

УДК 552.5(477.4)

ЛИТОЛОГИЯ

М. Д. ЭЛЯНОВ

ПОДСЧЕТ МОЩНОСТИ И ОБЪЕМА ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩ УКРАИНСКОГО ЩИТА

(Представлено академиком Н. М. Страховым 13 II 1975)

Украинский щит представляет собой резко приподнятую юго-западную часть кристаллического фундамента Русской платформы. Складчатый фундамент щита, сложенный кристаллическими породами докембрийского возраста, перекрыт мезо-кайнозойским осадочным чехлом относительно небольшой мощности. На склонах щита распространены и более древние осадочные отложения палеозойского и верхнепротерозойского возраста. Площадь щита, околтуренная в основном по нулевой изогипсе поверхности фундамента, по которой прослеживается перегиб его равнинно-холмистой поверхности на склоны, равна почти 200 000 км². В пределах изогипсы — 200 м, которая ограничивает верхнюю часть склонов щита, его площадь равна 208 000 км².

Нами подсчитаны площади распространения на щите разновозрастных отложений осадочного чехла, суммарная мощность этих отложений и их

Таблица 1

Распространение (%) осадочных отложений (базальных горизонтов)
на территории Украинского щита
(в пределах площади, околтуренной изогипсой — 200 м поверхности фундамента)

Область	Неоген-четвер- тичные	Палеоген- новые	Меловые	Юрские	Триасо- вые	Пермские	Карбоновые	Девонские	Кембрий- ские	Верхне- протеро- зойские	Всего
Волыно-По- дольская	30,8	4,8	2,9	3,4	0,1	1,0	—	0,2	1,3	8,7	53,2
Центральная	5,0	9,8	2,0	0,1	0,7	0,4	0,1	—	—	—	18,1
Приднепро- вская	7,6	7,8	2,0	—	0,2	—	1,9	—	—	—	19,5
Приазовская (включая Конско-Ялын- скую впадину)	5,6	0,9	2,1	—	—	—	0,2	0,4	—	—	9,2
Итого по щиту	49,0	23,3	9,0	3,5	1,0	1,4	2,2	0,6	1,3	8,7	100,0

объем. Для этой цели были составлены специальные карты. На одной из них, масштаба 1 : 1 000 000, показаны площади развития разновозрастных базальных горизонтов осадочной толщи, непосредственно перекрывающих кристаллические породы или кору их выветривания. По этой карте подсчитаны площади распространения разновозрастных осадочных отложений (табл. 1).

Подсчет территорий с различной суммарной мощностью осадочного чехла произведен по карте изопакит масштаба 1 : 500 000 с сечением изолиний через 20 м, которая была составлена нами совместно с В. М. Саченко-Сакуном (рабочий вариант карты масштаба 1 : 200 000). Путем совме-

щения двух гипсометрических карт — современной дневной поверхности (топографическая карта) и погребенной поверхности фундамента щита определялась мощность осадочной толщи в каждой точке пересечения двух изогипс. По этим опорным точкам составлена карта изопакит осадочных отложений, причем построение проводилось с учетом особенностей рельефа, речных систем и т. д. Для контроля использованы фактические данные по многим десяткам буровых скважин. Заметим, что гипсометрические карты

Таблица 2

Мощность и объем осадочных отложений Украинского щита (в пределах территории, ограниченной изогипсой —200 м поверхности фундамента) *

Область	Осадочные отложения различной мощности						Всего	
	0—20 м	20—40 м	40—80 м	80—120 м	120—160 м	160 м и более	площадь	средняя мощность, м
Волыно-Подольская	31,3	16,5	25,6	7,9	5,6	22,6	109,5 (52,5)	83
	0,3	0,5	1,5	0,8	0,8	5,2	9,1 (53,2)	
Центральная	10,2	6,3	13,5	3,9	2,0	5,8	41,6 (20,0)	74
	0,1	0,2	0,8	0,4	0,3	1,3	3,1 (18,1)	
Приднепровская	4,6	8,0	13,2	5,1	2,6	6,0	39,5 (18,5)	84
	0,04	0,2	0,8	0,5	0,3	1,4	3,24 (19,5)	
Приазовская (включая Конкско-Ялыньскую впадину)	6,4	2,5	1,5	1,3	1,3	4,3	17,8 (8,6)	88
	0,06	0,1	0,1	0,2	0,2	1,0	1,56 (9,2)	
Итого по щиту	52,5	33,3	54,1	18,3	11,5	38,7	208,4 (100,0)	82
	0,5	1,0	3,2	1,8	1,6	8,9	17,0 (100,0)	

* Над чертой — площадь (тыс. м²), под чертой — объем (тыс. м³). В скобках — то же в процентах.

масштаба 1 : 200 000 имеют достаточно высокую детальность. Так, например, для составления карты гипсометрии поверхности фундамента щита были использованы данные более чем 6000 буровых скважин.

В табл. 2 приведены сведения о суммарной мощности осадочных отложений (без разделения на стратиграфические подразделения) и их объеме, как в целом для всей территории щита, так и отдельно для каждой области.

Территория Украинского щита отчетливо расчленяется на четыре основных морфоструктурных блока (области), представляющих различные ступени древнего рельефа поверхности фундамента (1-4). Это — Волыно-Подольская область с отметками поверхности кристаллических пород до 300—320 м, Центральная область (отметки до 200 м), Приднепровская наиболее пониженная область (отметки до 100 м) и Приазовская область (возвышенная часть — Приазовский массив имеет отметки до 320 м). В каждой из этих областей распространение, стратиграфический разрез и мощность осадочного чехла имеют свои специфические особенности.

Анализ карт и табличных данных дает основание сделать следующие выводы. Более 50% площади щита перекрыты молодыми осадочными отложениями неоген-четвертичного возраста. Они прослеживаются широкой полосой в наиболее возвышенной центральной части щита и следует вдоль его продольной линии с северо-запада на юго-восток. Здесь все донеогеновые отложения были размыты и не сохранились. Неоген-четвертичный осадочный чехол весьма характерен для Волыно-Подольской области; оса-

дочная толща Приазовского массива сложена лишь четвертичными отложениями.

По мере продвижения от осевой части щита к его периферии среди базальных горизонтов прослеживается смена молодых отложений более древними — вначале палеогеновыми, затем меловыми, изредка юрскими. Наиболее древние из них выполняют впадины и погребенные долины; меловые отложения широко распространены на южном склоне щита в Причерноморье. Отложения нижнемезозойского, палеозойского и верхнепротерозойского возраста узкой полосой окаймляют щит с юго-запада, запада и северо-запада, а также прослеживаются на протяжении всей зоны сочленения щита с Днепровско-Донецкой впадиной от Волынского Полесья до Донбасса.

Другая закономерность развития осадочных отложений заключается в том, что чем выше гипсометрическое положение отдельных блоков фундамента, тем менее полон стратиграфический разрез осадочного чехла. Это подтверждает сложившиеся представления о том, что распространение осадочных толщ контролировалось в основном дифференциальными эпигерогеническими перемещениями блоков фундамента различного порядка.

Изменение мощности осадочных отложений в общих чертах следует вышеуказанному плану распространения разновозрастных толщ: чем полнее стратиграфический разрез и древнее базальные горизонты, тем больше мощность чехла. Нарастание мощности также происходит от центральной осевой части щита к его периферии.

Четвертая часть территории Украинского щита имеет осадочный покров мощностью до 20 м. Это в основном четвертичные и неоген-четвертичные отложения. Осадочная толща мощностью 40–80 м сложена отложениями палеоген-неоген-четвертичного возраста и по площади суммарно составляет 26% щита. На 14,5% его территория составлена отложениями мощностью 80–160 м, а на 16% — мощностью более 160 м. Последние развиты на склонах щита и в пределах внутренних впадин (Коньско-Ялыпской, Болтышской и др.).

Общий объем осадочного покрова Украинского щита составляет 17 000 км³, а средняя его мощность 82 м. Если из этой цифры исключить осадочные отложения склонов щита мощностью более 160 м, то объем чехла составит 9400 км³, а средняя мощность осадочных отложений 54 м.

Приведенные данные, помимо самостоятельного значения, могут быть использованы для более полного освещения истории геологического развития региона в мезо-кайнозойское время.

Днепропетровская группа отделов
Института минеральных ресурсов
Министерства геологии СССР

Поступило
22 I 1975

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. Г. Бондарчук, В. Ю. Кондрачук и др., Сов. геол., № 1 (1959). ² М. Ф. Веклич, Палеогеоморфология области Украинского щита, «Наукова думка», 1966. ³ А. У. Литвиненко, М. Д. Эльянов, В сб.: Вопросы геол. и минерал. рудн. месторожд., в. 2, «Недра», 1967. ⁴ М. Д. Эльянов, В кн.: Проблемы палеогеоморфологии, «Наука», 1970.