

РАЙОНИРОВАНИЕ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА ПО ФИЗИЧЕСКИМ ПОЛЯМ

Н. К. Кившик

Меловые отложения, с которыми связываются перспективы нефтегазоносности Керченского полуострова, перекрыты мощным чехлом (3—4 км) майкопских глин, значительно усложняющих проведение глубоких разведочных скважин. Пробуренные в юго-западной части полуострова единичные скважины, вскрывшие нижнемеловые и юрские породы, дают недостаточно фактического материала для выяснения условий залегания мезозойских отложений. Поэтому изучение особенностей геотектонического строения рассматриваемого района, несмотря на многолетнюю историю его исследований, является одним из наиболее актуальных вопросов при направлении поисковых геолого-геофизических исследований на нефть и газ.

С этой точки зрения несомненный интерес представляют результаты площадных сейсмических исследований методом регулируемого направленного приема (МРНП), выполненных Крымской геофизической экспедицией треста «Днепрогеофизика» в 1964—1970 гг., профильные наблюдения корреляционным методом преломленных волн (КМПВ) (Гейко, Мяделец, Михайлов, 1969) и ВЭЗ с $\frac{AB}{2} = 12\ 000\ м$ (Белокурова, Лев, Харченко, 1963) в комплексе с остальными геофизическими методами разведки.

На основании анализа динамических и кинематических особенностей преломленной волны от домеловых отложений по характеру волнового поля на профиле КМПВ выделяются отдельные участки (ПК 7—ПК 20; ПК 20—ПК 43 и ПК 43—ПК 84), разделенные крупными тектоническими нарушениями (рис. 1).

По данным электроразведки методом ВЭЗ, на вертикальном разрезе, качественно отражающем характер поведения высокоомной границы, в районе ВЭЗ 95, 36 и 26 выделяются зоны пониженного значения кажущегося сопротивления. Недостаточно густая сеть наблюдений ВЭЗ (5—6 км) не позволяет локализовать эти участки.

На основании результатов МРНП сейсмический условный горизонт IV, который предположительно увязывается с отложениями нижнего мела, в районе ПК 20—ПК 43 залегает выше преломляющей границы на 1,5—2,0 км, а в интервале ПК 57—ПК 70 практически с ней совпадает. Это обстоятельство указывает на сокращение осадочной толщи в центральной части Керченского полуострова.

Выделенные участки по КМПВ и ВЭЗ дают основание говорить о наличии тектонических нарушений, разделяющих полуостров на отдельные блоки, существование которых подтверждается выполненным анализом волнового, гравитационного и магнитного полей.

Установленные изменения особенностей физических полей (насыщенность отражениями разреза, наличие боковых волн, время регистрации, изменение простираения изоаномал, высокоградиентные зоны силы тяжести и т. д.) позволили выделить в пределах изученной геофизиче-

скими методами территории Керченского полуострова девять блоков: Кировский, Каменский, Приморский, Казантипский, Центральный, Южный, Марьевский, Восточный и Северо-Восточный (рис. 2).

На Кировском блоке, расположенном в юго-западной части Равнинного Крыма, регистрируется большое количество отраженных волн до 5,0—5,5 сек, соответствующих майкопским, меловым и домеловым отложениям. От центральной части этого блока в северном, южном и западном направлениях длительность сейсмической записи сокращается до 4,0—3,5 сек. К югу многие отражения исчезают, что обусловлено выклиниванием отдельных пластов в осадочной толще. Корреляция волн на этих участках резко ухудшается из-за наличия зон интерференции и потери их динамической выразительности. Крестовые наблюдения показывают, что зарегистрированные отраженные волны находятся в вертикальной плоскости, проходящей через линию профиля. К северу корреляция отражений от меловых горизонтов ухудшается. Глубина залегания домеловых отложений, по данным КМПВ, с запада на восток увеличивается с 5 до 6 км. К югу и северу от наиболее прогнутой центральной части блока глубины до этих отложений уменьшаются до 4,2—4,0 км, что подтверждается данными скважины Шубинская-7, вскрывшей на глубине 4504 м юрские отложения, представленные сильно алевроитистыми, слюдистыми аргиллитами.

Западная и восточная границы Каменского блока четко выделяются по зонам нарушений на ПК 20 и ПК 43, контролируемых гравитационными аномалиями северо-восточного простирания и зоной смежных волнового поля между Насырской и Королевской площадями.

Уверенная корреляция по продольным и крестовым расстановкам позволила, применяя пространственный способ обработки, выделить волны различного направления и определить положение соответствующих структурных элементов. Направление подхода боковых волн в плане совпадает с положением Королевской структуры. На площади между Насырским и Андреевским поднятиями до 5—8 сек зарегистрированы волны с кажущейся скоростью, которая составляет меньше средней величины для этого района. Направление подхода этих волн также восточное. До преломляющей границы по домеловым отложениям глубина около 8 км. На увеличение мощности осадочных пород указывают и результаты ВЭЗ относительным понижением кажущегося сопротивления по сравнению с примыкающими с востока и запада площадями.

Северная граница Приморского блока проходит по Владиславовской зоне антиклинальных поднятий, осложненной нарушением, по которому северные крылья поднятий опущены. Сводовые части структур характеризуются очень сложным волновым полем. В пределах самого блока наблюдаются коррелирующиеся на небольшом расстоянии оси синфазности до 4,5—5,0 сек. Отдельные интервалы длительностью до 1,0 сек имеют на сейсмограммах сплошь интерференционную запись. По крестовым расстановкам боковые волны не установлены. В майкопских отложениях прослеживаются оси синфазности с несогласными направлениями. Меловые отложения Приморского блока залегают гипсометрически выше этих же пород в пределах Каменского блока, что подтверждается результатами бурения скважин на Владиславовской площади и Феодосийской-1, вскрывших отложения верхнего мела соответственно на глубине 3700 и 2443 м.

Казантипский блок, расположенный севернее линии Ленино—Астанино, по данным рекогносцировочных работ МРНП, характеризуется максимальной мощностью осадочных отложений. Глубина до условных горизонтов в отложениях верхнего майкопа примерно 4,0 км, эоцена — 6,0—6,5 км. Комплекс мезозойских пород из-за большой глубины их залегания сейсморазведкой МРНП изучить не удалось.

По материалам глубинных сейсмических исследований (ГСЗ), выполненных межведомственной Черноморской экспедицией в 1968 г., мощность осадочной толщи (до «гранитного слоя») в северной части Керченского полуострова достигает 15 км (Гаркаленко, Коморная и др., 1969). Магнитной съемкой в районе п. Кировское и мыса Казантип выявлены крупные по площади аномалии интенсивностью до +220 га.м, вызванные, вероятно, влиянием интрузивных пород, до которых, согласно количественным расчетам, глубина составляет примерно 7,3—7,4 км.

Центральный блок характеризуется «мозаикой» разнонаправленных гравитационных и линейно вытянутых в субширотном направлении магнитных аномалий. Это является главной особенностью рассматриваемого блока, в пределах которого расположены крупные антиклинальные складки: Слюсаревская, Королевская, Новошепетеевская, Новониколаевская, Вулкановская, Селезневская. На всех указанных структурах, за исключением последней, в присводовых или крыльевых частях наблюдаются узкие магнитные аномалии субширотного простирания, чего не видим на поднятиях других блоков. Представляет интерес линейно вытянутая магнитная аномалия, расположенная южнее Королевской структуры, совпадающей с Парпачским гребнем. Вполне возможно, что данная аномалия также контролирует крупную складку, которая не была раньше выявлена поисковыми работами.

В пределах Центрального блока наблюдаются различия в волновом и гравитационном полях, но недостаточный объем фактического материала не позволяет выделить отдельные участки, существование которых в пределах блока не вызывает сомнения. Центральный блок совпадает с областью приподнятого залегания домеловых отложений (5—5,5 км). Об этом свидетельствуют материалы КМПВ, МРНП и ВЭЗ.

На Южном блоке сейсмические исследования выполнены только в пределах Мошкаревской, Куйбышевской и Краснопольско-Марфовской структур. Несмотря на существующие различия в характере волнового поля на отдельных участках, из-за отсутствия данных сейсморазведки на значительной по площади территории, невозможно провести более детальное районирование. По этой же причине с определенной степенью условности проведена и северная граница этого блока. Обращает на себя внимание зона сложного волнового поля субширотного простирания между Куйбышевской и Мошкаревской структурами, на которых характер насыщения отражениями от майкопских отложений различный. Количество боковых волн в южном направлении возрастает. По данным бурения, на Куйбышевской и Мошкаревской площадях установлено уменьшение к югу глубины до кровли меловых отложений, мощность которых превышает 1,5 км.

Особенностью волнового поля Марьевского блока, расположенного восточнее оз. Узунлар, является регистрация в интервале 0,5—1,5 сек сильных отражений, коррелирующихся на расстоянии до 5 км. Это указывает, что на Марьевском блоке литологический состав майкопских пород отличается от состава этих же отложений на Марфовской площади.

Принципиальной особенностью Восточного блока является наличие антиклинальных складок северо-западного простирания (Горностаевская, Сокольская), которые характеризуются наиболее сложным волновым полем из всех ранее рассмотренных площадей. В сводовых и присводовых частях структур в интервале 0,5—5,5 сек регистрируются волны-помехи, на формирование которых основное влияние оказывают сложные глубинные сейсмогеологические условия и появление в верхней части разреза известняков неогена. Кажущаяся скорость этих волн изменяется от бесконечности до 1,5—2,0 км/сек (в зависимости от направления подхода волн к линии профиля). В северо-восточной части Горно-

стаевской и Сокольской структур проходит полоса сложного волнового поля, совпадающая в плане с тектоническим нарушением по данным КМПВ и ВЭЗ. Дальше к востоку от этой зоны осадочные отложения резко погружаются в сторону оз. Чурбашское.

Сейсмические исследования МРНП в пределах Северо-Восточного блока выполнены только по рекогносцировочным профилям. Результаты сейсморазведки свидетельствуют об уменьшении мощности осадочных отложений примерно на 2 км по сравнению с расположенным от него к западу Казантипским блоком, что представляет интерес при поисковых исследованиях на нефть и газ.

В гравитационном поле рассматриваемая территория характеризуется отсутствием определенных закономерностей в простирании изомал.

На основании материалов морских сейсмических работ Черноморской геофизической экспедиции (1970 г.) в южной части акватории Азовского моря проведена граница, показывающая пределы регистрации волнового поля, характерного для складок Керченского полуострова.

Выводы

1. Сложное геотектоническое строение Керченского полуострова проявляется в физических полях.

2. Выделенные области изменения характера физических полей, по видимому, соответствуют зонам нарушения, имеющим северо-восточное, северо-западное и субширотное простирания и разделяющим полуостров на крупные блоки, в пределах которых (особенно Южного и Центрального) существуют более мелкие нарушения.

3. Установленные закономерности изменения волнового поля требуют для каждой выделенной области применения различных интерференционных систем при постановке сейсмических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берзон И. С. и др. Динамические характеристики сейсмических волн в реальных средах. Изд. АН СССР, М., 1962.
2. Гаркаленко И. А. и др. Геофизические исследования и тектоника юга Европейской части СССР. «Наукова думка», К., 1969.
3. Лебедев Т. С., Оровецкий Ю. П. Физические свойства и вещественный состав изверженных пород Горного Крыма. «Наукова думка», К., 1969.
4. Геология СССР, 8. «Недра», М., 1969.

Крымская геофизическая экспедиция
треста «Днепрогеофизика»

Статья поступила
7.XII 1970 г.

УДК 550.82(477.82)

О РАЗРЕЗЕ ОВАДНОВСКОЙ ОПОРНОЙ СКВАЖИНЫ

В. А. Котык, И. В. Кык

В 1969 г. в пределах Ковельского поперечного поднятия [1] на Овадновской структуре, расположенной почти в 16 км к север-северо-востоку от г. Владимир-Волынский, пробурена опорная скважина глубиной 2067 м (описание ее разреза приводится ниже сверху вниз). Прежде чем перейти к описанию, следует отметить его хорошую сопоставимость по литологии и промыслово-геофизической характеристике с разрезом скв. 2944 (с. Бережцы). Это позволило расчленить образования кембрия и валдая. Что же касается более древних осадков, то они подразделены

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Том 31

3 | 1971

Журнал основан в 1934 г. Выходит 6 раз в год

МАЙ — ИЮНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»

Проверено 1974 г. ИЕВ

СОДЕРЖАНИЕ

- Домарев В. С. О распространенности некоторых металлов в рудных образованиях докембрия 3 ✓
- Каляев Г. И., Комаров А. Н. Разрывные структуры Кировоградского блока (центральная часть Украинского щита) 11 ✓
- Кравченко Г. Л. Пироксены из железистых кварцитов Приазовского массива Димитров Г. X. Метаморфические и ультраметаморфические формации Средне-Побужья и возможность их изучения геофизическими методами 21 ✓
- Гладышева Г. А., Брайловский Г. С., Скворцова О. Н. Влияние различных геологических факторов на распределение ресурсов нефти и газа в Восточно-Украинской нефтегазоносной области 31 ✓
- Шпигун А. А., Николаенко В. И., Царовский И. Д. О механизме десиликации гранитоидов и их производных щелочных продуктов 39 ✓
- Баштанник З. П., Вакарчук Г. И., Кожич-Зеленко М. П. К литолого-фашиальной характеристике среднекаменноугольных отложений северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины 47 ✓
- Гилькман А. И., Носовский М. Ф. К вопросу о происхождении, структурном объеме и границах Причерноморской впадины 59 ✓
- 74 ✓

Краткие научные сообщения

- Кившик Н. К. Районирование Керченского полуострова по физическим полям Котык В. А., Кык И. В. О разрезе Овадновской опорной скважины 83 ✓
- Великанов В. А., Присяжнюк В. А. Влияние разломно-блоковых структур фундамента на осадконакопление и развитие локальных структур в миоцене Подольского Приднестровья 86 ✓
- Григорчак Л. В., Иваник М. М., Маслун Н. В. К вопросу о расчленении менилитовой свиты Предкарпатского прогиба 90 ✓
- Кондратенко-Завьялова Е. А. Об условиях седиментации олесковской свиты во Львовском палеозойском прогибе 96 ✓
- Костяной М. Г. Об оползнях и оползневых неогеновых глинах Одесского Причерноморья 102 ✓
- Вдовенко М. В. Ранневизейские Ozawainellinae Большого Донбасса 105
- Котляр О. Е. Предварительные данные о нижнетурнейских конодонтах Донбасса 111 ✓
- Сайдаковский Л. Я. Новый род триасовых харофитов 118 ✓
- 121 ✓

Отдел геолого-производственной информации

- Николаенко Б. А. О дешифрировании разрывных нарушений открытого Донбасса по черно-белым аэрофотоснимкам 123
- Брагин Ю. Н. О находке бентонитовых и огнеупорных (флинтклей) глин в верхнем карбоне северо-западной части Донбасса 124
- Николаенко Т. С. Основные закономерности изменения с глубиной агрессивных свойств подземных вод в каменноугольных отложениях Украинской части Донбасса 125

Дискуссии

- Никольский А. П. О стратиграфии метаморфизованных вулканогенно-осадочных толщ докембрия Украинского щита 129 ✓
- Беспалов И. М., Филиппов Д. П. По поводу статьи И. И. Чебаненко «Некоторые соображения в защиту концепции Н. С. Шатского о наличии конседиментационной складчатости в Донбассе» 132 ✓
- Майданович И. А., Макаров И. А. Тектонический анализ мощности среднекаменноугольных отложений Чистяковской синклинали Донбасса 136 ✓

3873

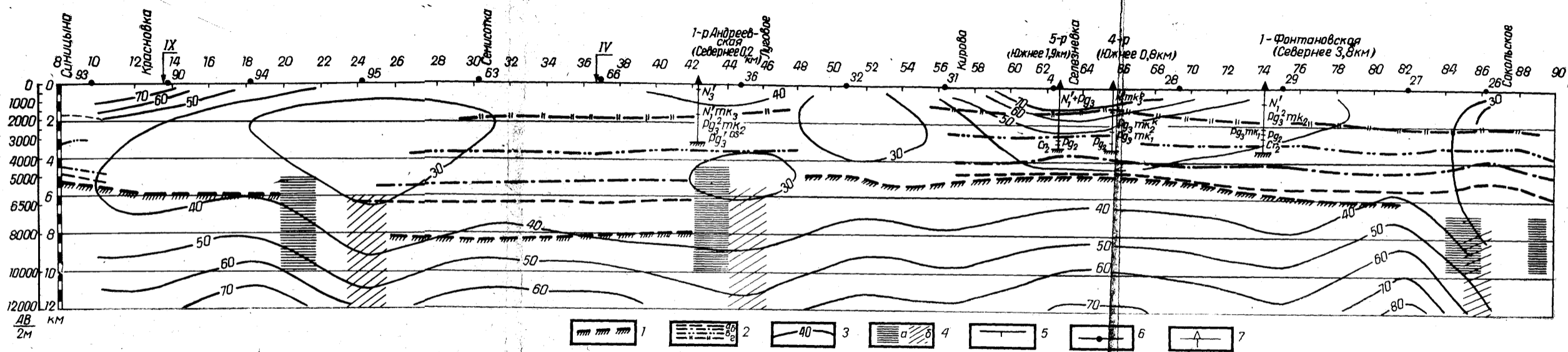


Рис. 1. Сводный геолого-геофизический разрез по профилю п. Кировское — оз. Тобечикское.

1 — поверхность домеловых отложений по данным КМПВ; 2 — условные сейсмические горизонты: а — IV (Cr_1), б — III (Cr_2), в — 1-в ($Pg_3^1 tk_1$), г — 1-а ($N_1^1 tk_3^b$); 3 — изолинии кажущегося сопротивления; 4 — предполагаемые зоны нарушений по данным КМПВ (а) и электроразведки ВЭЗ (б); 5 — пикеты профиля КМПВ; 6 — точки ВЭЗ; 7 — скважины.