

УДК 553.981.550.8(477.75)

**ПЕРСПЕКТИВЫ ГАЗОНОСНОСТИ ФОНТАНОВСКО-ДУБРОВСКОЙ ДУГИ ПОДНЯТИЙ НА КЕРЧЕНСКОМ П-ОВЕ В СВЯЗИ С ОТКРЫТИЕМ ФОНТАНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ***В. Г. Демьянчук, И. В. Леськив, Р. В. Палинский*

В Индоло-Кубанском прогибе основные перспективы нефтегазоносности связываются с базальными песчаниками олигоцена. Поисковые работы, проводимые в последние два десятилетия для выяснения этих перспектив, не подтверждают прогнозов. Незирая на сложные горногеологические условия разреза нижнего майкопа, скважины, пробуренные в оптимальных структурных условиях, залежей углеводородов не вскрыли.

Анализ материалов по строению поднятий показал, что, наряду со структурными условиями, значительную роль в формировании ловушек играет характер и распространение базальных песчаников. На опоскованных поднятиях установлено, что коллекторы распространены на крыльевых и периклинальных частях структур, отсутствуя в сводах, этим и объясняется получение отрицательных результатов.

В таких условиях на восточной периклинали крупного Фонтановского поднятия в 1975 г. было открыто первое на Керченском п-ове Фонтановское газоконденсатное месторождение. Высокая степень изученности позволяет использовать его как полигон для выработки оптимальных условий разведки и эксплуатации олигоценового комплекса на структурах Индоло-Кубанского прогиба.

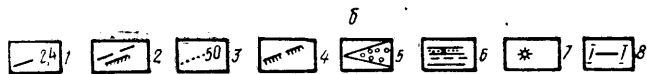
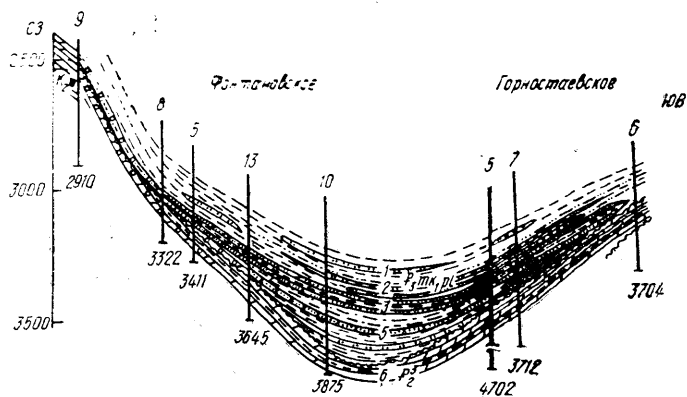
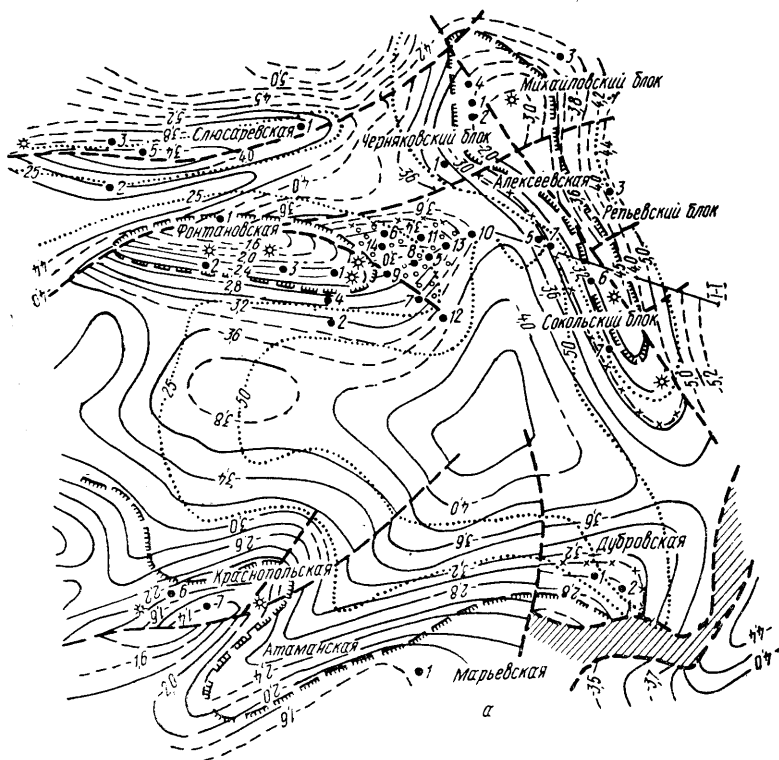
На Фонтановском месторождении, расположенном на южном борту Индоло-Кубанского прогиба, в пределах вскрытия глубин (до 4151 м) скважинами полностью пройдены осадки неогена, палеогена и частично (до 150 м) вскрыты верхнемеловые образования.

Верхний мел — это мергели белые, светло-серые, слабоалевролитистые, плотные, трещиноватые и известняки темно-серые, глинистые, крепкие. Осадки палеогена мощностью до 162 м представлены аргиллитами темно-серыми, известковистыми в нижней части и неизвестковистыми в верхней. Эоцен, начиная со среднего отдела, сложен зеленовато-серыми плотными мергелями и темно-серыми аргиллитами. В состав верхнего отдела входят мергели керстинского горизонта, темно-серые аргиллиты, светло-серые трещиноватые песчаники кумского и зеленоватые мергели белоглинского горизонтов. Мощность эоцена достигает 207 м.

Майкопская серия олигоцена мощностью до 3820 м представлена всеми подсериями. Планорбелловый горизонт нижнего майкопа мощностью до 800 м трансгрессивно залегает на осадках эоцена. В его подошве скважинами вскрыт базальный комплекс мощностью 80—120 м, отложившийся после значительного перерыва в осадконакоплении и известный как дюрменские слои. Комплекс сложен чередованием аргиллитов, песчаников и алевролитов. Выше залегают карбонатные глины остракодового горизонта и глины средне- и верхнемайкопских подсерий. Мергели и известняки миоцена мощностью до 30 м окаймляют Фонтановскую структуру на крыльях.

В региональном плане Фонтановская складка расположена на Керченском валу, где, по данным гравиметрии, домеловые породы залегают

с глубины 4600 м. В тектоническом плане — это антиклиналь широтно-го простирания размерами 14×3,5 км и амплитудой 1300 м. Сброс (амплитуда 220 м) по подошве майкопской серии отсекает на востоке периклиналиль размерами 3,5×2 км и амплитудой до 900 м. В западном



Фонтановско-Дубровская дуга поднятий: структурная карта (а) и геологический разрез продуктивной толщи (б)

1 — изогипсы подошвы нижнемайкопских отложений; 2 — линии сбросов; 3 — изобахты песчаников базальной пачки нижнего майкопа; 4 — граница выклинивания базальной пачки; 5 — залежи газа; 6 — песчаники и глины; 7 — грязевые вулканы; 8 — линия профиля

блоке, в отличие от восточного, коллекторы промышленного значения отсутствуют, что подтверждает конседиментационное развитие сброса.

Промышленная газоносность установлена в нижнемайкопских и эоценовых отложениях погруженного восточного блока. Газоносное поле на периклиналили имеет размеры 3,5×2,2 км. Углы падения крыльев 23° — северного и 30° — южного (см. рисунок). В эоцене газоносны

песчаники кумского горизонта Э-6, а в базальной пачке нижнего майкопа — горизонты М-3 и М-5. Общий этаж газоносности 800 м.

Горизонт Э-6 мощностью 30—48 м характеризуется резкой фациальной неоднородностью. При его опробовании ниже ГВК притоков не получено. Петрографическим изучением установлено, что в сводовой части газоносного поля кумский горизонт представлен чередованием трещиноватых песчаников с пористостью 13—16 %, аргиллитов с пустотами выщелачивания и глинистых мергелей. Ниже ГВК кумский горизонт сложен карбонатными глинами, аргиллиты замещены пиритом, развита доломитизация, и он становится непроницаемым (см. рисунок).

Горизонт М-5, мощность которого возрастает к восточной периклинали и крыльям, представлен чередованием уплотненных песчаников с пористостью 14—20 %, с кажущимися сжатиями до 18 Ом·м и аргиллитов. Песчаность горизонта находится в прямой связи с мощностью, которая возрастает как вследствие увеличения мощностей отдельных прослоев, так и появления новых песчаных пластов.

Горизонт М-3 четко прослеживается на месторождении и на соседних площадях, характеризуется стабильными значениями мощности и имеет своеобразный литолого-петрографический облик. В нижней части он представлен пластом песчаника мощностью 9—13 м, с пористостью до 25 %, перекрывающегося пачкой переслаивающихся аргиллитов и алевролитов. На диаграммах электрометрии на фоне низкоомных аргиллитов с  $\rho_k$  до 3 Ом·м пласт песчаника резко выделяется высокими значениями  $\rho_k$  до 25 Ом·м и отрицательными значениями ПС (до 20 мВ). Водонасыщенные части разреза имеют положительную амплитуду ПС.

По типу залежи пластовые, сводовые, стратиграфически и литологически экранированные. По замерам пластовых давлений в контурной и законтурной частях установлено наличие единого на месторождении ГВК на отметке —3285 м. Коэффициент аномальности пластовых давлений ( $K_a$ ) составляет 1,61—1,63.

Сейсмическими исследованиями ОГТ на южном борту Индоло-Кубанского прогиба по подошве базальной пачки нижнего майкопа, кроме Фонтановского, закартированы Алексеевское и Дубровское поднятия, образующие совместно с Фонтановским дугу поднятий вокруг Марфовской впадины.

Расположенная в 10 км восточнее Фонтановской Алексеевская структура — вытянутая в северо-западном направлении брахиантиклиналь размерами 20×8 км. Главный на структуре Горностаевский разлом амплитудой 400—600 м проходит по длинной оси и разделяет ее на северо-восточный опущенный и раздробленный и юго-западный, приподнятый, с более спокойным строением блоки.

Скважинами, пробуренными в сводовой части структуры, базальные песчаники не вскрыты, и из разреза олигоцена притоков не получено. Песчаники появляются на юго-западном склоне складки, и в скв. 7 суммарная мощность их достигает 36 м.

Перспективной для сохранения залежей углеводородов является узкая, до 1 км, полоса базальных песчаников в юго-западном блоке между предполагаемым ГВК и границей их выклинивания в присводовой части структуры.

#### Геологопромысловая характеристика залежей

Горизонт	Год установления промышленной газоносности	Глубина залегаания кровли горизонта, м	Мощность пласта, м	Пластовое давление, ата	Рабочие дебиты газа, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Содержание конденсата, см <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	Температура в залежи, °С	Количество скважин с промышленными притоками газа
М-3	1976	2613—3509	28—47	515	27—159	760	131	5
М-5	1975	3304—3613	26—42	549	8—30	739	141	2
Э-6	1975	3221—3832	20—48	549	1—270	230	146	2

Дубровская структура, выявленная в 1977 г., расположена в 16 км к юго-востоку от Фонтановской. По результатам детальных работ ОГТ последних лет, она представляется в виде опущенного блока на фоне северо-восточного погружения Марьевской антиклинали. Поднятие ограничено с запада, юга и востока сбросами и имеет вид структурного носса с амплитудой 800 м. Скв. 1, пробуренной на северо-восточной переклинали структуры, в нижнем майкопе базальная пачка вскрыта в интервале 2810—3010 м с общей мощностью песчаников 40 м. Коэффициент АВПД флюидов на площади аналогичен таковому Фонтановского месторождения.

Атаманская структура, выявленная в 1978 г., расположена на северо-западном крыле Марьевского поднятия. Это ловушка заливообразного типа с выклинивающимися к своду поднятия отложениями базальной пачки. Одинаковый гипсометрический уровень распространения базальных пластов на поднятиях дуги и отсутствие между ними тектонических экранов дает основание ожидать в них существование залежей углеводородов с единым и общим ГВК. Это предположение подтверждается результатами работ на Алексеевской и Фонтановской площадях.

Геofизическими работами 1980—1981 гг. ловушки аналогичного типа выявлены западнее Фонтановско-Дубровской дуги на Северо-Вулкановском и Северо-Селезневском поднятиях.

В Фонтановско-Дубровской дуге перспективы нефтегазоносности связываются, наряду с олигоценовыми, и с более глубокозалегающими песчано-алевролитовыми осадками апта, базальным комплексом неоккома и, возможно, рифогенными образованиями берриаса — титона.

О наличии залежей в нижнем мелу—верхней юре, в частности на Фонтановской структуре, свидетельствуют выявленные аномалии физических полей. На сейсмических профилях, обработанных по программам сопряженного преобразования, выявлены аномалии волнового поля типа «яркого пятна», а по термической съемке в своде структуры фиксируется четкая положительная температурная аномалия.

Положительные результаты поисковых работ на отдельных участках перспективной территории Фонтановско-Дубровской дуги поднятий служат убедительным обоснованием для опоскования выявленных ловушек в палеогеновом и меловом комплексах пород.

Министерство геологии УССР,  
ПГО «Крымгеология»

Статья поступила  
11.XI.1981 г.

УДК 551.24:552.331.2(477.62)

## **О НОВОМ ПРОЯВЛЕНИИ ЩЕЛОЧНЫХ СИЕНИТОВ В ПРИАЗОВЬЕ**

*И. С. Погачук, Н. Н. Шаталов, А. М. Назаренко, М. К. Чернов*

Щелочные сиениты, привлекающие повышенное внимание исследователей как важные источники разнообразного оруденения, а также представляющие значительный теоретический интерес, среди докембрийских образований Украинского щита (УЩ) распространены крайне ограниченно. Характерной особенностью пространственного размещения щелочных сиенитов в пределах УЩ является их структурная приуроченность к участкам развития верхнепротерозойских интрузивно-метасоматических комплексов [7].

В приазовской части УЩ щелочные сиениты до недавнего времени были известны в основном в пределах Октябрьского щелочного массива, где они играют главную роль в строении его внутренней части. Результаты исследований геологического строения и петрографии Октябрь-

# ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Научный журнал,  
основан в 1934 г.  
Выходит один раз  
в два месяца

ТОМ 42 **3 • 1982**

КИЕВ «НАУКОВА ДУМКА»

УДК 551.24

## О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ДЕФОРМАЦИИ ВЕРХНИХ ЧАСТЕЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ

*К. Ф. Тяпкин, Г. М. Стовас*

Современные представления о деформациях земной коры базируются на результатах изучения этих явлений в самых верхних ее частях. При этом используются общеизвестные законы физики твердого тела, а также экстраполяции экспериментально устанавливаемых зависимостей на глубины, недоступные для непосредственного изучения. Уровень наших знаний о земной коре, безусловно, далек от тех начальных представлений, когда исследователи считали ее «плавающей» на магме, а деформациям изгиба геологических образований в ней придавалось неоправданно большее значение по сравнению с хрупкими деформациями. Тем не менее многие понятия, введенные в первые этапы изучения земной коры, а ныне вошедшие в противоречие с фактическими данными, сохраняются до сих пор. В частности, это относится к так называемым «прогибам» земной коры. И хотя в настоящее время ни у кого не возникает сомнений в том, что земная кора расположена на верхней мантии, находящейся в твердом состоянии, термин «прогиб» не только не вышел из употребления, но и, как считают многие, отвечает своему содержанию.

В настоящей статье предпринята попытка выяснить ряд особенностей деформации земной коры путем обобщения фактических геологических данных. Идейной основой такого обобщения послужила новая ротационная гипотеза структурообразования в земной коре [13]. Согласно этой гипотезе, источником энергии, приводящей к тектоническим активизациям Земли, являются силы взаимодействия нашей планеты с окружающими ее физическими полями Галактики. Результаты реакции на эти поля каждой из оболочек Земли несколько различаются между собой. По-видимому, основную часть упругих деформаций принимает на себя верхняя мантия мощностью не менее 900 км (наблюдаемая глубина до центров глубокофокусных разрывов). Именно эта, наиболее упругая, часть мантии характеризует законы деформации Земли потому, что возникающие в нижней мантии напряжения части-