

А. А. АПРОДОВА

РИТМОГРАММЫ МОЩНОСТЕЙ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

(Представлено академиком Д. В. Наливкиным 28 XII 1953)

Отложения всех трех отделов каменноугольной системы на территории Предуральяского прогиба (Чердын, Шалашная, Верхне-Чусовские Городки) и восточной части Русской платформы, в основном, представлены карбонатными породами, преимущественно известняками. На рис. 1 указаны пункты, где были вскрыты скважинами каменноугольные отложения. Терригенные породы в разрезе карбона наблюдаются лишь в угленосном, тульском и верейском горизонтах. Мощности их по сравнению с мощностью всех осадков каменноугольной системы относительно невелики, составляя в среднем (по 20 районам) 11% всей мощности этих отложений. Даже если считать обломочными и породы башкирского яруса, имеющего в своем составе известняковые конгломераты, то доля терригенных пород в разрезе карбона повышается лишь до 15%. Все эти цифры значительно снизятся, если учесть, что толща верейского горизонта состоит из терригенных пород приблизительно на 60%, а толща тульского — на 50% мощности. Остальная часть этих горизонтов сложена известняками и вторичными доломитами.

Для восстановления колебательных движений земной коры в прошлом нами была применена методика составления графиков-ритмограмм изменения мощностей каменноугольных отложений для различных пунктов описываемой территории. По оси ординат в этих графиках в произвольном масштабе отложены равные отрезки (одинаковые для всех графиков). Каждый из этих отрезков соответствует определенным ярусам каменноугольной системы. По оси абсцисс в масштабе отложены мощности соответствующих ярусов. Графики иллюстрируют ритмичные изменения мощностей каменноугольных осадков в разных пунктах описываемой территории.

Мощности осадков одной и той же фации могут зависеть от: 1) интенсивности осадконакопления, 2) длительности осадконакопления и 3) последующих размывов, уничтожающих отложенные ранее осадки.

Большая мощность карбонатных отложений соответствует местам наибольших прогибов морского дна в прошлом. Между амплитудой прогиба и мощностью осадка существует прямая зависимость. А. Б. Ронов⁽¹¹⁾ считает, что колебания морского дна могли «проходить в пределах от уровня, близкого к поверхности моря, до первых ста и лишь изредка двухсот метров ниже этой поверхности». Д. В. Наливкин⁽⁹⁾ отмечает, что верхнедевонская и нижнекаменноугольная эпохи на Урале являются эпохами медленных и длительных, почти непрерывных опусканий.

Это опускание, повидимому, захватывало и Русскую платформу, но, возможно, с некоторым запаздыванием, так как на графиках мощностей различных ярусов каменноугольных отложений, составленных нами для 24 районов (см. рис. 2), видно, что мощности карбонатных осадков тур-

нейского яруса значительно меньше во всех исследуемых районах, чем мощности таких же осадков фаменского яруса. Это объясняется или начавшимся подъемом Русской платформы (в турнейский век или значительным запаздыванием опускания Русской платформы) по сравнению с Уралом. В Котельниче, по данным Л. М. Бириной, в Глазове и Елмач-Парме эти осадки отсутствуют совершенно, а в Вожгалах мощность турнейского яруса составляет 9 м.

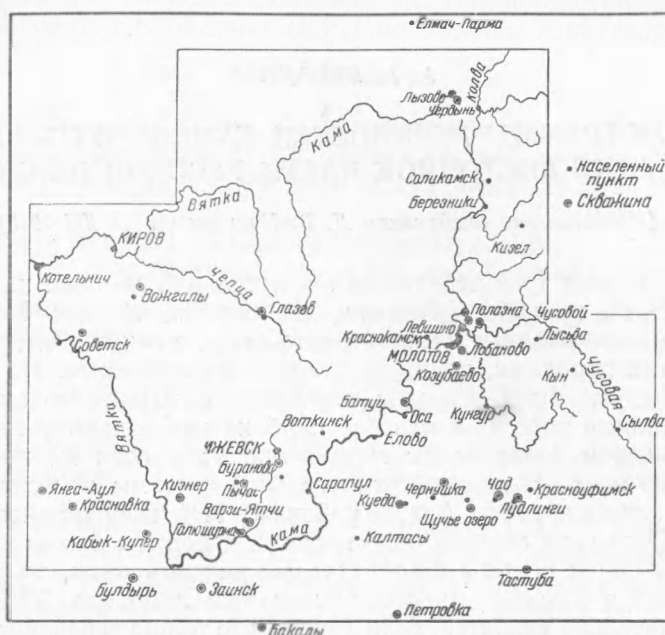


Рис. 1. Ритмограммы мощностей каменноугольных отложений восточной части Русской платформы

В угленосное время начался подъем земной коры на Урале, захвативший и прилегающие части Русской платформы, что привело к обмелению моря, усиленному сносу материала с поднявшегося Урала и формированию огромной дельты, простиравшейся от района г. Кизела до района г. Молотова (3, 4, 8).

Эти процессы обусловили своеобразные изменения мощностей угленосной толщи, отличающиеся меньшими величинами по сравнению с турнейскими и верхневизейскими отложениями. Это может быть отчасти объяснено и последующими размывами ее в более позднее время на описываемой территории.

Верхневизейские отложения на всех участках имеют повышенную мощность по сравнению с мощностью угленосного горизонта. Сложены они карбонатными породами и представлены фациями открытого моря. Все это свидетельствует о погружении всей описываемой территории в верхневизейское время. В башкирский век произошел резкий подъем всей территории восточной части Русской платформы и Предуральяского прогиба и отдельных участков Урала, о чем свидетельствует базальный конгломерат, находящийся на границе среднего и нижнего карбона (1). С начала верейского времени начинается постепенное опускание дна бассейна, продолжавшееся до верхнекаменноугольной эпохи, а местами до артинского века.

По данным Н. К. Грязнова (6), наиболее сильное прогибание в среднекаменноугольную эпоху отмечалось в Камском и Самаролукском районах с постепенным расширением этих зон прогибания с течением времени. Поэтому на описываемой территории московский ярус повсеместно

имеет резко повышенную мощность по сравнению с башкирским. В начале московского века наибольшая подвижность земной коры отмечалась в верейское время, следствием чего явилась частая смена известняков обломочными породами в верейском горизонте по сравнению с московским ярусом в целом. Суммарные мощности касимовского и гжельского ярусов повсеместно значительно уменьшаются, что может свидетельствовать о новом поднятии описываемой территории в конце каменноугольного периода (7).

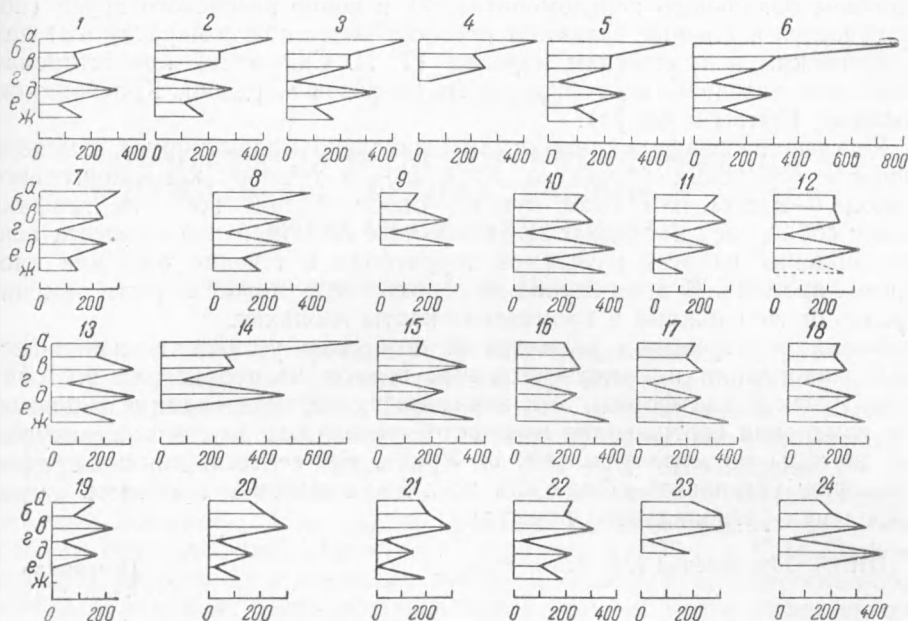


Рис. 2. Ритмограммы мощностей каменноугольных отложений восточной части Русской платформы. а — артинский + сакмарский ярусы, б — гжельский + касимовский ярусы, в — московский ярус, г — башкирский ярус, д — визейский + намюрский ярусы, е — турнейский ярус, ж — фаменский ярус. 1 — Чердынь, 2 — Полазна, 3 — Залесная, 4 — Левшино, 5 — Лобаново, 6 — Пудлинги, 7 — Северокамск, 8 — Краснокамск, 9 — Нытва, 10 — Чернушка, 11 — Глазов, 12 — Батуй, 13 — Куеда, 14 — Чад, 15 — Бураново, 16 — Акаршур, 17 — Варзи-Ятчи, 18 — Голышурма, 19 — Елмач-Парма, 20 — Вожгалы, 21 — Котельнич, 22 — Кизмер, 23 — Янга-Аул, 24 — Буддырь

При рассмотрении всех 24 графиков (см. рис. 2) бросается в глаза большое сходство некоторых графиков. Графики мощностей каменноугольных отложений, построенные для Полазны, Залесной и Лобанова, сходны по своей конфигурации и по мощности осадков всех ярусов. Это объясняется тем, что указанные районы находятся на одном меридиане, краевой части платформы — в одной тектонической зоне, расположенной параллельно Уралу. Следующая группа сходных графиков отмечается для Буранова, Варзи-Ятчей и Голышурмы. Эти точки также расположены на одном меридиане параллельно Уралу. Это же отмечается для Котельнича, Вожгал и Янга-Аула и т. д. Указанные факты свидетельствуют о том, что жизнь платформы была тесно связана с формированием Урала. Они же говорят о ритмичности колебательных движений восточной части платформы и о вызываемой ими ритмичности в процессах осадконакопления.

Рядом исследователей (2, 5, 7) отмечались перерывы в осадконакоплении каменноугольных отложений на описываемой территории: 1) в начале нижнекаменноугольной эпохи, 2) в конце турнейского века, 3) в конце угленосного времени, 4) в течение тульского времени, 5) в конце визейского века, 6) в начале среднекаменноугольной эпохи и 7) в конце верх-

некаменноугольной эпохи. Все эти перерывы, как следствие мощных поднятий земной коры в пределах описываемой территории, хорошо подтверждаются разобранными выше графиками. На этих графиках видно, что мощности турнейского и башкирского ярусов, а местами суммарные мощности гжельского и касимовского ярусов, повсеместно уменьшены по сравнению с мощностями выше- и нижележащих ярусов.

На описываемой территории явные признаки перерыва имеются: 1) между средним и нижним карбоном (перерыв подтверждается здесь наличием базального конгломерата), 2) в конце визейского яруса (подтверждается в Глазове наличием известнякового конгломерата) и 3) между визейским и турнейским ярусами (Т. П. Сафоновой констатировано выпадение кизеловского горизонта из разрезов Чердыни, Краснокамска, Полазны, Нытвы и Батуя).

Каждый из графиков-ритмограмм наглядно иллюстрирует изменения процесса осадконакопления во времени — в течение каменноугольного периода — в том или ином пункте. Сопоставление же этих графиков между собой дает наглядное представление об изменении процесса осадконакопления на всей изучаемой территории в течение того или иного отрезка времени. В этом случае их совокупность может отчасти заменить гораздо более сложные и громоздкие карты изопакит.

Анализ построенных ритмограмм позволяет установить зональность осадконакопления в каменноугольный период на территории восточной части Русской платформы. Эта зональность зафиксирована в закономерном изменении соотношения мощностей различных ярусов каменноугольной системы по мере удаления от Урала. Кроме того, данные графики позволяют установить общее для всех зон изменение процессов осадконакопления регионального порядка.

ЦНИЛ Объединения «Молотовнефть»

Поступило
14 X 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Апродова, Изв. АН СССР, сер. геол., № 6 (1946). ² А. А. Бакиров, Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности палеозойских отложений Средне-Русской синеклизы, 1947. ³ П. В. Васильев, ДАН, 40, № 9 (1943). ⁴ П. В. Васильев, Палеогеографические условия формирования угленосных отложений нижнего карбона западного склона Урала, 1950. ⁵ Н. П. Герасимов, Геологическое строение восточной нефтеносной области (западный склон Урала и западное Приуралье), Изд. АН СССР, 1940. ⁶ Н. К. Грязнов, ДАН, 77, № 4 (1951). ⁷ Н. Д. Кованько, Бюлл. МОИП, № 6 (1947). ⁸ Д. В. Наливкин, Изв. АН СССР, сер. геол., № 1—2 (1942). ⁹ Д. В. Наливкин, Геологическая история Урала, 1943. ¹⁰ А. Б. Ронов, Изв. АН СССР, сер. геол., № 1 (1949). ¹¹ Г. И. Теодорович, Карбонатные фации, Изд. АН СССР, 1951.