

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ АРМЯНСКОЙ ССР
ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

Дж. А. ОГАНЕСЯН

**Тектоническое строение и история
формирования основных структурных
элементов юго-западной части
Армянской ССР**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации, представленной на соискание ученой
степени кандидата геолого-минералогических наук

ЕРЕВАН—1967

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ АРМЯНСКОЙ ССР
ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

Дж. А. ОГАНЕСЯН

**Тектоническое строение и история
формирования основных структурных
элементов юго-западной части
Армянской ССР**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации, представленной на соискание ученой
степени кандидата геолого-минералогических наук

ЕРЕВАН—1967



Ереванский Государственный университет направляет Вам автореферат диссертации Дж. А. Оганесяна на тему: „Тектоническое строение и история формирования основных структурных элементов юго-западной части Армянской ССР“, представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация выполнена в Управлении Геологии Совета Министров Арм. ССР.

Защита диссертации назначена на 10. ноября 1967 г. Ваш отзыв просим прислать по следующему адресу: г. Ереван—49, ул. Мравяна 1, Ереванский Государственный университет.

Автореферат рассмотрен 10/11/67
Ученый секретарь Совета ЕГУ

Г. М. МНАЦАКАНЯН

В диссертации впервые для данного региона приводится детальный анализ тектонических форм и истории формирования основных структурных элементов. Все тектонические формы рассматриваются и отображаются как определенные геометрические тела, реально существующие в трехмерном пространстве и длительно формирующиеся в непрерывной цепи развития земной коры.

Автором детально изучены и описаны более 80 структур, в совокупности составляющих основной тектоно-структурный каркас области. Детальный анализ собранного полевого материала позволил выяснить, что формирование структур области находится в функциональной зависимости от характера и протяженности развития разновозрастных седиментационных прогибов.

Выяснены тектонические критерии и перспективы региона в отношении нефтегазоносности.

Диссертация, объемом 219 стр. машинописного текста, иллюстрирована 22 профилями и фотографиями. К ней приложены: „Тектоническая карта юго-западной части Арм. ССР и прилегающих районов“, „Геолого-структурная карта южных склонов центральной части Айоцдзорского хребта“, серия палеотектонических карт и профилей.

Список использованной литературы содержит 92 названия геологических исследований.

Работа выполнялась без отрыва от производства в Управлении Геологии С. М. Арм. ССР в течение 6 лет (1961—1966 г. г.).

Г Л А В А I В В О Д Н А Я

Диссертационная работа является результатом личных полевых исследований автора, а также соответствующей обработки фондового и литературного материала.

Исследованная территория охватывает значительную часть юго-запада Арм. ССР и сопредельных площадей Нахичеванской АССР и Азербайджанской ССР и характеризуется разнообразными формами рельефа— от типично высокогорных до равнинных областей.

Характерным для исследованного региона является широкое распространение осадочных литофаций среднего и верхнего палеозоя, дополненных осадочными и вулканогенно-осадочными образованиями мезозоя и кайнозоя.

Учитывая тот момент, что в Араратской котловине уже сейчас начинаются поисково-структурные буровые работы по выяснению перспектив меловых отложений в отношении нефтегазоносности, а в дальнейшем, по мере накопления фактического материала, встанет вопрос о включении в орбиту поисков более древних горизонтов мезозоя и палеозоя, автором выполнена структурно-тектоническая и палеотектоническая часть работ с целью выяснения тектонических условий продуцирования и накопления нефти и газа в горизонтах более древних, чем слои олигоцена.

Приводится анализ ранее проведенных работ (Г. Абих, Ф. Фрех, П. Боннэ, Ф. Освальд, К. Н. Лисицын, А. А. Стоянов, В. В. Богачев, Н. И. Яковлев, В. Ф. Захаров, К. Н. Паффенгольц, В. П. Ренгартен, А. Т. Асланян, А. А. Габриелян, Р. А. Аракелян, Ш. А. Азизбеков, А. Т. Вегуни, Ш. А. Оганесян, С. К. Арзуманян и др.).

Г Л А В А II

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАДКОВ, ФАЦИИ И МОЩНОСТИ

Приводятся детальные сведения о распространении и характере распределения мощностей отдельных формационных комплексов, фациях и т. д.

Сводный стратиграфический разрез слагающих регион образований выглядит следующим образом (снизу-вверх):

1. ЭОПАЛЕОЗОЙ—комплекс метаморфических сланцев и метаморфизованных порфиритов, встреченных буровыми скважинами 1 (Тазагюх), 114 (Паракар), 115 (Звартноц), 8 (Зейва), 5 (Маркара) соответственно на глубинах 560 м, 1008 м, 1027 м, 2200 м, 1800 м в пределах Тазагюхской антиклинали, Аршалуйсткой структурной террасы, Маркарянского купола. К этому же возрасту относятся кварц-слюдистые сланцы массива горы Еранос. Возраст фаунистич-

чески „немых“ образований, относимых к эопалеозою, устанавливается условно по ряду региональных соображений и сопоставлений.

2. Средне-верхнепалеозойские образования на исследованной площади пользуются довольно широким распространением и представлены преимущественно мелководными субаквальными отложениями с максимальной мощностью 3500—4000 м.

В составе средне-верхнепалеозойских отложений выделяются:

а) Готландий-нижнедевонские (?) образования (Велидагская свита), вскрытые буровой скважиной, заданной на склоне горы Дагна в пределах Шарурского выступа, под фаунистически охарактеризованными отложениями эйфеля. Это—преимущественно графитизированные органогенные известняки, глинистые битуминозные черные сланцы, тонкослоистые углистые песчаники, мощностью не менее 1415 м.

б) Средне и верхнедевонские образования в составе фаунистически охарактеризованных отложений эйфеля, живета, франского и фаменского ярусов. Это—в основном плитчатые коралловые известняки, битуминозные сланцы, битуминозные известняки, кварциты, представляющие собой единый комплекс согласно пластующихся терригенно-карбонатных брахиоподовых и кораллово-брахиоподовых фаций.

Мощность средне и верхнедевонских образований колеблется от 600 до 1850 м.

в) Нижнекаменноугольные образования в составе фаунистически охарактеризованных отложений турне и визе с переходной зоной этрен в основании турне, согласно залегающих с верхнедевонскими отложениями и представленных органогенно-обломочными глинистыми и песчанистыми битуминозными известняками, кварцитами, слюдистыми песчаниками.

Наблюдается первичное сокращение мощностей как комплекса нижнего карбона, так и зоны этрен к сводовой части Урц-Айондзорского антиклинория. Мощность нижнекаменноугольных образований колеблется в пределах от 65 до 650 м.

г) Трансгрессивная свита нижней и верхней перми, достаточно хорошо охарактеризованная фаунистически и представленная битуминозными кораллово-фораминиферовыми, фузулинидовыми, брахиоподово-коралловыми известняками с прослоями и линзами черных интенсивно битуминозных песчаников и сланцев. Мощность свиты от 170 до 900 м. Повсеместно, за исключением лишь одного пункта (гора Сари-пап), пермские отложения согласно пластуется с образованиями нижнего карбона.

3. Мезозойские образования значительно развиты и представлены осадочными отложениями нижнего, среднего и верхнего триаса, терригенными фрагментарными выходами средней юры и келловея, полными разрезами осадочных и вулканогенно-осадочных образований верхнего мела, дополненных интрузиями основного и ультраосновного составов этого же времени.

Мощность ниже-среднетриасовых карбонатных отложений с фаунистически охарактеризованным верфенским горизонтом колеблется в пределах от 80 до 1500 м. при согласном залегании с пермскими образованиями. Фаунистически охарактеризованные отложения верхнего триаса представлены терригенными образованиями и при мощности 600 м. имеют в латеральном направлении локальное распространение.

Терригенные отложения аалена, фаунистически охарактеризованного байоса, бата и келловея, представленные преимущественно песчаниками, туфопесчаниками, глинами и мергелями, имеют локальное распространение, при мощности от 80 до 295 м.

В составе верхнего мела отчетливо выделяются фаунистически охарактеризованные маломощные (60—70 м.) песчаники сеномана, конгломераты, глины, песчаники, глинистые сланцы, известняки, порфириды и туффиты туронаножнего коньяка, мощностью от 100 до 550 м., красноцветные конгломераты, песчаники, пестроцветные глины, алевролиты верхнего коньяка-сантона, мощностью от 70 до 1765 м., известняки, мергели, известковистые песчаники кампанмаастрихта, мощностью от 25 до 400 м., флишоидные песчаники и конгломераты дат-палеоцена, максимальной мощностью 500 м.

Наблюдается первичное сокращение мощностей верхнемеловых отложений к бортам верхнемеловых прогибов и сводам антиклинальных структур.

4. Кайнозойские образования занимают большую часть территории и представлены полными разрезами эоцена, олигоцена, миоцена, существенной части плиоцена и четвертичного времени.

Эоценовые отложения представлены фаунистически охарактеризованными базальными конгломератами и органично-обломочными известняками нижнего эоцена, мощностью от 20 до 150 м., полимиктовыми песчаниками, известняками, известковистыми песчаниками, туфопесчаниками, туффитами и порфиритами среднего эоцена, мощностью от 200 до 2500 м.

Наблюдается 5—10-кратное сокращение мощностей ниже-среднеэоценовых отложений к бортам соответствующих прогибов и сводам антиклинальных структур.

Верхнеэоценовые отложения непрерывным рядом связаны с нижнеолигоценовыми, а последние со среднеолигоценовыми образованиями и, составляя единый формационный комплекс, представлены глинами, известняками, конгломератами, песчаниками, туфопесчаниками и порфиритами, мощностью от 150 до 1500 м.

К верхнему эоцену—нижнему олигоцену относятся гранитоидные интрузии региона.

Верхний олигоцен-нижнемиоценовые отложения представлены комплексом пестроцветных глин, песчаников, конгломератов (молласовая формация), известных под названием „пестроцветная“ толща, мощностью от 30 до 850 м.

Среднемиоценовые отложения в составе тархан-чокрака, карагана и конка (фаунистически охарактеризованы тархан-чокрак и конк) представлены глинами, песчаниками, алевролитами, гипсоносно-соленосными отложениями, мергелями мощностью от 180 до 1200 м.

К верхнему миоцену—нижнему плиоцену (сармат-меотис-понт) относятся песчаники, алевролиты, глины, соль, известняки, ракушечники, вулканогенные образования, мощностью от 700 до 1300 м. К меотис-понту относятся экстрезивные тела липаритов, перлитов, трахитов.

Сводный стратиграфический разрез региона венчается верхний плиоцен-антропогеновыми образованиями, представленными диатомитами, супесями, песчаниками, галечниками и мощным комплексом широко распространенных базальтов, туфов, андезитов. Средняя мощность этого комплекса—порядка 400 м.

Г Л А В А III

СОВРЕМЕННЫЕ ТИПЫ ТЕКТОНИЧЕСКИХ СТРУКТУР

В современном сложно построенном тектоническом комплексе юго-западной части Арм. ССР и сопредельных территорий Нахичеванской АССР и Азербайджанской ССР отчетливо выделяются следующие крупные морфо-тектонические структуры:

А. Синклиновые структуры и синклинали

1. Араратский брахисинклинорий, охватывающий значительную часть запад, юго-западной полосы исследованной площади. Имеет относительно простое строение, осложнен рядом структур второго порядка и при длине 120 км. имеет максимальную ширину 45 км.

2. Востанский брахисинклинорий, охватывающий бассейны среднего и верхнего течения рек Веди, Ахсу, Хосров, строго вытянут в северо-западном направлении, осложнен рядом структур второго порядка и характеризуется довольно крутыми падениями крыльев под углами 40-45°. Длина брахисинклинория—20 км., ширина—10 км.

3. Вайоц-дзорский синклинорий—одна из крупнейших структур исследованного района—вытянут в северо-западном направлении на 90 км. при максимальной ширине 30 км, осложнен целым рядом разнохарактерных структур второго порядка. Углы падения колеблются в пределах от 10 до 30°.

4. Гохтанский синклинорий. Составленная тектоническая карта охватывает лишь северную центриклинальную часть крупного Гохтанского синклинория. Падения крыльев характеризуются углами от 10 до 22° при относительно более крутом западном крыле.

5. Севанский синклиорий. В пределы изученной территории включается лишь юго-восточная центриклинальная часть крупного синклинория, вытянутого строго в северо-западном направлении.

6. Варденисская брахисинклиналь—довольно простая по строению синклинальная структура, вытянутая в субширотном направлении на 52 км. при ширине 15 км. Углы падения крыльев—от 20 до 35°.

7. Нахичеванская синклиналь. В пределах изученной нами части имеет довольно простое строение с крутым (до 45°), а местами подвернутым север-северо-восточным крылом и общей тенденцией к воздыманию в северо-западном направлении.

8. Шагапская синклиналь. Это довольно крупная асимметричная структура с крутым, а местами подвернутым по надвигу северо-восточным и относительно пологим юго-западным крыльями.

Синклиналь вытянута в запад-северо-западном направлении и в том же направлении испытывает тенденцию к погружению.

9. Хачикская синклиналь—довольно простая синклинальная структура, вытянутая в меридиональном направлении на 29 км. при средней ширине 4-5 км. Углы падения крыльев не превышают 20°.

10. Кошкарская брахисинклиналь, расположенная в верховьях реки Сисиан, имеет овальную конфигурацию и несколько вытянута в северо-западном направлении. Длина брахисинклинали—22 км., ширина—12 км, углы падения крыльев колеблются в пределах 8-25° при относительно более крутом южном крыле.

11. Чатминская синклиналь. Это глубокая субширотного простирания несколько дугообразная структура с крутыми (до 55°) падениями крыльев и широкой, плоской мульдой. Длина складки—14 км. при ширине 4-5 км.

12. Ацаванская синклиналь. Структура вытянута в субширотном направлении с небольшим отклонением к северо-востоку на 30 км. при ширине 8 км.

Южное крыло очень крутое и флексуобразно погружается в северные румбы, северное—пологое (углы падения до 12°).

13. Гехардская синклираль. Намечается по сумме морфометрических, геофизических и геологических данных в пределах южных и юго-западных склонов Гегамского хребта.

Б. Антиклинорные структуры и антиклинали

1. Гегам-Варденисский антиклинорий—крупнейшая региональная антиклинорная структура, вытянутая в восточном сегменте в субширотном направлении, а в западном—строго на северо-запад на 125 км. Начиная от горы Варденис, антиклинорий воздымается в восточном направлении и осложняется целым рядом структур второго порядка. Углы падения колеблются от 5 до 35° при более крутом южном крыле.

2. Ехегис-Джермукский антиклинорий. Структура имеет в целом субширотное простирание, осложнена целым рядом синклиналей и антиклиналей второго порядка и воздымаясь в северо-западном направлении, испытывает виргацию второго порядка.

Длина структуры—62 км., ширина—12 км., углы падения крыльев колеблются от 10 до 55° .

3. Урц-Айоцзорский антиклинорий. Это крупная сложно построенная антиклинорная структура, вытянутая в северо-западном направлении на 120 км. при ширине 30 км. Антиклинорий осложнен рядом разнохарактерных структур второго порядка, углы падения крыльев в пределах от 15 до 30° .

4. Аргичинский брахиантиклинорий. Структура вытянута в целом в северо-западном направлении на 28 км. при ширине 11 км. и осложнена складками второго порядка.

5. Еранос-Дагнийский антиклинорий. Структура имеет в плане дугообразную конфигурацию с выпуклостью, обращенной на северо-восток. Длина брахиантиклинория—около 52 км. при ширине—15 км.

Структуру осложняет целый ряд складок второго порядка, расположенных в основном кулисообразно и характеризующихся углами падения крыльев от 10 до 50° .

6. Ерахский брахиантиклинорий. Это небольшая структура, вытянутая в северо-западном направлении на 15-16 км. при ширине 8-10 км. Структура осложнена складками второго порядка с крутыми до 55° падениями крыльев. Южное крыло по Вединскому надвигу подвернуто и надвинуто на более молодые слои мульды Шагапской синклинали.

7. Шорахбюр-Тазагюхский антиклинорий. Это разнохарактерная в различных частях крупная антиклинорная структура в восточном сегменте вытянута в субширотном с небольшим отклонением к северо-востоку, а в западном сегменте — в северо-западном направлениях. Антиклинорий осложнен целым рядом структур второго порядка, имеющих углы падения крыльев от первых градусов до $40-50^\circ$.

8. Брнакотский и Джемалский структурные носы. Это относительно небольшие субпараллельно расположенные структуры, в целом вытянутые в северо-западном направлении и характеризующиеся углами падения крыльев от 8 до 25° .

9. Шарурский выступ. Структура вытянута в северо-восточном направлении и отделяет Араратский брахисинклинорий от Нахичеванской синклинали.

В. Региональные структуры дизъюнктивного характера

На исследованной территории выделяется ряд дизъюнктивных нарушений, фиксируемых прямыми геологическими наблюдениями и имеющих региональное значение. Это в первую очередь Вединский надвиг, прослеживаемый на 36-38 км., с плоскостью сместителя, круто погружающейся в юг-юго-западные румбы и амплитудой смещения порядка 250 м.

Элпин-Азнабертский надвиг прослеживается на 55 км. с плоскостью сместителя, круто под углами $55-60^\circ$ погружающейся в юго-западные румбы, и амплитудой смещения 400 м.

Гюмушлугский надвиг, прослеживаемый на 20-25 км., имеет максимальную амплитуду смещения порядка 300-350 м и плоскость сместителя, круто погружающуюся в юго-западные румбы.

Кроме вышеотмеченных надвигов в работе описываются имеющиеся сбросовые нарушения, а также приводятся соображения автора о наличии ряда разрывных нарушений, перекрытых более молодыми образованиями и не фиксируемых прямыми наблюдениями.

ГЛАВА IV

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ФОРМ РАЙОНА

Опираясь на фактический материал по характеру распределения мощностей, изменениям фаций, распространению отложений отдельных стратиграфических комплексов, морфологии, параметрам основных тектонических форм области и их пространственному взаимоотношению представляется возможным рассмотреть динамику процесса — т. е. историю формирования основных тектонических форм исследованного региона.

Для докаменноугольного периода можно с большой достоверностью, во всяком случае для створа среднее течение реки Аракс—Айоцдзорский перевал, говорить о наличии в готландий-девонское время обширного прогиба, охватывающего существенную часть исследованной площади. Глубокая часть прогиба, фиксируемая мощной до 2800м толщей субаквальных отложений готландий-девона, повидимому, приходилась на Араксинскую зону. Наблюдается почти 10-кратное сокращение мощностей девонских отложений к северной бортовой полосе (район Айоцдзорского перевала). Следует отметить, что севернее Айоцдзорского перевала нигде не известны выходы субаквальных отложений среднего-верхнего палеозоя и из-под мезозойских отложений обнажаются эопалеозойские кварц-сланцевые сланцы.

Существенные изменения происходят в нижнекаменноугольное время, когда на северном крыле готландий-девонского прогиба закладывается ряд относительно локальных и резко дифференцированных прогибов. Уже в это время начинается формирование Урц-Айоцдзорского антиклинория, Горской антиклинали и т. д.

Закономерное сокращение мощностей нижнего карбона к своду Урц-Айюцзорского антиклинория, где суммарная мощность нижнекаменноугольных отложений не превышает 60-120м, тогда как на далеком южном крыле она колеблется в пределах 250-440м, а в полосе северо-западной периклинали—360-380м, говорит о конседигенном характере формирования этой структуры.

Сокращение мощностей зоны этрен в тех же направлениях свидетельствует о первичном характере подобного распределения мощностей нижнего карбона.

Существенная часть территории в нижнекаменноугольное время испытывала тенденцию к геоантиклинальному воздыманию, достигшему своего максимума в среднем-верхнем карбоне, когда вся область была выведена из-под уровня моря.

Пермская трансгрессия вновь вовлекает в прогибание существенную часть области и „оживляет“ те локальные прогибы, которые были заложены еще в этрене. В региональном отношении пермские прогибы унаследуют карбоновую структуру, лишь частично перерабатывая и осложняя ее в бортовой полосе.

Наблюдается почти 15-кратное сокращение мощностей пермских отложений от глубокой части прогиба (650м) к бортовой полосе (гора Сари-пап—40м), что, даже с учетом денудации части отложений, говорит о конседигенном характере формирования структур.

В нижне-среднетриасовое время бассейн значительно расширяется и углубляется в юго-восточном направлении. Продолжается унаследованное от перми формирование Ахурского сегмента Гюмушлуг-Ахурской антиклинали, Севсарской антиклинали, южного крыла Гтацсарской антиклинали и т. д. Закладывается основа юго-восточной периклинали Урц-Айюцзорского антиклинория.

На примере Севсарской, Барцрунийской, Гюмушлугской и других структур обосновывается конседигенный характер формирования складок этого времени.

В верхнем триасе прогиб существенно сужается, закладывается основа Северной синклинали Востанской

брахисинклинали. Значительные западные и северные части территории в триасовое время испытывали устойчивую тенденцию к геоантиклинальному воздыманию и, повидимому, были выведены из-под уровня моря.

В нижней и большей части верхней юры и в нижнем меле область испытывала геоантиклинальный рост и была выведена из-под уровня моря. Лишь в средней юре и келловее продолжала формироваться юго-восточная периклинали Урц-Айоцзорского антиклинория.

Существенная перестройка плана складчатости намечается с верхнего мела, когда обширные прогибы охватили значительную часть территории, в том числе области, испытывавшие на протяжении доверхнемеловой истории устойчивое геоантиклинальное воздымание. В верхнем мелу закладывается северное крыло и продолжает формироваться южное крыло Варденисского сегмента Гегам-Варденисского антиклинория. Продолжается формирование юго-восточной периклинали и северного крыла Урц-Айоцзорского антиклинория и осложняющих его структур. Закладывается и формируется Ерахский брахиантиклинорий, часть южного крыла Еранос-Дагнийского брахиантиклинория, Чатминская синклинали, Востанская брахисинклинали и т. д.

Наблюдается 3-4-кратное сокращение мощностей верхнемеловых отложений к бортам прогибов, а также к сводам отдельных антиклиналей (в своде Гтацсарской антиклинали наблюдается 18-кратное первичное сокращение мощности кампан-маастрихтских отложений по сравнению со смежными синклиналиями).

Существенную роль в формировании верхнемеловых структур играет основной и ультраосновной магматизм.

С нижнего эоцена начинается новый этап тектонического развития области. В региональном отношении нижне-среднеэоценовые прогибы повторяют конфигурацию верхнемеловых прогибов с тенденцией еще большего усложнения и расчленения предыдущих тектонических форм. Продолжается формирование северного крыла и юго-восточной периклинали Урц-Айоцзорского антиклинория, закладывает-

ся северное крыло Ехегис-Джермукского антиклинория, формируются Гохтанский, Севанский синклинории, Шагапская синклиналь, северное крыло части Еранос-Дагнийского антиклинория и т. д.

В целом наблюдается 4-10-кратное сокращение мощностей нижне-среднеэоценовых отложений к бортам прогибов и сводам антиклинальных складок, причем первичный характер подобного сокращения хорошо обосновывается фаунистическими данными.

С верхнего эоцена и до конца среднего олигоцена наблюдается сокращение площадей прогибания и закладывается ряд локальных дочерних прогибов. Закладывается южное крыло Ехегис-Джермукского антиклинория, продолжает формироваться северное крыло Урц-Айоцдзорского антиклинория. Закладывается и формируется Вайоц-дзорский синклинорий, продолжается формирование Шагапской синклинали, Гохтанского синклинория, Шорахбюрской антиклинали и т. д.

В работе приводятся данные о первичном сокращении мощностей верхний эоцен-среднеолигоценовых отложений к бортам соответствующих прогибов и сводам антиклинальных структур.

Существенная роль в формировании структур этого времени отводится магматизму и вулканизму.

Коренная перестройка плана складчатости намечается с верхнего олигоцена—нижнего миоцена, когда в довольно интенсивное прогибание вовлекаются южные, юго-западные и северо-западные части области, которые на протяжении всей предыдущей истории тектонического развития испытывали устойчивую тенденцию к геоантиклинальному воздыманию, и, наоборот, резко возрастают геоантиклинальные тенденции в северных и северо-восточных частях области, т. е. в тех районах, которые дотолее испытывали длительное и унаследованное прогибание.

С верхнего олигоцена—нижнего миоцена закладываются и, частично осложняясь, развиваются вплоть до четвертичного времени Араратский брахисинклинорий, Нахичеванская синклиналь.

Начавшийся в верхнем сармате вулканизм завершается в конце понта внедрением серии экструзий липаритов, трахи-дацитов и т. д., существенно осложняющих древнюю консолидированную структуру.

Верхний сармат-меотис-понтический этап развития характерен тем, что в контурах верхний олигоцен-миоценовых прогибов он унаследует предыдущую структуру, а вне этих прогибов дискордантно сечет и существенно перерабатывает древнюю структуру. В качестве примера для обоих случаев можно соответственно привести Араратский брахисинклинорий и Гехардскую синклиналь.

Интенсивное воздымание мегаантиклинория завершается в четвертичное время грандиозным вулканизмом, значительно переработавшим наложенными вулканогенными проседаниями предыдущую структуру.

Таким образом, в общей цепи длительно эволюционирующих структур намечаются отдельные этапы (готландий-девон, нижний карбон, верхний мел—средний эоцен, верхний эоцен—средний олигоцен, верхний олигоцен-четвертичный), внесшие коренные изменения в план складчатости. Вместе с тем намечаются крупные формационные комплексы, отдельные члены которых парагенетически связаны друг с другом и в совокупности составляют определенные тектонические этажи. К таковым, на наш взгляд, относятся: готландий-девонский, нижнекарбонный, перм-триасовый, среднеюрский, верхнемеловой, нижне-средне-эоценовый, верхний эоцен-среднеолигоценный, верхний олигоцен-среднесарматский, верхний сармат-понтический, верхний плиоцен-четвертичный.

Весь процесс развития тектонических форм района, начиная от палеозоя и до четвертичного времени, шел в сторону сокращения площадей седиментационных прогибов с интенсификацией самого процесса прогибания и возрастанием площадей, охваченных геоантиклинальным воздыманием.

Г Л А В А V

ТЕКТОНИЧЕСКАЯ КАРТА

Автором на основании полевых наблюдений составлена тектоническая карта юго-западной части Арм. ССР и сопредельных территорий Нахичеванской АССР и Азербайджанской ССР.

При составлении карты автор старался избежать гипотетических построений и оперировать главным образом аксиоматическими, эмпирическими данными, которые могут быть проверены прямыми геологическими исследованиями. По мнению автора, тектоническая карта должна в первую очередь удовлетворять следующим основным условиям:

1. Тектоническая карта должна отображать морфологию всех реально существующих современных тектонических структур исследуемой области.

2. Тектоническая карта должна отображать историю развития тектонических структур во времени и пространстве.

Учитывая вышеотмеченное, морфология всех тектонических структур области показана в виде их проекции на плоскость, очерчиваемую при помощи тектоноизогипс в абсолютных отметках по 9 основным поверхностям. Тектоноизогипсы снабжены берг-штрихами, показывающими направление прогибания в то время, которое показано соответствующим цветом. Интрузивные и субинтрузивные тела изображены в современных контурах, цветом показано время их внедрения, а крапом — состав. Дизъюнктивные нарушения показаны штриховыми жирными линиями.

Время формирования структур исследованной области, находящееся, в соответствии с имеющимся фактическим материалом, в функциональной связи с протяженностью развития соответствующих седиментационных прогибов, показано общепринятыми в геологическом картировании цветовыми оттенками.

Промежуточными звеньями при составлении настоящей карты являлись серии палеотектонических, структурных, изопахических карт, карт изохор и структурных этажей.

Карта снабжена номограммой, позволяющей в любой части при высоте сечения тектоноизогипс 200 м определять угол погружения опорного горизонта. Кроме того, имея высотные отметки рельефа либо пункты пересечения различных тектоноизогипс, можно путем несложных вычислений определять мощности различных формационных комплексов, а также изменения их в латеральном направлении.

Морфология структур, кроме тектоноизогипс, подчеркивается сгущением цветовых оттенков соответствующей возрастной единицы к сводам антиклиналей и бортам прогибов, чем достигается более объемное восприятие выделенных тектонических форм.

ГЛАВА VI

ТЕКТОНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ

На основании как региональных соображений, так и данных по битуминологии и фациям, в общем комплексе субаквальных мелководных отложений среднего-верхнего палеозоя, по мнению автора, наиболее благоприятными для нефтепродуцирования являются относительно глубоководные глинистые отложения готландий-нижнего девона (?) (Велидагская свита), мощностью более 1400 м., и часть отложений среднего и верхнего девона.

В свете истории формирования основных тектонических форм района Урц-Айоцзорский антиклинорий, заложенный еще с этрена на северном склоне готландий-девонского прогиба в непосредственной близости от возможной зоны нефтепродуцирования, на протяжении всей дальнейшей истории развития вплоть до четвертичного времени испытывал геоантиклинальную тенденцию и является классической зоной нефтегазонакопления.

По мнению автора, газонефтяные флюиды, первично мигрировавшие из продуцирующей готландий-девонской свиты в Данзик-Севсарскую, Гюмушлуг-Ахурскую и другие нижнекарбоновые антиклинали, по мере усложнения Урц-Айоцзорского антиклинория должны были повторно мигрировать в новые триасовые, юрские, меловые и эоценовые структуры. Очевидно, время от времени, когда геоантиклинальные тенденции брали верх над процессами прогибания (средний-верхний карбон, нижняя-верхняя юра, нижний мел и т. д.), могли создаваться условия, при которых часть залежей разрушалась. Однако, анализ фактического материала говорит о том, что глубина эрозии в эти этапы была не настолько большой, чтобы разрушить все возможные за-

лежи. На наш взгляд, наблюдаемый частичный метаморфизм средне-верхнепалеозойских пород ни в коей мере не может препятствовать нахождению готландий-девонской нефти в объемах мезозойских и кайнозойских отложений, слагающих локальные складки в контурах древнего Урц-Айондзорского антиклинория.

Эти выводы подтверждаются полученными прямыми признаками и мелкими проявлениями пленочной нефти и газа из короткометражных картировочных скважин, заданных автором в 1965—1966 г. г.

Г Л А В А VII

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

Большинство крупных структурных элементов имеет конседигенный характер и является результатом длительного эволюционного формирования тектонических форм, в основном синхронного с самими процессами седиментации, либо кратковременного, связанного с процессами магматизма. Намечается определенная направленность всего процесса в целом в сторону сокращения площадей седиментационных прогибов с интенсификацией самого процесса прогибания (скорость прогибания в ниже-среднечетвертичное время по сравнению со средне-верхнепалеозойским временем возросла в 25 раз) и увеличения площадей консолидированных поднятий.

В общей цепи длительного эволюционного развития области намечаются определенные этапы (готландий-девон, нижний карбон, средний-верхний карбон, пермо-триас, юр-нижний мел, верхний мел—средний эоцен, верхний эоцен—средний олигоцен, верхний олигоцен-четвертичный), внесшие коренные изменения в план складчатости.

В объемах каждого седиментационного этапа происходило длительное формирование структур, по продолжительности вполне сопоставимое с протяженностью данного этапа. Более кратковременные скачкообразные изменения происходят на границах выделенных этапов.

Автором намечается следующая схема геосинклинального развития рассматриваемой области, являющейся составной частью Армянской ортогеосинклинали:

1. Начальный цикл развития охватывает готландий-девонское время, когда на „квазикратонном“ основании был заложен „эпигеосинклинальный“ прогиб, заполнявшийся песчано-глинистыми отложениями—„аспидная“ формация.

2: Второй цикл развития от нижнего карбона до триаса включительно может быть отнесен к „миогеосинклинальному“ типу с преимущественным накоплением морской известняковой формации и заложением целого ряда конседиментных структур.

3. Третий цикл развития от юры до нижнего мела включительно характеризуется интенсивным геоантиклинальным воздыманием области и накоплением маломощных терригенных отложений средней юры и келловея в обособившейся восточной периклинальной части поднятия—формация нижней молласы.

4. Четвертый цикл геосинклинального развития охватывает интервал времени от верхнего мела до конца среднего олигоцена и характеризуется заложением типичных интрагеосинклинальных прогибов с накоплением мощных толщ флишевых, вулканогенно-осадочных, вулканогенных формаций и существенным развитием ультраосновного, основного и кислого магматизма.

Практически в это время область испытывает типичный „эвгеосинклинальный“ режим формирования и закладывается основа почти всех антиклинорных и синклинорных структур региона.

5. Пятый заключительный цикл геосинклинального развития области охватывает интервал времени от верхнего олигоцена до четвертичного включительно и знаменуется интенсивным сводовым поднятием значительной части региона с накоплением в пределах юго-западной части продуктов размыва растущего горного сооружения в виде верхней молласы (пестроцветная толща), лагунных, лагунно-морских отложений (маоцен)—морская субформация верхней молласы, широким развитием вулканизма.

К концу рассматриваемого цикла область полностью осушается и превращается в горную страну.

Проведенный анализ истории развития основных тектонических структур области позволяет автору прийти к выводу о перспективности части Урц-Айоцдзорского антиклинория в отношении нефтегазоносности.

По теме диссертации автором опубликовано:

1. К вопросу о характере сочленения эвгеосинклинальной и миогеосинклинальной областей Армянской геосинклинали. Инф. сб. ГНТК, сер. геол., горн. дело, металлургия, № 4, 1962 г.

2. О природе некоторых вулканогенных пород Айоцдзора. Изв. АН. Арм. ССР, т. XVIII, № 5, 1965 г.

3. К вопросу о сокращении мощностей серии эоцена Айоцдзорского хребта. (Совместно с С. С. Сукнасяном и В. Г. Сафаряном). Изв. АН Арм. ССР, т. XVIII, № 6, 1965 г.

4. Геологическое картирование, поиски и другие региональные исследования. Обзор. глава в томе № 48 „Геологическая изученность СССР“ (Армянская ССР). Изд. АН. Арм. ССР, 1965 г.

ВФ 04626

Заказ 36

Тираж 175

Типография Ереванского хим. комбината им. С. М. Кирова

754