

Романешит $(\text{Ca}, \text{H}_2\text{O})(\text{Mn}^{2+}, \text{Mn}^{3+})\text{O}_{10}$ установлен благодаря изучению оксидов марганца под электронным микроскопом. Для минерала характерны выделения в виде мелких игольчатых кристаллов, часто образует тройниковые сростки (рис. 6).

Гранат - наиболее часто встречающийся минерал из силикатов марганца, принадлежит к изоморфному ряду спессартин - алмадин с формами ромбододекаэдр и комбинацией ромбододекаэдр с тетрагонтриоктаэдром. Величина кристаллов обычно измеряется первыми сотыми долями миллиметра (рис. 7). Значительно реже в силикатных рудах распространены родонит, тефроит, бустамит (см. рис. 7) в виде изометричных таблитчатых кристаллов размером десятые-сотые доли миллиметра.

Пироксмангит $(\text{Ca}, \text{Mn}), (\text{Mn}, \text{Fe}, \text{Mg})_2[\text{Si}_2\text{O}_7]$ (проба - 137/20) установлен в силикатных рудах впервые на Полярном Урале, в виде небольших про-жилков, пятен, слоев размером до 5-10 мм, среди тонкозернистой массы родохрозита и спессартина. Размер зерен 0,2-0,3 мм. Минерал имеет светло-розовый цвет, находится в тесной ассоциации с тонкозернистым кварцем. На рентгенограммах обнаружены характерные для минерала отражения: 1,876-1,864, 2,05, 2,19, 2,42, 2,62, 2,65, 2,69, 2,85, 2,97, 3,04, 3,14, 3,34, 3,48, 3,78, 4,69, 6,70, 7,06.

В результате проведенных работ были уточнены и дополнены данные по минеральному составу руд, впервые на площади открыты минералы - романешит, пироксмангит.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бетехтин А.Г. О генетических типах марганцевых месторождений //Изв.АН СССР. Серия геол. - 1944. - №4.
2. Дембовский Б.Я. Внутреннее строение Лемвинского аллохтона (западный склон Полярного Урала) //Геотектоника. - 1981. - №6. - С.48-53.
3. Наседкина В.Х., Коняева И.Д., Шипкин М.А. Вещественный состав марганцевых и железных руд Парнокского месторождения (Полярный Урал) //Марганцевые руды: Тез. докл. Междуведом. сов. - СПб, 1992. - С.73-74.
4. Осадочные формации Лемвинской зоны Урала и перспективы их рудоносности /Елисеев А.И., Юдович Я.Э., Беляев А.А., Кетрис М.П. - Сыктывкар, 1966. - 28 с. (Сер. препринтов. сообщ. "Научные доклады" /АН СССР, Дом Фил, вып. 151).
5. Пучков В.Н. Батнальные комплексы пассивных окраин геосинклинальных областей. - М.: Наука, 1979. - 260 с.
6. Рамдор П. Рудные минералы и их сростания. - М.: Изд-во иностр. лит., 1962.
7. Силаев Э.И., Ширяева Л.И. Парнокское железо-марганцевое месторождение (Полярный Урал) //Геол. руд. месторожд. - 1995. - Т.37, №5. - С.445-456.
8. Чухров Ф.В., Горшков А.И., Дриц В.А. Гипергенные окислы марганца. - М.: Наука, 1989.
9. Юдович Я.Э., Шипкин М.А., Лютиков Н.В., Кетрис М.П., Беляев А.А. Геохимия и рудогенез черных сланцев Лемвинской зоны Севера Урала. - Сыктывкар: Пролог, 1998. - 340 с.

УДК 553.96 : 470.5 + 574

В.И. Русский, Т.В. Русская

О ПРОЯВЛЕНИИ МЕЗОЗОЙСКОЙ АКТИВИЗАЦИИ В УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ УРАЛО-ТУРГАЙСКОЙ ЗОНЫ

Из всех этапов фанерозойского торфоугленакопления на восточном склоне Урала и в Тургайском прогибе наиболее изученным и значимым с точки зрения связанных с ним концентрированных масс органического вещества является раннемезозойский. На этом этапе в рассматриваемом регионе образовались угленосные формации (УФ), в составе которых известны и в

разной степени освоены угольные бассейны, угленосные районы (УР) и отдельные месторождения, объединяемые нами в Урало-Тургайскую зону (УТЗ). Несмотря на хорошую в целом изученность этих УФ, некоторые вопросы, в частности характер и следствия проявления в них мезозойской активизации, освещены в литературе, по нашему мнению, недостаточно полно, что и явилось причиной написания настоящей статьи.

При детальном исследовании литолого-фациального состава угленосной толщи Кызылтальской депрессии, проводимых в 80-х годах сотрудниками кафедры ГМП И СГИ (ныне УГГА), в угольных пластах Карабулакского месторождения нами была встречена гипогенная эпигенетическая по отношению к ним минерализация - окварцевание, карбонатизация.

Здесь, в северо-восточной части Кызылтальской депрессии, вблизи регионального ограничивающего ее разлома [1], в существенно фюзенолитового состава пласте V угольного горизонта (скв. 2079, гл. 183,7 - 206,0 м), мощность окварцованного интервала составляет около 1 м. Уголь минерализованной части пласта более плотный, тяжелый, зольность его возрастает до 36 % по сравнению с 13 и 6 % A^d выше и ниже расположенных интервалов опробования; в нем несколько понижена величина выхода летучих веществ ($V^{daf} = 37\%$). В шлифах из этого угля преобладают субпараллельные прожилки кварца шестоватой структуры, ориентированные обычно по трещинам, совпадающим с наложением. Размеры зерен в них $0,01 \times 0,3$ мм. В подчиненном количестве между прожилками шестоватого кварца наблюдаются его более мелкозернистые агрегаты полигональных зерен. Встречаются и более поздние прожилки кварца, ориентированные почти вертикально, т.е. почти перпендикулярно к преобладающим прожилкам более ранней генерации. Вторым районом, где нами наблюдалась наложенная кварцевая минерализация, является южная часть Эгинсайского бурогоугольного месторождения в Убаганской группе. Здесь по нескольким пластопересечениям в шлифах из окварцованного угля преобладает мелкозернистая полигональная структура с изометричными мелкими (обычно $0,01 - 0,08$ мм) зернами кварца, участками среди которых наблюдаются прожилки кварца шестоватой структуры с зернами несколько большего размера (около $0,08$ мм).

Гипогенная карбонатная минерализация в Пришимской группе месторождений была встречена нами в уже упомянутой выше северо-восточной части Кызылтальской депрессии (скв. 2078, в 1 км в западу-северо-западу от скв. 2079, V угольный горизонт). Здесь в шлифах, изготовленных из плотных с повышенной зольностью фюзитов того же мощного угольного пласта, наблюдаются карбонаты кальция, заполняющие клеточные полости растительных тканей, а чаще в виде субпараллельных линзочек и прожилков - трещины, ориентированные по наложению угольного вещества. В одних прожилках (линзочках) карбонат представлен пластинчатыми ксеноморфными зернами, размер которых варьирует от $0,01$ до $0,35 \times 0,6$ мм, с совершенной спайностью в трех направлениях и низкой интерференционной окраской (I порядка), в других - трещины заполнены волокнами карбоната, ориентированными удлинением перпендикулярно стенкам и имеющим высокую интерференционную окраску (IV порядка). Напомним, что развитие кальцита в форме ветвящихся прожилков мощностью 2-4, редко 7 мм описывала и Е.И. Тараканова (1960) в углях Кушмурунского месторождения.

В отмеченных выше для Кызылтальской депрессии случаях кварцевая и карбонатная минерализации в угольном пласте, сопровождаемые в близких интервалах разрезов и пиритизацией, по форме выделения и интенсивности развития мало походят на минералообразование стадии диагенеза или раннего катагенеза, а являются, по нашему мнению, проявлениями мезозойской активизации.

Если для месторождений Пришимской группы описанная выше гидротермальная минерализация является первым установленным фактом проявления этого вида мезозойской активизации, то в месторождениях Убаганской группы последняя проявлена гораздо шире и более разнообразно. Так, А.Г. Бер (1949) в скважине к югу от Эгинсайской депрессии встретила долериты и базальты, прорывающие аргиллиты юрского возраста. Е.И. Тараканова (1956) установила в северной части Эгинсайской депрессии залегание базальтов среди нижнеюрских угленосных отложений. В

базальтах ею обнаружены прослои аргиллитов и алевролитов, а также включения углей, спорово-пыльцевой комплекс которых аналогичен таковому угольных пластов этой депрессии и датирован ранней юрой. Е.А. Мазина и О.К. Ксенофонтов (1961) описывают в районе Кушмурунской депрессии силлы и дайки липаритов, микрогранитов и гранит-порфириров и датируют их возраст триасом-юрой. В самой северной части Тургайского бассейна на наличие базальтов в низах разреза угленосной карашиликской серии на одноименном месторождении указывала М.В. Бунина (1971). И, наконец, А.И. Ивлев, В.Н. Венков и Г.И. Шестак (1994) связывают развитие флюоритовой и цеолитовой минерализации, сопровождаемых аргиллизацией вмещающих пород в борту Кушмурунского грабена с раннемезозойским постколлизийным (постороженным) рифтогенезом - тафрогенезом в северо-западной части Тургайского прогиба.

Назовем теперь некоторые известные факты проявления мезозойской активизации в раннемезозойских УФ восточного склона Урала. Так, З.И. Ситникова (1954) для Назаровской депрессии триасового возраста, расположенной восточнее Челябинского грабена, описывает в разрезе, вскрытом разведочными скважинами под меловыми отложениями, угленосную толщу, включающую пластовые залежи диабазов, диабазовых порфиритов и базальтов. В.И. Носаль (1955) описывает в восточной прибортовой части Камышинского УР разрез чумлякской свиты (средняя свита угленосных отложений Челябинского бассейна, В.Р.), «... состоящей из туфов и туфоконгломератов вверху, туффитов и аргиллитов с пропластками бурого угля и подчиненными туфами - в нижней части...», при этом в туффитах этот исследователь отмечает «... присутствие обломочков бурых углей...». В сводной монографии К.П. Иванова (1974) о триасовой трапповой формации Урала говорится о наличии вулканитов в калачевской свите челябинской угленосной серии. А.А. Рассказов с соавторами [7] описывают в районе Коркинского карьера надвиг на угленосную толщу девонских эффузивов, которые «... в зоне тектонического контакта сильно каолинизированы...», а в окружающих породах и по зеркалам скольжения - дисульфиды железа.

В Буланаш-Елкинском УР, в разрезе буланашской свиты Дальне-Буланашского месторождения, В.Т. Тужикова отмечала слой пеплово-карбонатных туфов мощностью 5 м [8]. Она не исключает связь с глубинным источником и эпигенетической пиритовой и кальцитовой минерализации в буланашских углях. Первый минерал встречается в виде тонких пленок, «...которые располагаются на плоскостях трещин, образованных в результате тектонических подвижек...», второй присутствует в виде жил, прожилков, пленок мощностью 0,5 - 2 мм, реже друз, выполняющих трещины. В более ранней работе В.И. Тужикова (1956) пишет о развитии в этом районе пирокластических и лавовых образований, одновозрастных с породами нижней части УФ. С раннемезозойской автономной тектоно-магматической активизацией М.С. Рапопорт и А.Г. Баранников [6] связывают прожилково-вкрапленную золото-сульфидную минерализацию, встреченную в районе Буланашского угольного месторождения (Шуб и др., 1985). Минерализация приурочена к плоскости, по которой нижнекаменноугольные терригенно-карбонатные отложения надвинуты на верхнетриасовую угленосную толщу. Те и другие дислоцированы в приразломной зоне и перекрыты верхнемеловыми и палеогеновыми осадочными породами. В непосредственной близости от зоны минерализации развиты дайки риолито-дацитов с калий-аргоновым абсолютным возрастом 242 ± 9 млн. лет и, по предположению М.С. Рапопорта и А.Г. Баранникова, комагматичные кислым вулканитам траппов туринской серии [6].

Наряду с описанными выше проявлениями в рассматриваемых УФ внутриплитного рифтогенно-активизационного магматизма и гидротермальной деятельности, пликативная и дизъюнктивная постседиментационная тектоника представляет собой широко известное явление. В Тургайском бассейне разрывные нарушения, выявленные в триасовых и юрских угленосных отложениях, являются в большинстве случаев постседиментационными и не выходят за пределы нижнемезозойского структурного подэтажа [1].

Для восточного склона Южного Урала и Южного Зауралья Н.И. Архангельский, Г.И. Вялухин, Л.А. Умова и В.П. Шатров (1968), признавая участие блоковых конседиментационных движений в формировании нарушенных форм залегания нижнемезозойских угленосных толщ,

считают, что главные складкообразовательные процессы произошли после их накопления. По их мнению, верхний возрастной предел этих процессов определяется возрастом наиболее древних слабо дислоцированных толщ, какими, например для Челябинского бассейна, являются средне-верхнелейасовые отложения.

Время возникновения надвигов в восточных бортах депрессии восточного склона Урала, выполненных верхнетриасовыми угленосными отложениями, допускается как поздний триас (Расулов, 1980) - ранняя юра (Бочкарев, 1964), с последующими подвижками по ним в позднем мезозое и в период новейшего этапа развития Урала. О раннеюрском возрасте пологих надвиговых нарушений в бортах Волчанско-Григорьевской, Богословско-Веселовской, Буланаш-Елкинской и Челябинской впадин, когда период растяжения (заложения впадин) сменился сжатием (дислоцированностью выполняющих их отложений), пишут М.С. Рапопорт и А.Г. Баранников [6]. По их мнению, в платформенный этап развития Урала и Зауралья происходила смена напряжений растяжения и сжатия, оказавших «...значительное влияние на активизацию тафrogenного внутриплитного магматизма и гидротермальных процессов...» (в том числе и в нижнемезозойских угленосных отложениях УТЗ. - В.Р.).

В Убаганской группе месторождений, кроме выше отмеченных проявлений магматизма и гидротермальной минерализации, обращает на себя внимание аномально высокое содержание серы в углях некоторых депрессий (см.таблицу), которое не может быть объяснено только ее возникновением на стадиях седименто- и литогенеза). Напомним, что по данным Л.Г. Кузнецовой содержание серы в низинных (имеющих наибольшие содержания этого элемента) внутриконтинентальных торфяниках изменяется в пределах 0,23 - 1,51 %, составляя в среднем 0,43 % (Кизильштейн, 1975). Известно, что угли некоторых месторождений Тургайского бассейна относят к числу наиболее высокосернистых углей стран СНГ [3]. Так, при среднем содержании серы (здесь и далее - S_1^d) в углях разведанных запасов стран СНГ 0,9 %, в общих ресурсах - 0,5 - 0,6 % [3], а для большинства месторождений Тургайского бассейна - 0,3 - 1,1 % угли отдельных месторождений бассейна имеют резко повышенные содержания серы (см.таблицу, в единичных пробах до 28 %, [2]). В.Р. Клер с соавторами указывают на средние содержания серы «...преимущественно для высокосернистых углей...» Тургайского бассейна - 2,5 %, а в Эгинсайском и Кушмурунском месторождениях - 5 % [3]. М.В. Бунина и Р.В. Шулятикова [2] отмечают, что наиболее сернистыми являются угли черниговской и нижней части кушмурунской (пласты Нижний Мощный и Промежуточные) свит (J_1). Среднее содержание серы в этих пластах 4 - 4,5 %, а в целом сернистость углей нижнеюрского возраста почти в 2 раза выше, чем углей средней юры (1,5 % против 0,8 %).

Характер проявления мезозойской активизации и показатели качества нижнемезозойских углей восточного склона Урала и Тургайского прогиба

Бассейн, УР, месторождение; угленосная серия, свита, их возраст, ссылка	Палеозойские структуры первого порядка (по И.Д.Соболеву и др., 1983)	Грабены, депрессии, впадины, вмещающие угленосные отложения; их возраст	Характер проявления мезозойской активизации	Показатели качества углей					
				марка	10 Ra, %	Ro, %	C^{daf} , %	V^{daf} , %	S_1^d , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Северо-Сосьвинский УР, [4,8,10]:	Тагило-Магнитогорский прогиб			2Б-3Б					
Льольинское месторождение, ягринская свита, T_3	-«-	Льольинская, T_3	Тектоника				70,2-71,5	43,4-45,1	0,3-0,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тольяноско-Отарьинское месторождение, тольинская свита, J_2	-«-	Тольинская, J_2 , ?	Тектоника				68,6	45,4	0,4
Серовский УР, [4,7,8,9]; волчанская свита, T_3 ; Григорьевское месторождение	-«-	Григорьевско-Волчанская, T_3	Тектоника	2Б-3Б	63	0,35	69,8	46,6	1,2
Волчанское месторождение Богословское месторождение	-«- -«-	Богословско-Веселовская, T_3	Тектоника Тектоника	2Б 2Б			69,3 66,1	45,3 48,1	0,6 0,4
Веселовское месторождение Атосское месторождение, лаптурская свита, $J_{2,3}$	-«- -«-	Атосская, J_1 - J_2	Тектоника Тектоника	2Б 1Б-2Б			69,5 67,3	46,8 50,2	0,6 1,6
Орский бассейн [2, 5, 8]; Восточно-Уральское (Мамытское) месторождение; романкульская свита, J_2	-«-	Орская, T_3	Тектоника	2Б			69- 71,5	40,8-44,2	0,9-1,9
Буданаш-Елзюнский УР [2, 8, 9]; буданашская свита, T_3	Восточно-Уральский прогиб	Буданаш-Елзюнская, T_3	Тектоника, магматизм, гидротермы						
Буданашское месторождение	-«-	-«-	-«-	Д-Г			78,7- 83,1	32,7-42,4	<u>0,8-0,5</u> 1,3
Дальне-Буданашское месторождение	-«- -«-	-«- -«-	-«- -«-	Д-Г Д			74,7- 80,5 66,9- 75,4	38,1-42 44-46,4	0,8-2,5 1,3 0,5-1,7 <u>1,4</u>
Елзюнское месторождение Челябинский бассейн [4,5,7,8]; алачская свита, T_3 копейская свита, T_3 коркинская свита, T_3		Челябинский, T_3	Тектоника, магматизм, гидротермы	3Б-Д	68 79 71 70	0,45 0,53- 0,62 0,57 (10)	69,1- 72 75,5 73	40-44 38,1 48	0,8-1,2 0,9 1,4
Сугонская свита, J_1 Тургайский бассейн [1, 2, 5, 10], карашилинская серия, T_3	Тобольско-Убаганское поднятие				67		68,4	48	1,0
Карашилинское месторождение, карашилинская свита Севастопольское месторождение, узинкольская свита		Карашилинская, $T_{1,2}$ Севастопольская, T_3	Тектоника Тектоника, магматизм, гидротермы	2Б Д			71	45 32	2,8 6,0
Бурлукское месторождение, узинкольская и бурлукская свита		Бурлукская, T_3	-«-	Д			74-78	28-41	<u>0,1-2,7</u> 1,4
Былжудакское месторождение, бурлукская свита		Былжудакская, T_3	Тектоника	2Б			71	48	1,4
Убаганская серия: Убаганская группа, J_2 ; Кушмуруновское месторождение		Кушмуруновская, J_2	Тектоника, гидротермы	2Б			70,3	42-50	<u>0,2-10</u> 2,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Харьковское месторождение		Кушмурунс- кая, J ₁ ,	Тектоника	2Б			69,9	48,1	0,8
Эгинсайское месторождение		Эгинсай- ская, J ₁	Тектоника, магматизм, гидротермы	2Б		0,33- 0,35 0,34(5)	70- 70,2	48- 48,8	0,2-17,4 3,0-3,4
Приозерное месторождение		Эгинсай- ская, J ₁	Тектоника, ги- дротермы	2Б			70,1	49	0,1-15 1,0
Черниговское месторождение Пришимская группа:	Аксуат- ский прогиб	-«-	Тектоника	2Б 2Б			67,5	59	0,3
Жаныспайское месторождение, кушмурунская свита, J ₁ Кызылталская свита, J ₂ ; Савинковское месторождение		Жаныспай- ская, J ₁ ? Савинков- ская, J ₁ ?	Тектоника Тектоника	2Б		0,41- 0,54 0,47 (8)	71,1	43 43	0,7 0,4
Кызылталское месторождение		Кызылтал- ская, J ₃	Тектоника		6,1	0,3	66	43	0,6
Орловское месторождение			Тектоника			0,42	71,3	45	1,1
Моиддинское месторождение			Тектоника			0,50(3)			
Карабулакское месторождение			Тектоника, гидротермы			0,36- 0,47 0,41(5)			
Поисковые участки			Тектоника			0,29- 0,54 0,42(22)			
Мхатовское месторождение, дузбайская свита, J ₂		Мхатовская, J ₁	Тектоника				74,4	43	0,6

Примечание: Величины показателей отражения витринита приведены: для Кызылталского и Орловского месторождений - по Л.В. Толеубаевой [10]; для Челябинского бассейна: Ra по свитам - по Л.В. Анфимову, 1994; Ra и Ro общие - по И.Е. Стукаловой [7]; все остальные определения Ro выполнены для кафедры ГПИ в угольной лаборатории ВУХИН (Д.Д. Журавлева, И.Я. Фаткуллин).

Эти авторы обращают также внимание на то, что «...количество серы в углях пласта Нижнего Мощного особенно увеличивается на тех участках, где пласт ложится почти непосредственно на базальты туринской серии...» [2]. Расчеты по балансу серы в углях основных месторождений Убаганской группы показывают, что при незначительной доле сульфатной серы на органическую и пиритную серу приходится основное количество этого элемента (соотношение около 1:1). А если принять во внимание, что максимальные содержания органической серы, приводимые М.В. Буниной, Р.В. Шулятиковой и К.Г. Гавриловой [2], не превышают по отдельным месторождениям 3,33 - 4,3 %, то доля ее пиритной части в аномально высоких содержаниях является доминирующей.

Обычно регионально высокую сернистость углей объясняют их формированием в прибрежно-морской обстановке, обеспечивающей контакт торфяного массива с морскими водами (Еремин, Броневец, 1994). С областями же внутриконтинентального торфонакопления, как правило, связаны низкосернистые угли. В последнем случае встречающиеся иногда локальные участки с повышенным содержанием серы связывают с наличием галогенно-сульфатных толщ в окружающих зону торфоугленакопления областях (Кизильштейн, 1975). Поскольку в непосредственном окружении раннемезозойских угольных месторождений УТЗ неизвестно галогенно-сульфатных толщ, логично связать повышенные в ряде угольных месторождений содержания серы с ее поступлением с гидротермальными растворами, т.е. в конечном счете с проявлением мезозойской активизации.

В таблице приведены некоторые показатели качества углей (Ra и Ro - показатели отражения витринита соответственно в воздухе и в иммерсии, %; C^{daf} и V^{daf} - содержание углерода

и выход летучих веществ на горючую массу, %; S_t^d - содержание общей серы, %) нижнемезозойских УФ УТЗ, являющиеся авторскими материалами кафедры ГПИ, или заимствованные нами из наиболее полных сводных литературных источников [1, 2, 4, 5, 8, 9, 10]. А.А. Рассказов с соавторами [7] публикуют сведения по марочному составу углей Северо-Сосьвинского и Буланаш-Елkinsкого УР, отличающиеся от результатов изучения углей этих объектов, главным образом, уральских исследователей. Мы ограничимся лишь упоминанием об этой публикации, а в таблице поместим средние и наиболее часто встречающиеся значения показателей качества и марок углей из литературных источников, помещенных в библиографический список к нашей статье.

Исследователи угольных месторождений восточного склона Урала обращали внимание на неодинаковую степень метаморфизма разновозрастных углей (Черноусов, 1959; [8] и др.). Этому явлению, по их мнению, могли быть разные причины. Во-первых, некоторое увеличение степени углефикации (возрастание S^{daf} и уменьшение V^{daf}) со стратиграфической глубиной залегания угольного пласта в разрезе угленосной толщи объяснялось ими региональным метаморфизмом (правило Хильта). Во-вторых, возрастание степени метаморфизма углей в наиболее тектонически нарушенных участках депрессий или в непосредственной близости от надвигов связывалось с динамометаморфизмом [8]. В последних публикациях А.А. Рассказов с соавторами [7 и др.] объясняют увеличение степени метаморфизма углей их находением в зонах влияния долгоживущих активизированных разломов, где имели место «...тектонические движения, приводившие к стресс-метаморфизму и дополнительному притоку тепла из недр земли в виде ювенильных флюидов и газов...». Не исключено, что повышенные значения величины R_o углей Орловского и Моидлинского месторождений, по сравнению с углями центральной и восточной частей Кызылтальской депрессии, обусловлены соседством первых с региональным разломом в западном ее борту, к которому пространственно тяготеет и описанная в настоящей статье гидротермальная минерализация.

Приведенный в настоящей статье материал позволяет сделать следующий вывод. В угленосных структурах, расположенных в Тагило-Магнитогорском и Аксуатском прогибах, увеличение степени метаморфизма углей вследствие проявления регионального или динамического метаморфизма если и имеет место, то в целом незначительное: угли остаются обычно бурыми в пределах одной, реже двух марок. В угленосных структурах Восточно-Уральского прогиба и в северной группе триасовых депрессий Тобольско-Убаганского поднятия, выполненных отложениями каршиликской серни, там, где в разрезе угленосной толщи присутствуют вулканы (Челябинский и Буланаш-Елkinsкий грабены, Севастопольская и Бурлукская депрессии), повышенный тепловой поток зоны активизации вызывает отчетливое увеличение степени метаморфизма углей - переход углей бурых в каменные (до марок: D в Челябинском и Тургайском бассейнах, Г - в Буланаш-Елkinsком УР и, возможно, выше; [7, 8]). Таким образом, мезозойская активизация проявляется в УФ УТЗ магматизмом, тектоникой, гидротермальной деятельностью и, как следствие, увеличением степени метаморфизма и, участками, сернистости углей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Геология и полезные ископаемые юго-востока Тургайского прогиба и Северного Улытау. - Ашма-Ата: Наука, 1984. - т.1. - 231 с.; т.2 - 199 с.
2. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. - т.4, М.: Недра, 1967. - 476 с., т.5, кн.1. - М.: Недра, 1973. - 431 с.
3. Металлогения и геохимия угленосных и сланцевосных толщ СССР. Геохимия элементов. -М.: Наука, 1987. - 240 с.
4. Миронов К.В. Справочник геолога-угольщика. М. Недра, 1991. - 365 с.
5. Петрография углей СССР. Вещественно-петрографический состав угольных пластов и качество углей основных бассейнов СССР: Тр. ВСЕГЕИ, новая серия, т.333. - Л.: Недра, 1986. - 248 с.
6. Рапопорт М.С., Баранников А.Г. Некоторые вопросы магматизма и эндогенной минерализации мезозоя Урала// Геология и минерализация подвижных поясов. - Екатеринбург, 1997. - С.197-209.

7. Рассказов А.А., Скобелев С.Ф., Стукалова И.Е. Особенности влияния длительно развивающихся разломов на формирование угольных месторождений (на примере восточного склона Урала)// Урал: фундаментальные проблемы геодинамики и стратиграфии /Тр. ГИН, вып.500. - М: Наука, 1998. - С.60-72.

8. Тужикова В.И. История нижнемезозойского угленакопления на Урале. - М.: Наука, 1973. - 252 с.

9. Угольные месторождения и проявления Свердловской области: Справочник/Автор-составитель А.М. Сухоруков. - Екатеринбург, 1998. -105 с.

10. Угольные пласты триас-юрских отложений азиатской части СНГ/ Препринт - Екатеринбург: УИФ «Наука», 1993. - 80 с.

УДК 551.31+577 (470)

В.И. Русский, Н.В. Волостнова

ФАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ВНУТРИКОНТИНЕНТАЛЬНОГО ТОРФОНАКОПЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАЛА)

Торф является вторым после угля не менее важным для Уральского экономического района видом каустобиолитов. Запасы торфа здесь имеют высокий уровень концентрации, а торфяные залежи весьма разнообразны по составу и качественным характеристикам. Это разнообразие торфов предопределяет многие направления его возможного использования. В последнее время возрождается интерес к торфу как к энергетическому сырью. Это обусловлено острым дефицитом угля на Урале и нарастанием проблем в нефтяной отрасли России. Расчеты института "Уралторфпроект" показывают, что развитие торфобрикетного производства позволит снизить почти на треть потребление дорогостоящего угля, завозимого для нужд муниципальной энергетики из других регионов. На реализацию этой задачи нацелена принятая правительством Свердловской области программа развития торфодобывающей промышленности на 1999-2000 гг. С учетом выше изложенного выяснение закономерностей строения и состава торфяных отложений представляет практический интерес наряду с их научным значением как начальной стадии формирования углей.

Если фации ископаемых торфяников (угольных пластов) в литературе по угольной геологии рассмотрены для многих бассейнов и месторождений, то фациям современного торфонакопления посвящено ограниченное количество работ. Среди последних необходимо отметить, в первую очередь, статьи и фундаментальную монографию ученых ГИН РАН П.П. Тимофеева и Л.И. Боголюбовой по торфонакоплению в приморских областях [8]. Фациям же внутриконтинентального торфонакопления геологами-угольщиками уделено внимание вообще в единичных публикациях [1,9]. При выделении фаций современного торфонакопления Урала (в основном на примере восточного склона Среднего Урала) мы прежде всего обратились к трактовке этого вопроса отечественными учеными-болотоведами. Так, К.Е. Иванов дает следующее определение фации: "... болотный микроландшафт, или фация, т.е. участок болотного массива, занятый однородной растительной ассоциацией или группой ассоциаций, или однородным комплексом растительных ассоциаций, характеризуется одинаковым микрорельефом, одними и теми же или закономерно чередующимися физическими свойствами верхнего растительного горизонта торфяной залежи и одинаковым водным режимом" [4].

Таким образом, по К.Е. Иванову, каждая фация характеризуется определенным типом фитоценоза. По мнению С.Н. Тюремнова [10], фации соответствует выделяемый торфоведом вид торфа, и основным диагностическим признаком при установлении фации является ботанический состав торфа.