

М. В. ЧИРВИНСКАЯ

О ХАРАКТЕРЕ СООТНОШЕНИЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ
КОМПЛЕКСОВ ОСАДОЧНОЙ ТОЛЩИ ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ
ВПАДИНЫ

(Представлено академиком Д. В. Наливкиным 25 XII 1953)

Значительный материал геофизических исследований и глубокого бурения, накопившийся за последние годы по Днепровско-Донецкой впадине, позволяет установить целый ряд особенностей строения осадочной толщи, выполняющей впадину. К ним относится, прежде всего, характер соотношения стратиграфических комплексов между собой и отдельных пластов внутри этих комплексов.

Первые представления по этому вопросу были получены при анализе материалов сейсморазведки. В 1948 г. Б. А. Райхер и А. Я. Дьяковой было описано явление резко выраженного углового несогласия между отложениями палеозоя и мезозоя в южной зоне окаймления Днепровско-Донецкой впадины. Последующие сейсморазведочные работы (Б. А. Райхер, Н. М. Тимофеевой, А. К. Хохлова, Р. И. Андреевой и др.) показали, что наиболее четко выражено угловое несогласие на северных, т. е. обращенных в сторону центрального грабена крыльях, где отмечаются наибольшие углы наклона нижних отражающих горизонтов. Величина углового несогласия здесь достигает 15—17°. В области сводов и в центральных частях прогибов угловое несогласие на сейсмических профилях незаметно. Вследствие наличия углового несогласия на сейсмических профилях (рис. 1) в пределах сводовых частей поднятий

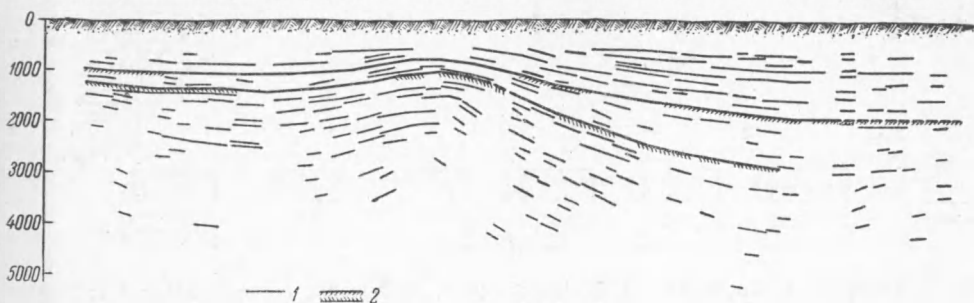


Рис. 1. Сейсмический профиль I по А. К. Хохлову и Б. А. Райхер. Горизонтальный и вертикальный масштабы одинаковы. 1—отражающие площадки, 2—условные отражающие горизонты

наблюдается резкое сближение условных отражающих горизонтов и уменьшение (в 3—4 раза) мощности заключенных между ними комплексов пород. По материалам сейсморазведки не удалось установить, чем обусловлено это уменьшение мощности, выпадением ли из разреза отдельных частей стратиграфических комплексов или постепенным

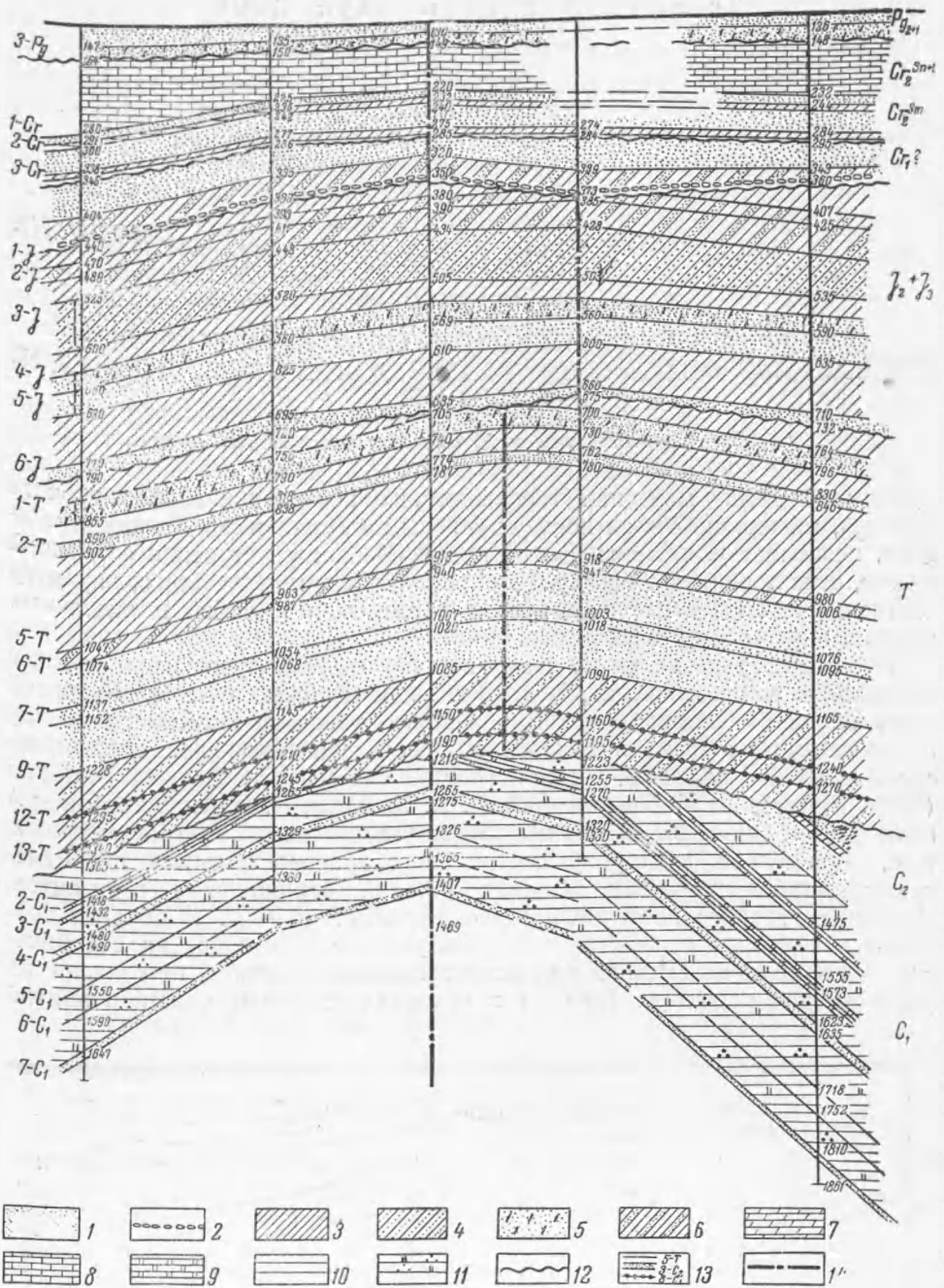


Рис. 2. Профиль I. Составила М. В. Чирвинская. Масштабы: горизонтальный 1:25000, вертикальный 1:12500. 1—пески и рыхлые песчаники, 2—плотные песчаники, 3—глины, 4—глины песчаные, 5—пески глинистые, 6—глины с прослоями песков и песчаников, 7—мергели, 8—писчий мел, 9—известняки, 10—сланцы, 11—сланцы с прослоями известняков и песчаников, 12—эрозионные поверхности, 13—электростроительные репера и их индексы, 14—осевая линия максимального перегиба слоев

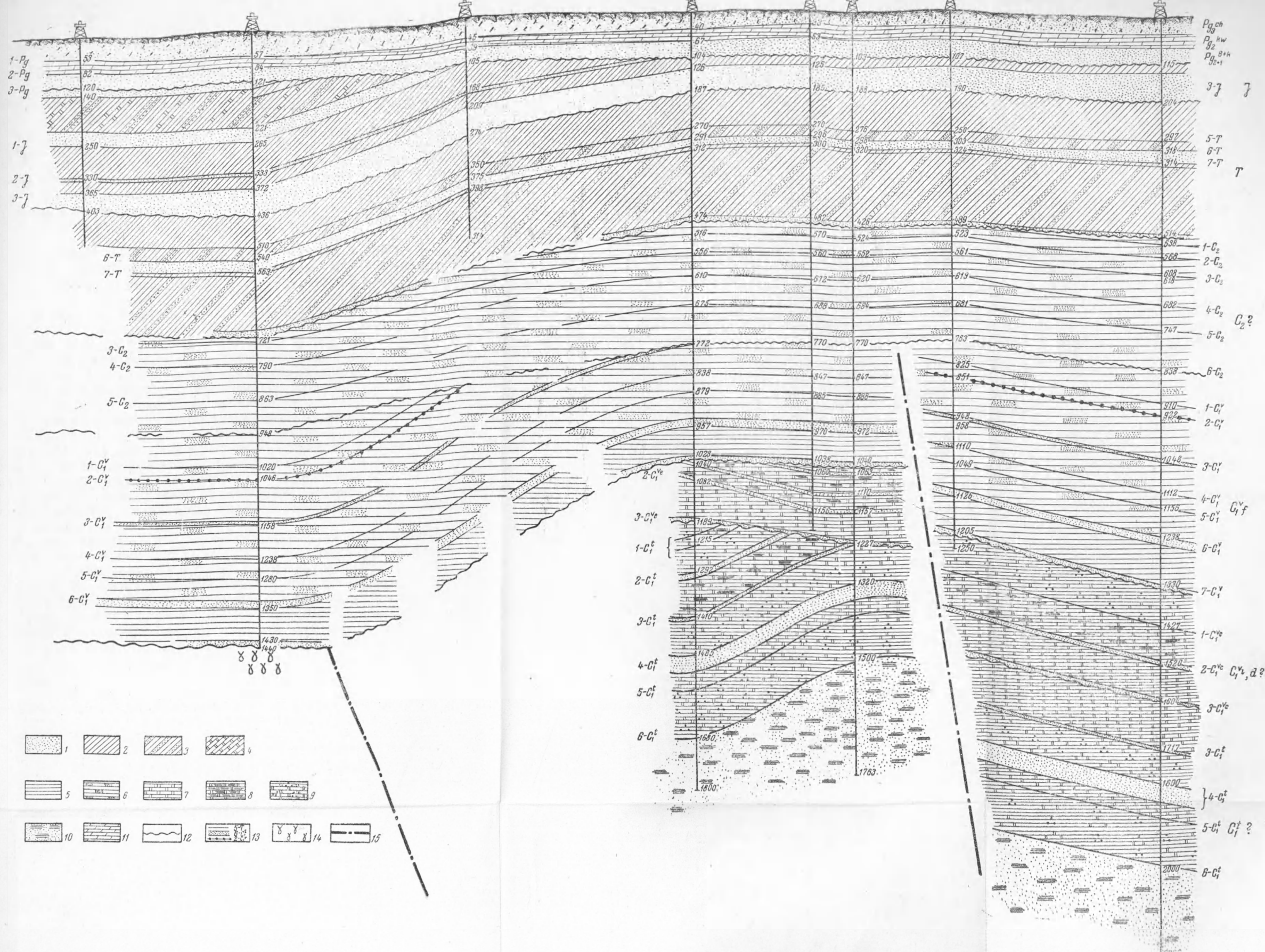


Рис. 3. Профиль II. Составили М. В. Чирвинская, С. И. Черпак и А. Н. Дубровин. Масштабы: горизонтальный 1:25000, вертикальный 1:12500. 1—пески и песчаники, 2—глины, 3—глины с прослоями песков и песчаников, 4—глины с прослоями песков, песчаников и известняков, 5—глинистые сланцы, 6—чередование глинистых сланцев, песков и песчаников, 7—известняки, 8—известняки с прослоями сланцев, 9—глинистые сланцы с прослоями известняков и песчаников, 10—песчаники с прослоями сланцев, 11—мергель, 12—эрозионные поверхности, 13—электрокаротажные репера и их индексы, 14—кристаллические породы, 15—зоны предполагаемых нарушений

выклиниванием слоев к сводам поднятий. Поскольку мы имеем дело со структурами, близкими по типу к платформенным, явление выклинивания казалось более естественным, и этот термин стал общепринятым.

Более определенное представление о закономерностях залегания осадочной толщи Днепроовско-Донецкой впадины получено в результате анализа каротажных исследований с учетом kernового материала как глубоких скважин в южной зоне окаймления, так и колонковых на южном борту Днепроовско-Донецкой впадины. Наличие четкой электрической дифференциации разреза и возможность выделения характерных электрокаротажных реперов позволили построить корреляционные профили, характеризующие особенности залегания осадочных пород. Ниже приводим описание двух наиболее характерных корреляционных профилей, проходящих вкрест простирания поднятий южной зоны окаймления*.

Профиль I (рис. 2) характеризует строение в основном мезокайнозойского комплекса. На этом профиле выделяется ряд пограничных поверхностей, из которых наиболее четко выраженной является нижняя — между отложениями палеозоя (карбон) и мезозоя (триас). Четкость проявления этой границы обусловлена наличием резко выраженного углового несогласия. Верхние границы (между триасом и юрой, юрой и нижним мелом (?), нижним мелом (?) и верхним мелом и, наконец, между мелом и палеогеном) выражены менее четко. Они устанавливаются не столько по угловому несогласию, как по эрозионным поверхностям и несовпадению точек перегиба пластов, т. е. по перемещению свода поднятия. При этом наблюдается полное отсутствие явлений выклинивания или постепенного уменьшения мощностей отдельных литологических пачек, а также изменения фации к сводовым частям поднятия в пределах всех стратиграфических комплексов. Как видно на профиле, все выделяющиеся на каротажных кривых реперы, а следовательно, и отвечающие им литологические разности залегают в пределах каждого комплекса строго параллельно, повторяя каждый раз поверхность размыва нижележащих пород более древнего стратиграфического комплекса.

Все приведенные выше особенности залегания пород мезокайнозоя (наличие границ несогласия и выдержанность мощностей и фаций при переходе от крыльевых к сводовым частям поднятия) видны и на профиле II (рис. 3). Кроме того, так как отложения палеозоя (карбон) в районе профиля II залегают значительно ближе к дневной поверхности, на нем представляется возможным проследить и характер залегания отдельных литологических пачек внутри палеозоя.

Следует отметить, что сопоставление каротажных материалов, особенно при недостаточном выходе керна, для отложений палеозоя много сложнее, чем для мезозоя. Последнее вносит некоторый элемент субъективности в представленные здесь построения. Изображенный вариант построенный с учетом комплексного использования данных бурения и сейсморазведки, в настоящее время представляется наиболее обоснованным. Из рассмотрения профиля II видно, что и в толще палеозоя выделяется несколько пограничных поверхностей. Наиболее заметны границы между отложениями турне и вize и внутри вize (C_1^f и C_1^e). Явления выклинивания здесь также незаметны, но четко прослеживается при переходе от крыльевых областей к сводам поднятия выпадение из разреза верхних частей (реперы 1 — C_2 , 1 — C_1^f , 2 — C_1^e и др.) стратиграфических комплексов. При этом также наблюдается и смещение сводов поднятия.

* Стратиграфическое расчленение проведено в соответствии с палеонтологическими материалами Геологического института Академии наук СССР с учетом данных электрокаротажта.

Аналогичные явления, особенно размыв верхних частей стратиграфических комплексов, четко наблюдается и в пределах южного борта Днепровско-Донецкой впадины, где по мере подъема слоев к Украинскому кристаллическому массиву прослеживается постепенное срезание пород карбона юрой, а юры — палеогеном. Явления выклинивания и изменения фаций здесь также не наблюдаются.

Итак, данные геофизических и буровых работ подтверждают высказанное ранее по материалам сейсморазведки положение о наличии углового несогласия между отложениями палеозоя и мезозоя и дополнительно указывают на наличие еще целого ряда пограничных поверхностей внутри мезозоя и палеозоя. Границы внутри мезозоя не проявляются на сейсмических профилях, повидимому, в силу того, что угловое несогласие вблизи их выражено недостаточно четко.

Рассмотрение корреляционных профилей позволяет сделать некоторые дополнительные выводы.

1. Отсутствие явлений выклинивания пластов и изменения фаций по направлению к сводам поднятий и на моноклинали южного борта Днепровско-Донецкой впадины свидетельствует о том, что рост структур не был процессом непрерывным.

2. Общее уменьшение мощности стратиграфических комплексов в сводах поднятий по сравнению с крыльевыми частями и областями прогибов происходит только за счет выпадения из разреза верхних частей этих комплексов, т. е. устанавливается наличие эрозионных поверхностей и перерывов в осадконакоплении. Основные из них наблюдаются на границе турнейского и визейского ярусов нижнего карбона, внутри визе, между нижним и средним карбоном, между карбоном и триасом, между триасом и юрой, между юрой и мелом, внутри мела и между мелом и палеогеном.

3. Наличие перерывов в осадконакоплении, изменения углов наклона и смещения сводов поднятий в различных стратиграфических комплексах позволяют установить периодичность в формировании структур и выделить эпохи спокойного осадконакопления, сменяющиеся фазами интенсивных колебательных движений. Эти же данные в пределах южной бортовой части впадины указывают на наличие эпох подъема Украинского кристаллического массива.

Описанные выше особенности залегания осадочных пород Днепровско-Донецкой впадины имеют существенное значение для правильной ориентировки разведочных работ в наиболее перспективной в нефтегазовом отношении южной зоне окаймления центрального грабена Днепровско-Донецкой впадины.

Украинский разведочный геофизический трест
Укрнефтегеофизика

Поступило
1 XI 1952