

Краткий очерк геологии Башкирии

Геология Республики Башкортостан может быть описана в рамках пяти главных этажей, формирование которых отвечает следующим стадиям развития: архейско-раннепротерозойской (3600-1800 млн. лет), – времени формирования кристаллического фундамента платформы; позднепротерозойской (рифейско-вендской, 1800-540 млн. лет), завершившейся образованием тиманид; палеозойско-раннемезозойской (540-175 млн. лет), времени формирования уралид; среднеюрско-миоценовой платформенной (175-5 млн. лет), и плиоцен-четвертичному нео-орогенному этапу (5-0 млн. лет). Республика богата полезными ископаемыми: особую ценность представляют месторождения нефти, колчеданов, поваренной соли.

Ключевые слова: Башкирия, геология, тиманиды, уралиды, нефть, колчеданы, соли.

1. Введение

Территория Башкирии (официальное название – Республика Башкортостан (РБ)) состоит из двух контрастных структур: восточной окраины Восточно-Европейской платформы и западной части Уральского складчатого пояса. Они имеют разную историю возникновения и их формирование завершилось примерно 200 млн. лет тому назад. Граница их проходит по осевой части Предуральяского краевого прогиба.

Геология РБ может быть описана в рамках пяти главных этажей, формирование которых отвечает пяти соответствующим стадиям развития (снизу вверх) (Пучков, 2010):

1. Архейско-раннепротерозойский (3600-1800 млн. лет), отвечающий времени формирования континентального блока Волго-Уралии и его слияния с другими блоками протерозойского кратона Балтики;

2. Позднепротерозойский (рифейско-вендский, 1800-540 млн. лет), развитие которого началось с частичного разрушения кратона, образования грабенообразных прогибов в его теле и Печорского океана на его краю; закончилось формированием на месте океана складчатой области тиманид и расположенной рядом Восточно-Европейской платформы;

3. Палеозойско-раннемезозойский (540-175 млн. лет), начавшийся новым частичным разрушением континента и образованием Палеоуральского океана, и завершившийся образованием горно-складчатой области уралид;

4. Среднеюрско-миоценовый платформенный (175-5 млн. лет), связанный с эрозией гор и образованием пенепплена;

5. Плиоцен-четвертичный нео-орогенный этап (5-0 млн. лет), в течение которого произошло возрождение уральских гор.

На территории республики открыто более 3000 месторождений минерального сырья; на балансе числятся около 1700 месторождений.

Подробное описание геологии и металлогении Урала содержится в монографии автора и в ряде других изданий (Пучков, 2010; Геология и полезные ископаемые..., 2011; Салихов и др., 2000-2010).

2. Кристаллический фундамент, тиманиды и уралиды

2.1. Башкирское Предуралье

Башкирское Предуралье представляет собой часть Восточно-Европейской платформы, примыкающую к Юж-

ному Уралу. Кристаллический фундамент платформы (кратона) представлен архейско-раннепротерозойскими метаморфическими породами. Для площадного геологического изучения он доступен на Тараташском поднятии, в пределах западного склона Урала (в Челябинской области, на границе с РБ). Здесь развиты преимущественно высокометаморфизованные породы гранулитовой и амфиболитовой фаций. Судя по рисунку магнитных аномалий, в фундаменте Приуралья развиты крупные нелинейные, овальные структуры, характерные для древнейших складчатых областей. Осадочные образования платформы четко делятся на два комплекса: рифейский, принадлежащий

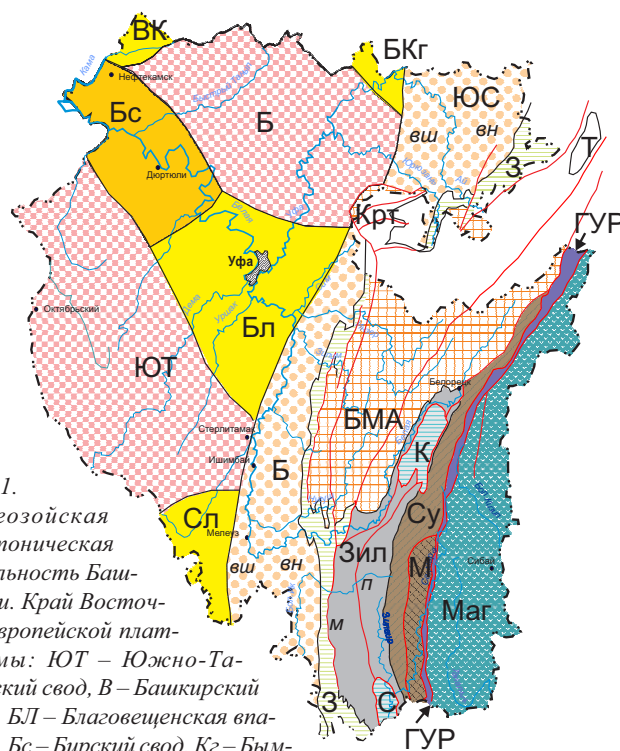


Рис. 1. Палеозойская тектоническая зональность Башкирии. Край Восточно-Европейской платформы: ЮТ – Южно-Татарский свод, В – Башкирский свод, БЛ – Благовещенская впадина, Бс – Бирский свод, БКг – Бымско-Кунгурская впадина, ВК – Верхнекамская впадина, Сл – Салмышская впадина. Предуральский краевой прогиб Б – Белорецкая впадина, ЮС – Юрюзано-Сылвицкая впадина; вш – внешняя зона, вн – внутренняя зона. Урал: З – Западноуральская складчатая зона, БМА – Башкирский мегантиклинорий, Зил – Зилаирский синклиний (синформа). Аллохтоны: К – Краинский, С – Сакмарский. Уралтауский антиклинорий (антиформа): Су – Суваянский комплекс, М – Максютковский комплекс, МАГ – Магнитогорский синклиний, ГУР – Главный Уральский Разлом. Черные линии – нормальные границы, красные – разломы.

авлакогенной (грабеновой) структуре и венд-палеозойский, относимый к собственно осадочному чехлу. Между ними, судя по сейсмическим материалам, наблюдается небольшое, но заметное на сейсмопрофилях несогласие прислоения (Пучков, Козлов, 2005).

В рифейском структурном плане выделяются два крупных авлакогена (грабена): Камско-Бельский и Серноводско-Абдулинский, заполненные рифейскими осадками; с ними граничат выступы кристаллического фундамента. Мощность разрезов рифея достигает порядка 10-11 км, увеличиваясь на восток. Рифейские отложения представлены преимущественно терригенными кварцевыми и аркозовыми толщами. Карбонатные отложения наиболее широким развитием пользуются в верхней половине нижнего рифея. Перекрывающие вендские отложения не подчиняются системе авлакогенов и поднятий, и заполняют прогиб глубиной до 1200 м, идущий вдоль Урала и Тимана. Верхи позднего венда сложены исключительно терригенными толщами.

Размещение и состав палеозойских отложений контролируются наличием двух крупных сводов: Башкирского и Татарского, разделенных Бирской седловиной и Благовещенской впадиной. С севера Татарский свод ограни-

чен Салмышской и Бузулукской впадинами (Рис. 1). Палеозойские (преимущественно девонско-пермские отложения) обычно залегают с большим стратиграфическим перерывом на более древних комплексах. Полный разрез палеозойских отложений начинается с терригенной толщи кварцевых песчаников и гравелитов эмса; вверх по разрезу они сменяются морскими мелководными карбонатными отложениями с прослоями терригенных пород девона – перми. На фоне этих толщ выделяются отложения Камско-Кинельской системы впадин. На территории РБ к ней относится Актаныш-Чишминский прогиб. Борта этого прогиба сложены верхнедевонско-нижнекаменноугольными рифовыми массивами и биогермами, тогда как центральная часть – относительно глубоководными глинистыми битуминозными (иногда горючими) сланцами, кремнями, мергелями. В раннем визе впадина была заполнена мощными песчано-глинистыми отложениями с углями, затем вновь преобладает накопление мелководных терригенно-карбонатных осадков. В конце ранней перми, преимущественно в кунгурское время, появляются эвапориты (гипсы, ангидриты) и терригенные осадки. Верхняя пермь представлена терригенными, в основном аллювиально-озерными осадками. Мощность венд-палеозойского осадочного чехла на платформе достигает 3 км.

Предуральский краевой прогиб возник в конце палеозоя на платформенном основании, с того момента, когда интенсивные напряжения и деформации, приведшие к образованию Уральского складчатого сооружения, стали распространяться на платформу, вовлекая её в процессы развития уралид. Уральский ороген надвигался на край платформы, образуя глубоководную впадину; последняя стала заполняться фли-

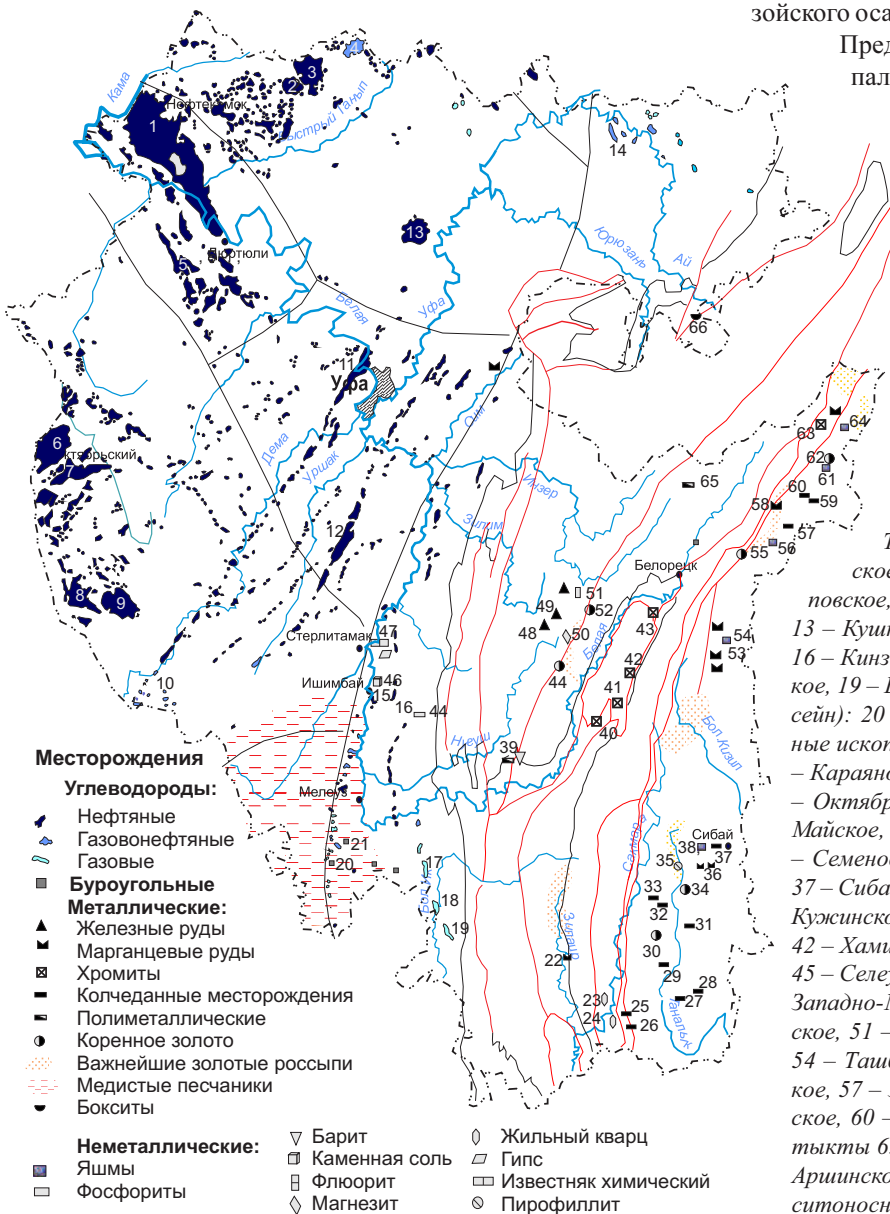


Рис. 2. Полезные ископаемые Башкирии. Показаны границы структурных зон, выделенных на рис. 1. Месторождения, отмеченные цифрами: Углеводородное сырье: 1 – Арланское, 2 – Четырманское, 3 – Югомашевское, 4 – Татышлинское, 5 – Манчаровское, 6 – Туймазинское, 7 – Серафимовское, 8 – Приютовское, 9 – Шкаповское, 10 – Дёмское, 11 – Сергеевское, 12 – Уршакское, 13 – Кушкульское, 14 – Метелинское, 15 – Ишимбайское, 16 – Кинзебулатовское, 17 – Саратовское, 18 – Исимовское, 19 – Беркутовское. Бурые угли (Южноуральский бассейн): 20 – Маячное 21 – Кумертауское. Твердые полезные ископаемые: 22 – Зилаирское, 23 – Новотроицкое, 24 – Караяновское, 25 – Ивановское, 26 – Дергамышское, 27 – Октябрьское, 28 – Подольское, 29 – Юбилейное, 30 – Майское, 31 – Балта-Тай, 32 – Тай-Тай, 33 – Бакр-Тай, 34 – Семеновское, 35 – Куль-Юрт-Тай, 36 – Файзуллинское, 37 – Сибайское и Камаганское, 38 – Старосибайское, 39 – Кужинское, 40 – Им. Менжинского, 41 – Большой Башарт, 42 – Хамитовское, 43 – Шидаевское, 44 – Горный Прииск, 45 – Селеукское, 46 – Ярбишкадакское, 47 – Шах-Тай, 48 – Западно-Майгаулинское, 49 – Туканское, 50 – Исмакаевское, 51 – Суранское, 52 – Ишлинское, 53 – Кусимовское, 54 – Таибулатовское, 55 – Миндякское, 56 – Наурузовское, 57 – Западно-Озерное, 58 – Уразовское, 59 – Учалинское, 60 – Новоучалинское, 61 – Сафаровское, 62 – Муртыкты 63 – Красовское, 64 – Тунгатарское, 65 – Верхне-Аришинское, 66 – Улуирское (часть Южно-Уральского бокситоносного района).

шевыми толщами, как результат интенсивной эрозии растущего Урала. Восточный борт прогиба захватывался уральскими деформациями, а на западе, на стабильном краю прогиба, возникали барьерные рифы. Остаточный глубоководный прогиб в кунгурское время был заполнен мощными эвапоритовыми толщами. Особенностью современной структуры прогиба является сочетание пологих, платформенных структур на западе и линейных складчато-надвиговых – на востоке (внешняя и внутренняя зоны). Большую роль играют сульфатно-соляные диапиры, выраженные в виде гребней уральского простирания. В южной части прогиба развиты триасовые груботерригенные осадки.

Главным полезным ископаемым Башкирского Предуралья является нефть (Рис. 2). За период нефтедобычи в РБ добыто более 1,4 млрд. тонн нефти. Основными продуктивными горизонтами являются девонские и раннекаменноугольные песчаники, образующие многоярусные залежи. Таково первое из крупнейших месторождений РБ, открытое в 1937 году – Туймазинское. Коллекторами являются и карбонаты, особенно принадлежащие каменноугольным рифовым и биогермным постройкам краевых зон Актаныш-Чишминского и Быско-Кунгурского прогибов. Комбинация многоярусных терригенных и карбонатных коллекторов характерна для крупнейшего Арланского месторождения. Часть месторождений приурочена к девонским коллекторам в узких зонах антиклинальных структур над линейными грабенообразными впадинами северо-северо-восточного простирания (Сергеево-Демская и др. зоны), приразломный характер которых подчеркивается их четкой линейностью. Месторождения ишимбайского типа, в рифовых массивах раннепермского возраста, прослеживаются цепочкой по западному краю Предуральского краевого прогиба. Именно здесь открыто первое в Башкирии Ишимбайское месторождение (1932 г.). По восточному краю Предуральского прогиба, уже в зоне развития передовых складок Урала, открыт ряд месторождений кинзебулатовского типа. Кинзебулатовское нефтяное месторождение приурочено к резко выраженной антиклинальной складке почти меридионального простирания, осложненной надвигами. Коллекторами нефти являются сильно трещиноватые известняки артинско-сакмарского яруса нижней перми. Южнее к этому типу относятся газовые месторождения.

В Предуральском краевом прогибе разведаны месторождения поваренной соли. Крупнейшее в России по запасам и добыче (3 млн. тонн получено в 2011 году) – Ярбишкадакское. Месторождение известняков Шах-Тау разрабатывается для производства соды и цемента.

Медистые песчаники, широко развитые в верхнепермских отложениях Южного Предуралья, разрабатывались еще в бронзовом веке. В настоящее время они не представляют интереса из-за мелкого размера рудных тел.

2.2. Башкирский Урал и Зауралье

Эти территории принадлежат складчатому сооружению уралид; их тектоническая зональность в пределах РБ несколько отличается от обычной уральской (Рис. 1). Здесь к востоку от уже рассмотренной структуры Предуральского краевого прогиба выделяются: Западноуральская зона складчатости, Башкирский мегантиклинорий (БМА), Зилаирский синклиний, антиклинорий Урал-Тау. После-

дний ограничен с востока зоной Главного Уральского разлома (ГУР).

Судя по сейсмическим данным, архейско-раннепротерозойский кристаллический фундамент Восточно-Европейской платформы прослеживается под Урал и западную часть Башкирского Зауралья. Кристаллический фундамент выходит на поверхность на севере Башкирского антиклинория – в Тараташском поднятии, где он перекрыт с угловым несогласием осадочными толщами нижнего рифея. Представлен он гранулитами, эндробитами, эвлизитами, железистыми кварцитами, гнейсами, гранитоидами и породами более низких ступеней. Наиболее древние возрасты, отвечающие палеоархею, определены U-Pb методом по цирконам в гранулитах этого поднятия (3,4-3,5 млрд. лет). Наиболее молодой возраст одного из этапов гранулитового метаморфизма неоархейский: 2792 ± 86 млн. лет. В палеопротерозое территория подверглась мощному воздействию амфиболитового метаморфизма и гранитизации. Наиболее поздний этап гранитизации датирован как 1777 ± 79 млн. лет.

Породы рифейско-вендского этажа развиты в Башкирском антиклинории, где представлены мощным (свыше 15 км) разрезом слабо измененных терригенных и карбонатных осадочных пород, сочетающихся на трех уровнях с вулканогенными толщами. Рифей делится на 4 серии (снизу вверх): нижний рифей (бурзяний), средний (юрматиний), верхний (каратавий) и завершающий (аршиний). Наличие вулканогенных толщ, относимых по петрохимическим особенностям к внутриплитным и рифтогенным (эпиконтинентальным), позволяет определить абсолютный возраст рубежей рифея. Близ основания нижнего рифея находится терригенно-вулканогенная навьшская подсвита айской свиты, датированная как 1752 ± 11 млн. лет. В основании среднего рифея в восточных районах Башкирского антиклинория залегает машакская свита, представленная кварцевыми конгломератами, кварцевыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослоями базальтов и риолитов. Нижняя толща свиты датирована как 1380-1385 млн. лет. Толщи завершающего рифея (аршиния) исключительно терригенные и содержат конгломераты предположительно ледникового происхождения (тиллилитовидные). Вулканыты игонинской свиты аршиния датированы двумя рубежами – $707,0 \pm 2,3$ и $732,1 \pm 1,7$ млн. лет (здесь и выше – U-Pb метод по цирконам).

Венд (ашинская серия) представлен исключительно терригенными толщами. Верхняя, большая часть венда представлена полимиктовыми песчаниками, алевролитами и сланцами, с горизонтом конгломератов. Смена кварцевых и аркозовых песчаников полимиктовыми (образование молассы) означает начало орогенических движений в складчатой области тиманид, которые поставляли незрелый обломочный материал в аналог краевого прогиба в период между 570 и 540 млн. лет.

После почти повсеместного кембрийского перерыва в описываемом регионе начинается раскалывание континента (рифтогенез) и формирование пассивной континентальной окраины, открытой в Палеоуральский океан. Непрерывный разрез палеозоя начинается с ордовика, который развит преимущественно в Западноуральской зоне складчатости и Зилаирском синклинии. Ордовикско-девонские отложения относятся к двум палеотектоническим

зонам: шельфовой и батияльно-абиссальной, которые вместе характеризуют пассивную окраину Восточно-Европейского континента. Отложения шельфовой зоны принципиально не отличаются от аналогичных отложений равнинной Башкирии: они принадлежали одной платформе, но на Башкирском Урале их разрез более полон. Это песчаники, известняки, доломиты. Сюда прослеживаются и отложения Камско-Кинельского типа. На западе зоны разрез начинается с эмса; к востоку под ними появляются силурийские, а потом и ордовикские отложения. По латерали они сменяются глубоководными (батияльными) ордовикско-девонскими отложениями. Представлены песчаниками, глинистыми, углеродистыми, кремнистыми сланцами. Все песчаники обеих зон имеют кварцевый и субаркозовый состав. Глубоководные отложения, как правило, надвинуты на запад, на мелководные. Глубоководные отложения, а отчасти и мелководные, перекрываются фаменским граувакковым флишем – глубоководными полимиктовыми песчаниками, образованными склоновыми потоками и имеющими восточный источник сноса. Каменноугольные отложения представлены мелководными известняками и песчаниками, которые вверх по разрезу и по простираю на юге и севере Западноуральской зоны складчатости замещаются глубоководными глинистыми и кремнистыми сланцами, известняками и граувакковыми песчаниками флишевого облика. Раннепермские отложения на границе с Предуральским краевым прогибом представлены граувакковым флишем.

В осевой части Зилаирского синклинория залегают Кракинский и Сакмарский аллохтоны; они представлены пакетами тектонических покровов, среди которых различаются батияльные глубоководные отложения континентальной окраины, а также вулканиты, габбро и гипербазиты океанического происхождения.

Зона Урал-Тау имеет антиформную структуру и сложена двумя комплексами: слабо метаморфизованным, преимущественно кварцито-сланцевым (отчасти кремнисто-сланцевым) суваньякским, и более сложно построенным (с лежачими складками) и высоко метаморфизованным максютовским, в котором сочетаются кварцито-аркозово-сланцевые и кварцито-эклогит-глаукофансланцевые толщи. Длительное время максютовский комплекс считался среднерифейским, а суваньякский – перекрывающим его рифей-вендским. Многочисленные находки палеозойской фауны разрушили эту модель и поставили под вопрос наличие докембрийских отложений в структуре антиклинория. Суваньякский комплекс относится к батияльным (возможно, и абиссальным) отложениям континентальной окраины; в высокобарическом максютовском комплексе сочетаются приконтинентальные и океанические пластины.

Зона Главного Уральского Разлома (ГУР) представляет собой узкую полосу преимущественного развития офиолитов, представленных отдельными массивами гипербазитов, габбро, блоками с последовательными разрезами базальтоидов, датированных ордовиком-лландовери, и маломощными фрагментами разрезов кремнистых сланцев, известняков, песчаников и олистостромов без эффузивов венлока-прагиена. Блоки очень различной размерности (до многих км в длину) разделены полосами тектонизированных серпентинитов, что позволяет в целом говорить,

что ГУР представлен серпентинитовым меланжем. Зона ГУР имеет восточное падение. Ордовикско-раннедевонские отложения и кристаллические массивы, развитые в ГУР, в самом Магнитогорском синклинории практически не обнажены, залегают под мощными позднедевонско-среднекаменноугольными вулканогенно-осадочными островодужными комплексами.

Вулканогенные комплексы Магнитогорской островной дуги (МОД) хорошо изучены; их вертикальные и отчасти латеральные ряды состоят из вулканогенных формаций, в целом сопоставимых по петролого-геохимическим признакам с вулканитами современных островных дуг. Вулканогенные толщи (лавы и туфы) сочетаются с осадочными: в низах это пачки яшмоидов, во франское время появляется кремнистый флиш, в фамене преобладающее развитие получает обычный граувакковый флиш. В каменноугольных разрезах вулканиты сочетаются с терригенными породами и известняками.

Полезные ископаемые Башкирского Урала разнообразны (Рис. 2). В Западноуральской зоне, будучи приурочены к отложениям карбона и перми, присутствуют месторождения фосфоритов и марганца. На территорию РБ краем заходит ЮУБР – Южноуральский бокситоносный район, где бокситы приурочены к перерыву во франских отложениях. В Башкирском Мегантиклинории (БМА) присутствуют месторождения магнетитов и сидеритов. В Зигазино-Комаровском районе известны месторождения бурых железняков в коре выветривания сланцев и сидеритов. В южной части БМА разведано Суранское месторождение флюорита. Имеются небольшие полиметаллические и баритовые месторождения. В Авзянском и Зилаирском районах известны россыпи золота и коренные месторождения, связанные с кварцевыми жилами. В Кракинских массивах имеются месторождения хромитов, преимущественно бедновкрапленных. В пределах Уралтауского антиклинория выявлены месторождения пьезокварца и несколько мелких метаморфизованных колчеданных месторождений.

В зоне ГУР в телах гипербазитов, особенно в Нуралинском массиве, разведаны небольшие месторождения хромитов. В зоне меланжа отмечается также особый, ивановский тип колчеданных месторождений, отличающихся медно-кобальт-никелевой специализацией. В зонах выветривания по гипербазитам имеются небольшие никелевые месторождения. С крупными блоками сложного строения в серпентинитовом меланже зоны ГУР связан ряд месторождений золото-сульфидной формации.

Главным богатством РБ в Зауралье являются многочисленные колчеданные месторождения. Они, по своему генезису, – аналоги современных «черных курильщиков» – горячих сульфидонасыщенных источников на дне современного океана. Главным полезным компонентом колчеданных руд является медь (15-20 % всей добычи в стране); большое значение имеет также цинк (больше половины всей российской добычи). Из сульфидного концентрата извлекается также золото.

Месторождения марганца залегают в виде линзообразных залежей среди яшм, образуя многие десятки небольших месторождений. Вместе с марганцевыми рудами встречается родонит. Большим разнообразием и высокой эстетической ценностью обладают башкирские яшмы.

В Башкирском Зауралье известен целый ряд коренных месторождений золота; часть из них уже выработана. Выделяются золото-кварцевые и золото-сульфидные месторождения с рядом подтипов.

3. Среднеюрско-миоценовый (платформенный) этаж (175-5 млн. лет). Этот этаж и этап связаны с эрозией гор и образованием пенеппена. Мезо-кайнозойские и палеогеновые отложения развиты на территории РБ очень слабо: в основном, они представлены маломощными континентальными отложениями или отсутствуют. В периоды трансгрессий (поздняя юра, поздний мел, ранний эоцен) море заходило на территорию Предуральского краевого прогиба. Отложения мезозоя и кайнозоя сохранились на территории РБ также в основании надкарстовых синклинальных структур Южно-Уральского бурогольного бассейна. Промышленно угленосными здесь являются отложения миоцена, представленные озерно-болотными и аллювиальными отложениями. Месторождения бассейна многочисленны (более 50), но каждое из них в отдельности обладает небольшими запасами.

В позднем миоцене-раннем плиоцене на территории Башкирского Предуралья имело место заложение сети переуглубленных речных долин. Вероятно, в этот период длительного выветривания и деятельности речной сети неуральского простирания формировались древние золотые россыпи. Выветривание колчеданных месторождений привело к образованию «железных шляп» с высокими содержаниями золота. В настоящее время запасы россыпного золота в РБ сильно истощены.

4. Нео-орогенический этаж (5-0 млн. лет) отвечает эпохе возрождения уральских гор. Отложения этого этапа развиты неравномерно; наибольшие мощности отмечаются в заполненных ими переуглубленных долинах предыдущего этапа. Россыпи золота, уже сформированные в те-

чение предыдущего этапа, были преобразованы, будучи подчинены вновь формировавшейся системе речных долин. К полезным ископаемым, формирование которых завершилось в современную эпоху, можно отнести подземные пластовые воды, минеральные источники, а также уникальное газеотермальное месторождение Янган-Тау. На их базе в РБ развивается сеть курортов. На современной стадии геологического развития в пределах Урала появился новый тип месторождений – техногенные.

Литература

Геология и полезные ископаемые России. Т. 1. Кн. 2. Урал. Под ред. О.А. Кондайна. СПб: ВСЕГЕИ. 2011.

Пучков В.Н. Геология Урала и Приуралья (актуальные вопросы стратиграфии, тектоники, геодинамики и металлогении). Уфа: ДизайнПолиграфСервис. 2010.

Пучков В.Н., Козлов В.И. Особенности тектоники Волго-Уральской нефтегазоносной области. *Георесурсы*. 2005. № 1. С. 24-26.

Салихов Д.Н., и др. Полезные ископаемые республики Башкортостан. Серия книг. Уфа: Гилем. 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2010.

Сведения об авторе

Пучков Виктор Николаевич – доктор геол.-мин. наук, Профессор, член-корреспондент РАН, Директор Института Геологии УНЦ РАН, заведующий кафедрой геологии и геоморфологии географического факультета Башкирского государственного Университета, Заслуженный деятель науки РБ, Почетный член РосГео. Автор более 700 научных работ, в том числе 50 отдельных публикаций (монографий, препринтов, карт и др). Лауреат премии им. академика А.Д.Архангельского за региональные исследования.

Институт геологии Уфимского научного центра РАН
450077, г. Уфа, ул. К. Маркса, 16/2. Тел: (917) 344-26-01.

A Brief Sketch of Geology of Bashkortostan

V.N. Puchkov

Institute of Geology, Ufa Scientific Centre Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia, e-mail: puchkv@ufaras.ru

Abstract. Geology of the Republic of Bashkortostan can be described in terms of five main levels, formation of which meets the following stages of development: Archean- Early Proterozoic (3600-1800 million years) – the time of the crystalline basement formation of the platform; Late Proterozoic (Riphean-Vendian, 1800-540 million years) completed by formation of timanides; Paleozoic- Early Mesozoic (540-175 million years) – the time of uralides formation; Middle-Miocene platform (175-5 million years); and Pliocene-Quaternary neo-orogenic stage (5-0 million years). The Republic is rich in minerals, of particular value are oil fields, pyrites, salt deposits.

Keywords: Bashkiria, geology, timanides, uralides, oil, pyrites, salt.

References

Geologiya i poleznye iskopaemye Rossii [Geology and Mineral Resources of Russia]. V. 1. Book 2. Ed. O.A. Kondiayna. SPb: «VSEGEI» Publ. 2011.

Puchkov V.N. Geologiya Urala i Priural'ya (aktual'nye voprosy stratigrafii, tektoniki, geodinamiki i metallogenii) [Geology of Urals (topical questions of stratigraphy, tectonics, geodynamics and metallogeny)]. Ufa: «DizaynPoligrafServis» Publ. 2010.

Puchkov V.N., Kozlov V.I. Osobennosti tektoniki Volgo-Ural'skoy neftegazonosnoy oblasti [Features of the Volga-Ural oil and gas area tectonics]. *Georesursy* [Georesources]. 2005. № 1. Pp. 24-26.

Salikhov D.N. et al. Poleznye iskopaemye respubliki Bashkortostan [Mineral resources of the Republic of Bashkortostan]. Series of books. Ufa: «Gilem» Publ. 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2010.

Information about author

Viktor Puchkov – Dr. Sci. (Geol. and Min.), Professor, Director of the Institute of Geology, Ufa Scientific Centre Russian Academy of Sciences, Head of the Chair of geology and geomorphology, Bashkir State University.

450077, Russia, Ufa, K. Marks str. 16/2.

Tel: (917) 344-26-01.