

А. А. ТАЦЯН

ОБ ИНВЕРСИОННОМ ПРОИСХОЖДЕНИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ОКТЕМБЕРЯНСКОЙ АНТИКЛИНАЛИ В АРМЯНСКОЙ ССР

Описывается главная антиклиналь (Центрально-Октемберянская) Октемберянской депрессии и обосновывается ее инверсионное происхождение.

Октемберянская депрессия находится в крайней западной части Араратской долины и состоит из двух частей: южной, детально изученной бурением, и северной (рис. 1). С северо-востока она ограничена Маркара-Кармрашенским погребенным выступом метаморфических пород, а в западном и южном направлениях распространяется в правобережья рек Ахурян и Аракс и соединяется с Карским прогибом и Кохбской мульдой. Южная часть депрессии изучена 56 опорно-параметрическими, структурно-картировочными и поисково-разведочными скважинами глубиной от 800 до 4000 м.

По данным бурения, в осадочном выполнении Октемберянской депрессии принимают участие туфогенно-терригенные и карбонатные отложения лютета мощностью до 600 м и терригенная толща миоцена, представленная пестроцветными молассаами мощностью до 700 м и сероцветными песчано-глинистыми отложениями октемберянской свиты максимальной мощностью 3000 м. Фундаментом здесь служат субметаморфизованные эпидот-хлоритизированные диабазы и метадиабазы, амфиболово-плагиоклазовые сланцы и окварцованные габбро-диабазы не установленного возраста.

Основой тектоники Октемберянской депрессии является Центрально-Октемберянская антиклиналь, которая простирается в широтном направлении и занимает почти всю южную часть депрессии. Протяженность антиклинали более 20 км при размахе крыльев в наиболее широкой ее западной части 7 км (рис. 2, 3).

В ядре складки под базальтами плиоцена выступает глинистая подсвета октемберянской свиты, а в крыльях и в восточной периклинальной части—верхняя октемберянская песчано-глинистая подсвета.

Северное крыло Центрально-Октемберянской антиклинали выявлено двадцатью скважинами, пробуренными в створе семи профилей. Это крыло падает под углом 20—35° и, осложняясь в самой краевой части Октемберянской депрессии второстепенной Севабердской складкой, переходит в Сардарапатскую синклинали. Южное крыло также посредством второстепенных складок (Херберклинская синклинали и Шаварутская антиклиналь) переходит в широкую Кохбскую мульду.

Центрально-Октемберянская антиклиналь рассечена многочисленными поперечными и продольными взбросо-сдвигами и надвигами с амплитудами вертикального смещения от 200 до 1700 м. Поперечными взбросо-сдвигами с амплитудами горизонтального смещения до 2,5 км она разбита на четыре сегмента (рис. 2)¹.

а) Восточный или Сурмалинский сегмент антиклинали, с которым связано непромышленное скопление метана, по данным скважин №№ 50, 47, 42-р и 46, простирается в широтном направлении на 8 км. В восточной части периклинально он замыкается, а к западу, вздымаясь, срезается Кармрадзорским взбросо-сдвигом.

¹ Ввиду ограниченного объема статьи обоснование надвигов, взбросо-сдвигов и сбросов не приводится. Все они реальны. Их наличие доказано бурением, геологической съёмкой и морфоструктурными признаками.

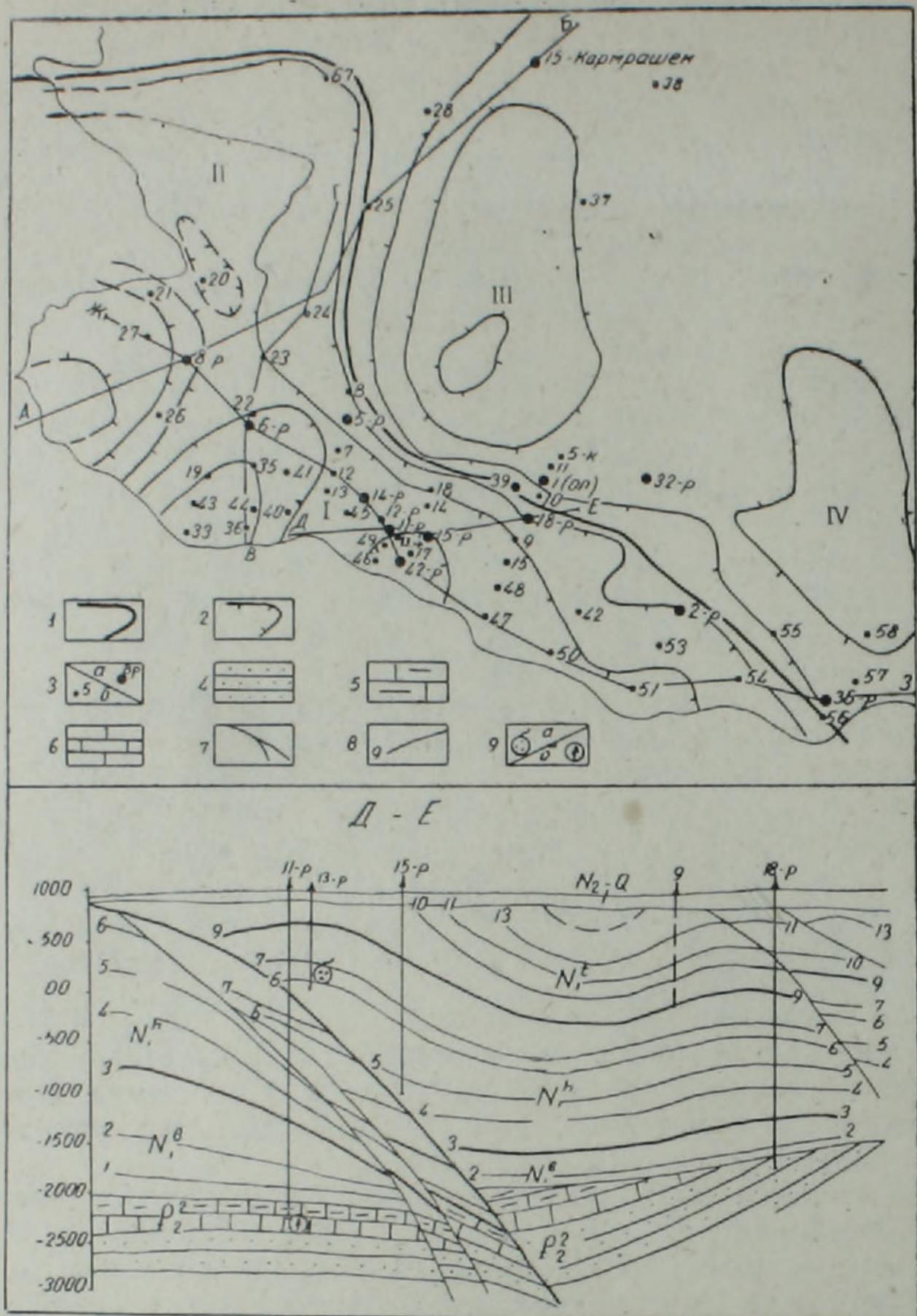


Рис. 1. Схема Октемберьянской депрессии по кровле условного фундамента. I—южная, II—северная часть Октемберьянской депрессии, III—Кармрашенское, IV—Маркаринское поднятия. 1—граница Октемберьянской депрессии, 2—изолинии поверхности субметаморфического условного фундамента, установленного бурением и различными методами геофизических исследований, 3—пробуренные скважины и их номера: а—глубокого, б—структурного бурения, 4—песчаники, 5—глинистые известняки, 6—известняки, 7—разрывные нарушения, 8—геолого-геофизические опорные горизонты и их номера, 9—выбросы: а—горючего газа, б—остаточной пластовой воды.

б) Кармрадзорский сегмент антиклинали к югу от скважины № 13 притесняется в узле нескольких разломов и превращается в тектонический клин. По плоскости одноимённого взбросо-сдвига он сдвинут на 2 км к северу по отношению Сурмалинского сегмента антиклинали.

в) Ервандашатский сегмент также простирается в широтном направлении и вздымается к западу. Как на востоке, так и на западе он срезан соответственно Спитаксарским и Асарским взбросо-сдвигами. Поэтому на восточном простираении его оси находится северное крыло Кармрадзорского сегмента, а на западе—южное крыло следую-

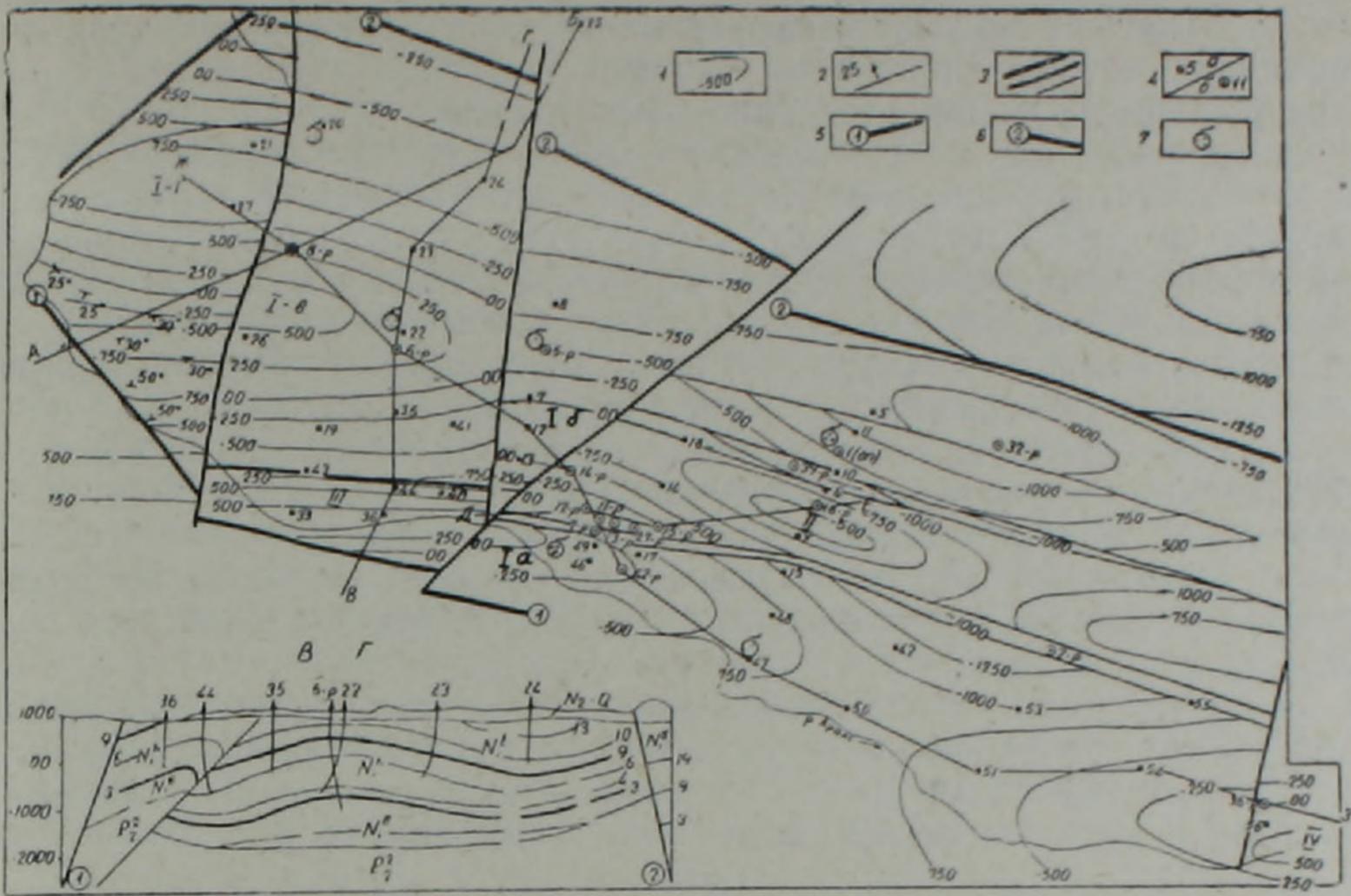


Рис. 2. Структурная карта Октемберьянской депрессии по 6-ому геолого-геофизическому опорному горизонту. 1—изолинии по кровле 6-го геолого-геофизического опорного горизонта, приуроченного к кровле нижней песчано-глинистой подсвиты октемберьянской свиты, 2—направления и углы падения обнаженных слоев октемберьянской свиты, 3—сбросы, взбросо-сдвиги и надвиги, 4—пробуренные скважины и их номера: а—структурного, б—глубокого бурения, 5—Араксинский сброс, 6—Дигорский сброс, 7—наблюдаемые выбросы и проявления горючего газа.

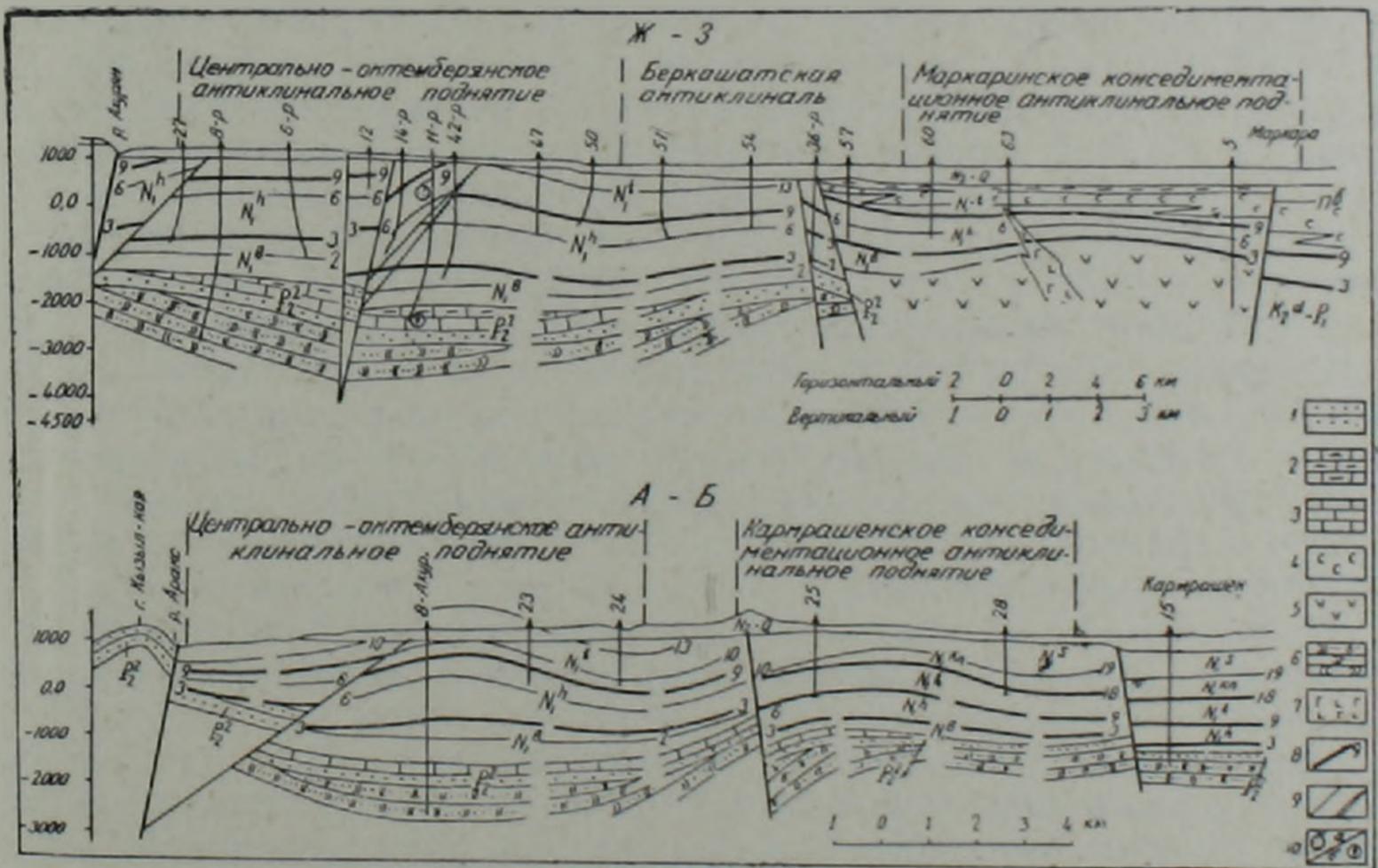


Рис. 3. Профильные разрезы: А—Б—вкост простирания, Ж—З—по простиранию Центрально-Октемберьянской антиклинали, 1—песчаники, 2—глинистые известняки, 3—известняки, 4—каменная соль, 5—порфириды, 6—условный фундамент (эпидот-хлоритизированные диабазы, амфибол-плагноклазовые сланцы и прочие субметаморфизованные породы) 7—габбро-диабазовые субинтрузии, 8—геолого-геофизические опорные горизонты и их номера, 9—разрывные нарушения, 10—выбросы: а—горючего газа, б—остаточной пластовой воды.

щего Ахурянского сегмента Центрально-Октемберянской антиклинали. Южное крыло Ервандашатского сегмента переходит в Хербеклинскую синклинали, которая, по данным бурения, скрыта под надвинутой с юга Шаварутской антиклиналью (рис. 2—профиль).

г) Западный или Ахурянский сегмент является наиболее приподнятым сегментом Центрально-Октемберянской антиклинали. Северное его крыло установлено скважиной № 21, а южное откартировано по выходам верхней октемберянской подсвиты в окрестностях с. Багаран. Здесь оно переходит в Хербеклинскую синклинали, обнажённая часть которой по отношению к восточной, скрытой под Шаварутской антиклиналью, частью смещена на 2,0 км к северу.

Судя по характеру залегания пород верхней и средней подсвит октемберянской свиты, в правобережной части р. Ахурян, к западу от Ахурянского сегмента находится другой смещённый к северу пятый сегмент Центрально-Октемберянской антиклинали, который по правобережью р. Ахурян простирается на запад, к центру Карсского прогиба.

Таким образом, осевая линия Центрально-Октемберянской миоценовой инверсионной антиклинали протягивается по наиболее глубоко прогнутой южной части Октемберянской депрессии, где подстилающие среднеэоценовые отложения залегают синклиналино.

Обратимся к фактам.

При одинаковых гипсометрических отметках скважина 18-р в северной краевой части Октемберянской депрессии вскрыла почти весь разрез миоценовых отложений и на глубине 2540 м достигла кровли среднеэоценовых пород. Скважина же 11—р, заданная в центральной части Октемберянской депрессии, вскрыв на своде Центрально-Октемберянской антиклинали лишь нижнюю часть миоценовых отложений (верхняя половина разреза этих отложений здесь размыта), кровли среднего эоцена достигла на 442 м ниже, т. е. на глубине 2982 м. Поэтому с глубины 3200 м этой скважины ударил фонтан остаточной воды, приуроченной к мульде среднеэоценовой синклинали. Скважина же 13—Октемберян, заданная рядом со скважиной 11—р (на своде Сурмалинского сегмента Центрально-Октемберянской антиклинали), с глубины 710 м фонтанировала горючим газом (рис. 1—профиль).

В краевых частях Кохбской мульды породы среднего эоцена обнажены на гипсометрических отметках +1300, +1400 м. В центральной же части Октемберянской депрессии под сводом Ервандашатского сегмента Центрально-Октемберянской антиклинали они погружаются на глубину 2740 м, т. е. до отметки—1500 м (скважина 8-р) (рис. 3).

Азимутальное и угловое несогласие в залегании миоценовых и среднеэоценовых отложений Октемберянской депрессии бурением установлено также в восточной части Центрально-Октемберянской антиклинали по направлению её простирания (рис. 3, профиль ж-3).

Инверсионное происхождение рассматриваемой антиклинали подтверждается историей развития Октемберянской депрессии в миоценовую эпоху.

По имеющимся достаточным данным устанавливается, что вторжение миоценового моря в пределы Октемберянской депрессии происходило со стороны Карсского прогиба. Оно покрыло здесь размытую поверхность среднеэоценовых отложений и на первом этапе отложило грубообломочные молассы, галька которых большей частью состоит из метаморфических пород соседнего Маркара-Кармрашенского поднятия. Затем миоценовое море резко разрастается и покрывает всю Араратскую впадину и значительную часть Центрального прогиба Армянской ССР. Здесь отлагаются подстилающие соленосную толщу пестроцвет-

ные отложения, а в Октемберянской, глубоко прогнутой, депрессии накапливается мощная толща сероцветных терригенных отложений.

В дальнейшем в начале тортона центральная часть Октемберянской депрессии прогибается ещё больше. Поэтому здесь отлагается свита однообразных серых глин, мощностью 1000 м, которая в краевых частях депрессии фациально замещена песчаными осадками.

Позже, в конце тархан-чокракского века¹ происходит обмеление бассейна и накопление песчано-глинистых отложений, которые в краевых частях депрессии замещаются верхними пестроцветными молассоидами и гидрохимическими осадками. В карагане кровля среднего эоцена в центральной части Октемберянской депрессии опускается на 4,0 км, т. е. на общую мощность накопившихся здесь миоценовых отложений. Между тем, ввиду относительно медленного темпа опускания краевых частей депрессии, суммарная мощность отлагавшихся здесь отложений достигает лишь 1,5—2,0 км.

В течение конкского и сарматского веков в Октемберянской депрессии нисходящие движения сменяются восходящими и центральная её мобильная часть как при прогибании, так и при вздымании по плоскостям боковых разломов двигается гораздо интенсивнее, чем краевые. Поэтому верхние горизонты миоценовых пород здесь выпучиваются и, перегибаясь в своде Центрально-Октемберянской антиклинали, наклоняются в сторону бортовых частей депрессии.

Судя по масштабам денудированных в осевой зоне Центрально-Октемберянской антиклинали пород, амплитуда роста центральной части депрессии до излияний плиоценовых лав составляет более 1,5 км. В дальнейшем в плиоцене и антропогене рост центральной части депрессии продолжается. Вследствие этого размытая поверхность октемберянской глинистой подсвиты в ядре антиклинали подымается над уровнем моря еще на 1000 м.

Плиоценовые восходящие движения сопровождаются перманентно развивающимися разломами на сей раз взбросо-сдвигового характера, что обусловило мелкоблочное строение района.

Восходящие движения не прекращаются также в четвертичное время. Здесь они фиксируются различными гипсометрическими положениями поверхности плиоценового пенеплена и древних террас р. Аракс.

Таким образом, амплитуда вздымания центральной части Октемберянской депрессии за период от конкского века до настоящего времени составляет 2,5 км. Поэтому опущенная на 4,0 км кровля среднеэоценовых пород вздымается лишь на 2,5 км и не достигает своего предмиоценового уровня на 1,5 км. В этой связи отложения среднего эоцена в центральной части Октемберянской депрессии залегают значительно ниже, чем в краевых её частях и образуют синклинали чашу. Средняя же часть разреза миоценовых отложений, наоборот, залегают здесь на 1,5 км выше, чем в краевых частях депрессии и выступает в ядре Центрально-Октемберянской антиклинали.

Подобные факты и примеры рассматриваемой антиклинали в Октемберянской депрессии, Шорахбюрской антиклинали в Приереванской депрессии [2], Тексарской антиклинали и Арпинском синклинории дают нам основание констатировать следующие отличительные черты инверсионных складчатых структур.

1. Инверсионные антиклинали формируются исключительно внутри депрессий и мульд и являются бескорневыми, поскольку слагаются верхними горизонтами осадочного чехла.

2. Осевые линии инверсионных антиклиналей располагаются в

¹ Поярусное расчленение миоценовых отложений Октемберянской депрессии и Араратской котловины в целом смотри в другой статье автора [1].

центральных частях депрессии, где фундамент прогнут наиболее глубоко, а смежные синклинали образуются в краевых частях депрессионных зон.

3. На крыльях инверсионных антиклиналей углы наклона слагающих пород с глубиной постепенно уменьшаются, переходя ещё ниже в горизонтальное положение. В самых нижних частях осадочного выполнения слои чехла залегают уже синклинально.

4. По направлению от далёких краёв и периклинальных частей антиклиналей к их сводам происходит резкое увеличение мощностей слагающих их пород и замещение песчаных мелководных фаций относительно глубоководными, большей частью глинистыми осадками.

Антиклинали других генетических типов этими особенностями не обладают, а для конседиментационных антиклиналей характерно диаметрально противоположное явление (рис. 3).

5. Простирающиеся параллельно инверсионным антиклиналям линейные антиклинальные складки не встречаются.

Геолого-геофизическая экспедиция
Управления геологии Армянской ССР

Поступила 11.III.1985.

Ա. Ա. ՏԱՇՉՅԱՆ

ՀԱՅՎԱԿԱՆ ՍՍՀ ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ-ՀՈԿՏԵՄԲԵՐՅԱՆԻ ԱՆՏԻԿԼԻՆԱԼԻ ՇՐՋԱԴԱՍ
ԾԱԴՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հորատանցքերից ստացված հարուստ փաստացի նյութի մշակումը հեղինակին թույլ է տվել հանգելու այն եզրակացությունը, որ ի տարբերություն այլ ծագումնային տիպերի անտիկլինալների, Կենտրոնական-Հոկտեմբերյանի կառույցը կազմող միոցենի շերտերի հոորությունն արագորեն աճում է նրա թևերից դեպի առանցքային մասերը: Դրանից բացի, անտիկլինալի թևերում շերտերի անկման անկյունները վերևից ներքև աստիճանաբար նվազում են, իսկ ստորին շերտերն ընդունում են հորիզոնական դիրք: Դրանց տակ տեղադրված էոցենի նստվածքներն արդեն ցուցաբերում են հակառակ անկումներ և առաջացնում են սինկլինալային տիպի ծալք՝ կրկնելով Հոկտեմբերյանի իջվածքի մետամորֆային հիմքի մակերևույթի ձևը:

A. A. TASHCHIAN

ON THE INVERSIONAL ORIGIN OF THE CENTRAL—HOKTEMBERIAN
ANTICLINE IN THE ARMENIAN SSR

A b s t r a c t

The general anticline (Central—Hoktemberian) of the Hoktemberian depression is described and its inversional origin is substantiated in this paper.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тащян А. А. Геолого-геофизическая корреляция разрезов миоценовых отложений Арагатской впадины и установление стратиграфического положения залежей каменной соли—Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1978, № 3, с. 13—23.
2. Тащян А. А. О глубинном геологическом строении Шорахбюрской антиклинали Приереванского района. Уч. зап. ЕГУ. Ест. науки, 1984, 3, с. 129—136.