

Г. ДУБАРЬ, А. ЛЕВИН

### ИНЪЕКЦИОННЫЕ КЛАСТИЧЕСКИЕ ДАЙКИ В СЕВЕРНОЙ ПРИБАЛТИКЕ \*

В горных выработках сланцевых шахт Прибалтийского сланцевого бассейна в низах кукрузеского горизонта среднего ордовика наблюдаются вертикальные тектонические трещины северо-восточного, северо-западного и субширотного направлений; из них преимущественно трещины северо-восточного направления часто оказываются заполненными песчаным материалом и они в этом случае получили здесь местное название «трещин-жил». «Трещины» имеют мощность от долей сантиметра до 12 см, протяженность от десятка метров до полутора километров. Кверху «трещины-жилы» суживаются и в более высоких стратиграфических горизонтах ордовика, судя по естественным обнажениям, разрезам в карьерах и обнажениям при проходке стволов шахт, они не обнаруживаются. Бурением скважин прослежено продолжение «трещин-жил» ниже подошвы разрабатываемого здесь промышленного пласта горючего сланца, где их мощность сохраняется. Стенки трещин относительно ровные, без раздувов и следов выветривания. Заполняющий «трещины-жилы» песчаный материал сцементирован; цемент известковый. Контакты с вмещающими породами резкие. Отмечены суживающиеся кверху апофизы «трещин-жил». В песчаном материале, заполняющем трещины, имеются остроугольные по форме ксенолиты из неизменных боковых пород (горючего сланца) и прожилки, выполненные кальцитом, пиритом, марказитом, реже галенитом и сфалеритом.

По мнению Б. Асаткина (1934), М. Гатальского (1957), М. Газизова (1958) и других исследователей, заполняющий трещины песчаный материал принесен карстовыми водами из пярнуского горизонта среднего девона, залегающего здесь трансгрессивно на отложениях среднего и верхнего ордовика. Ю. Хейнсалу (1962) считает, что заполняющий трещины «кварцевый песок не может происходить из пярнуских слоев». Авторы настоящей статьи допускают возможность проникновения песчаного материала в эти тектонические трещины из пакерортского горизонта нижнего ордовика. Происхождение «трещин-жил» связано с общеизвестным воздыманием кристаллического фундамента в додевонское время, которое привело к раскрытию ранее существовавших и появлению новых вертикальных тектонических трещин главным образом

\* Статья публикуется в порядке дискуссии.



северо-восточного направления. Возникшее при этом движении земной коры давление и обусловило проникновение по трещинам снизу водонасыщенных оболочковых песков пакерортского горизонта. Такая возможность подтверждается часто наблюдаемыми в практике большими выносами этих песков в горные выработки сланцевых шахт через пробуренные скважины. В связи с этим вопросом нами изучался гранулометрический состав и состав тяжелой и легкой фракций песчаного материала разного местонахождения из района Ленинградского месторождения горючих сланцев, к сожалению, только по небольшому количеству проб (табл. 1 и 2). Пробы 1 и 2 взяты из слоев наровского горизонта среднего

Таблица 1

## Гранулометрический состав песчаных минералов, %

№ проб	Фракции, мм						Карбонатность, %
	1,0	1,0—0,5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,01	<0,01	
1	—	Следы	11,8	12,1	10,1	66,0	84,7
2	0,1	0,3	15,9	53,2	21,3	9,2	51,7
3	—	—	0,6	22,7	38,2	37,9	76,2
4	0,7	5,4	58,5	31,2	3,6	0,6	Следы
5	0,9	5,5	48,1	29,4	13,0	3,1	2,2
6	4,6	4,9	24,1	26,9	31,8	7,7	12,1
7	1,5	3,1	17,8	50,1	18,8	8,7	20,6

девона, проба 3 — из песчаного прослоя шундоровских слоев среднего ордовика, пробы 4 и 5 — из пакерортского горизонта нижнего ордовика; все пять проб отобраны по керну колонковых скважин, пробуренных на поле шахты № 1. Пробы 6 и 7 взяты из «трещин-жил» в горных выработках шахты № 1 на глубине около 100 м от поверхности земли.

По гранулометрическому составу (табл. 1) сходство песчаного материала из «трещин-жил» и из пакерортского горизонта намечается для фракции крупнее 0,5 мм. Из табл. 2 видно, что оболочковые пески пакерортского горизонта и песчаный материал из «трещин-жил» имеют наибольшее сходство между собой по одинаковому чисто кварцевому составу легкой фракции и по отсутствию амфиболов в тяжелой фракции. Надо отметить также характерное повышенное содержание  $P_2O_5$  (0,6—0,9%) в песчаном материале из «трещин-жил» по сравнению с боковыми породами, что указывает на связь его с оболочковыми песками пакерортского горизонта. Приведенные выше данные и позволяют предположить, что описываемые «трещины-жилы» по своей природе являются инъекционными кластическими дайками.

Поскольку тектонические трещины северо-восточного и других направлений образуют общую трещиноватость палеозойских пород Русской платформы, то изучение связанных с ними «трещин-жил», являющихся предположительно кластическими инъекционными дайками, представляет практический интерес, в частности для прогнозирования полиметаллических месторождений. Генетически связанные между собой тектонические трещины, кластические инъекционные дайки и «глубинный карст», описание которого нами здесь было опущено, образуют мелко-блоковую тектоническую структуру шахтных полей Прибалтийского сланцевого бассейна, которая в значительной мере определяет горно-геологические условия разработки этого бассейна.



Таблица 2

Состав тяжелой и легкой фракций песчаного материала, %

№ проб	Тяжелая фракция								Легкая фракция							
	Рудные (черные)	Бурые окислы и гидроокислы	Лейкоксен	Лиркон	Монацит	Группа граната	Турмалин	Рутит	Сфен	Анаказ	Титанистые трудно-определяемые минералы	Группа эпидота-позизита	Амфиболы	Кварц	Полевые шпаты	Группа слюд
1	15,5	60,5	4,0	5,0	Следы	7,0	Нет	0,5	Следы	1,0	3,0	0,5	2,5	67,5	32,5	Нет
2	41,0	10,5	3,5	9,0	Следы	16,0	3,0	1,0	0,5	Следы	1,5	4,5	8,5	75,5	24,5	Следы
3	38,0	7,5	5,0	19,5	Следы	9,5	Следы	1,0	Следы	3,0	10,0	1,0	5,0	63,0	35,0	2,0
4	40,4	11,0	7,0	33,5	Нет	0,5	4,5	Следы	Следы	Нет	2,0	1,0	Нет	100	Нет	Нет
5	10,0	78,5	2,0	6,0	Следы	Следы	0,5	0,5	Нет	Следы	1,5	0,5	Нет	100	Нет	Нет
6	8,0	30,0	18,0	13,0	Нет	13,0	Нет	1,0	Нет	7,0	10,0	Нет	Нет	100	Нет	Нет
7	12,0	50,0	3,0	12,0	Нет	7,0	3,0	3,0	Нет	3,0	7,0	3,0	Нет	100	Следы	Нет

Примечание: 1) изучению подверглась алевритопсаммитовая фракция (0,01—0,25 мм); 2) разделение тяжелой и легкой фракций проводилось бромформом по  $\gamma=2,9$ ; 3) при изучении отбиралось не менее 500 зерен каждой фракции; 4) исследования проводились в минералогической лаборатории ВНИГРИ.

## ЛИТЕРАТУРА

- Асаткин Б. П. 1934. Древнейшие слои среднего девона Ленинградской области. Изв. Ленингр. геол. гидро-геодезич. треста, 3.  
 Гатальский М. А. 1957. Карст силурийских и ордовикских карбонатных пород Прибалтики. В сб.: Геология и геохимия, I (VII).  
 Газизов М. С. 1958. К вопросу о морфологии и происхождении «глубинного карста» в Прибалтийском сланцевом бассейне. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, II.  
 Хейнсалу Ю. И. 1962. К вопросу образования тектонической трещиноватости северо-восточного простирания в Эстонии. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, X.

Трест «Ленинградсланец»

Поступила в редакцию  
18/I 1971

G. DUBAR, A. LEVIN

## PÕHJA-BALTIKUMI INJEKTSIOONILISED KLASTILISED DAIGID

Eesti ja Leningradi põlevkivimaardla kaevanduskäikudes jälgitavad settesooned, mis on seotud kirdesuunaliste vertikaalsete tektooniliste lõhedega, kujutavad endast injekt-sioonilisi klastilisi daike. Selle tõendiks on settesoonete täitematerjali granulomeetrilise ja mineraloogilise koostise sarnasus lamavate alamordoviitsiumi pakerordi lademe oobolus-liivadega ning mõned lõhede morfoloogilised iseärasused.

G. DUBAR, A. LEVIN

## INJECTIONAL CLASTIC DIKES IN THE NORTHERN BALTIC REGION

The "cracks-veins" occurring in the oil-shale mines of the Estonian SSR and Leningrad Region, confined to the vertical tectonic joints of a north-easterly direction, are considered to be injectional clastic dikes. That view finds support in the similarity of the material filling those "cracks-veins" to the lower-lying oobolus sandstones of the Pakri Stage, of the Lower Ordovician, both according to the mineral composition of the light and heavy fractions, as well as according to some morphological characters of the "cracks-veins".