

К марке Г следует относить хорошо спекающиеся угли с  $y > 8$  мм,  $R^{\circ} = 0,65 - 0,85$  %. Угли марки Г полностью используются на коксование при соблюдении нормативных требований по содержанию баласта и вредных примесей.

Проведенный анализ классификаций малометаморфизованных каменных углей показал, что:

1. Действующие классификации не соответствуют требованиям промышленности и не отражают все разнообразие природных свойств углей.

2. Более дифференцированное и целенаправленное разделение углей возможно при использовании, наряду с основными, дополнительных классификационных параметров — влаги рабочего топлива, индекса Рога, показателя отражения витринита.

3. Наиболее соответствует требованиям потребителей, природным особенностям углей и позволяет рационально учитывать ресурсы подразделения малометаморфизованных углей на три марки — длинно-пламенные энергетические, длиннопламенные — газовые энергетические, рекомендуемые в перспективе на формованный кокс и газовые коксующиеся.

Предлагаемое разделение малометаморфизованных углей Донбасса перекликается с разрабатываемой Институтом горючих ископаемых единой классификацией углей СССР [2]. Наиболее существенным отличием является предлагаемое нами граничное значение раздела бурых и каменных углей по показателю отражения витринита  $R^{\circ} = 0,40$  %.

1. Бердюкова М. Д., Иносова К. И., Мищенко А. М. и др. Атлас углей нижнего карбона Донецкого бассейна. — М.: Наука, 1964. — 103.
2. Еремин И. В., Броновец Т. М., Супруненко О. И., Клер Д. В. Петролого-геохимическая (научная) классификация углей. — В кн.: Деструкция и окисление ископаемых углей. Киев, 1979, с. 85—116.
3. Кривега Т. А., Шараева Л. Н. Влияние вещественного состава и метаморфизма на качество углей Западного Донбасса. — Химия твердого топлива, 1973, № 5, с. 9—13.
4. Левенштейн М. Л., Лифшиц М. М. Закономерности изменения свойств углей в нижнем карбоне Донецкого бассейна (площадь Петропавловка—Кальмиус). — В кн.: Исследование и классификация углей. М.: Углетехиздат, 1959, № 18, с. 3—52.
5. Левенштейн М. Л., Очкур Н. П., Узюк В. И., Кутько Л. В. Угли Донецкого бассейна в системе проекта петролого-геохимической классификации. — В кн.: Угольные бассейны и условия их формирования: Тез. докл. 6-е Всес. геол. угольн. совещ., Львов, 1980. Львов: 1980, ч. 2, с. 18—20.
6. Торьянко Э. И., Привалов В. Е., Шептовицкий М. С. Исследование углей Западного Донбасса с целью применения в производстве формованного кокса. — Кокс и химия, 1981, № 2, с. 24—27.

ПГО «Донбассгеология»,  
Артемовск

Статья поступила  
6.05.81

УДК 550.4:551.2:551.243.8(234.86)

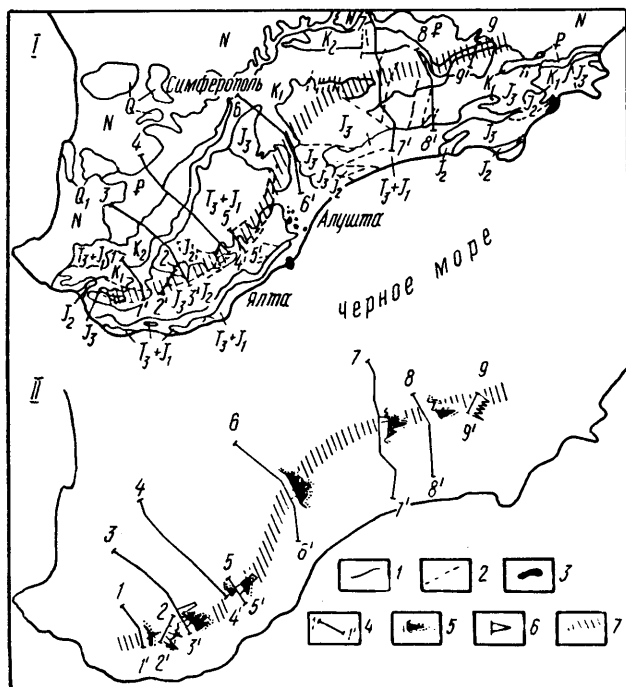
## ВЫДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ЮЖНОГО ПРОДОЛЬНОГО ГЛУБИННОГО РАЗЛОМА ГОРНОГО КРЫМА ПО ГЕОХИМИЧЕСКИМ ДАННЫМ

О. Д. Беломар, В. И. Морозов

Проведенные ранее геохимические исследования в Горном Крыму [1, 2] позволили установить, что зоны крупных разломов характеризуются повышенным содержанием ртути в осадочных породах и развитых на них элювиально-делювиальных образованиях и почвах. Это объясняется тем, что источником ртути является верхняя мантия, из которой ртуть мигрировала в приповерхностные толщи по зонам разрывных нарушений.

Нами геохимические данные были использованы для выделения зоны скрытого глубинного разлома в юго-западной и восточной частях

Горного Крыма. Методика отбора проб осадочных пород и почв и определения содержания ртути в них описана в работах [1, 2]. На приведенных пяти профилях (см. рисунок) видны интервалы с аномальным содержанием ртути, по которым можно проследить зону глубинного разлома вдоль границы Качинского поднятия и синклиория юго-западной части Горного Крыма. Повышенное содержание ртути в осадочных породах и почвах отмечено в зоне разлома по четырем профилям. По профилю 4—4' аномальное содержание ртути наблю-



Выделение зоны разлома по аномалиям содержания ртути:

I — геологическая схема Горного Крыма (по данным М. В. Муратова [3] и др.); II — зона глубинного разлома. 1 — границы между литолого-стратиграфическими комплексами пород; 2 — разрывные нарушения; 3 — изверженные породы; 4 — геохимические профили; 5 — графики содержания ртути в горных породах (черным цветом показана аномальная концентрация ртути); 6 — графики содержания ртути в почвах; 7 — зона глубинного разлома

дается только в осадочных породах. Уровень аномалий в осадочных породах превышает фон в два-три раза, в почвах же аномалии выделяются более контрастно.

Наличие зоны глубинного разлома вдоль границы Качинского поднятия и синклиория юго-западной части Горного Крыма подтверждается геологическими данными. В частности, здесь прослеживается целая система разрывных нарушений субширотного и северо-восточного направления [3]. Особенности рельефа местности также подтверждают существование крупного разлома.

Отмеченный разлом наблюдается вдоль северной границы Алуштинского поднятия, а также северо-восточнее последнего. Здесь по профилям 6—6', 7—7', 8—8' (см. рисунок) содержание ртути в осадочных породах в зоне разлома превышает фоновое в три-четыре раза. В почвах по профилям 6—6', 7—7' и 9—9' также отмечаются контрастные аномалии ртути.

Геофизические исследования [4], проведенные ранее методом ВЭЗ в восточной части Горного Крыма между профилями 6—6' и 9—9', позволили выделить серию субширотных разломов. Некоторые из них, по видимому, связаны с отмеченным глубинным разломом. Анализ рельефа местности севернее Демерджи-Яйлы и Караби-Яйлы показывает, что здесь отмечаются неоднородности рельефа местности, выражающиеся в резких изменениях направлений изолиний поверхности. Эти неоднородности рельефа подтверждают существование зоны разлома между профилями 6—6' и 7—7'.

Дальнейшее уточнение и детальное изучение выделенного южного продольного глубинного разлома Горного Крыма представляет интерес в связи с поисками в этом регионе эндогенного оруденения.

1. Беломар О. Д., Морозов В. И. Особенности распространения ртути в Горном Крыму.— Геохимия, 1975, № 1, с. 132—135.
2. Беломар О. Д., Морозов В. И. Результаты применения геохимических данных для выделения зон разломов в юго-западной части Крыма.— Киев, 1980.— 8 с. Рукопись деп. в ВИНТИИ 27.10.80, № 4537—80.
3. Муратов М. В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова.— М.: Госгеолтехиздат, 1960.— 205 с.
4. Свириденко И. Л., Прогущенко П. В., Мельник П. Е. Некоторые особенности тектоники восточной части Горного Крыма по данным ВЭЗ.— В кн.: Материалы II и III науч.-техн. конференций молодых геофизиков Украины (1966—1968 г.).— Киев, 1968, с. 124—125.

Ин-т минер. ресурсов  
МГ УССР, Симферополь

Статья поступила  
24.06.81

УДК 552.53

## О СВЯЗИ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ И СТРУКТУРНО-ТЕКСТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КАМЕННОЙ СОЛИ

Д. П. Хрущов, Е. С. Оксенкрук

При создании подземных емкостей в соляных массивах одним из основных факторов, учитывающихся при оценке устойчивости камер, являются параметры прочности каменной соли. Нами была предпринята попытка установить зависимость между структурно-текстурными особенностями и прочностными свойствами каменной соли. Среди многообразных текстур и структур соляных пород [1, 2, 3] для эксперимента выбраны наиболее распространенные в соляных диапирах флюидальная текстура (с кристаллопластической структурой галита) и характерная для участков, не затронутых течением, изометрично-зернистая структура каменной соли. Учитывалась также степень загрязнения каменной соли примесью песчано-глинистого материала.

Измерения проводились на приборе-пробнике БУ-39 (ГОСТ 24941-81). Значение прочности при одноосном сжатии определялось посредством установленного в результате исследований (ВНИИПромГаз)

переходного коэффициента, равного для каменной соли:  $K_{\text{пер}} = \frac{\bar{\sigma}_{\text{сж}}}{\bar{\sigma}_{\text{раст}}}$  — 20 (здесь  $\bar{\sigma}_{\text{сж}}$  — значение прочности на одноосное сжатие,  $\bar{\sigma}_{\text{раст}}$  — значение прочности на растяжение). Предел прочности на одноосное растяжение рассчитывался по непосредственным результатам испытаний по формуле:  $\frac{\bar{\sigma}_{\text{сж}}}{\bar{\sigma}_{\text{раст}}} = 0,75 \frac{P}{F}$  (кгс/см<sup>2</sup>), где  $P$  — нагрузка, при которой образец разрушается (кгс);  $F$  — площадь поверхности разрыва (см<sup>2</sup>).

В таблице приводятся результаты испытаний образцов каменной соли одного из соляных штоков Радченковской солянокупольной структуры (образцы сгруппированы по структурно-текстурным признакам). Из полученных данных можно заключить, что основные структурно-текстурные типы каменной соли характеризуются следующими прочностными свойствами. Каменная соль со слабо выраженной флюидальной текстурой обладает широким диапазоном прочностных свойств:  $\bar{\sigma}_{\text{раст}}$  — 6,8—12,8;  $\bar{\sigma}_{\text{сж}}$  — 136—256 кгс/см<sup>2</sup>. По-видимому, эти свойства предопределяются также рядом иных особенностей. Каменная соль изометричной равномерно-зернистой структуры обладает достаточно узким диапазоном свойств:  $\bar{\sigma}_{\text{раст}}$  — 7,1—7,3 и  $\bar{\sigma}_{\text{сж}}$  — 144—146 кгс/см<sup>2</sup>. Изометрично-зернистая структура с очагами собирательной перекристаллизации в некоторых случаях отличается пониженной прочностью:  $\bar{\sigma}_{\text{раст}}$  — 6,1—7,8;  $\bar{\sigma}_{\text{сж}}$  — 130—156 кгс/см<sup>2</sup>. Наиболее низкие показатели прочности отмечены для каменной соли с плоскостями визуальной заметной сла-

# ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1-й экз.

П-463

Т. 43

ТОМ 43

5 • 1983

КИЕВ НАУКОВА ДУМКА

N 5

## ТЕКТОНИКА

УДК 551.24

### СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ДОКЕМБРИЙСКОЙ СКЛАДЧАТОСТИ

К. Ф. Тяпкин

В настоящее время можно считать общепризнанным, что складчатые нарушения осадочных и метаморфических толщ представляют собой лишь осложнения более крупных глубинных структур. Ссылаясь на Э. Хаармама, В. Е. Ханн [13] утверждает, что образование складок и сопутствующих разрывов представляет собой вторичный тектогенез, накладывающийся на первичный — формирование глубинных структур. Складки развиваются в неконсолидированных слоистых толщах осадочной оболочки и полуконсолидированных образованиях гранито-метаморфического слоя земной коры. Естественно, наиболее изученным является процесс складкообразования в осадочных толщах. Менее изучена складчатость в верхних частях докембрийского фундамента, а представления о так называемой «глубинной складчатости» гранито-метаморфического слоя вообще носят пока гипотетический характер.

Настоящая статья посвящена обсуждению проблем изучения складчатости в верхних частях докембрийского фундамента. При этом в качестве постулата принимается, что тектоническое развитие Земли, в частности, механизм формирования поверхностных структур в земной коре на протяжении всей геологической истории развития Земли был во многом одинаков [12].

В ранее опубликованной статье [11] обсуждалась весьма тесная взаимосвязь между складкообразованием в осадочной толще и дифференциальными перемещениями блоков фундамента. В частности, было показано, что если принять за основу складкообразования в осадочной толще механизм складчатости скалывания (по М. П. Биллингсу [1]) и учесть известные ныне факты, свидетельствующие о «чрезмерной раздробленности» земной коры системами разломов с определенной иерархической соподчиненностью, то появляется возможность объяснения многих известных закономерностей складкообразования в осадочной толще с единых позиций.