

А. П. ФЕОФИЛОВА

**К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ ЦИКЛОВ
ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В УГЛЕНОСНОЙ ТОЛЩЕ ДОНЕЦКОГО
БАССЕЙНА**

(Представлено академиком Н. М. Страховым 15 XII 1953)

Цикл осадконакопления представляет определенный этап в развитии процесса осадкообразования, выражающийся в Донецком бассейне двумя рядами закономерно сменяющихся фаций: в направлении от морских условий к континентальным (регрессивный ряд) и в направлении от континентальных снова к морским (трансгрессивный ряд). Если принимать за начало цикла появление фаций регрессивного ряда, то переходный период, отвечающий смене их фациями трансгрессивными, будет отвечать средней части цикла, представленной преимущественно болотными осадками, включающими угольный пласт; при этом нижняя часть цикла будет представлена регрессивным рядом фаций, верхняя — трансгрессивным рядом.

По завершении полного цикла осадконакопления восстанавливаются условия более или менее сходные, но вследствие поступательного хода развития процесса осадконакопления не тождественные с существовавшими вначале. Еще более существенные отличия наблюдаются при сравнении условий, отвечающих началу и концу свиты.

Конкретные формы этих постепенных фациальных изменений внутри свиты выражаются, прежде всего, в изменении фациального состава отдельных циклов.

Фациальный тип цикла мы определяем двумя фациями, относящимися к началу регрессивной и концу трансгрессивной части цикла. Фации средней части цикла для характеристики типа цикла не используются, так как в большинстве случаев они представлены только болотными отложениями (1). При полифациальном составе угленосной толщи, при достаточно детальном изучении ее обнаруживается чрезвычайно большое количество фациальных типов циклов; чтобы избежать этого, следует остановиться на небольшом количестве укрупненных фаций, выражающих более общие условия, существовавшие в течение всего или почти всего периода регрессии или трансгрессии. При анализе материалов по Центральному району Донбасса мы использовали следующие укрупненные фации: морские — заливные — лагунные — озерные — аллювиальные.

Фации расположены в последовательности, отвечающей постепенному изменению условий от морских к континентальным, представляя, таким образом, парагенетический ряд фаций. Исходя из этих фаций, можно выделить 20 фациальных типов циклов. Однако из этого числа четыре типа, с аллювием в нижней части, хотя и имеют широкое распространение, но представляют, по существу, неполные циклы, так как образованию аллювия всегда предшествует более или менее глубокий размыв ранее отложенных осадков регрессивной части цикла, которые могут быть представлены любой другой фацией. Детальное изучение строения и условия

залегания аллювиальных отложений показало, что их образование вообще относится к заключительному этапу регрессии, так что они не могут отражать ни начальную, ни преобладавшую обстановку осадконакопления в период формирования осадков нижней части цикла. К числу таких неполных циклов относится, в частности, аллювиально-морской тип, известный под названием «цикла Уэллера».

Итак, остается 16 фациальных типов циклов, которые могут быть объединены в три группы: трансгрессивных, регрессивных и однородных циклов, различающихся по характеру соотношения фаций, определяющих тот или иной фациальный тип, а именно:

А. Трансгрессивные	Б. Регрессивные	В. Однородные
Озерно-лагунный	Морско-заливный	Озерный
Озерно-заливный	Морско-лагунный	Лагунный
Озерно-морской	Морско-озерный	Заливный
Лагунно-заливный	Заливно-лагунный	Морской
Лагунно-морской	Заливно-озерный	
Заливно-морской	Лагунно-озерный	

К трансгрессивному типу циклов мы относим все циклы, у которых фации верхней — трансгрессивной части в парагенетическом ряду фаций стоят ближе к морским условиям, чем фации нижней — регрессивной части (6 типов группы А).

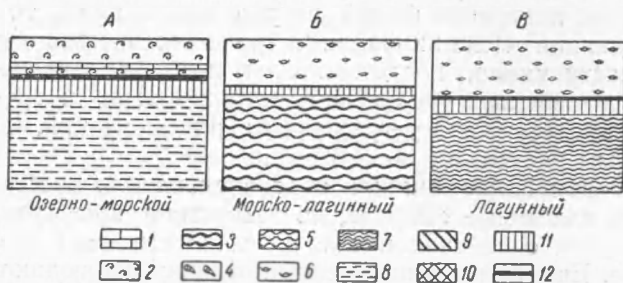


Рис. 1. Типы циклов. Условные обозначения см. под рис. 2

К регрессивному типу относятся циклы, у которых фации верхней части в парагенетическом ряду фаций стоят ближе к континентальным условиям по сравнению с фациями нижней части, т. е. имеет место обратное соотношение фаций (6 типов группы Б).

Наконец, однородными мы называем циклы, верхние и нижние части которых представлены одной и той же укрупненной фацией (4 типа группы В). Примеры типов всех трех групп схематически изображены на рис. 1.

Группы циклов закономерно чередуются в вертикальном разрезе угленосной толщи, причем циклы групп А и Б чаще всего образуют ряды циклов с последовательно изменяющейся обстановкой образования; циклы же группы В обычно единичны и приурочиваются к переходу от одного ряда к другому.

На рис. 2 приведен пример чередования циклов всех трех групп в интервале средней части свиты S_7 , включающем 8 циклов осадконакопления. Фациальный состав циклов отражен на сводной фациальной колонке, составленной нами с учетом разрезов всех шахт Центрального района. Площадь, занимаемая каждой фацией в колонке, соответствует степени распространенности этой фации в пределах Центрального района, но не ориентирована по странам света. Изменения фациального состава циклов в вертикальном разрезе видны также на построенном (справа) графике, на горизонтальной оси которого в условном масштабе отложены

укрупненные фации, в последовательности от морских к континентальным, а вертикальная ось графика совмещена с фациальной колонкой. Фациальный состав каждого цикла характеризуется двумя точками, отнесенными к середине нижней и верхней части цикла. Жирные линии графика, соединяющие эти точки, отчетливо выявляют диапазон и направленность изменения фаций как внутри отдельных циклов, так и по разрезу в целом.

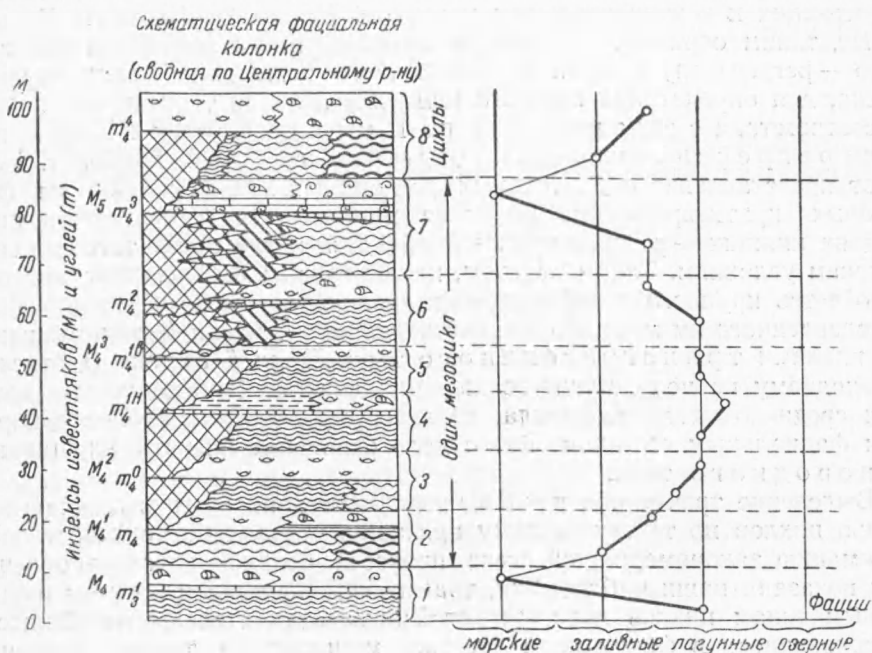


Рис. 2. Чередование циклов различного типа в вертикальном разрезе. Условные обозначения к рис. 1 и 2: 1—морские карбонатные илы (известняки), 2—морские глинистые илы, 3—отложения морского побережья, преимущественно алевритовые, 4—алеврито-глинистые отложения заливов, 5—песчано-алевритовые отложения прибрежной части заливов, 6—алеврито-глинистые отложения лагун, 7—песчано-алевритовые отложения лагунного побережья, 8—песчано-глинистые отложения озер, 9—песчаные выносы рек в залив-лагуну, 10—отложения русел и пойм рек, преимущественно песчаные, 11—алевритовые отложения застойных водоемов и болот, 12—отложения торфяного болота (угольный пласт)

Циклы группы А (1, 6, 7) характеризуются отрезками кривой, направленными влево; циклы группы Б (2, 3, 4, 8) — отрезками кривой, направленными вправо; циклы группы В (5) — отрезками кривой, идущими параллельно вертикальной оси.

Нижний цикл представлен лагунно-морским типом группы А. Вторым, третьим и четвертым циклами представляют ряд циклов группы Б, обстановка образования которых последовательно приближается к континентальной. Фации, выражающие трансгрессивные фазы этих циклов, изменяются от заливно-лагунных до озерно-лагунных. Пятый цикл в нижней части представлен прибрежно-лагунными фациями, в верхней — лагунными, а в целом может быть отнесен к типу лагунных циклов группы В. Шестым и седьмым циклами представляют другой ряд циклов — группы А, обстановка образования которых последовательно изменяется в сторону все большего преобладания морских условий. Фации, выражающие трансгрессивные части этих циклов, изменяются от лагунно-заливных до типично морских, представленных, в частности, повсеместно развитым известня-

ком М₅. Восьмой цикл на большей части площади представлен морско-заливным и заливно-лагунным типами группы Б.

Если считать, что колебательные движения являются основным фактором, обуславливающим циклическое строение угленосной толщи Донецкого бассейна, то образование ряда циклов группы Б (2, 3, 4 — рис. 2) естественно связывать с периодом длительных поднятий, на фоне которых относительно более кратковременные и местные опускания проявляются в фациях верхних — трансгрессивных частей отдельных циклов, все более тяготеющих к континентальным условиям. Циклы 2—4 группы Б выражают, таким образом, восходящую ветвь крупного колебания или нижнюю — регрессивную часть обусловленного этим колебанием крупного цикла, для определения которого нами использован термин «мезоцикл». В соответствии с этим циклы группы Б мы и предлагаем называть циклами регрессивного типа. Циклы 6—7 группы А, наоборот, вызывают представление о длительных региональных опусканиях, на фоне которых кратковременные поднятия проявляются в соответствующих фациях нижних — регрессивных частей циклов, все более тяготеющих к морским условиям. Таким образом, циклы группы А выражают нисходящую ветвь крупного колебания или верхнюю — трансгрессивную часть обусловленного им мезоцикла, в соответствии с чем они были нами названы циклами трансгрессивного типа. Цикл 5 группы В отвечает переходному периоду смены восходящих движений нисходящими, выражая среднюю часть мезоцикла, характеризующуюся наиболее однородным фаціальным составом. Это и дало основание назвать их циклами однородного типа.

Выделение трех типов циклов представляет, по существу, классификацию циклов по тектоническому признаку, что должно способствовать пониманию закономерностей всего процесса осадко- и угленакпления. Как показали наши наблюдения, трансгрессивным, регрессивным и однородным типам циклов присущи устойчивые отличительные особенности, выражающиеся в фаціальном составе, мощности, а также степени и характере угленосности.

Институт геологических наук
Академии наук СССР

Поступило
4 VIII 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Л. Н. Ботвинкина, Изв. АН СССР, сер. геол., № 1 (1952).