморфические фации: зеленосланцевая, цоизит-амфиболитовая и эклогитовая – цоизит-омфацитовой фациальной серии метаморфизма. ■

ЗИЛАИРСКИЙ СИНКЛИНОРИЙ

Хромитовое месторождение Большой Башарт

С гипербазитовыми породами массивов Крака связано более 200 мелких месторождений хромитовых руд, представляющих своеобразные типы этого вида оруденения. Всего выделяется 4 типа месторождений. Они связаны с нерасчлененными перидотитами, дунит-гарцбургитовыми комплексами, телами вторичных дунитов и краевыми дунитами [Ковалев, Салихов, 2000].

В качестве памятника природы предлагается карьер и штольни месторождения Большой Башарт, находящегося в пределах Южного Крака по дороге на центральную усадьбу Башкирского государственного заповедника – д. Саргая. Относится к дунит-гарцбургитовым комплексам. Месторождение известно с XIX в. Разрабатывалось оно для местных металлургических заводов.

Оруденение приурочено к нижней части дунитового тела, расположенного в перидотитах. Массивные высокосортные и густовкрапленные хромитовые руды по составу отвечают хромшпинелидам и отчасти хроммагнетитам. На месторождении, удобном для посещения, можно ознакомиться со строением Южного Крака, структурой месторождения, минеральным и породным составом, а также с условиями разработки самого месторождения. ■

УРАЛТАУСКИЙ АНТИКЛИНОРИЙ И ЗОНА ГЛАВНОГО УРАЛЬСКОГО РАЗЛОМА

Урочище Караяново

Урочище Караяново

Фотография Э. З. Гареева

Гранат-глаукофановые сланцы

Урочище расположено в долине реки Сакмара, в 7,5 км к западу от с. Ивановка Хайбуллинского района. В урочище Караяново (Караяновский брод) обнажены образования Максютовского метаморфического комплекса.

Комплекс объединяет глубоко метаморфизованные породы мощностью 3–4 км, развитые в южной части хребта Уралтау. Разрез по левому берегу реки Сакмара сложен кварцитами, эклогитами и кристаллическими сланцами, содержащими в различных соотношениях пироксен (омфацит), мусковит (точнее фенгит), гранат, глаукофан, графит, кварц. В крутом обрыве Караяновского обнажения наблюдаются метаморфизованные гипербазиты с крупнокристаллическим пироксеном. Типичными для Максютовского комплекса являются малораспространенные на Земле метаморфические породы: эклогиты и гранат-глаукофановые сланцы, возникающие при метаморфизме исходных пород под давлением до 15 кбар (возможном только на глубине 60 км), что свидетельствует о его уникальности. Здесь же известно месторождение горного хрусталя. В пределах Максютовского комплекса обнаружены мелкие месторождения медноколчеданных руд. Комплекс перспективен для добычи кварцита, жильного гранулированного кварца, абразивного материала, строительного камня и др.

Несомненно, главной особенностью урочища Караяново являются эклогиты. Только из-за их наличия здесь необходимо учредить геологический памятник природы рудно-петрографического и минералогического типа. Максютовский комплекс как минимум должен иметь федеральный статус, а возможно, и международный. ■

Массив Нурали

На самом востоке республики, на границе с Челябинской областью, в Учалинском районе, имеется один из интереснейших природных объектов – ультраосновной массив Нурали. Он расположен в зоне Главного Уральского разлома и граничит на западе с хребтом Уралтау, а на востоке – с западным крылом Магнитогорского мегасинклинория. Весь комплекс пород этой зоны представляет собой сильно деформированный пакет пластин, надвинутый с востока на метаморфические породы Уралтауского антиклинория. Собственно ультрабазиты и ассоциирующиеся с ними породы являются продуктами океанической стадии развития палеоструктуры в ордовикско-силурийское время.

Массив Нурали имеет площадь около 100 кв. км и разделен по линии тектонического сброса на южное (собственно хребет Нурали) и северное (хребет Сияк-Тукун) тела. Породы массива, максимальной мощностью разреза около 3,5 км, имеют крутое залегание контактов, протягиваются в северо-северо-восточном направлении. Массивы сложены лерцолитами, гарцбургитами, дунитами, пироксенитами, диоритами, габбро и их амфиболизированными разновидностями. В массиве Нурали известно несколько месторождений хромитовых руд: Шерамбайские, Нуралинские, Сарусаккульские, Майское.

Руды представлены массивными, густо- и редковкрапленными разновидностями. Содержание окиси хрома в густовкрапленных и массивных типах руд составляет 45,6–47,5 %. Некоторые разновидности руд содержат значительные количества минералов платиновой группы.

На примере месторождений в массиве Нурали можно ознакомиться с интересными типами хромитового оруденения, связанного с ультрабазитовыми массивами, представляющими, в свою очередь, офиолитовые комплексы. Этот природный объект необходимо выделить в качестве геологического памятника природы. ■

Золоторудное месторождение Миндяк

Миндякское рудное поле включает 3 крупных месторождения золотопиритового типа: Благодатное, Ремезовское и Южно-Ремезовское. Они известны с 30-х гг. XX в. и эксплуатировались с 1934 по 1997 г.

Структурно рудное поле расположено на западном крыле Магнитогорского мегасинклинория, в пределах осложненной Миндякской синклинали. В ее центральной части отмечено линейное брахиантиклинальное поднятие северо-восточного простирания, опрокинутое на запад и образованное пакетом тектонических пластин, осложненных серией продольных взбросов юго-восточного падения [Серавкин, Знаменский, Косарев, 2001]. В ядре брахиантиклинали обнажаются плагиоклазовые порфириты березовской свиты нижнекарбонового возраста. Выше разрез сложен тектоническими пластинами карбонатной олистостромы (турне – визе), меланжированных ультрабазитов, полимиктовой олистостромы с олистолитами ордовикских диабазов, терригенно-карбонатных (визе), вулканогенно-осадочных и кремнистых пород и толщей каменноугольных карбонатных отложений. Восточное крыло складки пологое и прорывается многочисленными интрузиями габбро. Западное крыло также имеет восточное падение (под углом 50–80°).

Дизъюнктивные нарушения района имеют различные направления и амплитуды. Наиболее крупным является западный Уралтауский разлом, трассирующий границу совмещения докембрийских образований с эффузивно-осадочными породами палеозойского возраста. Дорудные нарушения характеризуют контакты между породами колтубанской, зилаирской, березовской и кизильской свит. Третью группу составляют нарушения северо-восточного простирания, проходящие через месторождения рудного поля. Эта группа образует зону главного разлома. Наибольший интерес представляет Центральная зона, выраженная лиственитизацией пород и дайками габбро. Четвертая группа – нарушения запад-северо-западного направления, контролирующие размещение рудопроявлений и выражающиеся в порфиритах и диабазах зонами дробления и гидротермальными изменениями пород.

Пострудные нарушения сбросово-сдвигового характера, с небольшими амплитудами, имеют восток-северо-восточное простирание и крутые углы падения. ■

Новотроицкое месторождение жильного кварца

В Присакмарской зоне шириной 10–15 км и протяженностью вдоль Главного Уральского разлома до 100 км, среди высокометаморфизованных кристаллических пород Максютовского комплекса выявлено 16 кварцевых рудных полей, насчитывающих тысячи кварцевых жил. Среди них известны и разведаны 2 месторождения: Караяновское и Новотроицкое. Последнее находится в Зилаирском районе, в долине реки Сакмара.

Кварцевое сырье Новотроицкого месторождения отличается не только минеральной и химической чистотой, но и высокой прозрачностью. Кварц Новотроицкого месторождения по качеству не имеет аналогов среди отечественных месторождений. Новотроицкое месторождение жильного кварца – уникальный геологический объект, который необходимо охранять как памятник природы минералогического и рудно-петрографического типа. ■

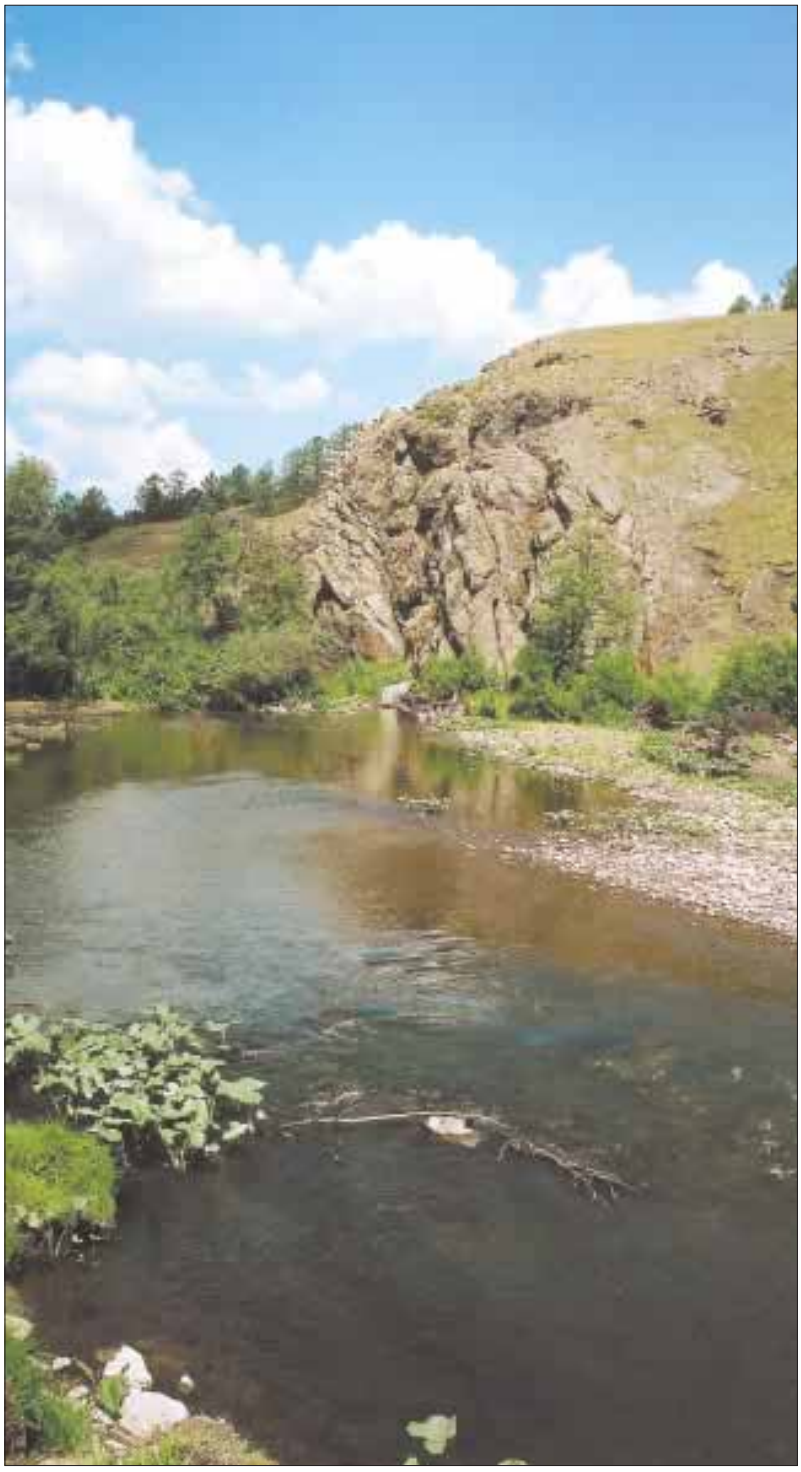
Рыскужинское месторождение мраморизованных известняков

В Абзелиловском районе вдоль долины реки Большой Кизил выявлены Амангильдинское и Рыскужинское месторождения мраморизованных известняков нижнедевонского возраста. Последнее в настоящее время разрабатывается. Эти месторождения по-своему уникальны для Башкортостана, бедного месторождениями настоящих мраморов.

Данные месторождения расположены в западной части Магнитогорского мегасинклинория вдоль зоны Главного Уральского разлома. При вскрыше карьера в известняках была обнаружена небольшая, но весьма интересная пещера, которую, к сожалению, в результате дальнейшей разработки разрушили. После отработки карьера Рыскужинского месторождения необходимо оставить в карьере небольшой целик для демонстрации геологических особенностей данного рудно-петрографического памятника природы. ■

Разрез хребта Куркак

В Абзелиловском районе река Малый Кизил в своем широтном течении пересекает хребет Куркак, являющийся продолжением хребта Ирендык. Горная гряда сложена андезитобазальтовыми порфиритами и их туфами и туфобрекчиями. В меньшем количестве здесь отмечаются базальтовые порфириты и в еще меньшем – дацитовые порфириты и липаритодацитовые порфиры. Значительны в разрезе вулканогенно-осадочные образования, представленные туфопесчаниками и кремнистыми туффитами. Весь комплекс вулканогенно-осадочных пород объединен в составе ирендыкской свиты, которая подразделена на 2 структурных яруса. Нижний представлен подводными базальтовыми и андезитобазальтовыми порфиритами, их туфами, туфобрекчиями и туфовыми турбидитами. Верхний структурный ярус сложен вулканическими породами, продуктами подводного и наземного вулканизма – андезитобазальтового, дацитового, липаритодацитового и завершающего базальтового. Для верхнего этажа характерно наличие ненарушенных вулканических структур: лавовых потоков и покровов, туфовых горизонтов, грязевых потоков, прослоев пизолитовых туфов, дайковых и субвулканических тел. Время формирования ирендыкского комплекса определяется от нижнего до среднего девона (от эмса до раннего эйфеля) и отвечает островодужной стадии. Геологический разрез является уникальным и наряду с геоморфологическим памятником горой Куркак должен быть выделен в качестве комплексного геологического памятника – стратиграфического, геоморфологического, вулканогенного, тектонического и рудно-петрографического. ■



Мансуровское месторождение гранита

На территории Башкортостана в пределах Магнитогорской зоны почти не проявились гранитоидные массивы, которыми так богата соседняя Челябинская область. Поэтому большой интерес представляет широко известный Мансуровский гранитный массив в Учалинском районе, в котором заложен карьер по разработке этого полезного ископаемого. Мансуровские граниты уникальны своею блочностью и пластовой отдельностью. Граниты разбиты субгоризонтальными трещинами разгрузки, что позволяет относительно легко их разрабатывать и использовать в строительстве. Граниты серые и светло-серые, легко обрабатываются и широко применяются в первую очередь для нужд республики. В ближайшее время месторождение будет выработано. Остатки карьера необходимо сохранить как геологический экскурсионный объект. ■

Уразовское марганцевое месторождение

Гематит-кварцевые породы (джаспериты)

В Учалинском районе, в 20 км к юго-западу от г. Учалы, у северной окраины д. Базаргулово, находится Уразовское марганцевое месторождение (месторождение Сабарташ), представляющее широко распространенные на Южном Урале метаморфизованные вулканогенно-осадочные рудные залежи. Марганцевое оруденение сосредоточено в северной части Магнитогорского мегасинклинория, связано с линзовидными телами микрозернистых гематит-кварцевых пород (джаспеpитов), залегающих в разрезе карамалыташской свиты среднего девона. Джаспериты образуют вертикально падающее субмеридионально вытянутое тело. Руды локализованы в кровле этого тела и в настоящее время почти полностью выработаны. Однако в западной стенке карьера еще можно наблюдать особенности геологического строения джаспеpитов, марганцевых руд, родонитов низкого качества и вмещающих их пород [Семакова, Брусницын, Жуков, 2001].

Этот карьер необходимо сохранить в качестве геологического памятника рудно-петрографического и минералогического типа, как экскурсионный объект для студентов и геологов. ■

Гора Ауш

Знаменитая аушкульская яшма (гранитный аплит)

Аушкульское месторождение яшм, расположенное в Учалинском районе у д. Яльчигулово, занимает особое место [Игнатьев, 1865]. Прекрасные высокохудожественные изделия из аушкульской яшмы известны уже не одно столетие и хранятся не только в Эрмитаже, но и в других музеях мира. Подходя с научной точки зрения, это не яшмы, а мелкозернистые гранитные аплиты, приуроченные к зоне эндоконтакта Восточно-Аушкульской сиенит-диорит-габбровой интрузии. Особую ценность аушкульским яшмам придают своеобразные рисунки на фоне камня светло-серого цвета с желтоватым оттенком. Иногда удается подобрать распил камня так, что на срезе получаются целые картины с фантастическими пейзажами. ■

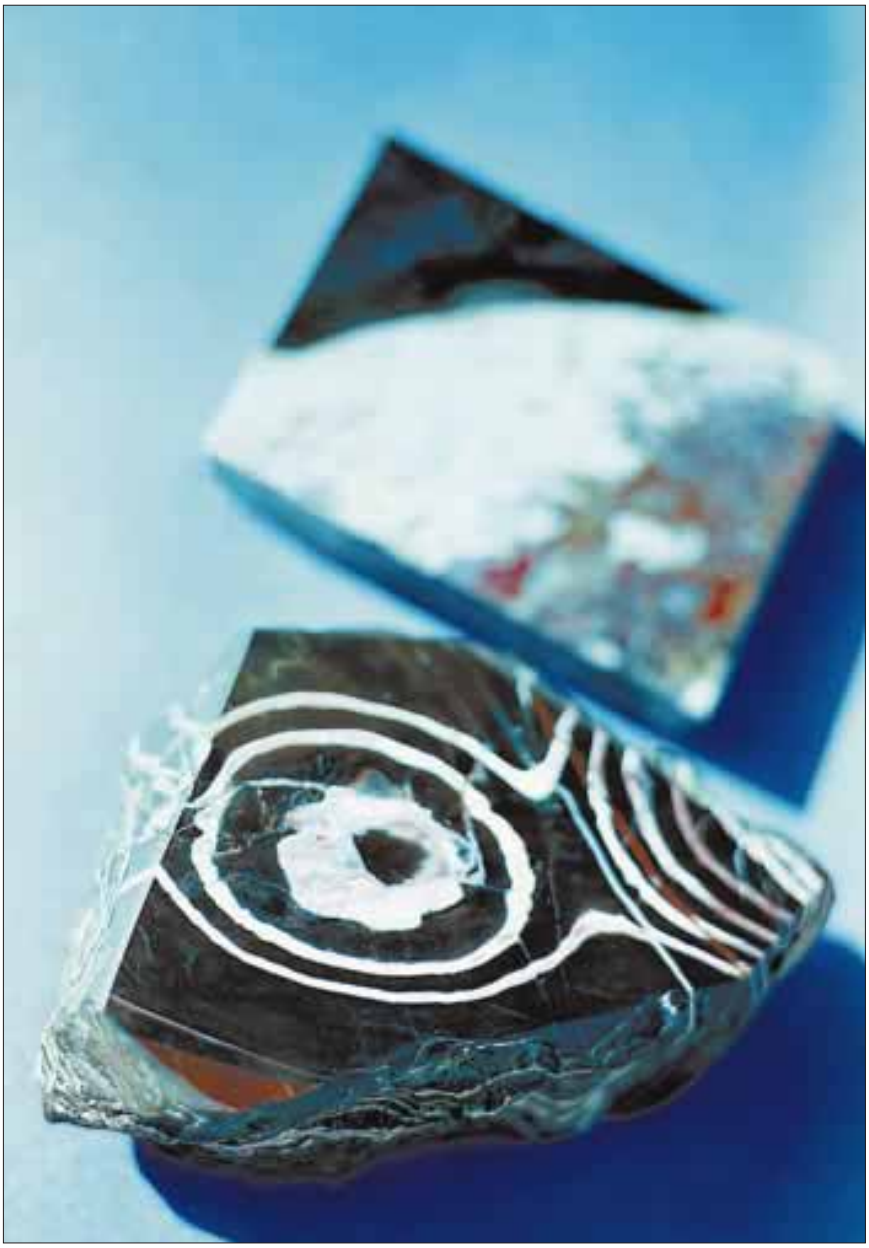
Гора Бугылыгыр

Гора Бугылыгыр (Бугулыгыр, Бугалыкыр, Бугалгор) (абсолютная высота 716 м) расположена в 7 км к северо-западу от г. Сибая. Массив горы сложен мощным пластовым телом натриевых кварцевых липаритовых порфиров (кварцевых альбитофиров) с яшмами бугылыгырского горизонта. Секущий характер порфиров по отношению к яшмам и ксенолиты последних в липаритах однозначно свидетельствуют об интрузивной природе липаритов. Главной достопримечательностью горы Бугылыгыр являются ее удивительно красивые яшмы с высокими декоративными и поделочными свойствами. Здесь преобладают красные, зеленые и промежуточные цветовые оттенки камней.

Сама гора представляет высокий и живописный горный массив над открывающимися на восток бескрайними степными просторами. На западе высится хребет Ирендык.

Гора Бугылыгыр предлагается в качестве стратиграфического, минералогического, рудно-петрографического и геоморфологического памятника природы. ■

Долина реки Карагайлы у с. Старый Сибай



В долине реки Карагайлы, выше по ее течению от с. Старый Сибай, в восточном крыле карамалыташской вулканической структуры вскрываются яшмы ярлыкаповского (бугылыгырского) горизонта среднедевонского возраста. Специалисты-камнерезы и любители камня, в том числе и геологи, называют эти яшмы сибайскими, старосибайскими, а также ситцевыми или пейзажными. Действительно, сибайские яшмы в долине реки Карагайлы восхищают богатством красок и декоративным рисунком на полированном срезе. Этот камень после яшмы горы Полковник в соседнем Оренбуржье (под г. Орск), пожалуй, лучший по декоративности. Недаром из него выполнено множество известных высокохудожественных изделий. Памятник должен быть взят под строжайшую охрану и, самое главное, нельзя допустить его хищнического разграбления. ■

Файзуллинское месторождение марганцевых руд

Месторождение расположено в Баймакском районе, на восточном склоне хребта Ирендык. В районе месторождения развиты вулканические брекчии смешанного состава улутауской свиты живета, а ниже них залегают яшмы с прослоями туфов смешанного состава ярлыкаповского горизонта среднего девона. Данные яшмы характеризуются повышенным содержанием марганца и представляют промышленный интерес как марганцевые руды. В настоящее время здесь заложено 2 карьера по добыче марганцевых руд. Рядом сосредоточены 3 месторождения: Северо-, Южно- и Средне-Файзуллинское. На Средне-Файзуллинском силикатные марганцевые руды представлены пьемонтитом, марганцевым андрадитом, эгирин-авгитом, кариопилитом и кварцем. На Южно-Файзуллинском месторождении руды оксидно-карбонатные и представлены родохрозитом, родонитом, тефроитом, кариопилитом, андрадитом, спессартином, кварцем, гематитом, гаусманитом и кальцитом. Руды Северо-Файзуллинского месторождения оксидно-силикатные и состоят из браунита, родонита и кварца. Карьеры этих месторождений – прекрасные экскурсионные объекты по изучению геологии Баймакского района и марганцевого рудогенеза. ■

Месторождение Муртыкты

Месторождение расположено в пределах Ильинского рудного поля и относится к золотополиметаллической рудной формации. В пределах рудного поля известны 3 минерализованные зоны: Восточная, Западная и Промежуточная.

Рудную зону месторождения представляют небольшие тела, сложенные прожилковыми, прожилково-вкрапленными и жильными типами руд. Состав их варьируется от золотопиритового, золотосфалерит-пиритового, золотохалькопирит-сфалерит-пиритового до золотогаленит-сфалерит-пиритового и золотополиметаллического типов. Главными рудными минералами месторождения являются: пирит, сфалерит, галенит, халькопирит и самородное золото. По составу руд месторождение является золотосульфидным.

В пределах Ильинского рудного поля среди грубообломочных туффитов, кремнистых пород и диабазов контрастной субформации, а также вдоль эндо- и экзоконтактов гиповулканического тела габбро-диабазов расположено месторождение Ик-Давлят, золоторудная минерализация которого аналогична минерализации месторождения Муртыкты. ■

Учалинский карьер медно-цинково-колчеданных руд

Учалинское медно-колчеданное месторождение расположено в Учалинском районе, в северном замыкании Магнитогорского мегасинклинория. Месторождение известно с 80-х гг. XIX в. как железорудное. Медно-колчеданные руды были открыты в 1939 г., а история рудника началась с 1941 г.

Руды залегают среди вулканогенных пород риолит-базальтовой формации карамалыташской свиты среднего девона (верхний эйфель). Рудное тело линзообразное, размерами по простиранию 1 300 м, по падению 400–500 м, мощность до 100–150 м, вытянуто в субмеридиональном направлении. На месторождении установлено около 80 минералов. Выделяются медно-цинковые сплошные, медно-цинковые вкрапленные и медные вкрапленные некондиционные сорта руды.

Вулканогенные породы, вмещающие руды, представлены диабазовыми порфиритами и их брекчиями, эффузивными, пирокластическими и экструзивными породами риодацитового и риолитового состава, вулканогенно-осадочными и кремнистыми отложениями, базальтовыми и андезитобазальтовыми порфиритами и туфами. Руды залегают на контакте кислых вулканитов (лежачий бок) с вулканогенно-осадочными отложениями. Структура месторождения определяется палеовулканической постройкой, представляющей собой группу эффузивно-экструзивных риодацитовых вулканокуполов кальдерного типа с центральным палеовулканом и магматическим очагом под ним. Верхняя часть колчеданной залежи, выходящая на поверхность, окислена и превращена в «железную шляпу». Сульфидные руды с 1954 г. разрабатываются открытым способом, а с 1988 г. – с глубоких горизонтов, подземным. Кроме меди, цинка, серы и добываемых попутно золота и серебра руды содержат свинец, селен, теллур, индий, кадмий, мышьяк, барий и другие элементы.

В 1986 г. в пределах этой вулканической постройки, в 1,5 км к югу от Учалинского месторождения, открыто еще одно месторождение – Ново-Учалинское. ■

Сибайский карьер медно-колчеданных руд

Сибайское медно-цинково-колчеданное месторождение расположено в Баймакском районе в переделах Магнитогорского мегасинклинория.

В целом геологическое строение месторождения близко к Учалинскому (оба представляют уральский тип медно-колчеданных месторождений). Рудные залежи связаны с вулканогенно-осадочными породами карамалыташской свиты среднего девона. Месторождение разделяется на 3 блока: Старый и Новый Сибай и Слепую залежь. В пределах Старого Сибая известны 2 типа рудных тел: согласные залежи брекчиевидных и массивных руд и жилообразные тела массивных и вкрапленных руд. На месторождении присутствуют пиритовые, халькопирит-пиритовые, сфалерит-халькопирит-пиритовые и сфалерит-пиритовые разновидности руд. Основными рудообразующими минералами являются пирит, халькопирит, сфалерит; второстепенными – пирротин, мельниковит, магнетит. Из нерудных минералов в руде присутствуют кварц, кальцит, гипс, барит, хлорит, серицит и др. [Серавкин, 1986]. Наряду с медью, цинком и серой, в рудах присутствуют селен, теллур, кадмий и таллий. В качестве примеси в рудах обнаружены золото, серебро, свинец, мышьяк, ртуть, кобальт, молибден и др.

Эксплуатация месторождения Старый Сибай началась в 1913 г. Южно-Уральским горным акционерным обществом. Новый Сибай открыт в 30-х гг. XX в. В настоящее время месторождение практически выработано и доступ в карьер ограничен.

Карьер месторождения было бы целесообразным оборудовать для экскурсионных целей. ■

Месторождение Балтатау

Месторождение расположено в Баймакском районе, между с. Богачево и д. Ишмухаметово, южнее горы Балтатау.

Месторождение баритполиметаллическое, или золотоколчеданно-полиметаллическое, относится к колчеданным месторождениям баймакского типа. В карьере вскрывается геологический разрез, где снизу вверх обнажены толща гравийно-лапиллиевых и мелкоагломератовых туфов и тефроидов кислого состава с отдельными потоками кварцсодержащих риодацитов баймак-бурибаевской свиты нижнедевонского возраста, толща эффузивно-экструзивных кварц-пироксен-плагиоклазовых андезитобазальтов, андезитов, андезитодацитов и их туфов ирендыкской свиты, толща тефроидных песчаников, гравелитов и алевролитов с прослоями агломератовых туфов и тефроидов смешанного состава (с обломками типично ирендыкских андезитобазальтов) и подстилающих кварцевых андезитов, андезитобазальтов и андезитодацитов. Завершает разрез месторождения толща агломератов гравийных туфов и эффузивов пироксен-плагиопорфировых базальтов и андезитобазальтов верхней толщи ирендыкской свиты. Прожилково-вкрапленные полиметаллические руды месторождения (сфалерит, пирит, галенит) залегают в экструзивных породах, прорывающих отложения ирендыкской свиты вблизи их контакта с баймак-бурибаевскими образованиями. ■

Опоки долины реки Туратка

Опоки – это опал-кристобалитовые породы (опоки, трепелы, диатомиты и др.), благодаря своим специфическим свойствам рассматриваются как минеральное сырье многоцелевого назначения. Это тонкопористые осадочные породы, состоящие из активного кремнезема, обладающие небольшой объемной массой и высокой удельной поверхностью. Они активно используются в различных отраслях народного хозяйства в качестве гидравлического, строительного (теплоизоляционного), адсорбционного сырья в виде порошковых материалов.

На территории республики опоки развиты на юге Хайбуллинского района, на границе с Оренбургской областью.

Зона развития опок выделена по левым бортам долин реки Туратка и ее правого притока – ручья Каинкабак. Опоки, вероятно, юрского возраста и перекрыты толщей скорее всего верхнеюрских же отложений с хорошо окатанными валунами, гравием и галькой кварца и метаморфических пород.

Максимальная мощность опоковой толщи наблюдается в обнажениях по левому борту долины реки Туратка. Высота обнажений, полностью сложенных опоками, 10–13 м над урезом воды. Здесь снизу вверх обнажены различные разновидности опок: плитчатые, выветрелые, крепкие со слоями глинистых опок, песчанистые и с галькой кварца и черного кремня. ■

Геокриогенные памятники природы

В нашей республике, расположенной далеко от зоны тундр и высочайших горных вершин с вечной мерзлотой, казалось, не должно быть места геокриогенным памятникам. Однако природа одарила нас и этими уникальными объектами. Если плыть по реке Уфа или ее Павловскому водохранилищу, в глаза бросаются высокорослые лиственницы, которые особенно привлекательны осенью своими ярко-желтыми красками на фоне пожухлого леса. Как оказалось, расположение этих лиственничников на территории Уфимского амфитеатра не случайно и подчинено закономерности. Во-первых, они произрастают на участках, сложенных карбонатными породами, которые формируют почти всю территорию Уфимского плато. Во-вторых, горные породы в этих участках интенсивно закарстованы и, в-третьих, лиственничники расположены, как правило, на склонах увалов преимущественно северной экспозиции, где в подлеске широко развиты мхи. Эти участки и являются ареалами вечной или многолетней мерзлоты.

К геокриогенным памятникам могут быть отнесены и ряд пещер республики, где в течение многих лет сохраняются стабильно низкие температуры. Большая часть этих пещер уже выделена или предлагается в качестве гидрогеологических памятников. ■

Новоянсаитовский участок вечной мерзлоты

Фотография Э. З. Гареева

В Караидельском районе на крутом и высоком левом берегу Павловского водохранилища, напротив д. Новоянсаитово, расположен один из участков вечной мерзлоты.

Зона вечной мерзлоты хорошо картируется по ареалу распространения высокорослых лиственниц. В геологическом отношении эта территория сложена известняками ассельского и сакмарского ярусов нижней перми.

Здесь сохранились редкие, не имеющие аналогов в России реликтовые плейстоценовые мерзлотные почвы [Мукатанов, 2001; 2002]. Существование вечной мерзлоты в этом районе объясняется наличием многочисленных карстовых полостей, в которых накапливается морозный воздух в зимний период. Летом же, благодаря мощному слою мха, холодный воздух удерживается в почве, а также в верхней части коренных пород и коре выветривания. Сохранению отрицательных температур способствует и северная экспозиция склонов, меньше прогреваемых в летний период. В целом, здесь срабатывает примерно тот же механизм сохранения низких температур, что и в мешкообразных пещерах – своеобразных природных термосах. Вот почему здесь, на участках вечной мерзлоты, сохранились реликтовые лиственницы и другие редкие реликтовые растения типа зигаденуса сибирского, горькуши спорной, горицвета сибирского.

Этот участок – комплексный памятник природы, он представляет исключительный научный интерес и должен быть взят под чрезвычайную охрану. Здесь интересны геологическое строение вместе с карстовыми процессами, мерзлота, редчайшие уникальные почвы и реликтовые растения, весь биогеоценоз. ■

Историко-горно-геологические, памятники природы

Первые упоминания о производстве железа на Урале связаны с Верхотурским уездом, Арамильской слободой близ Кунгура, где у купцов Строгановых имелся железоделательный завод в с. Слудск. Первый в России и на Урале казенный чугуноделательный завод был построен еще в 1632 г. на реке Ница, правом притоке реки Тура (приток Тобола). Первый медеплавильный завод в России был построен казной также на Урале, на реке Яйва (приток Камы) у горы Кужгур близ г. Соликамск Пермской области [Швецов, Петров, 1927; Мартынов, 1948; Поваренных, 1955; Павленко, 1958; Гудков, Гудкова, 1985; 1993].

С приходом к власти первого крупнейшего реформатора России Петра I резко увеличился спрос на железо и другие металлы. По его указанию тобольским воеводой князем М. Я. Черкасским по заданию Сибирского Приказа были организованы розыски железных руд на Урале. ■

Село Верхнетроицкое Туймазинского района

Весьма благоприятные природные условия на Южном Урале (богатые руды, леса и вода) привели к тому, что здесь начался бурный расцвет горно-заводской промышленности.

Зачинателями горно-заводского дела и горно-рудной промышленности на Урале стали представители династии Демидовых. Первым начальником Уральских горных заводов был выдающийся общественный и политический деятель ученый В. Н. Татищев [Смирнов, 1956], с именем которого многое связано в истории Башкирии и Оренбургского края.

Первые медеплавильные заводы в Башкирии появились благодаря чрезвычайной активности первого начальника Оренбургской экспедиции И. К. Кирилова. По его указанию близ крепости Табынской у горы Воскресенка в 1736 г. начал строиться Воскресенский медеплавильный завод. Затем он был перенесен южнее, на реку Тор (приток реки Нугуш), и в 1745 г. запущен.

Позже братьями Твердышевыми и И. С. Мясниковым на территории Башкирии были построены медеплавильные заводы Преображенский на реке Урман-Зилаир (1750), Богоявленский на реке Усолка (1752), Архангельский (1753), Благовещенский на реке Белой (1757), Верхоторский (1759), а также Белорецкий (1762) и Тирлянский (1803) металлургические и железоделательные заводы.

Другими крупными горнозаводчиками на Южном Урале были граф А. И. Шувалов (Покровский медеплавильный завод – 1757), граф П. И. Шувалов и купец К. Матвеев (Верхне- – 1755 и Нижне-Авзянский – 1756, или Авзяно-Петровские, железоделательные заводы), Е. Н. Демидов (Кагинский – 1769, Кухтурский – 1772, Узянский – 1777 железоделательные заводы), купцы Осокины (Усень-Ивановский – 1745, Троицкий – 1754, Верхне- и Нижне-Троицкий – 1760 медеплавильные заводы), граф К. Е. Сиверс (Вознесенский медеплавильный завод на реках Иргизлы и Белой – 1756), купцы Мосоловы (Кананикольский медеплавильный завод – 1751).

До конца XIX в. в Башкирии были построены Зигазинский (1890 – Н. Д. Шамов), Лапыштинский и Инзерский (1897–1900 –

С. П. Дервиз), Шаранский и Илдианский (1754 и 1766 – братья Красильниковы), Иштеряковский (1738 – В. Н. Татищев), Богословский (1756 – Г. И. Глазов), Курганский (1763 – граф С. П. Ягужинский), Лемезинский (1890 – А. С. Сафронов) заводы.

К сожалению, в настоящее время большинство горных заводов прекратили свою деятельность, а многие из них разрушены, но то, что все-таки осталось, необходимо сохранить, а что-то и воссоздать для потомков. По данным заводам имеется достаточное количество информации об их деятельности, использованию руд, условиям работы и жизни рабочих.

На территории Башкортостана необходимо также взять под охрану рудники Туканского месторождения, которые разрабатываются и поныне. Интересны для исследователей старинные рудники Зигазино-Комаровской группы месторождений. Необходимо предусмотреть выявление и изучение некоторых из мелких рудников пермских медистых песчаников в Предуралье, которые составили рудную базу медеплавильной промышленности.

Часть старинных рудников необходимо сохранить, оборудовать там геологические музеи под открытым небом с организацией на их базе, а также на базе горных заводов туристической деятельности. Это приобретает особое значение в связи с развитием международного туризма и все большим интересом подрастающего поколения к истории. Подобные памятники могут быть отнесены одновременно и к памятникам техники, учитывая применение на старых горных заводах и рудниках различных технологий, которые в настоящее время уже не используются.

Необходимо отметить, что с историей горных заводов самым тесным образом связаны и события Крестьянской войны 1773–1775 гг. под предводительством Е. Пугачева.

Башкиры были активными участниками развития горно-рудной промышленности Урала. Так, в 1771 г. башкир из д. Куяново Исмаил Тасимов и его отец Тасим Майметов подали прошение на разработку Пермских казенных медных рудников и внесли предложение об открытии высшего горного училища. В ответ на это Указом Екатерины II в Санкт-Петербурге в 1774 г. был открыт кадетский корпус горного профиля (Горное училище), всего на 8 лет позже знаменитой Фрайбергской горной академии в Германии. Таким образом, башкиры были одними из организаторов горного образования в России.

На Южном Урале кроме медеплавильных и железоделательных заводов имела место и иная горно-рудная деятельность. Одновременно с началом развития горно-рудной промышленности в Башкирии в Берг-коллегию обратился башкирский старшина Надыр Уразметов с просьбой о разрешении строительства первого в России нефтяного завода на территории нынешнего г. Ишимбая. И только болезнь Уразметова помешала осуществить задуманное. Случись это, и, быть может, деятельность братьев Нобелей начиналась бы не на Апшеронском полуострове, а в Башкирии.

И наконец, известно, что с постройкой Оренбургской крепостной линии (Илецкая крепость, 1753 г.) началась интенсивная разработка Илецкой каменной соли. Добываемая соль сухопутным путем на верблюдах за 250 км перевозилась первоначально до горы Бугульчан, где она далее сплавлялась на барках по Белой, Каме и Волге в центральную часть России. Позже, в 1766 г., соляную пристань перевели ниже к устью реки Ашкадар (Стерлитамакская соляная пристань), которая и положила начало второму по величине городу Башкортостана – Стерлитамаку. Эти объекты также необходимо взять под охрану с организацией соответствующих музеев. ■

П Р И Л О Ж Е Н И Е 1

Памятники природы Республики Башкортостан*

АБЗЕЛИЛОВСКИЙ РАЙОН

Гора Куркак хребта Куркак** – комплексный (ботанико-геоморфологический); 1997 г.

Урочище Ултык-Карагас хребта Крыктытау – комплексный (ботанико-геоморфологический); 1997 г.

Участок хребта Крыктытау с вершинами Бабай, Кушай и Хандык – комплексный (ботанико-геоморфологический); 1997 г.

Гора Караташ хребта Крыктытау – комплексный (ботанико-геоморфологический); 1997 г.

Урочище Хуускан хребта Крыктытау – комплексный (ботанико-геоморфологический); 1997 г.

Гора Таганташ хребта Ирендык – комплексный (ботанико-геоморфологический); 1997 г.

Гора Кузгунташ хребта Ирендык – комплексный (ботанико-геоморфологический); 1997 г.

Западный и южный берега озера Атавды – ботанический; 1997 г.

Восточный берег оз. Улянды – ботанический; 1997 г.

Озеро Мулдаккуль – геологический (гидролого-гидрогеологический).

Озеро Яктыкуль (Банное) – геологический (стратиграфический, геоморфологический, минералогический, гидролого-гидрогеологический, рудно-петрографический, тектонический).

Гнезда хищных птиц в Хамитовском лесничестве – зоологический; 1986 г.

АЛЬШЕЕВСКИЙ РАЙОН

Культуры лиственницы в Альшеевском районе (посадки 1911 г. в кв. 101) – ботанический.

Степной участок напротив д. Балгазы – ботанический; 1985 г.

АРХАНГЕЛЬСКИЙ РАЙОН

Асинский (Асизский) зеркальный водопад – геологический (стратиграфический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический).

АСКИНСКИЙ РАЙОН

Болото и озеро Упканкуль около д. Упканкуль – ботанический; 1985 г.

АУРГАЗИНСКИЙ РАЙОН

Курманаевские пещеры – геологический (стратиграфический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический, историко-геологический).

Бишкаинская пещера – геологический (геокриологический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический).

Овраг Ушкатлы – геологический (стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический, рудно-петрографический).

БАЙМАКСКИЙ РАЙОН

Водопад Гадельша (Ибрагимовский, Туеляс) – комплексный: ботанико-гидрологический, геологический (стратиграфический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический, тектонический).

Популяции лука косого на хребте Ирендык (кв. 99, 100, 137, 147 Баймакского лесничества) – ботанический; 1985 г.

БАКАЛИНСКИЙ РАЙОН

Сосновый бор возле устья р. Маты – ботанический (лесоводственный).

Старовозрастные посадки хвойных пород в Бакалинском лесхозе (культуры сосны, ели, лиственницы старше 50 лет, кв. 9, 12, 15 Бакалинского лесничества и 48 Килеевского лесничества) – ботанический (лесоводственный).

БЕЛЕБЕЕВСКИЙ РАЙОН

Культуры сосны в Усень-Ивановском лесничестве (культуры сосны посадки 1872, 1897, 1899, 1900 и 1903 гг. в кв. 137, 149 и 160 Усень-Ивановского лесничества) – ботанический (лесоводственный).

---

* Основная часть памятников природы была учреждена в 1965 г. Год учреждения памятника природы указан в случае его учреждения после 1965 г.

** Шрифтом полужирного начертания выделены памятники природы, имеющие геологический компонент.

Культуры лиственницы в Усень-Ивановском лесничестве (50-летние культуры лиственницы в кв. 149 Усень-Ивановского лесничества Белебеевского лесхоза) – ботанический (лесоводственный).

Реликтовые сосняки в Усень-Ивановском лесничестве (140-летние сосняки естественного происхождения в кв. 149 Усень-Ивановского лесничества) – ботанический.

Естественные сосняки в Белебеевском лесничестве (300-летние сосны и заповедные лесонасаждения в кв. 44 Белебеевского лесничества Белебеевского лесхоза) – ботанический.

БЕЛОРЕЦКИЙ РАЙОН

Гора Большой Ямантау – комплексный: ландшафтный, геологический (стратиграфический, геоморфологический, тектонический), ботанический.

Гора Иремель – комплексный: ландшафтный, геологический (стратиграфический, геоморфологический), ботанический, зоологический.

Кызыляровская пещера – геологический (гидролого-гидрогеологический, стратиграфический, геоморфологический, минералогический, тектонический).

Водопад Атыш – геологический (геоморфологический, гидролого-гидрогеологический).

Минеральные источники Ассы – комплексный: геологический (гидролого-гидрогеологический), бальнеологический.

Урочище Кухтур – природно-исторический.

Урочище Арский камень – геологический (стратиграфический, геоморфологический, историко-геологический).

Гора Арвяк-Рязь – комплексный: ботанический, геологический (стратиграфический, геоморфологический); 1985 г.

Культура кедра сибирского в Белорецком районе (уникальные 55-летние культуры кедра в кв. 331 Белорецкого лесничества Белорецкого лесхоза) – ботанический (лесоводственный).

Популяция лука косого на хребте Средний Крака (кв. 169, 170 Серменевского лесничества) – ботанический; 1985 г.

Гнезда хищных птиц в Авзянском лесничестве – зоологический; 1986 г.

БИЖБУЛЯКСКИЙ РАЙОН

Сосновый бор у с. Кожай-Максимово – ботанический.

БИРСКИЙ РАЙОН

Бирские минеральные источники – геологический (гидролого-гидрогеологический).

Озеро Шамсутдин – комплексный (ботанико-геоморфологический).

Уржумские минеральные источники – геологический (гидролого-гидрогеологический).

Культуры сосны 1912 г. в Бирском районе (кв. 108 Калинниковского лесничества Бирского лесхоза) – ботанический (лесоводственный).

Культуры лиственницы в Бирском районе (Калинниковское лесничество Бирского лесхоза) – ботанический (лесоводственный).

Культуры дуба в Бирском районе – ботанический (лесоводственный).

Кедры в д. Вознесенка – ботанический (лесоводственный).

Группа кедров в д. Андреевка – ботанический (лесоводственный).

Сосновый бор у Бирского дома отдыха (Юландинская дача в кв. 90, 93, 94, 98, 99, 100, 101 Бирского лесничества Бирского лесхоза) – ботанический.

БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ РАЙОН

Сосновые насаждения у верхнего пруда г. Благовещенска (кв. 118, 119 Орловского лесничества Благовещенского лесхоза) – ботанический (лесоводственный).

Популяции редких растений в Благовещенском районе (кв. 27 Первушинского лесничества) – ботанический; 1985 г.

БУЗДЯКСКИЙ РАЙОН

Участок степного лесоразведения возле д. Сыртланово – ботанический (лесоводственный).

Заросли степной вишни у с. Чиялек – ботанический.

БУРЗЯНСКИЙ РАЙОН

Капова (Шульган) пещера – комплексный: геологический (геоморфологический, историко-геологический, спелеологический), археологический.

Пещера Космонавтов – геологический (геоморфологический, спелеологический).

Гнезда хищных птиц на горе Башарт – зоологический; 1986 г.

Природный резерват форели в ручьях Большой и Малый Апшак – зоологический.

Поляна Тукмак – ботанический.

ГАФУРИЙСКИЙ РАЙОН

Аскынская ледяная пещера – комплексный: геологический (стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический, геокриологический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический), ботанический, археологический.

Красноусольские минеральные источники – геологический (гидролого-геологический).

Белое озеро – геологический (гидрологический).

Кутлугузинские обнажения верхнемеловых пород – геологический (стратиграфический, палеонтологический).

Заросли лещины у с. Саитбаба – ботанический.

Толпаровские ельники (по среднему течению реки Зилим между п. Зириклы и Толпарово) – ботанический.

ДАВЛЕКАНОВСКИЙ РАЙОН

Озеро Асылыкуль – гидрологический.

Парковые насаждения ели в Давлекановском совхозе – ботанический (лесоводственный).

Комплекс защитных насаждений у д. Александровка (бассейн реки Удряк) – ботанический (лесоводственный).

Гора Балкантау – комплексный (ботанико-геоморфологический).

ДУВАНСКИЙ РАЙОН

Пещеры в скале Сабакай – комплексный: археологический, геологический, ботанический.

Гора Большая Тастуба – комплексный: ботанический, геологический (стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический, геоморфологический); 1985 г.

Заросли степной вишни у д. Ариево – ботанический.

ДЮРТЮЛИНСКИЙ РАЙОН

Озера Большая и Малая Елань – зоологический.

Сосновый бор у д. Венеция – ботанический.

Ангасякские сосновые боры – ботанический.

Елово-пихтовые леса в Кангышевском лесничестве – ботанический.

ЗИАНЧУРИНСКИЙ РАЙОН

Пойма реки Малая Сурень в устье реки Азакла – комплексный (ботанико-зоологический); 1985 г.

ЗИЛАИРСКИЙ РАЙОН

Старовозрастные лиственницы у д. Кызлар-Бирган – ботанический.

ИГЛИНСКИЙ РАЙОН

Пещера Куэшта – геологический (геоморфологический, гидролого-гидрогеологический, тектонический).

Охлебининская пещера – комплексный: геологический (геокриологический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический), исторический.

Скала Большой Колпак – комплексный: геологический (стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический, геоморфологический), ботанический.

Культуры сосны посадки 1903–1911 гг. в Иглинском районе – ботанический (лесоводственный).

Калтымановское болото – ботанический.

ИЛИШЕВСКИЙ РАЙОН

Чуй-Атасевские обнажения глинистых сланцев с отпечатками плейстоценовых рыб – геологический (стратиграфический, палеонтологический).

Озеро Татыш на левом берегу реки Белой около с. Восток **–** гидрологический.

Сосняки у с. Восток Илишевского района – ботанический.

ИШИМБАЙСКИЙ РАЙОН

Пещера Зигановка и ее окрестности – комплексный (ботанико-спелеологический); 1985 г.

Скала Калим-Ускан и пещера Салавата Юлаева с ее окрестностями – комплексный: ботанический, геологический (стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический).

Пещера Еласын (Ыласын) и ее окрестности – комплексный (ботанико-спелеологический); 1985 г.

Гора Тратау – комплексный: геологический (стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический, геоморфологический), ботанический, исторический.

Ромадановский овраг – геологический (стратиграфический, палеонтологический, минералогический, рудно-петрографический, палеогеографический, геоморфологический).

Озеро Тугар-салган и его окрестности (правый берег реки Белой в 2 км к востоку от п. Шихан) – геологический (гидрогеологический); 1985 г.

Водопад Кукраук – геологический (стратиграфический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический).

Пещера Олимпия и ее окрестности (5 км к востоку от д. Хазиново) – комплексный: геологический (геоморфологический, стратиграфический, гидролого-гидрогеологический), ботанический; 1985 г.

Хазинская пещера и источник Берхомут – геологический (геоморфологический, гидролого-гидрогеологический, историко-геологический).

Урочище Кызылташ – комплексный (ботанико-геоморфологический); 1985 г.

Урочище Селтербиуртаташ – комплексный: геологический (гидролого-гидрогеологический, геоморфологический), ботанический; 1985 г.

Гора Караултау – ботанический; 1985 г.

Урочище Клукташ в долине реки Кулун к югу от с. Макарово – ботанический; 1985 г.

Участок горы Алатау – комплексный (геолого-ботанический); 1985 г.

КАРМАСКАЛИНСКИЙ РАЙОН

Карламанская пещера – геологический (гидролого-гидрогеологический).

Озеро Киешки, или Аксаковское – природно-исторический (гидролого-исторический).

КРАСНОКАМСКИЙ РАЙОН

Посадки ели и сосны в Николо-Березовском лесничестве – ботанический (лесоводственный).

Высокобонитетные естественные сосняки в Николо-Березовском лесничестве – ботанический.

Сосновый бор у с. Новый Каинлык – ботанический.

КУГАРЧИНСКИЙ РАЙОН

Резерват форели в реках Большой и Малый Иняк – зоологический.

Популяция лука косого в Кугарчинском районе – ботанический; 1985 г.

КУЮРГАЗИНСКИЙ РАЙОН

Никитинские обнажения верхнеюрских песчаников с морской фауной (по правому брегу реки Степной Юшатырь) – геологический (стратиграфический, палеонтологический, минералогический, рудно-петрографический, палеогеографический).

Якутовский соленый источник – геологический (стратиграфический, гидролого-гидрогеологический).

Ермолаевский дендропарк – ботанический (дендрологический).

МЕЛЕУЗОВСКИЙ РАЙОН

Урочище Кутук-Сумган – геологический (геоморфологический, стратиграфический, геокриологический, гидролого-гидрогеологический).

Урочище Кочкарь – зоологический.

Куперлинский карстовый мост – геологический (геоморфологический, гидролого-гидрогеологический).

МИШКИНСКИЙ РАЙОН

Популяция лука косого в Мишкинском районе – ботанический; 1985 г.

МИЯКИНСКИЙ РАЙОН

Популяция ясенца голостолбикового (кв. 10 Придемского лесничества) – ботанический; 1985 г.

НУРИМАНОВСКИЙ РАЙОН

Источник Красный ключ – геологический (гидролого-гидрогеологический, тектонический).

Сарвинское озеро – геологический (гидролого-гидрогеологический, геоморфологический).

Реки Яманелга и Сарва и их окрестности – комплексный: геологический (гидролого-гидрогеологический, геоморфологический), ботанический, зоологический.

Озеро Упканныкуль – комплексный (ботанико-гидрологический).

Уникальная липа мелколистная у с. Нимислярово – ботанический.

САЛАВАТСКИЙ РАЙОН

Гора Янгантау – комплексный: геологический (геоморфологический, термальный, тектонический, историко-геологический), ботанический, общегеографический.

Лаклинская пещера – геологический (геоморфологический, криогенный, историко-геологический).

Каменные ворота на реке Ай близ с. Лаклы – геологический (геоморфологический).

Источник Кургазак – геологический (гидрогеологический, историко-геологический).

Куселяровский сернистый источник – геологический (гидролого-гидрогеологический).

Пещера Кургазак – геологический (гидролого-гидрогеологический).

СТЕРЛИБАШЕВСКИЙ РАЙОН

Табулдинские вишарники – ботанический.

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ РАЙОН

Гора Юрактау – комплексный: геологический (стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический, геоморфологический), ботанический; 1985 г.

Культуры сосны в кв. 58 (выдел 47) Куганакского лесничества – ботанический (лесоводственный); 1985 г.

Культуры сосны и дуба в кв. 42 (выдел 9) Куганакского лесничества – ботанический (лесоводственный); 1985 г.

Культуры сосны и ели в кв. 13 (выдел 42) Стерлитамакского лесничества – ботанический (лесоводственный); 1985 г.

Культуры сосны в кв. 16 (выдел 23) Стерлитамакского лесничества – ботанический (лесоводственный); 1985 г.

Культура кедра в кв. 19 (выдел 17) Стерлитамакского лесничества – ботанический (лесоводственный); 1985 г.

Культура кедра и сосны в кв. 22 (выдел 5) Стерлитамакского лесничества – ботанический (лесоводственный); 1985 г.

ТУЙМАЗИНСКИЙ РАЙОН

Озеро Кандрыкуль – комплексный: геологический (стратиграфический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический), ботанический.

Икские пещеры – геологический (геокриологический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический, историко-геологический).

Сосновые посадки у ж.-д. ст. Кандры – ботанический (лесоводственный).

Культуры лиственницы в Туймазинском районе (кв. 48, 80 Верхне-Троицкого лесничества Туймазинского лесхоза) – ботанический (лесоводственный).

Балка Саган у с. Тюменяк – ботанический; 1985 г.

г. УФА

Мусульманское кладбище – ботанический.

УФИМСКИЙ РАЙОН

Непейцевский дендропарк Башкирской лесоопытной станции – ботанический (дендрологический).

Защитные насаждения Уфимского опытного поля – ботанический (лесоводственный).

Аллея тополей около бывшей д. Тихий Остров в 6 км к юго-востоку от с. Булгаково – ботанический (лесоводственный).

УЧАЛИНСКИЙ РАЙОН

Озеро Ургун и Ургунский бор – комплексный: геологический (стратиграфический, палеогеографический, геоморфологический, минералогический, гидролого-гидрогеологический, рудно-петрографический, тектонический), ботанический.

Озеро Карагайлы (Ворожеич) – комплексный: геологический (стратиграфический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический), ботанический.

Гора Уйташ – комплексный: геологический (стратиграфический, геоморфологический), ботанический.

ФЕДОРОВСКИЙ РАЙОН

Заросли ландыша у с. Алешкино – ботанический; 1985 г.

ХАЙБУЛЛИНСКИЙ РАЙОН

Гора Шайтантау – ландшафтный (ботанико-зоолого-геоморфологический).

ЧИШМИНСКИЙ РАЙОН

Озеро Шингаккуль – комплексный (гидролого-зоологический).

Юматовские опытные лесные культуры – ботанический (лесоводственный).

Комплекс защитных насаждений возле с. Калмашево – ботанический (лесоводственный).

Шингаккульский степной дендропарк – ботанический (дендрологический).

Кв. 73 Чишминского лесничества – ботанический; 1985 г.

ШАРАНСКИЙ РАЙОН

Дюртюлинский овраг у с. Дюртюли – ботанический (лесоводственный); 1985 г.

Культуры дуба в Шаранском районе – ботанический (лесоводственный).

Культуры ели у с. Акбарисово – ботанический (лесоводственный).

Комплекс защитных насаждений у с. Акбарисово – ботанический (лесоводственный).

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ НЕ УСТАНОВЛЕНО

Речка Сув-Якты близ д. Усмановой (естественный резерват форели) – зоологический.

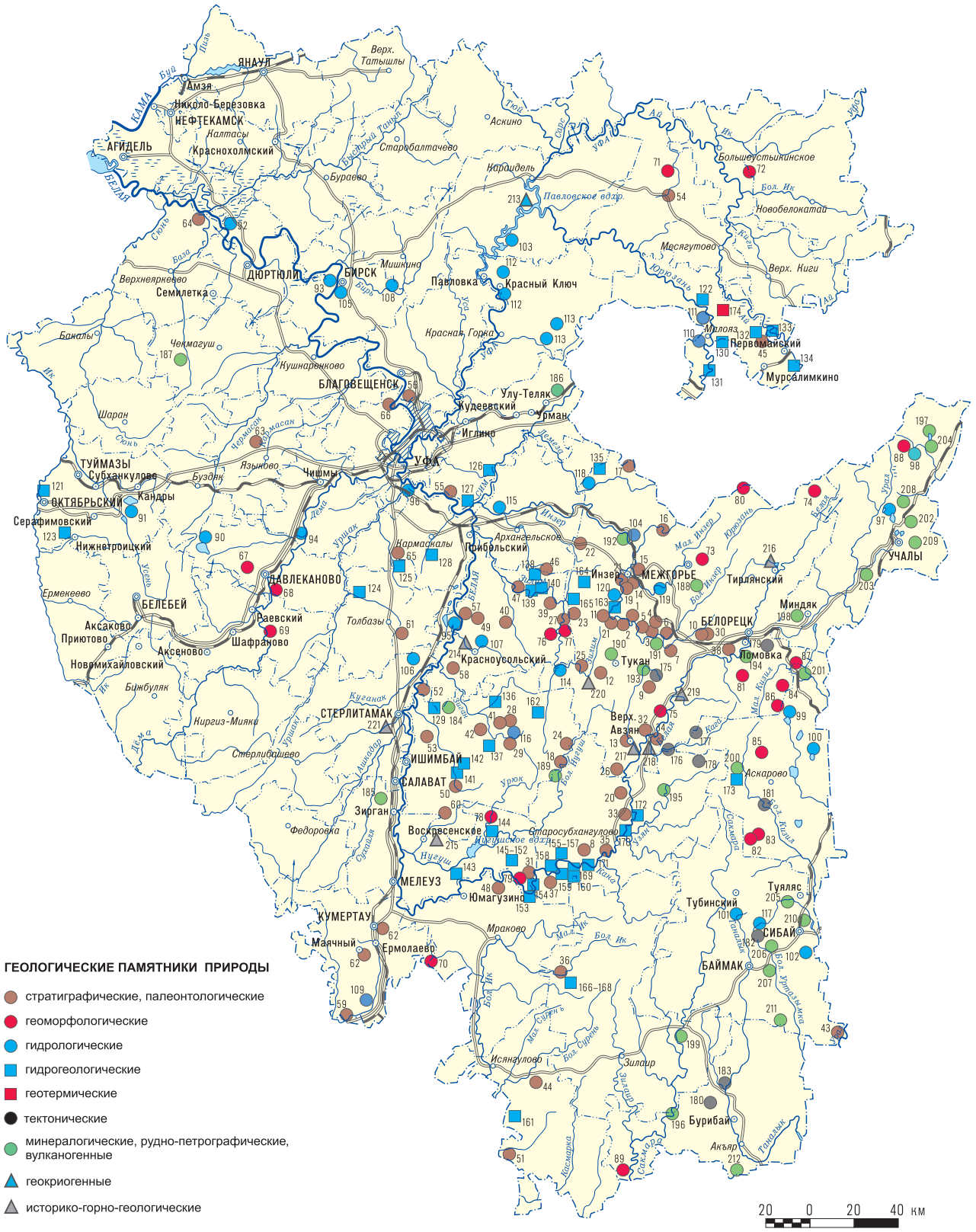
П Р И Л О Ж Е Н И Е 2

КАДАСТР
геологических памятников природы Республики Башкортостан

© Э. З. Гареев, 2004

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
	Стратиграфические и палеонтологические памятники природы ***Верхний протерозой (рифей, ашинская серия венда)***		
1	Разрез «Тарашкин Ключ». Долина реки Большой Инзер в 3 км ниже устья ручья Суран. Белорецкий р-н	Стратотип большеинзерской свиты	С
2	Разрез «Миньяк». Долина реки Большой Инзер в 1 км выше устья реки Миньяк. Белорецкий р-н	Стратотип (западный тип) суранской свиты	С
3	Разрез «Устье Лапышты». Левый берег реки Большой Инзер в 2,5 км ниже устья реки Лапышта. Белорецкий р-н	Опорный разрез бердагуловской подсвиты (центральный тип) суранской свиты. Голотип столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы KUSSIELLIDA RAABEN, группы KUSSIELA KRYLOV – K. Kussiensis (Maslov)	С, П
4	Разрез «Лапышта». Село Лапышта Белорецкого р-на	Стратотип и опорные разрезы ангастакской, сердаукской, лапыштинской подсвит (центральный тип) суранской свиты и вязовской подсвиты юшинской свиты	С
5	Разрез «Ручей Чугунка». Долина реки Большой Инзер в 750 м ниже устья ручья Чугунка. Белорецкий р-н	Опорные разрезы бердагуловской и ангастакской подсвит (восточный тип) суранской свиты	С
6	Разрез «Ишлы». Правый берег реки Сюрюнзяк у с. Ишля Белорецкого р-на	Опорный разрез (восточный тип) сердаукской подсвиты суранской свиты	С
7	Разрез «Карталинская Запань». Правый берег реки Большой Инзер в 1,5 км выше с. Карталинская Запань Белорецкого р-на	Опорный разрез (восточный тип) лапыштинской подсвиты суранской свиты	С
8	Разрез «Река Кургас». Долина реки в 6 км выше устья. Бурзянский р-н	Опорный разрез сухинской подсвиты юшинской свиты	С
9	Разрез «Хребет Большой Шатак». Горы Катушка, Шакитар, Куежа, урочища Матвеев и Исаев залавки. Белорецкий р-н	Гипостратотип машакской (шатакской) свиты	С, ГМ
10	Разрез хребта Яндык. Вдоль узкоколейной ж. д. Белорецк – Тукан. Белорецкий р-н	Опорный разрез зигальгинской свиты	С
11	Разрез «Серегин». Левый берег реки Большой Инзер у бывш. х. Серегин Белорецкого р-на	Стратотип серегинской подсвиты зигазино-комаровской свиты	С
12	Разрез «Река Амбарка Правая». Долина реки выше п. Тара Белорецкого р-на	Стратотип зигазино-комаровской свиты	С
13	Разрез «Авзянский». Долина реки Большой Авзян у р. п. Верхний Авзян Белорецкого р-на	Стратотип авзянской свиты. Голотипы столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы TUNGUSSIDA RAABEN, группы BAICALIA KRYLOV – Baicalia nova Krylov et Schapovalova f. n., группы SVETLIELLA SCHAPOVALOVA – Svetliella Schapovalova avzianica Komar f. n. Среднерифейский комплекс онколитов	С, П
14	Разрез «Ручей Катаскин». Левый берег реки Малый Инзер и долина ручья Катаскин. Белорецкий р-н	Стратотипы авзянской и зигазино-комаровской свит (туканская подсвита). Голотипы столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы TUNGUSSIDA RAABEN, группы BAICALIA KRYLOV – Baicalia aborigena Schapovalova, желваковых строматолитов группы CRYPTOPHYTON G. N. – Cryptophyton convolutum f. n. Среднерифейский комплекс онколитов	С, П
15	Разрез «Реветь». Долина реки Малый Инзер у д. Реветь Белорецкого р-на	Стратотипы и опорные разрезы авзянской (реветская подсвита), зильмердакской и катавской свит	С, П
16	Разрез «Тюльма». Долина реки Тюльма у подножия хребта Белягуш. Белорецкий р-н	Стратотип тюльменской подсвиты авзянской свиты	С

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ



ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ

- стратиграфические, палеонтологические
- геоморфологические
- гидрологические
- гидрогеологические
- геотермические
- тектонические
- минералогические, рудно-петрографические, вулканогенные
- геокриогенные
- историко-горно-геологические

© Э. З. Гареев, 2004

Стратиграфические и палеонтологические памятники природы

Верхний протерозой (рифей, ашинская серия венда)

1. Разрез «Тарашкин Ключ»
2. Разрез «Миньяк»
3. Разрез «Устье Лапышты»
4. Разрез «Лапышта»
5. Разрез «Ручей Чугунка»
6. Разрез «Ишлы»
7. Разрез «Карталинская Запань»
8. Разрез «Река Кургас»
9. Разрез «Хребет Большой Шатак»
10. Разрез хребта Яндык
11. Разрез «Серегин»
12. Разрез «Река Амбарка Правая»
13. Разрез «Авзянский»
14. Разрез «Ручей Катаскин»
15. Разрез «Реветь»
16. Разрез «Тюльма»
17. Разрез «Бедярыш»
18. Разрез «Урочище Бикташево»
19. Разрез «Урочище Откоп»
20. Разрез «Река Кальтягау»
21. Разрез «Хутор Серайкин»
22. Разрез «Река Басу»
23. Разрез «Аккостяк»
24. Разрез «Урочище Лапшины Поляны»
25. Разрез «Ручей Сарышка»
26. Разрез «Урочище Кривая Лука»
27. Разрез «Толпар-1»
28. Разрез «Кукраук»
29. Разрез «Зиган»

Фанерозой

Контакт верхнего протерозоя и палеозоя – узел памятников природы (30–33)

30. Разрез «Яндык»
31. Правый берег реки Белой между устьями притоков Буйляу и Саргайлы
32. Правый берег реки Белой ниже турбазы «Агидель»
33. Правый берег реки Белой напротив д. Набиево Бурзянского р-на

Геологические разрезы силурийских отложений – узел памятников природы (34, 35)

34. Правый берег реки Кага в с. Кага Белорецкого р-на
35. Правый берег реки Белой у д. Миндигулово Бурзянского р-на

Классические нижнедевонские рифы барьерного типа – узел памятников природы (36, 37)

36. Долина реки Большой Ик в пределах национального парка «Мурадымовское ущелье»
37. Долина реки Иргизлы
38. Урочище Арский камень
39. Разрез такатинского горизонта по реке Зилим
40. Мендымский горизонт у п. Мендим
41. Разрез верхнего девона и нижнего карбона по реке Сиказа
42. Стратотипический разрез гумеровского горизонта турнейского яруса нижего карбона
43. Разрез «Верхняя Кардаиловка»

Стратотипический и опорные разрезы башкирского яруса – узел памятников природы (44–48)

44. Разрез «Богдановка»
45. Разрез «Лаклы»
46. Разрез «Аскын»
47. Разрез «Уклыкая»
48. Разрез «Ручей Акаваз» (Акавас)
49. Гора Воскресенка – верхнекаменноугольный риф
50. Пограничные отложения карбона и перми в разрезе «Селеук»
51. Стратотипический разрез ассельского яруса нижней перми

Стерлитамакские шиханы – узел памятников природы (52, 53)

52. Шиханы Юрактау, Шахтау
53. Шихан Тратау
54. Гора Большая Тастуба
55. Скала Большой Колпак
56. Западный склон Уфимского полуострова – стратотип уфимского яруса верхней перми
57. Гора Курбантау
58. Кутлугузинские обнажения верхнемеловых пород
59. Никитинские обнажения меловых и палеогеновых отложений
60. Ромадановский овраг
61. Овраг Ушкатлы
62. Карьеры месторождений бурых углей Бабаевское и Маячное
63. Отложения плиоцена и эоплейстоцена разреза «Симбугино»
64. Разрез «Чуй-Атасево» с отпечатками плейстоценовых рыб
65. Разрезы на реке Иленька
66. Разрез «Горново» – отложения среднего – верхнего неоплейстоцена

Геоморфологические памятники природы

67. Гора Балкантау
68. Гора Ярыштау
69. Гора Сусактау
70. Хребет Накас
71. Гора-останец Сальевский риф
72. Горы Мунчуги
73. Гора Ямантау
74. Гора Иремель
75. Урочище Кухтур
76. Скала Кузгенак
77. Скала Мембет
78. Урочище «Пятилистник»
79. Урочище Муйнакташ
80. Хребет Зигальга
81. Гора Арвяк-Рязь
82. Гора Таганташ хребта Ирендык
83. Гора Кузгунташ хребта Ирендык
84. Участок хребта Крыктытау с вершинами Бабай, Кушай и Хандык
85. Гора Караташ хребта Крыктытау
86. Урочище Хуускан хребта Крыктытау
87. Гора Куркак хребта Куркак
88. Хребет Уйташ
89. Горный массив Шайтантау

Гидрологические памятники природы

90. Озеро Асылыкуль
91. Озеро Кандрыкуль
92. Озеро Большая и Малая Елань
93. Озеро Шамсутдин
94. Озеро Шингаккуль
95. Белое озеро
96. Озеро Киешки (Аксаковское)
97. Озера Ургун и Калкан
98. Озеро Карагайлы (Ворожеич)
99. Озеро Яктыкуль (Банное)
100. Озеро Мулдаккуль
101. Озеро Талкас
102. Озеро Колтубан (Яугуль)
103. Павловское водохранилище
104. Минеральные источники Ассы
105. Бирские минеральные источники
106. Ямансазовские источники
107. Красноусольские минеральные источники
108. Уржумские минеральные источники
109. Якутовский (Якуповский) соленый источник
110. Источник Кургазак
111. Куселяровский сернистый источник
112. Источник Красный ключ и долина реки Яманелга
113. Сарвинское озеро и река Сарва
114. Куртазинский грифон
115. Асинский зеркальный водопад
116. Водопад Кукраук
117. Водопад Туляяс (Гадельша, Ибрагимовский)
118. Водопад Атыш
119. Айгирский порог
120. Порог Салдыс

Гидрогеологические (карстовые, спелеологические) памятники природы

121. Икские пещеры
122. Пещеры в скале Сабакай и Урмантауская (Устьатавская)
123. Туфовые пещеры
124. Курманаевские пещеры
125. Пещера Вертолетная (Ахмеровский провал)
126. Пещера Куэшта
127. Охлебининская пещера
128. Карламанская пещера
129. Ишеевская система пещер
130. Пещера Убежище Салавата Юлаева
131. Пещера Идрисовская
132. Лаклинская пещера
133. Каменные ворота на реке Ай близ с. Лаклы
134. Пещера Кургазак
135. Пещера Заповедная
136. Скала Калим-Ускан и пещера Салавата
137. Пещера Зиганова (Вак-Карагай-Карши)
138. Пещера Аскынская
139. Пещера Киндерлинская (Победа)
140. Пещера Октябрьская
141. Пещера Ыласын
142. Пещеры Хазинская, Олимпия и источники
143. Хлебодаровская пещера
144. Куперлинский карстовый мост

Урочище Кутук-Сумган – узел памятников природы (145–152)

145. Пещера-пропасть Кутук-Сумган
146. Первая Кутукская пещера (Ледяная)
147. Вторая Кутукская пещера (Сталактитовая)
148. Третья Кутукская пещера
149. Четвертая Кутукская пещера
150. Пятая Кутукская пещера
151. Пещера Касабай
152. Пещера Зигзаг (Казанка)
153. Пещера Байсланташ
154. Пещера Муйнакташ (Театральная)

Пещера Шульганташ – узел памятников природы (155–157)

155. Пещера Шульганташ (Капова)
156. Водопад Шульган
157. Водопад Кульюрт-Тамак
158. Пещера Ожиганова
159. Пещера Космонавтов
160. Пещера Грез
161. Пещера и каменный мост Утя-Тишек
162. Старосаитовские пещеры
163. Пещера Кызыляровская
164. Пещера Нукатовская (Жемчужная)
165. Пещеры Арышпаровские (Близнецы)

Пещеры Мурадымовского ущелья – узел памятников природы (166–168)

166. Пещера Голубиная
167. Пещера Старомурадымовская (Копченая, Мурадымовская 2-я)
168. Пещера Новомурадымовская
169. Пещера Якшигуловская-2
170. Пещера Пропащая яма
171. Пещера Сказка
172. Пещера Калкаман-Тишек (Большая Тимировская)
173. Амангильдинская пещера

Геотермические памятники природы

174. Гора Янгантау

Тектонические памятники природы

175. Хребет Большой Шатак – континентальный рифт среднерифейского возраста
176. Сухолядский комплекс
177. Офиолитовые аллохтоны Крака
178. Суванякский комплекс
179. Гора Курташтау
180. Зона меланжа в окрестностях д. Байгускарово
181. Биягодинская олистострома
182. Карамалыташская вулканическая структура
183. Островодужные вулканиты долины реки Таналык ух. Хворостянское

Минералогические, рудно-петрографические и вулканогенные памятники природы

184. Гипсы кунгурского яруса в районе д. Ишеево
185. Медистые песчаники Столяровских копей
186. Улутелякское месторождение марганца
187. Окаменевшие деревья у д. Янаберды
188. Гора Дунансунган
189. Баритовое рудопроявление в урочище Бикташево
190. Туканский железорудный карьер
191. Суранское месторождение флюорита
192. Строматолитовые известняки катавской свиты у ст. Ассы
193. Золоторудное месторождение Улюк-Бар
194. Белорецкий эклогитсодержащий комплекс
195. Хромитовое месторождение Большой Башарт
196. Урочище Караяново
197. Массив Нурали
198. Золоторудное месторождение Миндяк
199. Новотроицкое месторождение жильного кварца
200. Рыскужинское месторождение мраморизованных известняков
201. Разрез хребта Куркак
202. Мансуровское месторождение гранита
203. Уразовское марганцевое месторождение
204. Гора Ауш
205. Гора Бугылыгыр
206. Долина реки Карагайлы у с. Старый Сибай
207. Файзуллинское месторождение марганцевых руд
208. Месторождение Муртыкты
209. Учалинский карьер медно-цинково-колчеданных руд
210. Сибайский карьер медно-колчеданных руд
211. Месторождение Балтатау
212. Опоки долины реки Туратка

Геокриогенные памятники природы

213. Новоянсаитовский участок вечной мерзлоты

Историко-горно-геологические памятники природы

214. Богоявленский медеплавильный завод на реке Усолка
215. Верхоторский медеплавильный завод
216. Тирлянский железоделательный завод
217. Верхне-Авзянский железоделательный завод графа П. И. Шувалова
218. Кагинский железоделательный завод
219. Узянский железоделательный завод
220. Зигазинский железоделательный завод
221. Соляная пристань

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
17	Разрез «Бедярыш». Левый берег реки Бедярыш у с. Мулдакаево Белорецкого р-на	Стратотип бедерышинской подсвиты зильмердакской свиты. Голотип столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы KUSSIELLIDA RAABEN, группы JURUSANIA KRYLOV – Jurusania cylindrica Krylov в разрезе катавской свиты	С, П
18	Разрез «Урочище Бикташево». Долина реки Большой Нугуш. Бурзянский р-н	Опорные разрезы лемезинской и бедерышинской подсвит зильмердакской свиты и катавской свиты, агрегаты барита, крупная антиклинальная складка	С, М, РП
19	Разрез «Урочище Откоп». Автодорога Инзер – Белорецк на водоразделе рек Большой и Малый Инзер. Белорецкий р-н	Стратотип инзерской свиты	С
20	Разрез «Река Кальтягау». Устьевая часть долины реки. Бурзянский р-н	Опорные разрезы инзерской и миньярской свит (восточные типы)	С
21	Разрез «Хутор Серайкин». Долина реки Большой Инзер от бывш. х. Серайкин до устья реки Ямашта 4-я. Белорецкий р-н	Опорный разрез миньярской и укской свит	С
22	Разрез «Река Басу». Долина реки от устья реки Манайсу до устья ручья Беклямиш. Белорецкий р-н	Стратотип басинской свиты и опорные разрезы куккараукской свиты (ашинская серия) и укской свиты. Голотип столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы TUNGUSSIDA RAABEN, группы LINELLA KRYLOV – Linella ukka Krylov. Верхнерифейский комплекс онколитов	С, П
23	Разрез «Аккостяк». Долина реки Зилим у устья ручья Аккостяк. Белорецкий р-н	Опорные разрезы миньярской и укской свит. Голотипы столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы TUNGUSSIDA RAABEN, группы HETEROSTYLIA RAABEN ET PHILATOV – Heterostylia zilimica Raaben et Philatov f. n., группы POLUDIA RAABEN – Poludia cf. Polymorpha Raaben. Скалистый каньон реки Зилим	С, П, ГМ
24	Разрез «Урочище Лапшины Поляны». Правый берег реки Большой Нугуш выше устья реки Кудашка. Ишимбайский р-н	Опорный разрез укской свиты. Голотип столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы TUNGUSSIDA RAABEN, группы PATOMELA RAABEN G. N. – Patomela kelleri Raaben f. n.	С, П
25	Разрез «Ручей Сарышка». Долина реки Зилим у устья ручья Сарышка. Белорецкий р-н	Стратотип и опорный разрез бакеевской и урюкской свит	С, РП
26	Разрез «Урочище Кривая Лука». Долина реки Белой ниже с. Нижний Авзян Белорецкого р-на	Стратотип и опорные разрезы криволукской и кургашлинской свит венда и укской свиты (восточный тип). Голотип столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы GIMNOSOLENIDA RAABEN, групы Levis Krylov. Верхнерифейский комплекс онколитов. Крупный меандр реки Белой	С, П, ГМ
27	Разрез «Толпар-1». Долины рек Зилим и Большой Толпар у п. Толпарово Гафурийского р-на	Стратотип толпаровской свиты венда	С
28	Разрез «Кукраук». Участок автодороги Стерлитамак – Белорецк по долине ручья Красный у бывш. х. Кукраук Ишимбайского р-на	Стратотип и опорные разрезы басинской, куккараукской и зиганской свит. Водопад Кукраук	С, Г
29	Разрез «Зиган». Левый берег реки Зиган ниже устья ручья Ямаш. Ишимбайский р-н	Стратотип зиганской свиты и опорные разрезы басинской и куккараукской свит	С

Фанерозой

	Контакт верхнего протерозоя и палеозоя – узел памятников природы		
30	Разрез «Яндык». Участок автодороги Белорецк – Уфа у моста через реку Яндык. Белорецкий р-н	Стратиграфическое и угловое несогласие пограничных верхнепротерозойских и нижнепалеозойских отложений	С
31	Правый берег реки Белой между устьями притоков Буйляу и Саргайлы. Мелеузовский р-н	Стратиграфическое и угловое несогласие пограничных верхнепротерозойских и нижнепалеозойских отложений	С
32	Правый берег реки Белой ниже турбазы «Агидель». Белорецкий р-н	Стратиграфическое и угловое несогласие пограничных верхнепротерозойских и нижнепалеозойских отложений	С
33	Правый берег реки Белой напротив д. Набиево Бурзянского р-на	Стратиграфическое и угловое несогласие пограничных верхнепротерозойских и нижнепалеозойских отложений. Разрез силура и его взаимоотношения с ордовиком	С

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
	Геологические разрезы силурийских отложений – узел памятников природы		
34	Правый берег реки Кага в с. Кага Белорецкого р-на	Разрезы азнагуловской, узянской и серменевской свит силура. Остатки железоделательного завода	С, И
35	Правый берег реки Белой у д. Миндигулово Бурзянского р-на	Разрез силура	С
	Классические нижнедевонские рифы барьерного типа – узел памятников природы		
36	Долина реки Большой Ик в пределах национального парка «Мурадымовское ущелье». Кугарчинский р-н	Разрезы рифовых известняков нижнедевонского возраста. Около 30 пещер	С, ГГ, Т, П
37	Долина реки Иргизлы. Левый приток реки Белой. Бурзянский р-н	Разрезы сиякского, шерлубайского и куломатского горизонтов нижнего девона	С
38	Урочище Арский камень. Правый берег реки Белой у п. Сосновка Белорецкого р-на	Разрез нижней подсвиты бельской свиты эмского яруса нижнего девона. Весь природный комплекс	С, ГМ
39	Разрез такатинского горизонта по реке Зилим. Выше п. Зириклы Гафурийского р-на	Разрез основания юртищенского надгоризонта эмского яруса нижнего девона	С
40	Мендымский горизонт у п. Мендим. Гафурийский р-н	Стратотип мендымского горизонта ряузякского надгоризонта франского яруса верхнего девона	С
41	Разрез верхнего девона и нижнего карбона по реке Сиказа. У с. Макарово Ишимбайского р-на	Непрерывный разрез отложений от такатинского горизонта нижнего девона до косьвинского, тульского и алексинского горизонтов визейского яруса нижнего карбона	С, ГГ, ГМ
42	Стратотипический разрез гумеровского горизонта турнейского яруса нижнего карбона. Правый берег реки Зиган в 1,5 км к востоку от южной окраины д. Гумерово Ишимбайского р-на	Стратотип гумеровского горизонта, контакт девонских (зиганский горизонт фаменского яруса) и каменноугольных отложений	С
43	Разрез «Верхняя Кардаиловка». Правый берег реки Урал в 2 км к востоку от п. Пригородный Баймакского р-на	Непрерывный разрез отложений от нижнего визе до московского яруса карбона	С, П
	Стратотипический и опорные разрезы башкирского яруса – узел памятников природы		
44	Разрез «Богдановка». Левый берег реки Большая Сурень у п. Ново-Богдановский Зианчуринского р-на	Стратотипы богдановского и каменногорского горизонтов сюранского подъяруса башкирского яруса	С, П
45	Разрез «Лаклы». Долина реки Лаклы. Салаватский р-н	Стратотип башкирского яруса среднего карбона	С, П
46	Разрез «Аскын». Правый берег реки Аскын. Архангельский р-н (на границе с Гафурийским р-ном)	Стратотип башкирского яруса среднего карбона	С, П
47	Разрез «Уклыкая». Правый берег реки Зилим напротив д. Таш-Асты Гафурийского р-на	Опорный разрез башкирского и московского ярусов карбона	С
48	Разрез «Ручей Акаваз» (Акавас). Устьевая часть долины левого притока реки Белой. Кугарчинский р-н	Стратотип акавасского горизонта сюранского подъяруса башкирского яруса	С
49	Гора Воскресенка – верхнекаменноугольный риф. В 4 км к востоку от с. Табынское Гафурийского р-на	Уникальный выход рифовых известняков касимовского и гжельского ярусов верхнего карбона	С, П
50	Пограничные отложения карбона и перми в разрезе «Селеук». Правый берег реки Селеук в 1 км выше д. Уразбаево Ишимбайского р-на	Разрезы абзановского и зианчуринского (на юге) горизонтов верхнего карбона. Фосфатоносные отложения нижней перми (сакмарский ярус)	С, М, РП
51	Стратотипический разрез ассельского яруса нижней перми. Гора Альян на левом берегу реки Ассель. Зианчуринский р-н	Стратотип ассельского яруса нижней перми и абзановского и зианчуринского горизонтов верхнего карбона	С
	Стерлитамакские шиханы – узел памятников природы		
52	Шиханы Юрактау, Шахтау. Правый берег реки Белой напротив г. Стерлитамака	Стратотипы стерлитамакского, шиханского горизонтов, опорные разрезы ассельского, сакмарского и артинского ярусов нижней перми. Богатый комплекс морских животных и растений, древние морские рифы	С, П, Т, ГМ

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
53	Шихан Тратау. Правый берег реки Белой в 3,5 км к северо-востоку от д. Урман-Бишкадак Ишимбайского р-на	Стратотипы стерлитамакского, шиханского горизонтов, опорные разрезы ассельского, сакмарского и артинского ярусов нижней перми. Богатый комплекс морских животных и растений, древние морские рифы. Карстовое озеро Тугар-салган	С, П, Т, ГМ
54	Гора Большая Тастуба. У с. Тастуба Дуванского р-на	Стратотип тастубского горизонта сакмарского яруса. Богатый комплекс палеонтологических остатков	С, П, ГМ
55	Скала Большой Колпак. Правый берег реки Белой ниже с. Охлебинино Иглинского р-на	Наиболее полный разрез иреньской свиты кунгурского яруса нижней перми, скалистый утес, карстовые формы рельефа	С, ГМ
56	Западный склон Уфимского полуострова – стратотип уфимского яруса верхней перми. В р-не г. Уфы	Стратотип уфимского яруса	С
57	Гора Курбантау. Правый берег реки Белой ниже с. Табынское Гафурийского р-на	Отложения пограничных образований верхней перми и нижнего триаса	С, ГМ
58	Кутлугузинские обнажения верхнемеловых пород. У д. Кутлугуза Гафурийского р-на	Наиболее полный разрез верхнемеловых пород	С, М
59	Никитинские обнажения меловых и палеогеновых отложений. Правый берег реки Степной Юшатырь. Куюргазинский р-н	Разрез пограничных отложений мелового и палеогенового возраста	С, М
60	Ромадановский овраг. У с. Ромадановка Ишимбайского р-на	Белые глины и сидериты с олигоцен-миоценовой флорой	С, М
61	Овраг Ушкатлы. У д. Ситдик-Муллино (Бирикмеково) Аургазинского р-на	Белые глины с богатой миоценовой флорой, бурые угли	С, П, РП
62	Карьеры месторождений бурых углей Бабаевское и Маячное. В р-не г. Кумертау	Опорный разрез тюльганской, куюргазинской, ушкатлинской свит миоцена. Миоценовая флора	С, РП, М
63	Отложения плиоцена и эоплейстоцена разреза «Симбугино». У д. Симбугино Благоварского р-на	Опорный разрез плиоцена – плейстоцена. Плиоценовая фауна	С
64	Разрез «Чуй-Атасево» с отпечатками плейстоценовых рыб. Левый берег реки База. Илишевский р-н	Стратотип чуйатасевского горизонта нижнего неоплейстоцена. Отпечатки рыб	С, П
65	Разрезы на реке Иленька. Долина реки между с. Ильтуганово и д. Актюба Кармаскалинского р-на	Опорный разрез плиоцена – плейстоцена. Плиоценовая и четвертичная фауна	С, П
66	Разрез «Горново» – отложения среднего – верхнего неоплейстоцена. Левый берег реки Белой у с. Горново Уфимского р-на	Опорный разрез плейстоцена (в том числе горновский горизонт) – голоцена. Плейстоценовая фауна (мелкие млекопитающие)	С, П

Геоморфологические памятники природы

67	Гора Балкантау. В 0,5 км к западу от п. Кирово Давлекановского р-на	Гора-останец с богатым комплексом растений	ГМ
68	Гора Ярыштау. У с. Дюртюли Давлекановского р-на	Эрозионный останец, сложенный отложениями уфимского и казанского ярусов перми, причудливые формы рельефа	ГМ, С
69	Гора Сусактау. Правый берег реки Дема у д. Чураево Альшеевского р-на	Эрозионный останец, сложенный отложениями уфимского и казанского ярусов перми, причудливые формы рельефа	ГМ, С
70	Хребет Накас. Куюргазинский и Кугарчинский р-ны	Опорный разрез предуральской угленосной серии миоцена. Миоценовая флора. Рельеф и богатый комплекс степной растительности и животного мира	ГМ, С
71	Гора-останец Сальевский риф. У с. Сальевка Дуванского р-на	Разрез нижнепермских отложений, рельеф морского рифа	ГМ, С
72	Горы Мунчуги. На границе Мечетлинского и Белокатайского р-нов	Останцовые горы на водоразделе рек	ГМ
73	Гора Ямантау. В 12 км к северо-востоку от г. Межгорье	Высочайшая горная вершина Южного Урала. Разрезы машакской, зигальгинской и зигазино-комаровской свит	ГМ, С
74	Гора Иремель. В 16–17 км от с. Николаевка Белорецкого р-на	Вторая по высоте горная вершина Южного Урала. Опорный разрез зигальгинской свиты. Весь природный комплекс	ГМ, С
75	Урочище Кухтур. Севернее д. Кагарманово Белорецкого р-на	Весь природный комплекс, включая разрезы рифея	ГМ, С, И

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
76	Скала Кузгенак. Левый берег реки Зилим ниже бывш. п. Куль-Тамак Гафурийского р-на	Каньон реки Зилим, разрезы верхнего рифея	ГМ, С
77	Скала Мембет. Правый берег реки Зилим ниже бывш. п. Куль-Тамак Гафурийского р-на	Каньон реки Зилим, разрезы верхнего рифея	ГМ, С
78	Урочище «Пятилистник». Долина реки Нугуш ниже д. Кашаля Мелеузовского р-на	Живописный скалистый каньон реки Нугуш, разрезы карбонатных отложений девонского возраста	ГМ, С
79	Урочище Муйнакташ. Долина реки Белой ниже бывш. х. Акбута Мелеузовского р-на	Весь природный комплекс со скалой-останцом, пещерой Театральной, карстовые формы долины ручья Зириклы	ГМ, ГГ, С
80	Хребет Зигальга. На границе Челябинской обл. и Республики Башкортостан. Белорецкий р-н	Весь природный комплекс	ГМ, С
81	Гора Арвяк-Рязь. В 6 км к востоку от с. Уткалево Белорецкого р-на	Весь природный комплекс	ГМ, С
82	Гора Таганташ хребта Ирендык. В 7 км к западу от д. Хусаиново Абзелиловского р-на	Весь природный комплекс, разрез ирендыкской свиты нижнего девона	ГМ, С
83	Гора Кузгунташ хребта Ирендык. В 6 км к северо-востоку от д. Хусаиново Абзелиловского р-на	Весь природный комплекс, разрез ирендыкской свиты нижнего девона	ГМ, С
84	Участок хребта Крыктытау с вершинами Бабай, Кушай и Хандык. В 4–5 км от бывш. Ниязгуловского рудника. Абзелиловский р-н	Весь природный комплекс	ГМ
85	Гора Караташ хребта Крыктытау. В 6 км к юго-востоку от с. Бурангулово Абзелиловского р-на	Весь природный комплекс	ГМ
86	Урочище Хуускан хребта Крыктытау. В 4,5 км к северо-западу от озера Яктыкуль. Абзелиловский р-н	Весь природный комплекс	ГМ
87	Гора Куркак хребта Куркак. В 7 км к северу от д. Муракаево Абзелиловского р-на	Весь природный комплекс	ГМ
88	Хребет Уйташ. В 3 км к северо-западу от д. Азнашево Учалинского р-на	Весь природный комплекс, включая водопад Шариповский и разрезы рифея	ГМ, С
89	Горный массив Шайтантау. Хайбуллинский р-н	Весь природный комплекс	ГМ
	Гидрологические памятники природы		
90	Озеро Асылыкуль. Давлекановский р-н	Крупнейшее озеро Южного Приуралья, источник Алга и крупное болото Берказан-Камыш	Г
91	Озеро Кандрыкуль. Туймазинский р-н	Весь природный комплекс, включая разрезы отложений верхнепермского возраста	Г, С
92	Озеро Большая и Малая Елань. У с. Ангасяк Дюртюлинского р-на	Весь природный комплекс	Г
93	Озеро Шамсутдин. В 3 км к западу от г. Бирска	Весь природный комплекс	Г
94	Озеро Шингаккуль. В 2 км к северо-западу от с. Ябалаклы Чишминского р-на	Весь природный комплекс	Г
95	Белое озеро. Гафурийский р-н	Весь природный комплекс	Г
96	Озеро Киешки (Аксаковское). У д. Старые Киешки Кармаскалинского р-на	Весь природный комплекс	Г
97	Озера Ургун и Калкан. У с. Учалы Учалинского р-на	Весь природный комплекс, включая старинные копи калканской яшмы и рудопроявления хромитовых руд	Г, С, РП, М
98	Озеро Карагайлы (Ворожеич). У с. Вознесенка Учалинского р-на	Весь природный комплекс, включая разрезы карамалыташской свиты среднедевонского возраста и проявления яшм	Г, С, М
99	Озеро Яктыкуль (Банное). Абзелиловский р-н	Весь природный комплекс	Г, С, РП, М

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
100	Озеро Мулдаккуль. Абзелиловский р-н	Лечебные грязи, весь природный комплекс	Г
101	Озеро Талкас. В 4 км к востоку от р. п. Тубинский Баймакского р-на	Весь природный комплекс	Г
102	Озеро Колтубан (Яугуль). В 5 км к югу от г. Сибая	Весь природный комплекс	Г, С
103	Павловское водохранилище. В пределах Нуримановского, Караидельского, Благовещенского р-нов	Весь природный комплекс	Г
104	Минеральные источники Ассы. В с. Ассы Белорецкого р-на	Источники, бальнеологический комплекс санатория «Ассы»	Г
105	Бирские минеральные источники. В р-не г. Бирска	Источники	Г
106	Ямансазовские источники. В 2 км к западу от с. Талалаевка Стерлитамакского р-на	Источники	Г
107	Красноусольские минеральные источники. Гафурийский р-н	Источники, геологический разрез Усольской антиклинали, бальнеологический комплекс курорта «Красноусольский»	Г, С
108	Уржумские минеральные источники. У бывш. д. Уржумовка Бирского р-на	Источники	Г
109	Якутовский (Якуповский) соленый источник. В 2 км к северу от с. Якутово (Якупово) Куюргазинского р-на	Источник	Г
110	Источник Кургазак. У д. Комсомол Салаватского р-на	Теплые радоновые воды	Г
111	Куселяровский сернистый источник. У д. Куселярово Салаватского р-на	Источник, антиклиналь Куткантау с проявлениями природного асфальта	Г, М
112	Источник Красный ключ и долина реки Яманелга. Нуримановский р-н	Источник, карстовые формы: поноры, подземное русло реки	Г, ГГ
113	Сарвинское озеро и река Сарва. Нуримановский р-н	Весь природный комплекс	Г, ГГ
114	Куртазинский грифон. В 5 км к юго-западу от д. Сарышка Белорецкого р-на	Участок сухого русла реки Зилим с понорами и грифоном	Г, ГГ
115	Асинский зеркальный водопад. У д. Абзаново Архангельского р-на	Водопад и известковые туфы	Г, ГГ
116	Водопад Кукраук. У бывш. х. Кукраук Ишимбайского р-на	Водопад, стратотипы басинской, куккараукской и зиганской свит ашинской серии венда	Г, С
117	Водопад Туяляс (Гадельша, Ибрагимовский). В 6 км от д. Гадельша Баймакского р-на	Водопад, разрез ирендыкской свиты нижнего девона	Г, С
118	Водопад Атыш. В 10 км от бывш. п. Лемезаюрт Белорецкого р-на	Водопад и комплекс пещер горы Яшкузьташ	Г, ГГ
119	Айгирский порог. У ж.-д. ст. Айгир Белорецкого р-на	Долина реки Малый Инзер с порогом и разрезами отложений нижнего и среднего рифея	Г, С
120	Порог Салдыс. В 13 км выше по течению реки Большой Инзер от бывш. д. Кызыл-Ярово Белорецкого р-на	Весь природный комплекс, включая разрез зильмердакской свиты	Г, С

Гидрогеологические (карстовые, спелеологические) памятники природы

121	Икские пещеры. У д. Московка и Максютово Туймазинского р-на	Пещеры уничтожены	ГГ
122	Пещеры в скале Сабакай и Урмантауская (Устьатавская). В 4 км от д. Ташаулово и у д. Устьатавка Салаватского р-на	Пещеры, весь природный комплекс, включая стоянки древнего человека в пещерах	ГГ
123	Туфовые пещеры. В 4,5 км к северо-западу от р. п. Нижнетроицкий Туймазинского р-на	Пещеры и известковые туфы	ГГ, М

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
124	Курманаевские пещеры. Долина реки Аургазы. Аургазинский р-н	Пещеры и карстовые формы, включая бэдленды	ГГ, ГМ
125	Пещера Вертолетная (Ахмеровский провал). У с. Ахмерово Аургазинского р-на	Крупнейшая гипсовая пещера Башкортостана, карстовый провал	ГГ
126	Пещера Куэшта. В 1,5 км к западу от д. Кузнецовка Иглинского р-на	Пещера	ГГ
127	Охлебининская пещера. Устьевая часть долины реки Сим. Иглинский р-н	Пещера	ГГ
128	Карламанская пещера. В 3 км к северо-востоку от д. Карламан Кармаскалинского р-на	Пещера	ГГ
129	Ишеевская система пещер. У д. Ишеево Ишимбайского р-на	Весь комплекс карстовых форм сухого безымянного лога реки Селеук	ГГ, М
130	Пещера Убежище Салавата Юлаева. В 4 км к юго-востоку от с. Малояз Салаватского р-на	Пещера	ГГ
131	Пещера Идрисовская. В 1,5 км к юго-востоку от д. Идрисово (Краснополье) Салаватского р-на	Пещера	ГГ
132	Лаклинская пещера. Выше устья реки Лаклы. Салаватский р-н	Пещера и стратотип башкирского яруса среднего карбона	ГГ, С, П
133	Каменные ворота на реке Ай близ с. Лаклы. Салаватский р-н	Весь природный комплекс	ГГ, ГМ
134	Пещера Кургазак. У ж.-д. ст. Кукшик Салаватского р-на	Пещера	ГГ
135	Пещера Заповедная. В 10 км от бывш. п. Лемезаюрт Белорецкого р-на	Пещера и весь комплекс карстовых форм горы Яшкузьташ. Совпадает с памятником «Водопад Атыш»	ГГ
136	Скала Калим-Ускан и пещера Салавата. В 500 м от бывш. х. Кукраук Ишимбайского р-на	Пещера и весь природный комплекс, включая разрезы девона и карбона. Совпадает с памятником «Разрез верхнего девона и нижнего карбона по реке Сиказа»	ГГ, ГМ, С
137	Пещера Зигановка (Вак-Карагай-Карши). Левый склон долины реки Зиган в 5 км выше д. Гумерово Ишимбайского р-на	Пещера	ГГ
138	Пещера Аскынская. Левый склон долины реки Аскын. Гафурийский р-н	Крупнейший подземный ледник на Урале	ГГ, ГТ
139	Пещера Киндерлинская (Победа). В 5 км к востоку от д. Таш-Асты Гафурийского р-на	Пещера	ГГ
140	Пещера Октябрьская. В 5 км к востоку от д. Таш-Асты Гафурийского р-на	Пещера	ГГ
141	Пещера Ыласын. В 1 км к югу от д. Хазиново Ишимбайского р-на	Пещера	ГГ
142	Пещеры Хазинская, Олимпия и источники. Долина реки Ишора выше д. Хазиново Ишимбайского р-на	Пещеры и источники пресных вод	ГГ
143	Хлебодаровская пещера. В 3 км к востоку от с. Хлебодаровка Мелеузовского р-на	Пещера	ГГ
144	Куперлинский карстовый мост. Правый склон реки Нугуш в 4 км от бывш. х. Савка Мелеузовского р-на	Природный карстовый мост и весь комплекс карстовых форм	ГГ
	Урочище Кутук-Сумган – **узел памятников природы.** Мелеузовский р-н, национальный парк «Башкирия»	Весь природный комплекс с крупнейшей на Урале пещерой-пропастью Кутук-Сумган, карстовым тоннелем, карстовым мостом, долиной Ташлы-Ой, озером Куккуль	ГГ
145	Пещера-пропасть Кутук-Сумган	Пещера-пропасть	ГГ
146	Первая Кутукская пещера (Ледяная)	Пещера	ГГ
147	Вторая Кутукская пещера (Сталактитовая)	Пещера	ГГ

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
148	Третья Кутукская пещера	Пещера	ГГ
149	Четвертая Кутукская пещера	Пещера	ГГ
150	Пятая Кутукская пещера	Пещера	ГГ
151	Пещера Касабай	Пещера	ГГ
152	Пещера Зигзаг (Казанка)	Пещера	ГГ
153	Пещера Байсланташ. В 1 км от бывш. х. Акбута Мелеузовского р-на	Пещера	ГГ
154	Пещера Муйнакташ (Театральная). В 5,5 км ниже по течению реки Белой от бывш. х. Акбута Мелеузовского р-на	Пещера. Совпадает с памятником «Урочище Муйнакташ»	ГГ
	Пещера Шульганташ – узел памятников природы. В 7 км к северу от д. Иргизлы Бурзянского р-на	Весь природный комплекс, включая карстовое озеро Елкысыккан	ГГ
155	Пещера Шульганташ (Капова)	Пещера, включая наскальные рисунки древнего человека эпохи палеолита	ГГ
156	Водопад Шульган	Водопад	ГГ
157	Водопад Кульюрт-Тамак	Водопад	ГГ
158	Пещера Ожиганова. В 2,5 км выше по логу от пещеры Шульганташ. Бурзянский р-н	Пещера	ГГ
159	Пещера Космонавтов. В 1 км ниже по течению реки Белой от пещеры Шульганташ. Бурзянский р-н	Пещера	ГГ
160	Пещера Грез. В 4,7 км от д. Кутаново Бурзянского р-на	Пещера	ГГ
161	Пещера и каменный мост Утя-Тишек. В 1 км к юго-востоку от д. Верхний Муйнак Зианчуринского р-на	Пещера и каменный мост-арка, пещера Казан	ГГ
162	Старосаитовские пещеры. В 10 км к северу от д. Кулгунино Ишимбайского р-на	Пещеры, разрезы верхнего рифея	ГГ, С
163	Пещера Кызыляровская. Правый склон реки Большой Инзер ниже бывш. д. Кызыл-Ярово Белорецкого р-на	Одна из крупнейших пещер в рифейских карбонатах на Урале	ГГ, С
164	Пещера Нукатовская (Жемчужная). В 6 км к северо-востоку от с. Нукатово Белорецкого р-на	Пещера	ГГ
165	Пещеры Арышпаровские (Близнецы). У с. Арышпарово Белорецкого р-на	Пещеры	ГГ
	Пещеры Мурадымовского ущелья – узел памятников природы. Выше по течению реки Большой Ик от д. Мурадымово (3-е Юлдыбаево) Кугарчинского р-на	Весь природный комплекс Мурадымовского каньона реки Большой Ик, включая около 30 пещер и нижнедевонские барьерные рифы. Совпадает с памятником «Долина реки Большой Ик в пределах национального парка «Мурадымовское ущелье»	ГГ, С
166	Пещера Голубиная	Пещера	ГГ
167	Пещера Старомурадымовская (Копченая, Мурадымовская 2-я)	Пещера	ГГ
168	Пещера Новомурадымовская	Пещера, включая ее продолжение пещеру Водосбросовую	ГГ
169	Пещера Якшигуловская-2. Долина реки Белой в 400 м ниже устья реки Таравал. Бурзянский р-н	Пещера	ГГ
170	Пещера Пропащая яма. В 5 км к юго-западу от д. Киекбаево Бурзянского р-на	Пещера	ГГ

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
171	Пещера Сказка. У д. Акбулатово Бурзянского р-на	Пещера	ГГ
172	Пещера Калкаман-Тишек (Большая Тимировская). В 1,9 км к северу от д. Тимирово Бурзянского р-на	Пещера	ГГ
173	Амангильдинская пещера. В 1,5 км от д. Рыскужино Абзелиловского р-на	Пещера уничтожена	ГГ
	Геотермические памятники природы		
174	Гора Янгантау. У д. Чулпан Салаватского р-на	Термальные источники	ГТ, ГМ, Т, И
	Тектонические памятники природы		
175	Хребет Большой Шатак – континентальный рифт среднерифейского возраста. Белорецкий р-н	Опорные разрезы юшинской, машакской и зигальгинской свит, весь природный комплекс, включая формы рельефа. Совпадает с памятником природы «Хребет Большой Шатак»	Т, С, ГМ
176	Сухолядский комплекс. Восточнее с. Кага Белорецкого р-на	Один из лучших разрезов палеозойских отложений батиального типа	Т, С
177	Офиолитовые аллохтоны Крака. Белорецкий и Бурзянский р-ны	Один из крупнейших в мире гипербазитовых комплексов	Т, С, РП, М, ГМ
178	Суванякский комплекс. Долина реки Суваняк. Бурзянский р-н	Разрезы суванякского метаморфического комплекса	Т, С
179	Гора Курташтау. В 9 км к юго-востоку от г. Белорецка	Весь природный комплекс, включая разрезы курташской свиты	Т, С, ГМ
180	Зона меланжа в окрестностях д. Байгускарово. Хайбуллинский р-н	Характер взаимоотношения образований Магнитогорской островной дуги и края платформы в Главном Уральском разломе	Т, С, М
181	Биягодинская олистострома. В 3 км к северо-востоку от д. Идяш-Кускарово Абзелиловского р-на	Разрез олистостромы и зилаирской флишевой формации	Т, С
182	Карамалыташская вулканическая структура. Долина реки Карагайлы выше с. Старый Сибай Баймакского р-на	Разрез ирендыкской, карамалыташской и улутауской свит	Т, С, В, М
183	Островодужные вулканиты долины реки Таналык у х. Хворостянское. Хайбуллинский р-н	Геологический разрез с лавовыми потоками	Т, В, М, С
	Минералогические, рудно-петрографические и вулканогенные памятники природы		
184	Гипсы кунгурского яруса в районе д. Ишеево. Ишимбайский р-н	Гигантские прозрачные кристаллы гипса. Совпадает с памятником природы «Ишеевская система пещер»	М, С, ГГ
185	Медистые песчаники Столяровских копей. Западнее п. Столяровка Мелеузовского р-на	Остатки старинных медистых копей	М, И, РП
186	Улутелякское месторождение марганца. У ж.-д. ст. Улу-Теляк Иглинского р-на	Марганцевое рудопроявление	М, РП, С
187	Окаменевшие деревья у д. Янаберды. Чекмагушевский р-н	Образцы окаменевших деревьев	М, С
188	Гора Дунансунган. У с. Татлы Белорецкого р-на	Машакский вулканогенный комплекс и разрезы нижнего рифея	В, РП, Т, С
189	Баритовое рудопроявление в урочище Бикташево. У бывш. х. Бикташево Бурзянского р-на	Полный разрез верхнего рифея с баритовым рудопроявлением	М, РП, С
190	Туканский железорудный карьер. Белорецкий р-н	Карбонатные железные руды и коры выветривания по ним, разрез зигазино-комаровской и авзянской свит	М, РП, С, Т
191	Суранское месторождение флюорита. У бывш. с. Нижний Суран Белорецкого р-на	Разрез суранской свиты, агрегаты флюорита и редчайшего минерала селлаита	РП, М, С
192	Строматолитовые известняки катавской свиты у ст. Ассы. Белорецкий р-н	Разрез нижней части катавской свиты с биостромом строматолитов	РП, М, С
193	Золоторудное месторождение Улюк-Бар. В 2 км к западу от с. Исмакаево Белорецкого р-на	Разрез большеинзерской свиты, вмещающей золотое оруденение	РП, М, С

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
194	Белорецкий эклогитсодержащий комплекс. На 198-м км ж. д. Чишмы – Белорецк. Белорецкий р-н	Редчайшие эклогитсодержащие горные породы	РП, М, Т
195	Хромитовое месторождение Большой Башарт. У д. Саргая Бурзянского р-на, Башкирский государственный заповедник	Одно из типичных хромитовых месторождений, связанных с гипербазитовыми массивами Крака	РП, М, Т
196	Урочище Караяново. В 7,5 км к западу от с. Ивановка Хайбуллинского р-на	Редчайший в мире высокобарический метаморфический эклогитсодержащий Максютовский комплекс	РП, М, Т
197	Массив Нурали. На северо-западной границе Учалинского р-на	Гипербазитовый комплекс и весь природный комплекс	М, РП
198	Золоторудное месторождение Миндяк. Белорецкий р-н	Коренное месторождение золота	РП, М, Т, С
199	Новотроицкое месторождение жильного кварца. Долина реки Сакмара. Зилаирский р-н	Редкое месторождение кварца	М, РП, С
200	Рыскужинское месторождение мраморизованных известняков. Абзелиловский р-н	Карьер мраморов	РП, С
201	Разрез хребта Куркак. Абзелиловский р-н	Разрез ирендыкской свиты нижнего девона	РП, С
202	Мансуровское месторождение гранита. Учалинский р-н	Гранитный массив	РП
203	Уразовское марганцевое месторождение. В 20 км от г. Учалы	Метаморфизованное вулканогенно-осадочное марганцевое рудопроявление	РП, М, С
204	Гора Ауш. У д. Яльчигулово Учалинского р-на	Высокохудожественные аушкульские яшмы	РП, М
205	Гора Бугылыгыр. В 7 км к северо-западу от г. Сибая	Яшмы	М, РП, С, ГМ
206	Долина реки Карагайлы у с. Старый Сибай. Баймакский р-н	Высокохудожественные яшмы. Геологический разрез вулканогенно-осадочных пород карамалыташской свиты	РП, В, М
207	Файзуллинское месторождение марганцевых руд. Баймакский р-н	Яшмы и родонит	РП, М, С
208	Месторождение Муртыкты. Учалинский р-н	Коренное золотое рудопроявление	РП, М, С
209	Учалинский карьер медно-цинково-колчеданных руд. Учалинский р-н	Уральский тип медно-цинково-колчеданных месторождений	РП, С
210	Сибайский карьер медно-колчеданных руд. Баймакский р-н	Уральский тип медно-колчеданных месторождений	РП, М, С
211	Месторождение Балтатау. У д. Ишмухаметово Баймакского р-на	Баритополиметаллическое, или золотоколчеданно-полиметаллическое, месторождение баймакского типа	РП, М, С
212	Опоки долины реки Туратка. Левый борт долины реки. Хайбуллинский р-н	Редкое для Башкортостана рудное сырье	РП, М, С
	Геокриогенные памятники природы		
213	Новоянсаитовский участок вечной мерзлоты. Левый берег Павловского водохранилища напротив д. Новоянсаитово Караидельского р-на	Уникальный для Европейской части России участок многолетней мерзлоты	ГК
	Историко-горно-геологические памятники природы		
214	Богоявленский медеплавильный завод на реке Усолка. Р. п. Красноусольский Гафурийского р-на	Остатки завода	И
215	Верхоторский медеплавильный завод. Мелеузовский р-н	Остатки завода, заводской пруд и прилегающие постройки, включая церковь	И
216	Тирлянский железоделательный завод. Белорецкий р-н	Заводской комплекс с прудом и прилегающими постройками села	И

№ п/п	Памятник, узел памятников и место его нахождения	Что охраняется	Тип
217	Верхне-Авзянский железоделательный завод графа П. И. Шувалова. Белорецкий р-н	Остатки завода, пруд, церковь и центральная часть р. п. Верхний Авзян	И
218	Кагинский железоделательный завод. Белорецкий р-н	Остатки завода, пруд, церковь и старинные постройки села	И
219	Узянский железоделательный завод. Белорецкий р-н	Остатки завода, пруд и старинные постройки села	И
220	Зигазинский железоделательный завод. Белорецкий р-н	Остатки завода и старинные постройки села	И
221	Соляная пристань. В р-не г. Стерлитамака	Необходимо воссоздать облик соляной пристани с обустройством музея	И

Природные объекты, предлагаемые для включения в список геологических памятников природы, не описанные в настоящем издании

№ п/п	Памятник, место его нахождения	Что охраняется	Тип
	Стратиграфические и палеонтологические памятники природы ***Верхний протерозой***		
1	Разрез «Верховья реки Мендым». Гафурийский р-н	Опорные разрезы басинской, куккараукской и зиганской свит	С
2	Разрез «Урочище Апшакская мельница». Долина рек Белой и Кургашля у д. Мурадымово Бурзянского р-на	Стратотип кургашлинской свиты венда	С
3	Разрез «Ручей Кисляр». Приток реки Икинь. Архангельский р-н	Голотипы столбчатых неветвящихся строматолитов надгруппы CONOPHITONIDA RAABEN, группы CONOPHITON MASLOV – Conophiton reticulatus Komar f. n., Conophiton garganicus var. Ikeni Raaben et Komar (nov), группы BAICALIA KRYLOV – Baicalia sp. Indet. Разрезы инзерской (подинзерская подсвита) и миньярской свит	П
4	Разрез «Река Икинь». Долина реки ниже устья Сухого Дола. Архангельский р-н	Голотипы столбчатых неветвящихся строматолитов надгруппы CONOPHITONIDA RAABEN, группы CONOPHITON MASLOV – Conophiton miloradovici var. Krylovi Raaben, желваковых строматолитов группы PANISCOLLENIA KOROLIUK 1960 – Paniscollenia sp. Разрез миньярской свиты	П
5	Разрез «Кужа». Долина реки Кужа у бывш. п. Кужа Бурзянского р-на	Голотип столбчатых неветвящихся строматолитов надгруппы CONOPHITONIDA RAABEN, группы CONOPHITON MASLOV – Conophiton kuzha, Komar f. n. Кужинское месторождение баритов. Разрез катаскинской подсвиты авзянской свиты	П, РП
6	Разрез «Кужай». Долина ручья Кужай у с. Бакеево Белорецкого р-на	Голотипы столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы TUNGUSSIDA RAABEN, группы TUNGUSSIA Semikhatov – Tungussia perforata f. n., группы PARMITES RAABEN – Parmites nubilosus Raaben f. n. Верхнерифейский комплекс онколитов. Одни из лучших разрезов катавской и миньярской свит	П, С
7	Разрез «Куль-Тамак». Долина реки Зилим у бывш. п. Куль-Тамак Гафурийского р-на	Голотипы столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы TUNGUSSIDA RAABEN, группы PARMITES RAABEN – Parmites meridionalis Raaben, надгруппы TUNGUSSIDA RAABEN, группы Poludia Raaben – Poludia torta Raaben f. n. Верхнерифейский комплекс онколитов	П, С
8	Разрез «Толпар-2». Долина реки Зилим у п. Толпарово Гафурийского р-на	Голотипы столбчатых ветвящихся строматолитов надгруппы GIMNOSOLENIDA RAABEN, группы KATAVIA KRYLOV – Katavia katavica Krylov, надгруппы KUSSIELLIDA RAABEN, группы JURUSANIA KRYLOV – Jurusania cylindrica Krylov. Разрез инзерской свиты. Верхнерифейский комплекс онколитов	П, С

№ п/п	Памятник, место его нахождения	Что охраняется	Тип
		Фанерозой	
9	Гора Зиргантау. Мелеузовский р-н	Геологические разрезы, причудливые формы рельефа	С, ГМ
10	Гора Бугульчан. Мелеузовский р-н	Геологические разрезы, причудливые формы рельефа	С, ГМ
11	Разрез «Бузавлык». Устьевая часть долины реки Бузавлык. Хайбуллинский р-н	Разрез юрских отложений	С
12	Карьер-1. Между р. п. Бурибай и с. Переволочан. Хайбуллинский р-н	Разрез юрских – четвертичных отложений	С
13	Карьер-2. Между р. п. Бурибай и с. Переволочан. Хайбуллинский р-н	Разрез юрских – четвертичных отложений	С
14	Овраг у д. Мончазы. Иглинский р-н	Разрез меловых отложений с белемнитами	С, П
15	Разрез «Каныкабак». Долина реки Каныкабак (Каин-Кабак). Хайбуллинский р-н	Разрез меловых отложений с морской фауной	С, П
16	Гора Тратау. Р-н г. Дюртюли	Разрез акчагыльских отложений и весь ландшафтный комплекс, весь биоценоз	С, ГМ
17	Карьер у д. Воеводское. Уфимский р-н	Опорный разрез воеводских слоев верхнего акчагыла, апшерона. Солоноватоводная акчагыльская фауна	С, П
18	Карьер у с. Кармаскалы и разрезы на реке Чатра. Кармаскалинский р-н	Опорный разрез среднего акчагыла, апшерона и подразделений четвертичной системы. Плиоцен-четвертичная фауна и флора	С, П
19	Карьер у с. Новоаккулаево. Давлекановский р-н	Опорный разрез среднего акчагыла (аккулаевские слои) – эоплейстоцена. Акчагыльская фауна	С, П
20	Карьер между д. Караяр и Мустафино. Стерлибашевский р-н	Опорный разрез плиоцена – эоплейстоцена. Плиоценовая фауна	С, П
21	Разрезы террас у с. Султанаево и п. Юлушево. Кушнаренковский р-н	Опорный разрез плиоцена – плейстоцена. Плиоценовая фауна	С, П
22	Разрез у д. Султанбеково. Дюртюлинский р-н	Опорный разрез плиоцена. Плиоценовая фауна	С, П
23	Разрез «База». Терраса реки у с. Базитамак Илишевского р-на	Опорный разрез плиоцена – плейстоцена. Плиоценовая фауна	С, П
24	Разрез «Груздевка». Илишевский р-н	Опорный разрез плейстоцена. Плейстоценовая фауна (мелкие млекопитающие)	С, П
25	Разрез «Река Терекла». Терраса реки у п. Климовка Мелеузовского р-на	Опорный разрез плейстоцена. Плейстоценовая фауна (мелкие млекопитающие)	С, П
26	Разрез «Табулда». Терраса реки Сухой Кундряк. Стерлибашевский р-н	Опорный разрез плейстоцена. Археологические находки	С, П
27	Разрез «Минзитар». У с. Сарт-Лобово Иглинского р-на	Опорный разрез плейстоцена. Плейстоценовая фауна	С, П
28	Долина реки Ик у г. Октябрьского. Туймазинский р-н	Плейстоценовый аллювий с остатками крупных млекопитающих	П
29	Долина реки Ик у с. Новобелокатай. Белокатайский р-н	Плейстоцен-голоценовые отложения с фауной. Археологические находки	С, П
30	Карстовый комплекс Сикияз-Тамак. Салаватский р-н	Пещерные плейстоцен-голоценовые отложения с остатками фауны, флоры. Археологические находки	С, П, ГМ
31	Пещера Казырбак на реке Юрюзань. Салаватский р-н	Плейстоцен-голоценовые отложения с фауной. Археологические находки	С, П, ГМ
32	Торфяник у с. Ишкарово. Илишевский р-н	Голоценовые отложения с фауной и флорой	С, П
33	Торфяник у д. Юкаликуль. Дюртюлинский р-н	Голоценовые отложения с фауной и флорой	С, П

№ п/п	Памятник, место его нахождения	Что охраняется	Тип
34	Торфяник у с. Карятмасово у озера Асылыкуль. Давлекановский р-н	Голоценовые отложения с флорой	С, П
35	Пещера Устьевая на реке Бриш. Салаватский р-н	Голоценовые отложения с фауной мелких млекопитающих	С, П, ГМ
	Геоморфологические памятники природы		
36	Мурадымовский останец. Долина реки Белой у д. Мурадымово Бурзянского р-на	Гора-останец, окруженная аллювиальными отложениями реки Белой	ГМ, С
37	Янбайская излучина. Долина реки Уфа выше д. Озерки Караидельского р-на	Уникальный меандр реки Уфа, карстовые ключи, весь ландшафт	ГМ, С
	Гидрологические памятники природы		
38	Озеро Нагодак. Гафурийский р-н	Карстовое озеро	Г
39	Тигерменевские сероводородные ключи. Долина реки Юрюзань у д. Шамратово Караидельского р-на	Сероводородные ключи в артинских битуминозных отложениях	Г
	Гидрогеологические (карстовые, спелеологические) памятники природы		
40	Пещера на правом берегу реки Тюй. Аскинский р-н	Гипсовая пещера с мягким гипсом	ГГ
	Минералогические, рудно-петрографические и вулканогенные памятники природы		
41	Канзафаровское проявление нефритоидов. Учалинский р-н	Проявление нефритоидов	РП
42	Исмакаевское месторождение магнезитов. Белорецкий р-н	Месторождение магнезитов нижнерифейского возраста	С, РП, М
43	Авантюрины хребта Яндык. Склон хребта в 4 км к северо-западу от с. Азналкино Белорецкого р-на	Местопроявление авантюрина	РП

Примечание.

1. Типы памятников природы и их условные сокращения: стратиграфический (С), палеонтологический (П), геоморфологический (ГМ), гидрологический (Г), гидрогеологический (ГГ), геотермический (ГТ), тектонический (Т), минералогический (М), рудно-петрографический (РП), вулканогенный (В), геокриогенный (ГК), историко-горно-геологический (И).

2. Выделены:

- **красным** – природные объекты, имеющие официальный статус памятника природы;
- **зеленым** – природные объекты, предлагаемые для включения в список геологических памятников природы.

ЛИТЕРАТУРА

Абдрахманов Р. Ф., Попов В. Г. Минеральные лечебные воды Башкортостана. Уфа: Гилем, *1999.* 298 с.

Алексеев А. А. Рифейско-вендский магматизм западного склона Южного Урала. М.: Наука, *1984.* 136 с.

Алексеев А. А., Алексеева Г. В. Новые сведения о распространении эклогитов в Белорецком метаморфическом комплексе // Ежегодник, 1994. Информационные материалы / УНЦ РАН. *1995.* С. 53–54.

Андреев А. С. Пещера Победа // Карст Южного Урала и Приуралья. Уфа, *1978.*

Архипова Н. П. Классификация памятников природы // Научные основы размещения природных резерватов Свердловской области. Свердловск: УНЦ АН СССР, *1980.* С. 10–20.

Архипова Н. П. Непроторенными путями. Э. К. Гофман – геолог, географ, путешественник. Екатеринбург: УИФ «Наука», *1993.* 136 с.

Бадер О. Н. Капова пещера. Палеолитическая живопись. М.: Наука, *1965.* 48 с.

Баранов В. С., Холкин А. А. Пещера Кызыл-Яр // Вопросы географии и охраны природы Урала: Докл. V Всеуральского совещания. Пермь, *1960.* С. 1–5.

Башкортостан. Краткая энциклопедия. Уфа: Науч. изд-во «Башкирская энциклопедия», *1996.* 672 с.

Варсанофьева В. А., Геккер Р. Ф. Охрана памятников неживой природы. М.: Всерос. общ-во охраны природы, *1951.* 40 с.

Васильев Б. В. Карстовые пещеры в Октябрьском районе Башкирской АССР // Пещеры. Вып. 2. Пермь: Пермский ун-т, *1962.* С. 47–48.

Вахрушев Г. В. Памятники природы, старины и искусства Башкирии // Башкирский краеведческий сборник. *1926.* № 1. С. 40–51.

Вахрушев Г. В. Мезозойские и третичные отложения западного склона Башкирского Урала. Ученые записки Саратовского госуниверситета. Вып. 2. Геология. Почвоведение Т. XV. *1940.* 56 с.

Вахрушев Г. В. Загадки Каповой пещеры. Уфа: БФ АН СССР, *1960.* 32 с.

Вахрушев Г. В. О находках отпечатков рыб в плиоценовых отложениях Башкирского Предуралья // Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы. Уфа: БФ АН СССР, *1960а*. Вып. 5. С. 87–92.

Вахрушев Г. В. Распространение и условия образования карстовых пещер в Башкирии // Состояние и задачи охраны природы в Башкирии. Уфа: БФ АН СССР, *1960б.* С. 147–158.

Вахрушев Г. В. Минеральные воды и грязи Башреспублики. Уфа: Башкнигоиздат, *1961.* 122 с.

Вахрушев Г. В. Ледяные пещеры Башкирии в гипсах и ангидритах // Пещеры. Пермь: Пермский ун-т, *1965.* С. 23–26.

Гареев А. М. Реки и озера Башкортостана. Уфа: Китап, *2001.* 260 с.

Гареев Э. З. Геологические памятники Горной Башкирии // Уральский регион Башкортостана: человек, природа, общество: Тез. докл. науч.-практ. конф. Уфа; Сибай: Гилем, *1995.* С. 91–92.

Гареев Э. З. Башкирия – край чудес // Наука в России. *1996.* № 1. С. 58–64.

Гареев Э. З., Кучеров Е. В., Хурамшин И. Ш. О создании Салаватского природного парка // Северо-восточный регион Башкортостана: актуальные проблемы и пути их решения: Тез. докл. науч.-практ. конф. Уфа: Гилем, *1996а*. С. 163–165.

Гареев Э. З., Кучеров Е. В. Памятники природы – природное наследие Республики Башкортостан // Вестник АН РБ. *1996б.* № 3–4. С. 33–40.

Гареев Э. З. Геологические памятники Республики Башкортостан // Ватандаш. *1997.* № 11. С. 165–172.

Гареев Э. З. На краю европейской ойкумены // Памятники Отечества. *1997а*. № 38 (2). С. 64–68.

Гареев Э. З. О комплексной охране уникальных природных объектов Башкортостана // Леса Башкортостана. Современное состояние и перспективы: Материалы науч.-практ. конф. Уфа, *1997б.* С. 209–211.

Гареев Э. З. О современном состоянии сохранения уникальных геологических памятников природы Башкортостана // Недра Башкортостана: Докл. Отд. наук о Земле и экологии АН РБ. Уфа, *1997в*. С. 48–52.

Гареев Э. З. Выделение и сохранение геологического наследия Башкортостана // Природное наследие и географическое краеведение Прикамья: Материалы Межрегион. науч.-практ. конф. Пермь, *1998.* С. 12–14.

Гареев Э. З. Проблемы изучения геологического наследия Башкортостана // Изв. Отд. наук о Земле и экологии АН РБ. Серия геология. *1998а*. № 2. С. 90–97.

Гареев Э. З. Проблемы изучения и охраны геологического наследия Башкортостана // Башкирский экологический вестник. *1998б.* № 2. С. 1–4.

Гареев Э. З. Сохранение геологического наследия Башкортостана на основе интеграции наук. Методология природохозяйствования на Земле // Нетрадиционное растениеводство, экология и здоровье: Материалы 7-й Междунар. науч.-практ. конф., Алушта, 7–13 сент. 1998 г. Симферополь, *1998в*. С. 89–90.

Гареев Э. З. Уникальные геологические памятники Башкортостана: состояние и перспективы. Уфа: АН РБ, *1998г*. 62 с.

Геологические объекты всемирного значения европейской части России / А. В. Лапо, В. И. Давыдов, Н. Г. Пашкевич и др. // Стратиграфия. Геологическая корреляция. *1997.* Т. 5. № 3. С. 92–101.

Геологические памятники природы России / Авт.-сост. А. М. Карпунин, С. В. Мамонов, О. А. Мироненко, А. Р. Соколов. СПб., *1998.* 200 с.

Геология и генезис тепловых аномалий горы Янгантау / Р. И. Нигматулин, Т. Т. Казанцева, М. А. Камалетдинов и др. Докл. Отд. наук о Земле и экологии АН РБ. Уфа, *1998.* 72 с.

Глубинное строение и геодинамика Южного Урала (проект Уралсейс). Тверь: ГЕРС, *2001.* 286 с.

Горожанина Е. Н., Пучков В. Н. Модель осадконакопления в преддуговом прогибе Магнитогорской островной дуги в верхнем девоне // Геология и перспективы расширения сырьевой базы Башкортостана и сопредельных территорий. Т. 1: Вопросы геологии, геологические памятники, геоэкология: Материалы IV Респ. геологической конф. Уфа: ИГ УНЦ РАН, *2001*. С. 5–12.

Грибов Е. М. Алабандин из Улутелякского марганцевого месторождения (Башкирское Приуралье) // Изв. ВУЗов. Серия геология и разведка. *1972*. № 7. С. 134–136.

Грибов Е. М. Улутелякское марганцевое месторождение (Башкирское Приуралье) // Геология рудных месторождений. *1972а*. № 6. С. 95–101.

Гудков Г. Ф., Гудкова З. И. Из истории южноуральских горных заводов XVIII–XIX веков. Историко-краеведческие очерки. Ч. I. Уфа: Башк. кн. изд-во, *1985*. 424 с.; Ч. 2. Уфа: Китап, *1993*. 480 с.

Дзенс-Литовский А. И. Бирский минеральный источник. К 45-летию научной деятельности доктора геологических наук Г. П. Погребова. М., *1937*. С. 104–109.

Дорофеев Е. П., Лукин В. С. Курманаевские пещеры // Пещеры. Вып. 8–9. Пермь: Пермский ун-т, *1970*. С. 52–55.

Жамойда А. И., Прозоровская Е. Л. Международная стратиграфическая шкала 2000 года и задачи ее совершенствования // Отеч. геология. *2001*. № 4. С. 8–11.

Игнатьев Р. Г. Гора Аушкуль и озеро того же имени Троицкого уезда // Оренбургские губернские ведомости. *1865*. № 9. С. 60–61.

Казаков Р. С. О баритоносности верхнепротерозойских отложений Западного склона Южного Урала // Материалы по геологии и полезным ископаемым Южного Урала. Вып. 5: Магматизм и металлогения. Уфа: Башкнигоиздат, *1972*. С. 252–255.

Казанцева Т. Т. Геодинамическая модель генезиса теплоаномалий горы Янгантау // Недра Башкортостана: Докл. Отд. наук о Земле и экологии АН РБ. Уфа, *1997*. С. 41–43.

Камалетдинов М. А. Покровные структуры Урала. М.: Наука, *1974*. 232 с.

Кинзикеев А. Р. Основы рационального использования природных ресурсов и охраны природы: Учеб. пособие. Уфа, *1980*. 132 с.

Кинзикеев А. Р. Выдающиеся геологические памятники природы Башкирии, пути их охраны и рационального использования // Состояние и задачи охраны государственных памятников природы: Тез. респ. совещ. Уфа, *1988*. С. 16–18.

Ковалев С. Г., Салихов Д. Н. Полезные ископаемые Республики Башкортостан (хромитовые руды). Уфа: Экология, *2000*. 208 с.

Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1: Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений / Авт.-сост. Е. В. Кучеров, А. А. Мулдашев, А. Х. Галеева. Уфа: Китап, *2001*. 280 с.

Красная книга Республики Башкортостан. Т. 2: Мохообразные, водоросли, лишайники и грибы / Под. ред. А. И. Соломещ. Уфа: Табигат, *2002*. 104 с.

Круглов Д. А., Лобанов Ю. Б., Рыжков А. Ф. Темировская пещера // Пещеры. Вып. 8–9. Пермь: Пермский ун-т, *1970*. С. 55–63.

Кудряшов И. К. Гипсовая пещера Куэшта // Записки Башкирского филиала Географического общества СССР (Материалы по физической географии Башкирии). Уфа, *1960*. Вып. III. С. 47–60.

Кудряшов И. К. Гипсовый карст долины р. Аургазы // Состояние и задачи охраны государственных памятников природы: Тез. респ. совещ. Уфа, *1988*. С. 19–21.

Кузнецов В. С., Шакуров Р. К. Карст и тектоника Мурадымовского геологического полигона (Южный Урал) // Вопросы геологии и геоморфологии Южного Урала и Приуралья. Уфа: БНЦ УрО АН СССР, *1988*. С. 76–80.

Кулагина Е. И., Пазухин В. Н. Стратотипические разрезы карбона Башкирии как ценные памятники природы // Проблемы изучения, охраны и рационального использования природных ресурсов Башкирии. Уфа: БФ АН СССР, *1984*. Ч. 2. С. 118–120.

Кучеров Е. В., Кудряшов И. К., Максютов Ф. А. Памятники природы Башкирии. Уфа: Башк. кн. изд-во, *1974*. 368 с.

Лавров И. А., Андрейчук В. Н. Пещеры Урала и Приуралья // Пещеры. Итоги исследований. Вып. 23–24. Пермь: ПГУ, *1993*. С. 6–29.

Ленных В. И. Зональность и этапы метаморфизма, проявившегося в миогеосинклинальной области Южного Урала // Абсолютное датирование тектономагматических циклов и этапов оруденения по данным 1964 г. М.: Наука, *1966*. С. 169–183.

Лепехин И. И. Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства в 1768–1769 гг.: В 4 т. СПб., *1795*.

Лисьева Н. М. Минеральные воды района с. Ассы // Геология и перспективы расширения сырьевой базы Башкортостана и сопредельных территорий. Т. 2: Полезные ископаемые: Материалы IV Респ. геологической конф. Уфа, *2001*. С. 277–279.

Лобанов Ю. Е. Уральские пещеры. Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1979. 174 с.

Лоссиевский М. В. Озеро Ак-куль // Оренбургские губернские ведомости. *1850*. № 1. С. 6.

Ляхницкий Ю. С. Шульганташ. Уфа: Китап, *2002*. 200 с.

Максимович Г. А. Районирование карста Урала и Приуралья // Доклады 4-го Всеуральского совещ. по физико-географическому и экономико-географическому районированию Урала. Пермь, *1958*. Вып. 1. С. 1–4.

Мартин В. И. Карст и минеральные воды Башкирии // Карст Башкирии. Уфа, *1971*. С. 30–32.

Мартин В. И. Гидрогеология и типы карста Башкирии: Автореф. дис. ... канд. геол.-минер. наук. Пермь, *1975*. 20 с.

Мартин В. И. Типы и районирование карста Башкортостана // Карст Башкортостана. Уфа: Информреклама, *2002*. С. 133–176.

Мартин В. И., Смирнов А. И., Соколов Ю. В. Пещеры Башкирии // Пещеры. Итоги исследований. Вып. 23–24. Пермь: ПГУ, *1993*. С. 30–59.

Мартин В. И., Усольцев Л. Н. Пещеры Хазинская и Ыласын на Южном Урале // Пещеры. Вып. 8–9. Пермь: Пермский ун-т, *1970*. С. 41–52.

Мартынов М. Н. Горнозаводская промышленность на Южном Урале при Петре I. Свердловск, *1948*. 148 с.

Марушин В. А. Водопад Атыш: долгосрочный экологический мониторинг ведут школьники // Вестник АН РБ. *2000*. Т. 5. № 1. С. 38–44.

Метеорит «Стерлитамак» / С. Ш. Юсупов, Д. Н. Салихов, Э. З. Гареев и др. Уфа: Информреклама, *2002*. 104 с.

Методика выявления и картографирования участков геологического наследия / А. В. Лапо, М. С. Вдовец, В. В. Петров, Н. Г. Пашкевич // Современные технологии регионального геологического и прогнозно-металлогенического изучения территорий, разрабатываемые во ВСЕГЕИ. СПб.: ВСЕГЕИ, *1994*. С. 29–30.

Методические основы изучения геологических памятников природы России / А. В. Лапо, В. И. Давыдов, Н. Г. Пашкевич и др. // Стратиграфия. Геологическая корреляция. *1993*. Т. 1. № 6. С. 75–83.

Морозов Ю. А., Котов В. Г. Памятники археологии в зоне затопления Юмагузинского водохранилища // Экологические аспекты Юмагузинского водохранилища. Уфа: Гилем, *2002*. С. 173–183.

Мукатанов А. Х. Зеркало и память ландшафта // Ядкар. *2001*. № 2. С. 85–91.

Мукатанов А. Х. Лесные почвы Башкортостана. Уфа: Гилем, *2002*. 264 с.

Наливкин В. Д. Стратиграфия и тектоника Уфимского плато и Юрюзано-Сылвенской депрессии. Л.; М.: Гостоптехиздат, *1949*. 206 с. (Тр. / ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 46).

О нижней границе карбона на Южном Урале (гумеровский горизонт) / Н. М. Кочеткова, Е. А. Рейтлингер, В. Н. Пазухин, А. И. Авхимович // Вопросы геологии и геоморфологии Южного Урала и Приуралья. Уфа: БНЦ УрО АН СССР, *1988*. С. 34–40.

Ожиганов Д. Г. Стратиграфия и фациальные особенности силурийских отложений западного склона Южного Урала // Учен. зап. Башк. пед. ин-та. *1955*. Вып. IV. С. 55–92.

Павленко Н. И. К истории южноуральской металлургии в XVIII веке // Материалы научной сессии, посвященной 400-летию присоединения Башкирии к Русскому государству. Уфа: БФ АН СССР, *1958*. С. 178–234.

Пазухин В. Н., Горожанина Е. Н. Разрез «Верхняя Кардаиловка» // Путеводитель геологических экскурсий по карбону Урала. Ч. 1: Южноуральская экскурсия. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, *2002*. С. 59–67.

Паллас П. С. Путешествия по разным провинциям Российского государства: В 3 ч. СПб., *1773–1788*.

Пещеры Урала / Ю. Е. Лобанов, В. О. Щепетов, В. В. Илюхин и др. М.: Физкультура и спорт, 1971. 144 с.

Поваренных А. С. Начало специального горного образования в России // Очерки по истории геологических знаний. М.: Изд-во АН СССР, *1955*. Вып. 4. С. 151–166.

Попов В. Г. Гидрогеологическое районирование и стратификация // Карст Башкортостана. Уфа: Информреклама, *2002*. С. 69–73.

Поярков Б. В. О принципах выделения государственных геологических памятников природы // Природопользование таежной зоны СССР. Ярославль, *1988*. С. 58–76.

Путеводитель геологической экскурсии по разрезам палеозоя и верхнего докембрия западного склона Южного Урала и Приуралья / В. И. Козлов, З. А. Синицына, Е. И. Кулагина и др. Уфа: УНЦ РАН, *1995*. 176 с.

Пучков В. Н. Новые данные по геологии хребта Урал-Тау и проблема их геодинамической интерпретации // Ежегодник, 1993. Информационные материалы / УНЦ РАН. *1994*. С. 55–63.

Пучков В. Н. Структурные взаимоотношения докембрия и палеозоя на периферии Башкирского антиклинория // Докл. РАН. *1997*. Т. 352. № 5. С. 667–671.

Пучков В. Н. Палеогеодинамика Южного и Среднего Урала. Уфа: Даурия, *2000*. 146 с.

Пысин К. Г. О памятниках природы России. М.: Сов. Россия, *1983*. 176 с.

Рифей западного склона Южного Урала (классические разрезы, седиментo- и литогенез, минерагения, геологические памятники природы) / А. В. Маслов, М. Т. Крупенин, Э. З. Гареев, Л. В. Анфимов: В 4 т. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, *2001*. Т. 1. 352 с.

Рождественский А. П. Рельеф // Карст Башкортостана. Уфа: Информреклама, *2002*. С. 33–41.

Рождественский А. П., Мартин В. И. Геолого-тектоническое строение // Там же. *2002*. С. 41–59.

Ротару А. Ф., Ротару З. М. Машакская рифтовая зона среднего рифея Южного Урала // Верхний докембрий и палеозой Южного Урала. Уфа: БФ АН СССР, *1982*. С. 30–37.

Рычков П. И. Топография Оренбургской губернии. Уфа: Китап, *1999*. 312 с.

Рюмин А. В. Пещерная живопись на Южном Урале // Природа. *1960*. № 1. С. 189–190.

Савельева Г. Н. Габбро-ультрабазитовые комплексы офиолитов Урала и их аналоги в современной океанической коре. М.: Наука, *1987*. 246 с. (Тр. / ГИН АН СССР; Вып. 404).

Семакова Т. А., Брусницын А. И., Жуков И. Г. Уразовское марганцевое месторождение // Геология и перспективы расширения сырьевой базы Башкортостана и сопредельных территорий. Т. 2: Полезные ископаемые. Материалы IV Респ. геологической конф. Уфа, *2001*. С. 162–165.

Семихатова С. В. Отложения московской эпохи в Нижнем и Верхнем Поволжье и положение московского яруса в общей схеме напластований каменноугольной эпохи в СССР // Проблемы советской геологии. *1934*. Т. 3. № 8. С. 73–92.

Семихатова С. В. Брахиоподы башкирских слоев СССР. 1. Род Choristites Fishcer. М., *1941*. 152 с. (Тр. / ПИН АН СССР; Т. XII; Вып. 4).

Серавкин И. Б. Вулканизм и колчеданные месторождения Южного Урала. М.: Наука, *1986*. 268 с.

Серавкин И. Б., Знаменский С. Е., Косарев А. М. Разрывная тектоника и рудоносность Башкирского Зауралья. Уфа: Полиграфкомбинат, *2001*. 318 с.

Синицына З. А. Башкирский ярус по р. Лаклы на западном склоне Южного Урала // Стратиграфия и геология карбона Южного Урала и восточной окраины Русской платформы. Уфа: БФ АН СССР, *1975*. С. 86–94.

Смирнов Г. А. Роль В. Н. Татищева в развитии горного и геологоразведывательного дела на Урале // Очерки по истории геологических знаний. М.: Изд-во АН СССР, *1956*. Вып. 6. С. 132–154.

Смирнов А. И., Соколов Ю. В. Карст и спелеология // Карст Башкортостана. Уфа: Информреклама, *2002*. С. 301–340.

Соколов Ю. В., Смирнов А. И., Книсс В. А. Пещеры Мурадымовского участка на реке Большой Ик. Уфа: УНЦ РАН, *1994*. 26 с.

Спелеологические памятники природы Республики Башкортостан // http://www.bashedu.ru/konkurs/kniss (2000 год).

Стратотипические и опорные разрезы башкирского яруса карбона Южного Урала / Е. И. Кулагина, В. Н. Пазухин, Н. М. Кочеткова и др. Уфа: Гилем, *2000*. 140 с.

Тихвинская Е. И. К стратиграфии и тектонике верхнего палеозоя по среднему течению р. Зиган // Материалы по геологии Башкирской АССР: Башкирская экспедиция АН СССР, 1928–1930 гг. Л.: Изд-во АН СССР, *1932*. С. 149–166.

Ткачев С. А. Пещера Ожиганова – начало гидроспелеосистемы пещеры Шульган-Таш // Изучение природы в заповедниках Башкортостана. Миасс: Геотур, *1999*. С. 104–111.

Условия формирования и карстовые пещеры известковых туфов Западной Башкирии / Г. А. Максимович, В. Г. Попов, Р. Ф. Абдрахманов, В. П. Костарев // Пещеры. Вып. 16. Пермь: Пермский ун-т, *1976*. С. 88–96.

Утопленников В. К., Самигуллин Х. К., Мишанова Н. В. Геоэкологические исследования в национальном парке «Кандры-Куль» // Вестник АН РБ. *2001*. Т. 6. № 1. С. 57–59.

Ученые геологического комитета. Очерки по истории геологических знаний. Вып. 13. М.: Изд-во АН СССР, *1971*. 150 с.

Ученые геологического комитета. Очерки по истории геологических знаний. Вып. 19. М.: Изд-во АН СССР, *1978*. 230 с.

Филиппов В. А. О генезисе и структурном контроле медного оруденения в верхнепермских отложениях Приуралья // Материалы по геологии и полезным ископаемым Южного Урала. Вып. 5: Магматизм и металлогения. Уфа: Башкнигоиздат, *1972*. С. 226–233.

Чибрикова Е. В., Олли В. А. Такатинский горизонт (девон) на Южном Урале и на востоке Русской платформы // Изв. Отд. наук о Земле и экологии АН РБ. Серия геология. *2000*. № 5. С. 77–88.

Чибрикова Е. В., Олли В. А. Потенциально нефтегазоносные отложения ордовика – раннего девона на юго-востоке Русской платформы // Геология нефти и газа. *2002*. № 5. С. 15–19.

Чибрикова Е. В., Олли В. А. Фитопланктонные провинции в тремадоке // Стратиграфия. Геологическая корреляция. *2002а*. Т. 10. № 6. С. 106–110.

Чувашов Б. И., Черных В. В. Разрез «Красноусольский» // Путеводитель геологических экскурсий по карбону Урала. Ч. 1: Южноуральская экскурсия. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2002. С. 18–33.

Шамов Д. Ф. Нижняя пермь // Путеводитель экскурсии по разрезам карбона Южного Урала (Башкирия). М.: Наука, *1975*. С. 25–31.

Шамов Д. Ф., Синицына З. А. Верхний карбон // Там же. *1975*. С. 23–25.

Шатский Н. С. Очерки тектоники Волго-Уральской нефтеносной области и смежной части западного склона Южного Урала. М.: МОИП, *1945*. 132 с.

Шахта Кургазак / Б. Г. Бызов, А. С. Козлов, В. А. Миронов, В. Н. Потапьев // Пещеры. Вып. 5 (6). Пермь: Пермский ун-т, *1965*. С. 154–155.

Шварцбах М. Великие памятники природы (известные места геологических исследований). М.: Мир, *1973*. 332 с.

Швецов В. Н., Петров К. М. Из прошлого Южно-Уральских заводов. Златоуст, *1927*. 106 с.

Якупов Р. Р., Мавринская Т. М., Абрамова А. Н. Палеонтологическое обоснование схемы стратиграфии палеозоя северной части Зилаирского мегасинклинория. Уфа: ИГ УНЦ РАН, *2002*. 160 с.

Excursion Guide of the Inqua Seqs – 2002 conference, 30 June – 7 July, 2002, Ufa / G. A. Danukalova, A. G. Yakovlev, V. N. Puchkov et al. Ufa: Dauriya, *2002*. 140 p.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Обращение к читателям Президента Республики Башкортостан М. Г. Рахимова 5
Вступительное слово руководителя Геологической службы Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан Р. А. Хамитова 6
От автора 7

Природные условия 11

Классификация геологических памятников 31

Природные объекты геологического наследия 39

Стратиграфические и палеонтологические памятники природы 40
Геоморфологические памятники природы 88
Гидрологические памятники природы 112
Гидрогеологические (карстовые, спелеологические) памятники природы 152
Геотермические памятники природы 222
Тектонические памятники природы 225
Минералогические, рудно-петрографические и вулканогенные памятники природы 237
Геокриогенные памятники природы 267
Историко-горно-геологические памятники природы 269

Приложение 1. Памятники природы Республики Башкортостан 272

Приложение 2. Кадастр геологических памятников природы Республики Башкортостан 277
Природные объекты, предлагаемые для включения в список геологических памятников природы, не описанные в настоящем издании 289

Литература. 292

Справочное иллюстрированное издание

Гареев Эмир Зуфарович

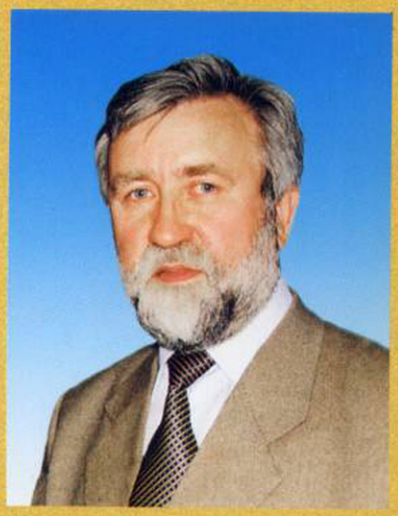
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ
Республики Башкортостан

Редактор *Н. В. Сазонова*
Художественное оформление *И. С. Файрушина*

Оригинал-макет подготовлен издательством «Тау» (Ю. М. Абсалямов)
450009, Уфа, пр. Октября, 48, корп. 1, к. 69 (e-mail. tau@ufanet.ru)

Сдано в набор 20.02.04. Подписано в печать 20.12.04.
Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Newton. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 37,0. Уч.-изд. л. 34,0.
Тираж 3000 экз. Заказ Д 971.

Отпечатано в типографии ГУП «Государственное республиканское издательство “Башкортостан”».
450079, Уфа, ул. 50 лет Октября, 13.



Эмир Зуфарович Гареев родился в 1950 году в г. Уфе. Окончил Башкирский государственный университет. Кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник.

Работал лаборантом, младшим научным сотрудником, ученым секретарем Института геологии БФАН СССР. С 1988 года – главный ученый секретарь Президиума Уфимского научного центра РАН.

Основные научные интересы: геохимия, палеогеография, геология рифейско-вендских отложений Южного Урала. В последние годы одновременно занимается проблемами геоэкологии.

Член Президиума Уфимского научного центра РАН, ученого совета института геологии УНЦ РАН, научного совета по общей и теоретической геологии Отделения наук о Земле Академии наук Республики Башкортостан, член редколлегии журнала «Вестник Академии наук Республики Башкортостан», консультант Всемирного фонда дикой природы (WWF), действительный член Европейской ассоциации сохранения геологического наследия ProGEO (представляет в ней Республику Башкортостан).

Опубликовал более 150 научных работ, в том числе 9 монографий. Автор первого кадастра геологических памятников Республики Башкортостан.

Уфа «Тау» 2004