

Г. Л. МИРОПОЛЬСКАЯ

О ЛИТОЛОГИИ РУДОНОСНОЙ ТОЛЩИ
В ОМУТНИНСКИХ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 10 V 1949)

1. В геологическом строении Омутнинских железорудных месторождений в окрестностях Климковского и Черно-Холуницкого заводов принимают участие внизу — древний палеозойский фундамент и сверху — прерывистый покров мезозойских и четвертичных отложений (¹, ²). Палеозойские отложения в районе месторождений скрыты под более молодыми образованиями и на дневную поверхность не выходят. В кернах же скважин они представлены в верхней части отложениями татарского яруса, которые соответствуют, по Н. Г. Кассину (³), трем его свитам, начиная снизу: глинисто-известковой (P_9^{VIU}), песчано-глинистой (P_2^{VII}) и глинисто-известково-мергелистой (P_5^{IX}). Литологически они выражены по отдельным участкам месторождения неодинаково благодаря эродированности с поверхности. Среди более молодых отложений обособляются нижнеюрские ($J_1?$), верхнеюрские (J_3) и четвертичные (Q).

2. На неравномерно эродированную поверхность верхнепермских отложений налегает довольно однообразный и выдержанный в литологическом отношении комплекс песчано-глинисто-алевритовых пород, местами со скоплением промышленных железных руд — сферосидеритов и продуктов их окисления, который выделяется под названием «рудной», «рудноносной» толщи или «омутнинского горизонта», индексируемого как нижнеюрские ($J_1?$) образования. Выделение его в самостоятельную литологическую толщу от подстилающих и прикрывающих наслоений определяется: а) несогласным налеганием на эродированную поверхность разных свит татарского яруса и несогласным перекрытием четвертичными отложениями, б) отличным литологическим обликом осадков, в) присутствием в нем концентраций железных руд, г) минеральным составом терригенного материала и д) малым содержанием карбонатов кальция и магния.

3. Осадки рудоносной толщи или «омутнинского горизонта» залегают горизонтально и лишены нарушенности. В сложении их обособляются песчано-алевролитовые породы («рудные земли») и прослой линзы глин («вапы»). Отложение этих осадков происходило, по видимому, в каких-то открытых, обособленных водоемах, приуроченных к депрессиям. Заполнение и занос их терригенными осадками рудоносной толщи протекали при участии текучей воды, главным образом за счет продуктов разрушения и выветривания отложений татарского яруса, выходящих в то время на поверхность. По времени осадконакопления охватывает промежуток времени от конца нижнего триаса до момента трансгрессии верхнеюрского моря в этот район.

4. Породы рудоносной толщи автором были проанализированы в окрестностях Климковского завода по кернам из скважин участков Ивановского, Осиновского, Дубровского и Метелинского и в окрестностях

Черно-Холуницкого завода — по образцам из шахты Гаревского участка и кернам из скважин Двойницкого и Михайловского участков. Скважины по первому району были взяты в широтном направлении — с запада на восток, а по второму — в меридиональном направлении — с севера на юг. Мощность толщи в окрестностях Климковского завода колеблется от 8 до 24 м и в окрестностях Черно-Холуницкого завода — от 8 до 13 м.

5. Основные показатели литологических особенностей осадков рудонесной толщи по обоим районам приведены в табл. 1.

Содержание нерастворимых остатков в породах рудонесной толщи приведено в 1-й колонке. Процент выхода их по профилю толщи колеблется в широких пределах. Как правило, понижение содержания их наблюдается в сферосидеритах и оруденелых участках пород.

Гранулометрический состав терригенных компонентов рудонесной толщи приведен во 2-й, 3-й и 4-й колонках табл. 1. Из этих данных видно, что преобладающее значение в строении толщи среди обломочного материала имеют алевритовые фракции (средневзвешенное для участков Климатовского завода 55,51% и Черно-Холуницкого 61,60%), второстепенное — пелитовые (средневзвешенное, соответственно, 31,84 и 22,95%) и подчиненное — псаммитовые (средневзвешенное 12,65 и 15,45%). При этом наблюдается, как правило, уменьшение роли псаммитового материала снизу вверх по разрезам толщи за счет увеличения содержания алеврито-пелитовых частиц.

Процент выхода тяжелых минералов из пород рудонесной толщи в жидкости Туле с удельным весом 2,9 приведен в 5-й колонке табл. 1. Содержание тяжелых фракций в породах толщи колеблется от 0,07 до 4,70%. В большинстве случаев наблюдается закономерная связь процента выхода тяжелых фракций с содержанием нерастворимого остатка или сидеритизацией. Эта зависимость выражается в следующем: чем меньше процентное содержание нерастворимого остатка, тем больше процентное содержание тяжелой фракции в породах, и чем больше выражено оруденение, тем больше из нее процент выхода тяжелых фракций (часто за счет увеличения содержания пирита). Одновременно с этим прослеживается увеличение содержания тяжелых фракций в породах, обогащенных псаммитовым материалом. Кроме этих особенностей, следует также отметить общую тенденцию уменьшения процентного содержания тяжелых фракций по разрезам скважин снизу вверх. Этот факт, повидимому, находится в связи с изменением литологического состава толщи, который, как правило, к верхам ее становится более глинистым, а в нижней части — более песчаным.

6. В составе тяжелых фракций из пород рудонесной толщи установлены следующие минералы: рудные из группы магнетита — ильменита, пирит (диагенетического происхождения), гидрогетит (эпигенетического происхождения), эпидот — цоизит, хлорит, лептохлорит (диагенетического происхождения), биотит, гранат (альмандин, спессартин, редко уваровит), турмалин (иногда индиголит), пикотит (включая хромошпинелиды), титанит, ставролит, рутил (иногда нигрин), анатаз, зеленая роговая обманка, глаукофан, мусковит, дистен, апатит, силлиманит.

По степени распространенности в тяжелых фракциях выделяются три группы минералов:

а) минералы ведущие, с содержанием в тяжелых фракциях $> 15\%$; к ним относятся: минералы рудные из группы магнетита — ильменита, эпидот — цоизит, иногда пирит, хлорит и лептохлорит;

б) минералы второстепенные, с содержанием от 15 до 1%, к ним относятся: гидрогетит, гранат, титанит, биотит, пикотит, иногда хлорит, лептохлорит, пирит, магнетит, ильменит, эпидот и цоизит;

в) минералы акцессорные с содержанием $< 1\%$; к ним относятся: турмалин, рутил, ставролит, зеленая роговая обманка, дистен, мусковит,

Таблица 1

Содержание в процентах по песу

Название участков	1		2		3		4		5						
	нерастворимого остатка		псаммитовых фракций > 0,10 мм		алевритовых фракций от 0,10 до 0,01 мм		пелитовых фракций < 0,01 мм		выхода тяжелых минералов из фракций 0,25—0,01 мм						
	средне- взвешен- ное	при колебаниях	средне- взвешен- ное	при колебаниях	средне- взвешен- ное	при колебаниях	средне- взвешен- ное	при колебаниях	средне- взвешен- ное	при колебаниях	при колебаниях				
												от	до	от	до
Ивановский	86,35	46,64	93,76	11,22	0,55	48,97	53,90	38,47	70,72	34,88	11,58	60,98	0,74	0,14	1,84
Осиновский	79,28	9,56	93,88	13,40	0,41	55,19	54,69	28,80	76,10	31,91	14,00	63,40	1,61	0,20	4,50
Дубровский	78,59	52,16	89,15	11,37	0,60	54,33	49,15	19,92	75,09	39,48	8,05	79,38	0,99	0,10	3,50
Мотелинский	89,07	62,83	95,46	23,75	2,56	55,28	58,69	27,31	79,12	17,56	4,39	31,24	1,24	0,11	1,88
»	85,84	11,56	96,68	8,07	0,77	38,74	62,17	43,53	76,16	29,76	11,64	46,91	0,48	0,07	1,26
»	82,68	14,18	93,80	8,09	1,34	27,79	55,05	41,03	78,22	38,86	4,44	47,83	0,78	0,11	3,90
Гаревский	79,34	14,29	94,18	12,22	0,00	62,32	65,71	31,32	81,82	22,07	6,36	40,35	0,33	0,10	0,74
Двойницкий	76,95	58,72	86,64	13,27	0,24	32,31	65,37	54,43	54,87	21,36	4,61	42,80	0,77	0,10	2,20
»	83,93	77,88	95,66	17,14	0,77	39,91	56,91	46,03	78,72	25,95	11,11	49,89	1,21	0,14	4,70
Михайловский	87,02	80,26	92,64	19,18	0,19	42,96	58,43	40,63	80,52	22,39	4,66	34,16	1,79	0,12	2,32

апатит, глаукофан, силлиманит, иногда и более распространенные минералы, как пирит, гранат, биотит, хлорит, пикотит.

Процентное содержание ведущих минералов в тяжелых фракциях из пород рудоносной толщи подвержено значительным колебаниям, имеющим нередкое закономерный характер.

Так например, группа магнетита — ильменита в распределении по разрезу толщи имеет две особенности, связанные с ее литологическим составом:

а) наибольшие колебания процентного содержания (от 5 до 35%) они показывают в оруденелых «песчаных рудных землях»;

б) значительное повышение процентного содержания (до 60%) они дают в глинистых разностях «рудной земли» и в «вапах».

Для эпидота — цоизита наблюдается уменьшение содержания в «вапах» до 5—10%, а в средней части разреза рудоносной толщи обычно повышение до 40—60%.

Содержание пирита колеблется от 1 до 50—70%, причем наибольшее содержание его приурочено к глинистым разностям пород, особенно к оруденелым участкам и глинам.

Среди второстепенных минералов в тяжелых фракциях наиболее постоянными членами являются: хлорит и лептохлорит с колебаниями от долей процента до 10—12%, гидрогетит от 1 до 10%, гранат от 0,5 до 5%, титанит от 0,2 до 3—4%, биотит от 0,1 до 2—3%, пикотит от 0,1 до 1—2%.

Распределение минералов в тяжелых фракциях из пород рудоносной толщи обнаруживает некоторые закономерности, связанные с литологическим составом «рудной» толщи. Так например, увеличение роли глинистых разностей в разрезе толщи вызывает увеличение содержания минералов из группы магнетита — ильменита, пирита, граната, пикотита и уменьшение эпидота — цоизита; наличие рудных прослоев вызывает резкие колебания в содержании магнетита — ильменита, пирита, эпидота — цоизита, хлорита; в направлении снизу вверх по разрезу толщи, особенно в «вапах» из верхней части, наблюдается незначительное, но закономерное увеличение содержания рутила, ставролита, турмалина и резкое уменьшение эпидота — цоизита.

Легкие фракции, по сравнению с тяжелыми, довольно однообразны по минералогическому составу. Ведущими минералами являются кварц с колебаниями в содержании от 40 до 65%, плагиоклазы от 8 до 35—40% и кремни от 5 до 20%; второстепенными оказываются повсюду халцедон, ортоклаз и акцессорными — микроклин, опал, мусковит, серицит, хлорит.

Геологический институт
Казанского филиала Академии наук СССР

Поступило
28 II 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ П. Гладкий, Горн. журн., 3 (1879); 5 (1881). ² Р. П. Каплунов и С. П. Васильев, Месторождения бурых железняков центральной части СССР и их разработка, 1935. ³ Н. Г. Кассин, Тр. Геол. ком., нов. сер., в. 158 (1928).