

НОВОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ СЕВАБЕРДСКОЙ АНТИКЛИНАЛИ

© 1998 г. Ю. Р. Каграманов

Институт геологических наук НАН РА

375019 Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24-а, Республика Армения

Поступила в редакцию 10.12.96.

Представление о геологическом строении Севабердской антиклинали, расположенной в центральной зоне Октемберянской депрессии, ранее [1] базировалось на данных сейсморазведочных работ, выполненных методом регистрации направленного приема (РНП). По кровле среднего эоцена антиклиналь представлялась как довольно спокойная структура с двумя продольными разломами вдоль южного и северного крыльев, а расположение свода предполагалось западнее скв. 1-оп.

Последующие детальные сейсморазведочные работы (около 60 погонных км) методом общей глубинной точки (МОГТ) показали, что Севабердская антиклиналь представляет собой структуру, осложненную серией разломов и куполовидными выступами (рис. 1).

Наблюдается некоторое несовпадение структурных планов между олигоценовыми и эоценовыми отложениями. Об этом свидетельствует сейсмогеологический профиль (рис. 2). Сводовая часть структуры располагается восточнее скв. 1-оп.

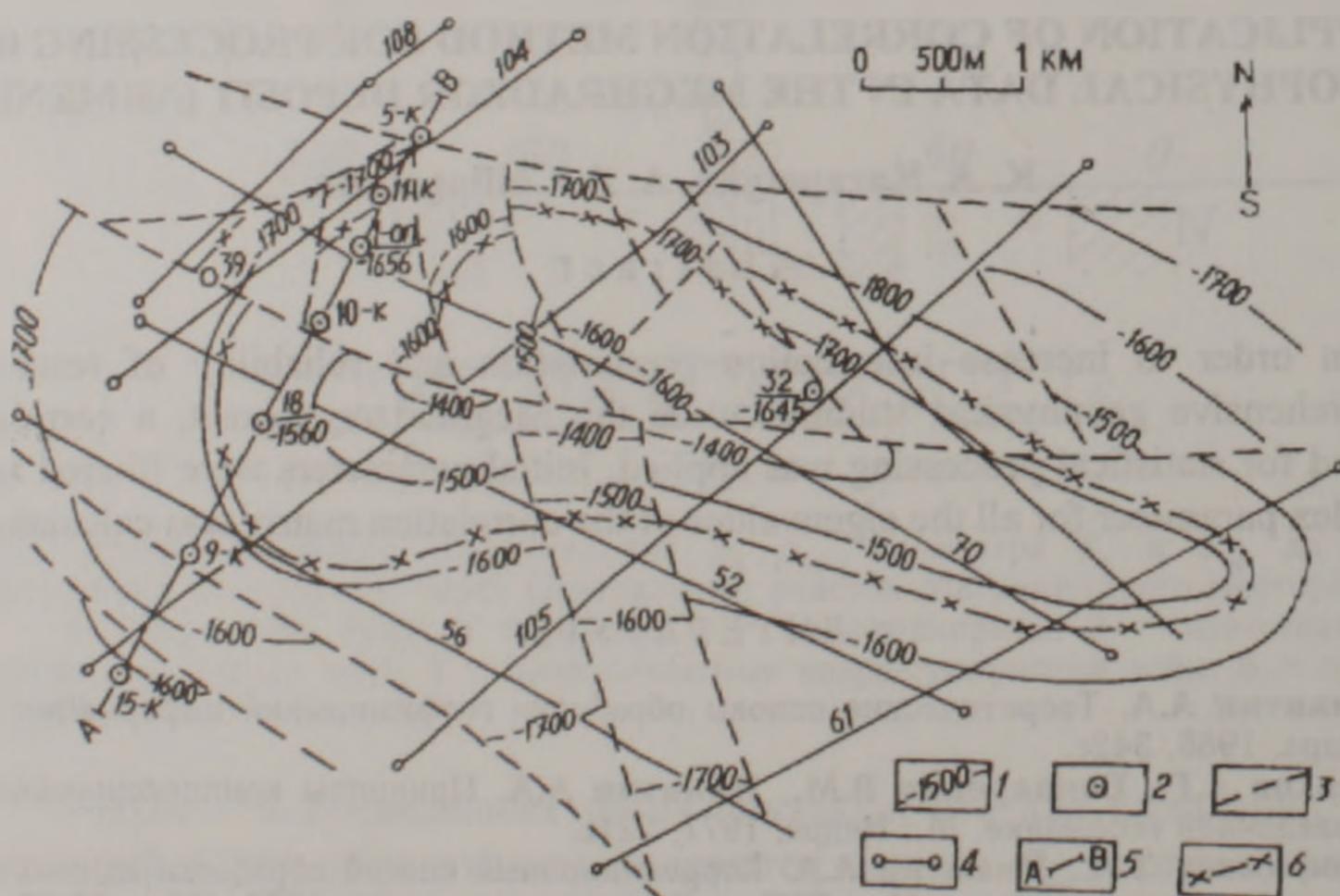


Рис. 1 Севабердская антиклиналь. Структурная карта по кровле среднеэоценовых отложений и по кровле нижней подсвиты октемберянской свиты (составил Ю.Р. Каграманов). 1 – изогипсы по кровле среднего эоцена, 2 – пробуренные скважины; 3 – разломы, пересекающие среднеэоценовые отложения; 4 – линия сейсмических профилей МОГТ; 5 – линия сейсмогеологического профиля; 6 – контур возможного нефтенасыщения.

Высокая разрешающая способность сейсмических исследований, выполненных методом ОГТ, позволила достаточно четко проследить пласты и горизонты по Севабердской антиклинали, вскрытые и опробованные скважинами 1-оп и 18-р. В связи с этим появилась возможность провести переоценку перспектив нефтегазоносности разреза исследуемой антиклинали.

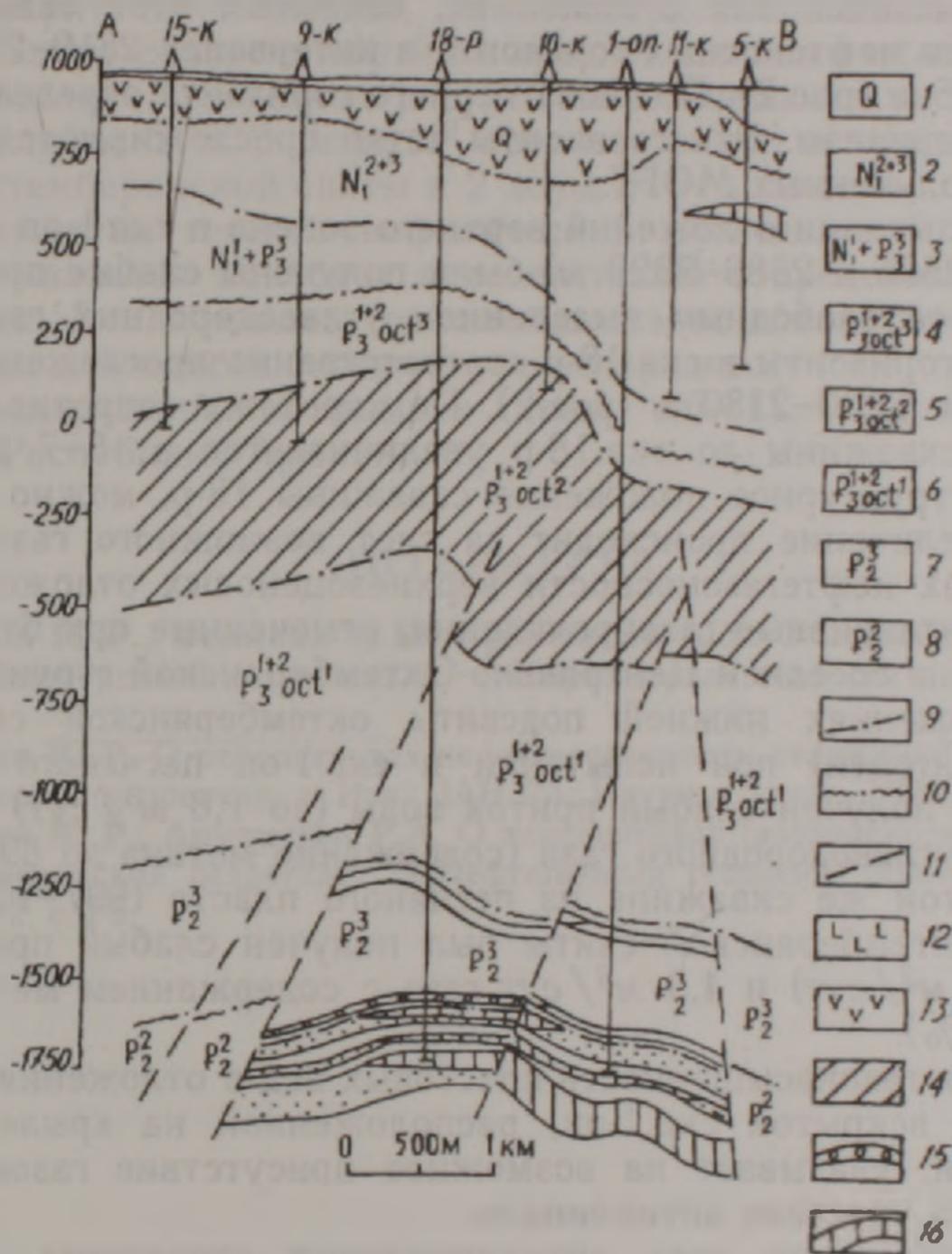


Рис 2 Сейсмогеологический профиль через Севабердскую антиклиналь по линии А-В (рис 1) (составил Ю.Р. Каграманов) 1 – четвертичные отложения, 2 – средний и верхний миоцен (молассы); 3 – верхняя пестроцветная свита (нижний миоцен-верхний олигоцен); 4 – верхняя песчано-глинистая подсвита октемберянской свиты (нижний-средний олигоцен); 5 – средняя глинистая подсвита октемберянской свиты, 6 – нижняя песчано-глинистая подсвита октемберянской свиты; 7 – верхний эоцен (грубообломочная шлировая субформация); 8 – средний эоцен (терригенно-карбонатная флишондная формация); 9 – стратиграфическая граница; 10 – граница размыва и несогласия отложений; 11 – разломы; 12 – отложения соленосной толщи; 13 – плиоцен-четвертичные лавы; 14 – глины, являющиеся региональным флюидоупором; 15 – предполагаемые газонасыщенные пласты; 16 – предполагаемые нефтенасыщенные пласты.

Если ранее перспективы нефтегазоносности связывались только с эоценовыми отложениями [1], то переинтерпретация данных опробования скв. 1-оп в комплексе с полученной сейсмической информацией МОГТ позволила олигоценные и миоценовые отложения рассматривать как перспективные. Оценка нефтегазоносности среднеэоценовых отложений была проведена по данным испытания объекта, расположенного в кровле

среднего эоцена в интервале 2683-2623 м, давшего приток пластовой воды с шарообразными сгустками тяжелой нефти. По-видимому, скв.1-оп вскрыла контактную зону нефть-вода. По данным промыслово-геофизических исследований, опробованный объект характеризуется кажущимся сопротивлением $\rho_{\text{к}} = 75 \text{ ом}\cdot\text{м}$. Этот же объект был вскрыт на Севабердской антиклинали в скв.18-р на 100 м выше. Разрез охарактеризован более высокими значениями кажущихся сопротивлений ($\rho_{\text{к}} = 150 - 250 \text{ ом}\cdot\text{м}$). Вероятно, скв.18-р вошла в нефтяную залежь.

В среднеэоценовых отложениях, вскрытых этой скважиной, можно выделить три нефтеносных горизонта в интервалах 2810-2725, 2695-2645 и 2590-2545 м (рис.2). Подошва первого горизонта определена по сейсмическим материалам. Эти горизонты четко прослеживаются на временных разрезах, полученных МОГТ.

При испытании отложений верхнего эоцена в скв.1-оп в двух горизонтах (2611-2595 и 2383-2329 м) были получены слабые притоки воды (до $1 \text{ м}^3/\text{сут}$) со свободным выделением углеводородных газов (метана до 98%). Эти горизонты в скв.18-р соответственно прослежены в интервалах 2505-2514 и 2230-2180 м (рис.2). По каротажу сопротивление пород от 1-опорной скважины до скв.18-р увеличивается от 5-7 до 30-37 ом·м. Учитывая структурное положение скважины 18-р, можно предположить, что это увеличение происходит за счет возможного газонасыщения. О перспективах нефтегазоносности верхнеэоценовых отложений свидетельствуют и интенсивные газопроявления, отмеченные при бурении скважин 11-р и 42-р на соседней Центрально-Октемберянской структуре [2].

В отложениях нижней подсвиты октемберянской свиты (нижний-средний олигоцен) при испытании в скв.1-оп песчаного пласта (1751-1760 м) был получен слабый приток воды (до $1,8 \text{ м}^3/\text{сут}$) при свободном выделении углеводородного газа (содержание метана до 89%). При испытаниях в этой же скважине из песчаного пласта (997-1018 м) верхней подсвиты октемберянской свиты был получен слабый приток пластовой воды ($0,75 \text{ м}^3/\text{сут}$) и $4,3 \text{ м}^3/\text{сут}$ газа с содержанием метана (84,3%) и азота (15,7%).

Высокая газонасыщенность пластовых вод в отложениях октемберянской свиты, вскрытой скв.1-оп, расположенной на крыле Севабердской антиклинали, указывает на возможное присутствие газовых залежей в приподнятых участках антиклинали.

Практически на всех антиклинальных структурах, кулисообразно расположенных вдоль р.Аракс, при бурении скважин в отложениях октемберянской свиты отмечены интенсивные газопроявления, иногда сопровождавшиеся выбросами [3]. На Центрально-Октемберянской антиклинали при опробовании скв.7-р и 13-р из этих отложений получены притоки углеводородных газов (соответственно 6 и $45 \text{ тыс.м}^3/\text{сут}$).

При испытании миоценовых отложений в скв.1-оп были выделены три пласта (763-756, 731-728 и 625-619 м), которые по характеру газонасыщенности пластовых вод могут иметь в присводовой зоне Севабердской антиклинали залежи газа. Лабораторные исследования керн (ВНИГНИ) указывают на высокие коллекторские свойства неогеновых песчаных пластов. По данным кернового материала скважин 10-к и 11-к, открытая пористость песчаных пластов варьирует от 19,2 до 26,5%, а проницаемость - от 98 до 2000 м.дарси.

Комплексное рассмотрение литолого-стратиграфической характеристики осадочных пород, гидродинамических условий и характера насыщенности флюидами пластов и горизонтов, определенных в процессе бурения и испытания скважин, позволяет в разрезе Севабердской антиклинали выделить три нефтегазоносных этажа.

Первый этаж охватывает неогеновые отложения и верхнюю песчано-глинистую подсвиту октемберянской свиты.

Второй этаж включает нижнюю песчано-глинистую подсвиту октемберянской свиты и верхний эоцен. Экраном между этими этажами является мощная (до 500 м) глинистая подсвита (рис.2) октемберянской свиты.

Третий нефтегазоносный этаж представлен среднеэоценовыми отложениями. Первые два этажа можно рассматривать в основном как газоносные, третий – как нефтеносный.

По предварительной оценке, на Севабердской антиклинали геологические прогнозные ресурсы нефти по среднеэоценовым отложениям могут составить 7 млн.м³. Прогнозные ресурсы газа ожидаются около 2,5 млрд.м³ в верхнем эоцене, 2 и 3 млрд.м³ соответственно в нижней и верхней подсвитах октемберянской свиты и 2 млрд.м³ – в неогене.

По результатам геолого-геофизических исследований, Севабердская антиклиналь является наиболее перспективной в пределах Октемберянской депрессии. Это позволяет рекомендовать ее в качестве первоочередной структуры для поиска залежей углеводородов.

Работа выполнена в рамках темы 96-111, финансируемой из госбюджета Республики Армения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каграманов Ю.Р., Осипова И.Б., Арменакян К.Х. О перспективах нефтегазоносности Севабердской антиклинали. – Нефтегазовая геология и геофизика, 1983, №1, с.6-7.
2. Каграманов Ю.Р. О перспективах нефтегазоносности отложений верхнего эоцена Октемберянской депрессии. – Изв. НАН РА, Науки о Земле, 1994, №3, с 62-65.
3. Каграманов Ю.Р., Арутюнян Р.А. О перспективах газопоисковых работ в пределах Октемберянской депрессии. – Нефтегазовая геология, геофизика и бурение, 1985, вып.12, с.6-9.