

П. ЙЫГАР

О СХЕМЕ ГИДРОСТРАТИГРАФИЧЕСКОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД СЕВЕРНОЙ ЭСТОНИИ

P. JÕGAR. PÕHJA-EESTI KARBONAATKIVIMITE HÜDROSTRATIGRAAFIAST

*P. JÕGAR. ON THE HYDROSTRATIGRAPHIC SUBDIVISION OF THE CARBONATE ROCKS IN
NORTHERN ESTONIA*

За основной критерий при выделении самостоятельных водоносных горизонтов в карбонатных коренных породах Северной Эстонии принимается наличие в последних слоев водоупорных глинисто-мергелистых известняков и доломитов той или иной мощности. Имеются, однако, мнения, что водоупоров в этой карбонатной толще нет и потому заключенные в ней подземные воды следует рассматривать как единый силурійско-ордовикский комплекс.

Для решения этого спорного вопроса нами были изучены данные примерно 1200 эксплуатационных на воду и гидрогеологических скважин, пробуренных на материковой части Эстонской ССР. Скважины (по 4—27) были разделены на 99 групп и для каждой группы вычислены по разработанной нами методике (Йыгар, 1972) поинтервальные (погоризонтные) средние значения трех основных гидрогеологических параметров — коэффициента фильтрации, пьезометрического уровня и химического состава подземных вод — и составлены гидростратиграфические схемы.

Распознавание водоупоров и водоносных горизонтов проводилось на основе следующих модельных представлений:

коэффициент фильтрации водоупорных пород по сравнению с таким пород водоносного горизонта гораздо ниже,

пьезометрические уровни и химические составы вод смежных водоносных горизонтов различны.

Водоносные горизонты и водоупоры распознавались путем сопоставления значений гидрогеологических параметров смежных интервалов (стратиграфических горизонтов).

В результате таких исследований установлено, что в толще карбонатных пород ордовика и силура Северной Эстонии водоупорами следует считать глинистые известняки и мергели кейлаского и оандуского горизонтов, глинистые известняки вормсиского горизонта и известняки нижней части мозской пачки пиргуского горизонта, а также глинистые известняки нижней части райккюлаского и частично тамсалуского горизонтов. Водоупорные свойства пород этих горизонтов проявляются как в восточной, так и в западной части Северной Эстонии. Локальными водоупорами являются глинисто-мергелистые породы ухакусского, набалаского и юурского горизонтов (рис. 1, 2).

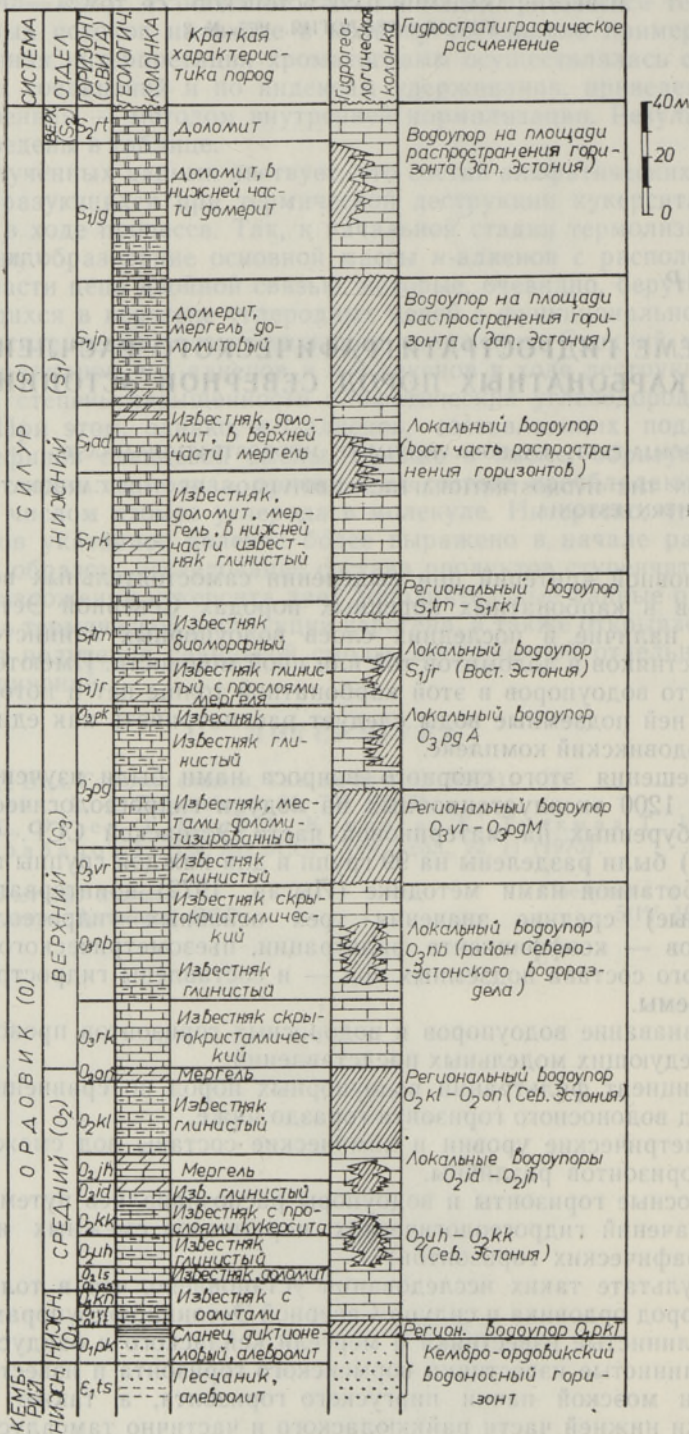


Рис. 1. Сводная геолого-гидрогеологическая колонка ордовикских и силурийских отложений Северной Эстонии.

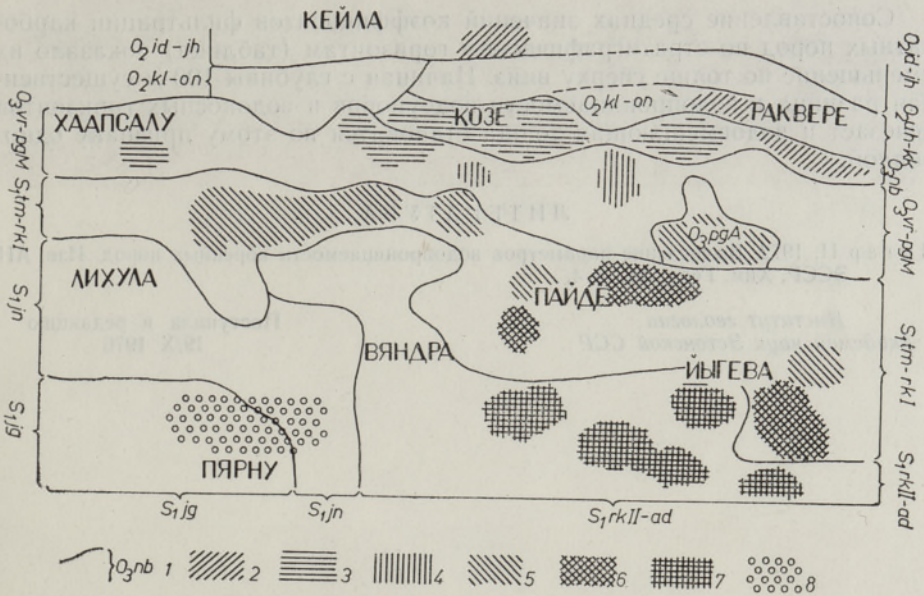


Рис. 2. Распространение первого (1) и второго (2 — O_{2uh} , 3 — O_{2kl-on} , 4 — O_{3nb} , 5 — $O_{3vr-pgM}$, 6 — O_{3pgA} , 7 — $S_{1jr-tm-rkI}$, 8 — $S_{1rkII-ad}$) от поверхности земли горизонтов-водоупоров.

Изменение значений коэффициентов фильтрации пород с глубиной, м/сутки

Стратиграфический горизонт	Глубина горизонта от поверхности земли, м				
	30	40—50	60—70	80—90	100—120
O_{2as}			3,91 (5)*		
O_{2ls}			3,52 (6)		
O_{2uh}		6,37 (4)		2,78 (3)	
O_{2kk}		5,98 (5)		2,44 (3)	
O_{2id}		2,38 (5)			
O_{2jh}	3,35 (4)		3,66 (5)		
O_{2kl}	0,75 (4)		1,65 (8)	0,78 (4)	
O_{2on}		2,12 (4)	2,57 (6)	0,55 (3)	0,20 (3)
O_{3rkT}		0,95 (4)	2,09 (6)	1,27 (4)	0,25 (5)
O_{3rkP}		1,7 (7)	2,09 (9)		0,24 (5)
O_{3nbP}		3,0 (7)	0,84 (7)		0,86 (5)
O_{3nbS}	1,16 (5)	2,20 (6)	0,84 (5)		0,92 (5)
O_{3vr}	2,19 (5)	0,92 (5)	2,88 (6)		1,82 (7)
O_{3pgM}	1,85 (6)	6,00 (5)	4,45 (8)	4,22 (8)	0,71 (6)
O_{3pgA}	6,10 (6)	5,91 (7)	3,38 (4)	1,6 (6)	3,4 (8)
O_{3pk}	5,66 (7)	3,49 (7)	4,91 (9)	3,54 (3)	
S_{1jr}	3,42 (3)	5,15 (8)	7,66 (3)	2,5 (6)	2,94 (4)
S_{1tm}	3,58 (3)	6,35 (12)	3,07 (4)	2,36 (4)	2,64 (5)
S_{1rkI}	7,76 (10)	5,46 (7)	0,86 (7)	2,65 (5)	0,72 (4)
S_{1rkII}	7,24 (9)		1,4 (8)	2,0 (5)	0,44 (3)
S_{1ad}	2,44 (7)	2,84 (4)	0,98 (5)		0,68 (4)
S_{1jn}	2,48 (5)		1,56 (3)	1,6 (3)	
Средний коэффициент фильтрации	3,64	3,77	2,75	2,17	1,22

* В скобках указано, сколько групп скважин на данной глубине вскрывает стратиграфический горизонт.

Сопоставление средних значений коэффициентов фильтрации карбонатных пород по стратиграфическим горизонтам (таблица) показало их уменьшение по толще сверху вниз. Начиная с глубины 100 м существенная разница в водопроницаемости водоупоров и водоносных горизонтов исчезает и водовмещающая толща становится по этому признаку однородной.

ЛИТЕРАТУРА

Пыгар П. 1972. Вычисление параметров водопроницаемости коренных пород. Изв. АН ЭССР, Хим. Геол., 21, № 4.

Институт геологии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
19/X 1976

