

**ВЕРХНЕПЛИОЦЕНОВЫЕ СТРУКТУРЫ  
ДЕПРЕССИОННЫХ ЗОН  
АЗЕРБАЙДЖАНА  
И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ**

БАКУ - 1965

АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ

551.26:553.98.

М. Г. АГАБЕКОВ, Ф. С. АХМЕДБЕИЛИ, А. В. МАМЕДОВ,  
Р. А. АЛЛАХВЕРДИЕВ, В. И. КУЗОВЕНКОВ, А. Б. МОШАШВИЛИ,  
Г. Л. РАСУЛОВ

ВЕРХНЕПЛИОЦЕНОВЫЕ СТРУКТУРЫ  
ДЕПРЕССИОННЫХ ЗОН АЗЕРБАЙДЖАНА  
И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ  
(АПШЕРОНСКИЙ ЯРУС)

1136

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
БАКУ—1965



*Печатается по постановлению  
Редакционно-издательского совета  
Академии наук Азербайджанской ССР*

Редактор      М. Г. АГАБЕКОВ

## ВВЕДЕНИЕ

В пределах Азербайджана значительная территория занята депрессионными зонами, характеризующимися широким распространением мощной толщи третичных и четвертичных отложений. Депрессионные области привлекают к себе внимание с точки зрения детального их изучения потому, что почти все нефтегазоносные залежи известных эксплуатационных площадей, а также поисково-разведочных районов и предполагаемых перспективных структурных единиц приурочены именно к этим депрессионным областям республики. Следует также подчеркнуть, что детальные и планомерные исследования депрессионных областей Азербайджана как во времени, так и в пространстве, базирующиеся на богатом фактическом материале бурения и геофизики, предпринятые лабораторией тектоники Института геологии АН Азербайджанской ССР не только вызваны тем, что эти области имеют супубо практическую ценность, но и потому, что проводимые исследования будут хотя бы приближенно способствовать разрешению такого теоретического вопроса, как формирование отдельных структурных единиц и складчатых областей в целом, которые еще по сей день не нашли должного отражения в геологической литературе.

К работе прилагается структурная карта по подошве апшеронского яруса, составленная сотрудниками лаборатории тектоники на 19 листах. Эта карта по счету является второй структурной картой, после структурно-палеогеологической карты, составленной М. Г. Агабековым по подошве акчагельского яруса на 22 листах.

При составлении текста настоящего труда была использована еще одна структурная карта депрессионных зон Азербайджана по подошве четвертичного периода, составленная сотрудником лаборатории А. В. Мамедовым.

Сочетание и сопоставление этих карт по структурным этажам, с учетом данных геофизических материалов, дают возможность вывести определенную закономерность в вопросах затухания существующих и возникновения новых складок, миграции сводов той или иной структуры, выраженной в различных стратиграфических горизонтах, а также проследить миграцию или затухание отдельных тектонических разрывов, прорезающих эти отложения. Нет сомнения, что эти исследования во многом помогут выявить и определенную закономерность как в отношении формирования складок в целом, так и в отношении миграции нефти и газа и формирования их залежей.

Для выяснения и уточнения некоторых вопросов, связанных с геологическими особенностями апшеронских отложений, составлению карты предшествовали полевые экспедиционные исследования. Так, старший научный сотрудник А. В. Мамедов охватил своими исследованиями междуречье Куры и Иори, южную Кахетию и Кировабадскую область. Старшим научным сотрудником Ф. С. Ахмедбейли проведены работы в Прикаспийско-Кубинской области и в пределах южных предгорий (Аджиноурская область и восточная половина Алазань-Агричайской депрессии) Большого Кавказа. В пределах прикуринского района в западном Азербайджане дополнительный материал собран младшим научным сотрудником Г. Л. Расуловым. Нижнекуринскую депрессию охватили младшие научные сотрудники А. Б. Мошашвили и В. И. Кузовенков. В результате были накоплены значительные данные, позволившие уточнить, а в некоторых случаях заново осветить тектонические особенности отдельных участков.

Из составленной карты видно, что структуры подошвы апшеронского яруса в пределах депрессионных и предгорных зон выражены довольно сложно. При некотором сходстве со структурой подошвы акчагыла имеются и определенные различия. Всего по подошве апшерона выявлена 101 структура, в то время как по подошве акчагыла количество антиклинальных складок достигает 130.

На представляемой карте выделены: области отсутствия апшеронских отложений; структура подошвы апшерона изогипсами с сечением через 200 м; линии установленных тектонических разрывов; кроме того, на карту нанесена основная часть скважин, по которым был использован фактический материал. В условных обозначениях перечислены названия всех выделенных на карте структур. Структурная карта по подошве апшеронского яруса охватывает 9 нефтегазоносных областей республики:

- 1) область междуречья Куры и Иори;
- 2) южную Кахетию;
- 3) Кировабадскую нефтеносную область;
- 4) Аджиноурскую область;
- 5) Нижнекуринскую область;
- 6) юго-восточный Кобыстан;
- 7) Бакинский архипелаг;
- 8) Апшеронскую нефтеносную область;
- 9) Прикаспийскую область.

Территория перечисленных девяти областей включает в себе 19 листов и состоит из следующих планшетов: 1) Телави, 2) Закаталы, 3) Хачмас, 4) Казах, 5) Кировабад, 6) Нуха, 7) Исмаиллы, 8) Мир-Башир, 9) Евлах, 10) Шемаха, 11) Баку, 12) Сураханы, 13) Степанакерт, 14) Карягино, 15) Сальяны, 16) Алят-пристань, 17) Каспийское море, 18) Ленкорань и 19) Нефтечала.

В составлении карты участвовали руководитель лаборатории М. Г. Агабеков, старшие научные сотрудники Ф. С. Ахмедбейли и А. В. Мамедов, младшие научные сотрудники Р. А. Аллахвердиев, Г. Л. Расулов, А. Б. Мошашвили, В. И. Кузовенков. Научным руководителем является М. Г. Агабеков.

Нагрузка между отдельными исполнителями была распределена следующим образом. Область междуречья Куры и Иори, южная Кахетия, Кировабадская нефтеносная область с соответствующими листами (Телави, Закаталы, Казах, Мир-Башир, Степанакерт и Карягино) были поручены А. В. Мамедову. Структурные карты листов Кировабад и Евлах А. В. Мамедов составлял совместно с Г. Л. Расуловым. Листы Нуха, Исмаиллы, Сиазань и Шемаха, входящие в Аджиноурскую и Прикаспийскую области, составлялись Ф. С. Ахмедбейли. Работа по составлению структурной карты по Нижнекуринской области, Бакинскому архипелагу, Апшеронской нефтегазоносной области и частично юго-восточному Кобыстану с входящими в эти области листами (Сальяны, Алят-пристань, Баку, Сураханы, Каспийское море, Ленкорань и Нефтечала) была поручена М. Г. Агабекову, А. Б. Мошашвили, В. И. Кузовенкову и Р. А. Аллахвердиеву.

Текстовая часть настоящего отчета составлена по областям теми же сотрудниками лаборатории тектоники, которым были поручены соответствующие области для составления структурной карты депрессионных зон Азербайджана.

Глава III «Палеогеографическая и палеотектоническая обстановка в апшеронский век» написана А. В. Мамедовым и А. Б. Мошашвили, а глава IV «Нефтегазоносность апшеронских отложений» — М. Г. Агабековым.

## Глава I

### ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АПШЕРОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Литолого-фациальная характеристика апшеронских отложений рассматривается по каждой из выделенных нефтегазоносных областей в отдельности.

#### 1. ОБЛАСТЬ МЕЖДУРЕЧЬЯ КУРЫ И ИОРИ

В области междуречья Куры и Иори отложения апшеронского яруса развиты в ее южной Караязы-Джейрангельской полосе. В северной части области в Чатминской зоне эти отложения первично отсутствуют. Контакт апшеронских отложений с акчагылом в рассматриваемой области ненормальный, так как первые во многих случаях с галечниками и конгломератами в основании лежат на размытой поверхности акчагыльских отложений.

В литологическом отношении отложения апшеронского яруса рассматриваемой области характеризуются резкой изменчивостью фации. В западной (западнее г. Гюрзундаг) и южной частях области апшеронские отложения выражены в континентальной фации, представленной в верхней части разреза бурыми суглинками, а в нижней части — чередованием бурых, красновато-бурых бесструктурных суглинков, галечников с редкими прослоями песков, песчаников и вулканического лепла. Галечники в основном состоят из обломков вулканогенных пород.

Следует отметить, что для континентальных отложений апшеронского яруса характерно резкое изменение литологического состава пород по простиранию и наличию косой слоистости, что наиболее отчетливо выражено в полосе левого бережья р. Куры.

Отложения апшеронского яруса левобережья р. Куры нами были послонно прослежены, начиная от ж.-д. ст. Пойлы на западе до с. Еникенд на востоке. В результате этой работы нам удалось зафиксировать, что отдельные пласты буквально на расстоянии 5—10 м несколько раз испытывают литофациальное изменение. Песчаный пласт на коротком расстоянии сначала переходит в конгломерат, далее — в галечник, а затем — снова в песчаник с включением галек.

В направлении с северо-запада на юго-восток и с юга на север отмечается исчезновение признаков кривой слоистости и резкой смены литофации апшеронских отложений. Средняя размерность терригенного материала увеличивается в южном и западном направлениях. Некоторое увеличение числа грубообломочных материалов в разрезе апшеронских отложений отмечается и в северном направлении, по мере приближения к зоне Чатминского антиклинория.

В центральных и восточных районах междуречья Куры и Иори континентальные отложения апшерона в низах разреза замещаются морскими образованиями. Так, например, в пределах площадей Гюрзундаг, Большой Палантекян и Малый Палантекян нижняя половина разреза апшеронских отложений выражена в морской фации, а верхняя половина — в континентальной фации.

Литологически морская фация выражена чередованием серых, буровато-серых, местами песчанистых глин, с прослоями серых, буровато-серых песков и песчаников. Среди раковин, встречаемых в морских отложениях апшерона междуречья Куры и Иори, можно отметить: *Lidacna* sp., *Cardium* sp., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Dr. cardinatocurvata* Sinz., *Neritina* sp., *Melanopsis* sp. и др.

Таким образом, заведомо морские апшеронские отложения развиты на сравнительно небольшой части междуречья Куры и Иори, занимающей центральную и северо-восточную часть восточной половины этой области.

Мощность апшеронских отложений области междуречья Куры и Иори колеблется в широких пределах.

Наименьшими значениями мощностей обладают апшеронские отложения западных и южных районов области, а максимальными значениями — центральных и восточных районов. Таким образом, в изменении мощностей апшеронских отложений отмечается определенная закономерность, выражающаяся в увеличении мощностей в направлениях с запада на восток и с юга на север, что, в свою очередь, соответствует направлениям изменения фаций от континентальной к морской.

Значения мощностей отложений апшеронского яруса по отдельным площадям области междуречья Куры и Иори выражаются в следующем: в районе Караязы—200 м, в Мамедтапа — 250—280 м, в Кушкуну — 269 м, в Каджариси—230—250 м, в Гюрзундаге — 350—400 м, в Большом Палантекяне — 450—600 м, в Малом Палантекяне — 600—800 м.

Что касается исходного материала для образования отложений апшеронского яруса междуречья Куры и Иори, то, судя по характеру и направлениям изменения литофашии и мощностей рассматриваемых отложений, таковыми служили в основном мезозойские отложения Малого Кавказа и — в определенной степени — миоценовые отложения Чатминской зоны. К этому нас приводит и состав пород апшеронского яруса, так как конгломераты и галечники, образующие частое чередование в разрезе, преимущественно представлены обломками вулканогенных и известняковых пород мезозоя, которые широко развиты на северо-восточном склоне Малого Кавказа. Ориентировка галек короткой осью в юго-западном направлении также свидетельствует о том, что они сносились с северо-восточного склона Малого Кавказа.

Что касается сноса обломочного материала с Чатминской зоны поднятий, то об этом свидетельствует наличие обломков пород с сарматской фауной в отложениях апшеронского яруса, прилегающих к этой зоне поднятий площадей. Такие обломки пород были обнаружены нами в апшеронских галечниках, слагающих северное крыло Гюрзундагской, Салоглинской антиклиналий, и С. Г. Букия — в нижних конгломератах апшеронского яруса, к северу от антиклинали Кушкуну.

## 2. ЮЖНАЯ КАХЕТИЯ

В южной Кахетии апшеронские отложения, так же как и в области междуречья Куры и Иори, представлены в двух фашиях: континентальной и морской. Континентальные отложения апшерона занимают западные и северные районы степной Кахетии. На западе континентальные образования апшерона впервые появляются в осевой части Кондрианской синклинали, где, согласно залегая на фаунистически охарактеризованных слоях акчагыла, образуют сравнительно возвышенные и резко изрезанные формы рельефа. Литологически они выражены чередованием конгломератов, суглинков, песков и песчаников. Аналогичной литофашией со значительным преобладанием грубообломочных образований (конгломератов) представлен апшерон в полосе синклинальных прогибов Кочарети, Цители-Цхаро.

В более северных районах южной Кахетии, особенно в районах, примыкающих к горной Кахетии, в разрезе апшеронских отложений еще более возрастает роль конгломератов. Здесь апшеронские отложения, так же как и в пределах названных выше площадей южной Кахетии, без заметного углового несогласия залегают на акчагыльских отложениях, представленных также континентальными образованиями.

Континентальные отложения апшеронского яруса, развитые в западных и северных районах южной Кахетии, в восточном и юго-восточном направлениях замещаются морскими отложениями. Последние в южной Кахетии впервые появляются в ее центральной части, у гор Коджириси и Хмели-Мта, и тянутся на юго-восток через хребты Бурда-Мта и Кацахурис-Кеди до р. Алазани и далее на востоке переходят на территорию Аджиноурской области. На всей территории своего распространения морские отложения апшерона согласно подстилаются с фаунистически охарактеризованным акчагылом.

Литологически морские отложения апшерона представлены мощными пачками конгломератов, песков и буровато-серых глин. Эти породы, слагая возвышенности гор Хмели-Мта, Коджириси, Бурда-Мта и Кацахурис-Кеди, образуют крутые обрывы и глубокие, узкие, в виде каньонов, овраги.

Морская фауна апшерона в названных площадях встречается только в нижней половине разреза апшеронских отложений. В верхней части разреза морская фауна совершенно исчезает, и отложения принимают более континентальный характер с широким развитием конгломератов, плохо-отмученных глин, песков и песчаников.

Мощность апшеронских отложений южной Кахетии с запада на восток увеличивается. Значения мощностей апшеронских отложений по отдельным площадям южной Кахетии таковы: Коджириси — 200—250 м, Хмели-Мта — 200—250 м, Кацахурис-Кеди — 300—350 м, Каладараси — 500—570 м, Юмурутапа — 700—800 м.

### 3. КИРОВАБАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

В Кировабадской нефтегазоносной области отложения апшеронского яруса пользуются широким распространением и характеризуются довольно резкой изменчивостью фаций и мощностей. Здесь отложения апшеронского яруса выступают на поверхность вдоль ее северной и южной периферии.

В северной зоне рассматриваемой области апшеронские отложения выступают на поверхность в пределах уваловидных возвышенностей Крахкесаман, Кирзан, Хатунлы, Дзегам, Далляр, Хулуф, Боздаг и Дуздаг, расположенных вдоль правобережья р. Куры.

Наиболее широким развитием отложения апшерона пользуются в юго-восточной части Кировабадской области, где они довольно широкой полосой окаймляют мезозойские, а местами (на участке между Гянджачаем и Тертером) палеогеновые отложения, слагающие юго-восточное предгорье М. Кавказа.

В остальных, значительных по площади частях рассматриваемой области, отложения апшеронского яруса покрыты аллювиально-пролювиальными и делювиальными образованиями четвертичной системы. В полосе развития четвертичных образований, начиная от Ждановска на юго-востоке до Казаха на северо-западе, отложения апшеронского яруса были вскрыты многочисленными скважинами структурно-картировочного и поисково-разведочного бурения.

Гипсометрическое положение подошвы апшеронского яруса рассматриваемой области колеблется в широких пределах — от  $-2000$  м в низменной полосе юго-восточной части Кировабадской области до  $+1800$  м в верховьях р. Акеры, т. е. в центральной части Севано-Акеринского синклиория.

В северо-западной части рассматриваемой области амплитуда колебания гипсометрического положения подошвы апшеронского яруса по направлению с юга на север составляет максимум  $700$  м, т. е. максимальное значение стратозигпс, проведенных по подошве апшеронского яруса, составляет  $+400$  м, а минимальное значение —  $300$  м.

Характер контакта апшеронских отложений с подстилающими отложениями также испытывает довольно резкое изменение по мере продвижения от предгорий Малого Кавказа в сторону Куринской впадины. Так, например, в полосе, прилегающей к Малому Кавказу, отложения апшерона несогласно лежат на размытой поверхности различных стратиграфических единиц, начиная от майкопа (Казахский и Агджакендский прогиб) до юрских отложений (Апдамский выступ) включительно. В направлении на север и северо-восток продолжительность перерыва в осадконакоплении и угловое несогласие постепенно уменьшаются, и в крайне северной полосе Кировабадской области отложения апшеронского яруса без заметного углового несогласия подстилаются акчагылом. Апшеронские отложения Кировабадской области также характеризуются резкой изменчивостью фации и мощностей.

В пределах описываемой области апшерон представлен в трех фациях—морской, континентальной и вулканогенной.

Морская фация апшерона имеет ограниченное распространение. Отложения апшерона в морской фации встречаются только в пределах Дуздага и Боздага, где они представлены в нижней, значительной по мощности части чередованием серых, темно-серых, реже — бурых, розоватых глин с прослоями песков, песчаников и галечников, а в верхней маломощной части разреза — чередованием бурых и серых мощных песчаников галечников и глин. В верхней части разреза морская фауна не встречается, а в нижней части разреза содержатся *Lressensia golubiatnikovi* Ruz., *Corbicula fluminalis* Muhe., *Apscheronica* Andrus., *Micromelania*, *Apscheronia propinqua* Eichw., *Monodacna corinifera* Andrus.

Мощность апшеронского яруса составляет 500 м на Дуздаге и 750 м на Боздаге.

Континентальные отложения апшеронского яруса охватывают почти всю территорию Кировабадской области, точнее предгорья М. Кавказа, и представлены чередованием бурых, реже — красных суглинков и галечников, включающих в себя прослойки разнозернистых песков и песчаников. Мощность континентальных образований апшерона в предгорной полосе М. Кавказа не превышает 200—300 м. Увеличение мощности происходит как в направлении с юго-запада на северо-восток, так и с северо-запада на юго-восток. Максимальное значение мощностей континентальной толщи апшерона отмечается в пределах площадей Ширванлы, Барда, Агджабеды, где она составляет соответственно 500, 650 и 200 м.

Западнее от Гянджачая мощность апшеронских отложений резко сокращается и в среднем составляет 150—160 м.

В пределах междуречья Акеры и Базарчая апшеронские отложения представлены вулканогенно-осадочными и континентальными образованиями. Средняя мощность апшеронских отложений здесь составляет 450—500 м.

Отложения апшеронского яруса широким развитием пользуются в области междуречья Куры и Иори. Они отсутствуют только в северной и северо-западной частях названной области.

#### 4. АЛАЗАНО-АГРИЧАЙСКАЯ ДОЛИНА

В Алазано-Агричайской долине отложения апшеронского яруса закрыты мощным покровом четвертичных образований. Однако широкое развитие апшеронских отложений на

северном склоне Кахетино-Дашюзской зоны поднятия, ограничивающей Алазано-Агричайскую депрессию с юга, и тенденция увеличения мощностей в сторону названной депрессии позволяют предполагать наличие рассматриваемых отложений и в Алазано-Агричайской депрессии, так как слои апшеронского яруса, развитые на северном склоне горной Кахетии, Красно-Колодского массива и Дашюзского хребта, падают в сторону Алазано-Агричайской депрессии.

Мощность апшеронских отложений, слагающих северный склон горной Кахетии, превышает 600—650 м. Литологически они представлены континентальными образованиями, выраженными чередованием мощных пластов конгломератов, суглинков и редко песков и песчаников.

Гальки конгломератов состоят из обломков пород юры, мела и палеоген-миоценового комплекса, слагающих южный склон Большого Кавказа и Кахетинского хребта.

Таким образом, апшеронские отложения Алазано-Агричайской депрессии выражены в континентальной фации и имеют опромную мощность (более 600—700 м).

## 5. АДЖИНОУРСКАЯ ЗОНА

На западе, в пределах Приалазанских возвышенностей, апшеронские отложения выступают на поверхность на большом расстоянии. Северо-западнее перевала Давабойну, т. е. в южной части этих возвышенностей, удается выделить средний и верхний подъярусы апшеронского яруса. Представлены они серыми, желтовато-серыми с бурым оттенком, слоистыми глинами, обычно карбонатными, иногда песчанистыми с прослоями рыхлых песчаников и конгломератов. В верхнем подъярусе значительно увеличивается количество конгломератовых пластов и пачек, а также нарастает их мощность. Средний подъярус отличается преобладанием глин, которые вверх по разрезу становятся все более и более песчанистыми; в верхах среднего подъяруса и в верхнем подъярусе апшеронского яруса они замещаются суглинками.

По данным ранних исследований (В. И. Куликов), нижняя часть (мощностью до 100 м) этой толщи относится к верхам нижнего апшерона. Однако по литологическим признакам здесь не удается выделить ту пачку, которая соответствовала бы верхней половине второй пачки (начиная от акчагыла) того же геолога на хребте Коджашен. Другими словами, в южной части Приалазанских возвышенностей разрез апшеронского яруса начинается глинисто-песчаной пачкой серого и серо-бурого цвета, соответствующей третьей пачке В. И. Куликова на хребте Коджашен.

Суммарная мощность среднего и верхнего подъярусов апшеронского яруса в южной части Приалазанских возвышенностей составляет 850 м.

По данным предшествующих исследователей, на хребте Дашюз апшеронские отложения не выделены. В. С. Савкин, М. И. Усанов и другие всю залегающую над акчагылом толщу выделяют под названием «надакчагыльской», не определяя при этом конкретно ее возраст. С. А. Ковалевский допускает более молодой возраст этой толщи, чем апшеронский.

Расчленить Дашюзскую «надакчагыльскую» толщу, представленную в основном конгломератами-галечниками значительной мощности (1200 м по В. С. Савкину и 2500 м по М. И. Усанову) и лишенную фаунистических остатков, почти невозможно.

Полученные Ф. С. Ахмедбейли данные показывают, что конгломераты верхней части «надакчагыльской» толщи Дашюзского хребта мощностью, приблизительно, до 300 м и верхнего подъяруса апшеронского яруса Камыкаинского хребта, а также некоторых других районов Аджиноурской области, очень сходны между собой. Исходя из сказанного, 300-метровую пачку конгломератов следует относить к апшеронским отложениям, вернее к верхнему подъярису.

На хребте Камыкая к нижнему подъярису относится пачка песчано-глинистого чередования, при преобладании глин с прослоями конгломератов. В низах этой пачки Т. А. Гасановым обнаружен прослой ракушняка, состоящего из обломков и раковин *Maetra cf. subcaspia* Andrus. и других форм. Мощность нижнего подъяруса, по более ранним данным (В. И. Куликов, М. И. Усанов), составляет 200—350 м. Однако последняя цифра явно завышена (она не более 180—200 м). То же самое отмечает и Т. А. Гасанов (1950).

Вся остальная часть апшеронского разреза — средний и верхний подъярусы представлены глинами, песчаниками и конгломератами. В среднем подъяресе преобладают известковистые глины серого и желтовато-серого цвета, иногда песчанистые, которые переслаиваются с песчаниками, в основном крупнозернистыми; в разрезе имеются конгломератовые слои, в значительной части тяготеющие к верхам его. В том же направлении ухудшается отсортированность глин — они становятся более песчанистыми. С переходом в верхний апшерон роль конгломератов-галечников резко увеличивается. Они составляют основную часть разреза, тогда как глины встречаются гораздо меньше.

На Коджашенском хребте апшеронские отложения протягиваются широкой полосой с северо-запада на юго-восток. Основную часть разреза составляют средний и верхний

подъярусы. Что же касается нижнего апшерона, то он выходит на поверхность только на северо-западном окончании хребта — в районе г. Коджашен.

В самой нижней части можно выделить пачку, состоящую из серых, слоистых, обычно карбонатных глин. Среди них имеются прослойки мелко-, средне- и крупнозернистых песчанников. Начиная, примерно, с середины этой пачки, глины все чаще и чаще переслаиваются конгломератами, гальки которых в основном мелких и средних размеров. Мощность пачки от контакта с акчагылом до верхних трех конгломератовых пластов, которыми заканчивается разрез, составляет 300—320 м.

Следующая кверху часть разреза состоит из песчано-глинистых пород. Серые или буровато-желтые крепкие глины переслаиваются с рыхлыми серыми, иногда с желтоватым оттенком песчаниками, карбонатными, разнозернистыми.

В верхней половине описываемой части разреза появляются слои конгломератов, количество которых увеличивается снизу вверх. Отличаются они от конгломератов подстилающей пачки несколько большим количеством галек средних размеров. Мощность конгломератовых пластов доходит до 4—5 м, иногда до 10—15 м. Мощность всей средней пачки — 370 м (считая от наиболее верхнего конгломератового слоя нижней пачки до подошвы глин, начинающих верхнюю пачку).

Разрез верхней пачки отличается от первых двух по некоторым признакам. В этой пачке серые и желтовато-серые с бурым оттенком глины часто чередуются между собой, придавая полосчатый вид некоторым частям разреза. Глины переслаиваются с песчаниками или песками, обычно средне- или крупнозернистыми; мощность отдельных их пластов доходит до 8—10 м. Конгломераты в этой пачке представлены тонкими частыми прослоями.

В самой верхней части пачки имеется небольшой мощности пласт синевато-серой глины; его можно наблюдать и в более восточных пересечениях, вплоть до юго-восточного окончания Коджашенского хребта.

Из описанных выше пачек первая соответствует нижнему (скорее, верхней его части), вторая — среднему и третья — верхнему подъярусу апшеронского яруса. Отложения двух последних пачек литологически очень сходны с апшеронскими отложениями (средним и верхним) Приазовских возвышенностей.

Широко развиты апшеронские отложения в пределах Геокчайского хребта. Наиболее полные разрезы имеются по

долинам рр. Турианчай, Геокчай, в ущелье г. Алмаз и в некоторых других крупных оврагах. Изучение перечисленных разрезов показало, что описываемые отложения вдоль названного хребта обнаруживают литофациальное сходство — с переходом от одного разреза к другому: сохраняются литологические особенности соотношения разных типов пород, характер их расположения. Во избежание повторения здесь приводится только Турианчайский разрез.

Низы видимой части разреза начинаются серыми и желтовато-серыми слоистыми глинами, среди которых имеются песчаные пласты. Глины карбонатные, иногда с примесью песчаного материала. Песчаники серые, крепкие, в основном, средне- и крупнозернистые, местами переходящие в гравелиты. Содержание песчаников в первых трехстах метрах разреза весьма незначительное, при мощности пластов 0,3—0,5 м, и редко 1—2 м.

В следующей кверху части разреза роль песчаников заметно увеличивается, местами они чередуются с глинистыми пачками, мощность которых — 20—25 м; в верхах появляются отдельные редкие прослои конгломератов. Имеется пласт крупнозернистого, крепкого светло-серого песчаника, на котором залегает пласт крепкой глины серого цвета мощностью 16—18 м. Мощность этой песчано-глинистой пачки — 250 м.

Обе описанные выше пачки суммарной мощностью до 750 м составляют средний подъярус апшеронского яруса.

Верхнеапшеронские отложения представлены чередованием глин и песчаников с частыми слоями конгломератов. Последние по количеству слоев, их мощности, а также по размерам галек заметно отличаются от конгломератов среднего подъяруса; с переходом в верхний подъярус происходит некоторое огрубение и песчаного материала. Заканчивается разрез серыми песчанистыми глинами, над которыми залегает прослой глинистого песчаника 0,2—0,3 м, а затем полуметровый слой крупногалечникового конгломерата. Глины имеют крутое падение, а прослой песчаника и конгломерата поставлены на голову, что связано с разрывом, прослеживающимся от долины р. Турианчая как на восток, так и на запад. Неполная мощность верхнего подъяруса апшерона — 550 м.

Следует отметить, что разрыв, ограничивающий верхний апшерон Геокчайского хребта от среднего подъяруса апшерона Хошевентского хребта, очень хорошо улавливается в Сурхайханском овраге, расположенном восточнее долины р. Турианчай. Примерно в середине оврага (начиная от его выхода в Куринскую долину) наблюдается сильная дислоцированность глинистых пластов, имеющих очень крутое,

иногда даже опрокинутое залегание. То же самое можно наблюдать еще восточнее — в средней части оврага, впадающего в долину р. Геокчай у с. Араб-Джабирлы.

Начиная от линии надвига и вверх по течению р. Туринчай вновь появляются отложения среднего и верхнего апшерона. В разрезе преобладают глины и песчаники, которые очень сходны с вышеописанными. В верхней половине количество песчаных пластов постепенно уменьшается, уступая место конгломератам. Общая мощность апшеронских отложений (среднего и верхнего подъяруса) Хошевентского хребта, начиная от линии надвига, достигает 1100—1150 м.

В восточных районах Аджиноурской области апшеронские отложения распространены в междуречье Давабатанчай—Ахсу. Недалеко от правого берега р. Давабатанчай апшеронские отложения слагают южные крутые склоны г. Аг-кая. Затем они в виде изолированных пятен выступают вдоль оврага, спускающегося в сторону с. Караязы. Недалеко от последнего по стенкам небольшой выемки обнажаются зеленовато-серые слоистые глины. Многочисленные трещинки, пересекающие глины в разных направлениях, заполнены гипсом. Среди глин встречены растительные остатки, обломки сильно разбитых раковин. По-видимому, это глины верхней части нижнего апшерона. У подножья г. Аг-кая выступают темно-серые, комковатые, местами песчанистые глины. Выше следуют такие же глины, но несколько более светлоокрашенные, которые переходят затем в желтые слоистые глины. Вся эта глинистая пачка заканчивается двухметровым пластом светло-серого, рыхлого песчаника, в средней части которого имеется прослой (2—3 см) гравелита и конгломерата.

## 6. НИЖНЕКУРИНСКАЯ ВПАДИНА

Отложения апшеронского яруса в пределах Нижнекуринской депрессии имеют широкое распространение. Здесь они принимают участие в строении почти всех известных складок и обнажаются в сводовых и крыльевых частях антиклиналей Каламадын, Малый и Большой Харамы, Мишовдаг, Қалмас, Пирсагат, Хыдырлы-Бяндован, Кюровдаг, Бабазанан и др.

Подошва апшеронского яруса достигнута большим числом скважин как глубокого, так и структурно-картировочного бурения, а на площадях Каламадын, Малый и Большой Харамы, Бабазанан она выходит на дневную поверхность.

Как и в ряде других областей Азербайджана, апшеронский ярус на территории Нижнекуринской депрессии подразделяется на три подъяруса. Исключение составляет раз-

бивка К. А. Ализаде, который считает, что для четкого проведения границы между верхним и средним апшероном нет достаточных данных ни макро-, ни микрофаунистических и потому предлагает, как более целесообразное, двухчленное деление.

Апшеронские отложения в центральной части области согласно ложатся на акчагыльские отложения, при этом контактовая зона представлена серо-бурыми глинами с прослоями мелкозернистых песков, и о переходе из акчагыла в апшерон судят по исчезновению акчагыльских форм *Maetra* и *Potamides*, а также по появлению дрессенсий, монодаки и других апшеронских форм.

Отсутствие несогласий между отложениями акчагыла и апшерона в осевой полосе свидетельствует о преемственности геотектонического плана акчагыльского времени апшероном.

В то же время на периферии впадины, особенно в северо-западной части и в пределах северо-восточного борта, отмечаются резкие угловые и азимутальные несогласия между акчагылом и нижним апшероном, свидетельствующие об имевших здесь место интенсивных тектонических подвижках.

1136  
Менее интенсивные тектонические движения отмечаются и в пределах внутренних частей бассейна, где они нашли свое выражение в изменении мощностей апшеронских отложений от сводов к крыльям на отдельных антиклинальных структурах, развивавшихся параллельно с осадконакоплением.

Как уже было отмечено выше, апшеронский ярус делится в пределах Нижнекуринской депрессии на три подъяруса.

**Нижний подъярус.** Отложения нижнеапшеронского подъяруса имеют наибольшее площадное распространение и выходят на дневную поверхность на структурах Бабазан (на северо-восточном крыле), Большой Харам и др.

Вполне согласное залегание нижнего апшерона на акчагыле, характерное для большей части области, в северо-восточной прибортовой полосе нарушается трансгрессивным характером контакта этих отложений. Так, на северо-восточном склоне Ленгебизского хребта в основании апшерона В. Е. Хаиным был отмечен конгломерат с галькой акчагыльских известняков. Южнее, на Каламадыне, отмечавшееся ранее несогласное залегание апшерона на акчагыле и продуктивной толще было в 1957—1958 гг. подтверждено бурением (С. Г. Гасанов). Им зафиксировано на северо-восточном крыле угловое несогласие между нижним апшероном и акчагылом (в 10—15°) и еще большее (до 60—80°) — на

юго-западном крыле, где на отдельных участках на своде нижний апшерон залегает непосредственно на продуктивной толще, в результате выклинивания акчагыла.

Аналогичную картину можно наблюдать и на расположенной к югу от Каламадына Мало-Хараминской складке. Здесь нижний апшерон также залегает трансгрессивно на акчагыле, а в пределах большей части юго-западного крыла акчагыл не обнажается, и апшерон контактирует с продуктивной толщей.

В северо-восточной части области нижний подъярус представлен серыми песчанистыми глинами, содержащими редкие прослой известковистых песков и песчаников, переходящих местами в детритусовые известняки, а в южной части области отмечается появление в разрезе подъяруса пестроцветных глин.

Слои нижнего апшерона уверенно отбиваются от средне-апшеронских. На каротажной диаграмме для них характерна монотонная кривая ПС и одновременно резкий спад кривой КС.

Мощность подъяруса увеличивается в юго-восточном направлении — от 60—80 м на юго-западном крыле Каламадынской антиклинали до 570 м на юго-западном крыле Кюровдагской антиклинали.

Средняя мощность подъяруса — 300—350 м.

**Средний подъярус.** Отложения среднего апшерона, вскрытые на всех площадях скважинами как глубокого, так и структурно-поискового бурения и выходящие на дневную поверхность на Малом Хараме и Бабазанане, имеют несколько меньший контур распространения по сравнению с нижним апшероном и характеризуются меньшим постоянством литологического состава.

Переход от нижнего подъяруса к среднему в основном постепенный, но в пределах северо-восточного борта в отдельных разрезах отмечается в подошве среднего апшерона прослой грубозернистого песчаника с включением галек, являющийся свидетельством кратковременного перерыва.

В северной части области, примыкающей непосредственно к зоне юго-восточного Кобыстана (юго-западные крылья Ташмарданской и Гюнгермесской антиклиналей), отложения среднего подъяруса представлены чередованием песчанистых глин с сильнокарбонатными плохосортированными песчаниками и песками.

В юго-западном направлении отмечается общее улучшение степени отсортированности материала. Здесь в разрезе хорошо выделяются мощные пачки (до 20 м) чередований тонкозернистых песков, песчаников, глин.

Мощность среднеапшеронского подъяруса в этой полосе уменьшается в юго-восточном направлении — от 650—700 м на структурах Падар—Мишовдаг до 400—500 м в районах Пирсагатской и Хыдырлы-Бяндованской антиклиналей.

Еще южнее, в полосе антиклиналей Карабаглы, Бабазанан, Дуровдаг, отложения среднеапшеронского подъяруса приобретают более глинистый характер; мощные пачки песчано-алевритовых пород выпадают из разреза и отмечаются лишь отдельные маломощные прослои этих пород.

Мощность подъяруса в этой зоне — порядка 550—600 м. И, наконец, в крайней южной фациальной зоне, где расположены структуры Хиллы, Нефтечала, Дайкенд, в разрезе среднеапшеронского подъяруса вновь отмечается погрубее обломочного материала и появляются мощные пачки песчано-алевритовых пород (Нефтечала).

Мощность среднего подъяруса в этой полосе — 600—700 м.

**Верхнеапшеронский подъярус.** В верхнеапшеронское время происходило дальнейшее сокращение площади бассейна. Особенно заметное отступление моря произошло на северо-восточной границе области, в районе Алятской гряды. Здесь контур распространения отложений среднего апшерона проходит примерно по современной долине р. Пирсагат.

В. Е. Хаин и А. Н. Шарданов указывают на значительное отступление границ бассейна и в юго-западной части области, что подчеркивается отсутствием верхнего апшерона в районе Сабирабада, где бакинский ярус ложится на средний апшерон.

При рассмотрении условий перехода от среднего апшерона к верхнему необходимо отметить, что на большей части территории области, как уже отмечалось выше, этот переход осуществляется постепенно, что вызывает значительные затруднения при проведении границы между ними. В этом отношении исключение составляют лишь отдельные участки северо-восточного борта, в частности участки антиклиналей Каламадын и Мишовдаг.

На Мишовдаге С. А. Якуббековым отмечаются угловое несогласие в  $7^\circ$  между средним и верхним подъярусами апшерона и конгломерат из среднеапшеронских пород в основании верхнего апшерона. Акатов и Алексейчик указывают на наличие грубообломочных образований на юге Каламадынской складки. Интересно, что на расположенном между Каламадыном и Мишовдагом Малохараминском поднятии, по данным А. Л. Путкарадзе, верхний апшерон залегает на среднем согласно.

Отложения верхнего апшерона в северной прибортовой полосе (Каламадын, Большой Харамы, Кырлых) представлены чередованием мощных песчаных известняков-ракушняков, песчаников, песчаных глин. Местами глины содержат линзы грубозернистых песков и обломки известняков-ракушняков. В юго-восточном направлении разрез становится более песчано-глинистым с включением в верхней части разреза отдельных пропластков известняков-ракушняков мощностью до 30 см.

В юго-западном направлении этой зоны в полосе антиклиналей Падар, Малый Харамы, Мишовдаг разрез верхнего апшерона представляет собой чередование песчано-глинистых пород, причем отмечается появление в разрезе прослоев мелкозернистых известковистых песчаников и песков. Суммарная мощность песчаных прослоев в разрезе верхнего апшерона в этой полосе достигает до 25%, однако песчаный материал по сравнению со среднеапшеронским отличается худшей отсортированностью.

Южнее (Бабазанан, Карабаглы, Хиллы) верхний апшерон, подобно среднему, становится более глинистым. Глины слабопесчаные, в низах разреза серые, в верхней части — бурые. В верхней части разреза встречаются также прослойки косослоистых песчаников.

В целом для этой зоны характерно сокращение суммарной мощности прослоев песков и песчаников и улучшение отсортированности обломочного материала. Эта закономерность несколько нарушается в районе скв. № 1 Дайкенд-опорная, в разрезе верхнего апшерона которой наблюдается увеличение суммарной мощности песчано-алевритовых пород до 30% от общей мощности подъяруса, что В. А. Хаин и А. Н. Шарданов объясняют приближением к южному краю бассейна.

## 7. ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КОБЫСТАН

Апшеронские отложения юго-восточного Кобыстана представлены всеми своими тремя подъярусами.

**Нижний апшерон** представлен темно-серыми, серыми, местами буровато-серыми песчанистыми, неслоистыми глинами с редкими пропластками почти черных глин, тонкозернистых песков и вулканического пепла.

Мощность нижнего апшерона в Кобыстане — 150—350 м.

**Средний апшерон** представлен чередованием серых, пепельно-серых песчаных глин с частыми прослоями ракушняковых известняков, достигающих иногда мощности 30—35 м, с редкими прослоями мелкозернистого песка и вулканического пепла.

Мощность — 350—450 м.

**Верхний апшерон** выражен детритусовыми и ракушняковыми известняками с маломощными (до 5 м) пластами бурых, буровато-серых грубослоистых глин с редкими прослоями плохоотсортированных песков с галькой и битой фауной.

## 8. БАКИНСКИЙ АРХИПЕЛАГ

Отложения апшеронского яруса очень широко распространены в пределах Бакинского архипелага. Они принимают участие в строении большинства известных складок, слагая их крылья.

Как и в ряде других областей Азербайджана, апшеронский ярус на территории Бакинского архипелага подразделяется на три отдела: верхний, средний и нижний. Отсутствие несогласий между апшероном и акчагылом свидетельствует о преемственности геотектонического плана акчагыла апшероном.

**Нижний апшерон.** Выражен серыми плотными скорлуповатыми глинами с редкими прослоями бурых разностей и очень редких прослоев песка незначительной мощности.

Мощность нижнего апшерона — 300 м.

**Средний апшерон.** О разрезе среднего апшерона трудно иметь полное представление, так как он вскрыт разными своими частями в разных скважинах. На крыльях складок Хамамдаг-море и Дуваный-море и на ЮВ периклинали поднятия Погорелая плита известняки и ракушняковые песчаники среднего отдела выступают из воды.

**Верхний апшерон.** Отложения верхнего апшерона представлены преимущественно серыми песчанистыми глинами с прослоями бурых разностей, а также известняков-ракушечников и слабоуплотненных песчаников.

Мощность верхнего апшерона — 300—320 м.

## 9. ПРИКАСПИЙСКО-КУБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

В пределах Прикаспийско-Кубинской области один из лучших разрезов апшеронского яруса имеется в долине р. Кудялчай. Здесь нижний и средний подъярусы представлены темно-синевато-серыми известковистыми, песчанистыми глинами, желтовато-бурыми рыхлыми средне- и крупнозернистыми песчаниками и конгломератами-галечниками с хорошо окатанной галькой и обломками размером от 2 до 50 см в диаметре; верхний подъярус характеризуется сплошным развитием галечников, состоящих из галек разных размеров

и разнообразного состава песчаников, известняков, иногда аргиллитов. Мощность всего яруса — 225—230 м.

Следует отметить, что вообще верхний подъярус апшерона почти на всей территории этой области, за исключением ее ВЮВ части, выражен континентальными галечниковыми образованиями. Это так называемая кусарская свита, выделенная И. Ф. Пустоваловым (1934). Лишь небольшая часть основания кусарской свиты состоит из глин, суглинков, песков и мелких галечников, весь же остальной разрез — галечниковый.

Новые данные позволили подтвердить верхнеапшеронский возраст кусарской свиты. Так, в 1954 г. Ф. С. Ахмедбейли совместно с К. М. Султановым на правом берегу Самура, у с. Зейхур, в глинистых пропластках, расположенных среди галечников, была обнаружена многочисленная фауна. Из этих сборов определены следующие формы: *Apscheronia propinqua* (Eichw.), *Monodacna sjoegreni* Andrus., *Pseudocatillus bacuanus* Andrus., *Ps. isseli* (Andrus.), *Dreissensia distincta* Andrus., *Micromelania subcaspia* Andrus., *Clessiniola subvariabilis* Andrus.

Местами, например, в районе с. Юхары-Зейхур (долина Самура) галечники кусарской свиты переходят в морские отложения верхнего апшерона.

Благодаря наличию тонких пластов суглинков кусарская свита обнаруживает хорошо наблюдаемую слоистость. Эти слои наиболее выдержаны в верхах свиты и прослеживаются во многих местах.

Кусарская свита весьма слабо наклонена на восток — северо-восток. В том же направлении ее мощность постепенно увеличивается за счет появления в разрезе все более верхних пачек галечников; общая мощность — 250 м. Эта свита несогласно перекрывает слои среднего и нижнего апшерона, а местами и более древних образований, например, продуктивной толщи (междуречье Тагирджалчая и Укюрчая).

К востоку от Кудиалчая разрез нижнего и среднего апшерона становится явно морским. На междуречье Кудиалчая и Вельвелячая они представлены темно-серыми глинами с подчиненными прослоями песков и песчаников; местами имеются пласты известняка-ракушечника. Один такой пласт протягивается в полосе от Ахчая до Вельвелячая в основании среднего подъяруса.

В юго-восточной части Прикаспийско-Кубинской области нижнеапшеронские слои выражены темно-серыми и синевато-серыми слоистыми глинами, частично слабопесчанистыми с редкими прослоями песков, а средний апшерон —

серыми и бурыми, обычно песчанистыми тонкослоистыми глинами (Б. П. Ясенов и А. А. Ализаде, 1936).

У станций Ялама, Худат и Хачмас апшеронские отложения установлены бурением. Разрезы всех перечисленных пунктов весьма сходны и выражены (по опорной Яламинской скважине) серыми и темно-серыми глинами с прослоями серых и светло-серых мелкозернистых песков; иногда пески и глины, равномерно, чередуясь, образуют небольшие пачки.

Суммарная мощность апшеронского яруса составляет у ст. Ялама 548 м, в Худате и Хачмасае — соответственно 649 и 727 м, в районе гор. Кусары — 750 м. Максимальная мощность отмечается для юго-восточной части, где на междуречье Шабранчая и Дивичичая она равна 800 м.

## Глава II

### ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУР ДЕПРЕССИОННЫХ ЗОН АЗЕРБАЙДЖАНА ПО АПШЕРОНСКИМ ОТЛОЖЕНИЯМ

Описание структур по апшеронским отложениям депрессионных зон Азербайджана дается по отдельным выделенным нефтегазоносным областям.

#### 1. МЕЖДУРЕЧЬЕ КУРЫ И ИОРИ

Область между речья Куры и Иори расположена в северо-западной части Куринской впадины и является составной частью последней. С севера к этой области примыкает Южно-Кахетинская нефтегазоносная область, с юга — Киров-абадская нефтегазоносная область, а с востока — Аджиноурская область. Географическое положение области определяется на севере долиной р. Иори, на юге — долиной р. Куры, на востоке — западным берегом Мингечаурского водохранилища, а на западе — Тбилисским меридианом.

По своему геологическому строению эта область существенно отличается от окаймляющих ее с юга, севера и востока областей. В пределах области обнажаются почти все стратиграфические единицы кайнозойской системы, начиная от майкопа до четвертичных образований включительно. Одной из характерных для области геологических особенностей является выпадение из разреза по стратиграфической последовательности сверху вниз отдельных стратиграфических единиц миоцена в направлении с севера на юг. В самой южной зоне, в полосе левобережья р. Куры, отложения миоцена, за исключением верхнего майкопа, полностью выпадают из разреза.

Отличительной особенностью области также является почти полное отсутствие отложений ширакской толщи, отвечающих по возрасту меотису-пунту и продуктивной толще. Она появляется в разрезе только в крайне северной полосе области, т. е. на далеком северном крыле Алачыг-Эльдариогинской складчатой зоны и в пределах площади Удабно.

Благодаря отсутствию ширакской толщи в пределах обширной территории области отложения акчагыльского яруса трансгрессивно с угловым и местами азимутальным несогласием с базальным конгломератом в основании лежат на размытой поверхности миоценовых отложений, причем глубина размыва с севера на юг и с востока на запад увеличивается. Если на самой северной полосе отложения акчагыльского яруса лежат на размытой поверхности ширакской толщи, то в центральной полосе они подстилаются отложениями верхнего сармата, а в самой южной зоне области, в полосе левобережья р. Куры, приходят в стратиграфический контакт с отложениями майкопской свиты.

Не менее характерной геологической особенностью рассматриваемой области является развитие линейных складок и большая напряженность тектоники, выразившаяся в резкой асимметричности складок, доведенной до опрокинутости на юг и осложненности их разрывами. Последние развивались здесь настолько широко и интенсивно, что южные крылья большинства антиклинальных складок оказались полностью перекрытыми надвинутыми на них северо-восточными крыльями. Благодаря этому северо-восточные крылья одних складок непосредственно налегают на северо-восточные крылья других, южнее расположенных складок и создается типичное чешуйчатое строение. Вся область междуречья Куры и Иори в плане оказалась расчлененной на ряд тектонически обособленных антиклинальных зон общекавказского простираения. Эти продольные тектонические нарушения, точнее надвиги, на поверхности отчетливо фиксируются нарушением стратиграфической последовательности отложений. Обычно с южной стороны тектонических контактов, т. е. под надвигом, залегают более молодые отложения, а с северной стороны — над надвигом — древние образования. Плоскости всех надвигов и других продольных разрывов падают на северо-восток, местами надвиги по простираению переходят в взбросы.

Развитие грязевого вулканизма также характерно для области междуречья Куры и Иори и отличает последнюю от Кировабадской и Аджиноурской областей.

Имеющиеся в пределах области грязевые вулканы располагаются в северной полосе области (в Алачыг-Эльдарио-

югинской зоне) и приурочены к центральным и периклинальным частям антиклинальных складок. По внешнему виду и характеру проявления они очень напоминают грязевые вулканы восточного Азербайджана, точнее Кобыстана и Нижнекуруинской впадины.

Характерной особенностью области междуречья Куры и Иори является и тектономорфность рельефа, так как почти все отрицательные формы рельефа, за исключением эрозионных (оврагов, балок и др.), соответствуют синклиналям, а положительные формы (хребты, холмы и др.) — антиклиналям.

Таковы в общих чертах основные характерные геолого-геоморфологические особенности области междуречья Куры и Иори.

Ниже приводится характеристика тектоники области по подошве апшеронского яруса.

Из прилагаемой структурной карты видно, что отложения апшеронского яруса в пределах области междуречья Куры и Иори имеют ограниченное распространение. Они развиты в основном в южной — Караязы-Джейранчельской полосе области.

На обширной территории северной части области, в полосе поднятий, расположенных вдоль правобережья р. Иори, отложения апшеронского яруса отсутствуют.

Отложения апшеронского яруса уничтожены последующим размывом в присводовых частях большинства складок, расположенных в центральной и южной частях рассматриваемой области. Так, например, в пределах Мамедтапинской, Кейрюккеланской, Молладагской, Гюрзундагской и Большой Палантекианской антиклиналей отложения апшеронского яруса почти полностью размыты. Они сохранились лишь на далеких крыльях, периклиналях названных антиклиналей и в смежных с ними синклиналях. Ввиду такого ограниченного распространения апшеронских отложений многие структуры области междуречья Куры и Иори частично, а некоторые полностью не нашли своего отражения на структурной карте, построенной по подошве апшеронского яруса. К числу этих складок с северо-запада на юго-восток относятся: Назревская, Багир-Хезская, Нацвал-Цхальская, Малхазовская, Азанбургская, Аклемиская, Тауратапинская, Удабнинская, Тах-Тапинская, Мало-Удабнинская, Сатибская, Байда-Чатминская, Алачыгская, Дамиртапинская, Легвис-Цхальская, Саждагская, Армутлинская, Чобандагская, Молладагская, Южно-Молладагская, Ахтахтатапинская, Эльдарюгинская, Эльдарская антиклинали и Харистбинская, Тах-Тапин-

ская, Мало-Удабнинская, Гегтапинская, Сарыдаринская, Чатминская, Чобандагская и Саждагская синклинали.

Поскольку задачей настоящей работы является выявление структурного плана апшеронских отложений, которые не участвуют в строении названных выше структур, мы на них не будем останавливаться, тем более, что подробное их описание приводится в работе В. П. Маркевича (1954), М. Г. Агабекова и А. В. Мамедова (1960), Д. А. Булейшвили (1960) и др.

Судя по прилагаемой структурной карте, в пределах описываемой области глубина залегания подошвы апшеронского яруса в направлении с северо-запада на юго-восток увеличивается. Если в северо-западной части области, в районе Караязской степи, максимальное значение глубины залегания подошвы апшеронских отложений составляет — 400 м, то в юго-восточной части области, в районах Джейранчельской и Эльдарской степей, подошва апшеронских отложений опускается до глубины — 800 м (рис. 1, 2, 3).

Максимальная амплитуда колебания подошвы апшеронских отложений составляет 1100 м. Если на северном крыле

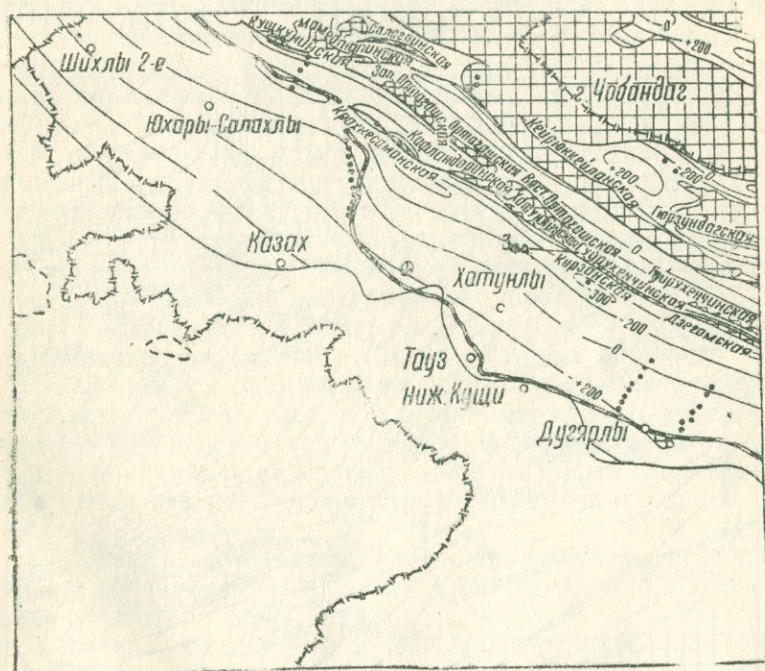


Рис. 1

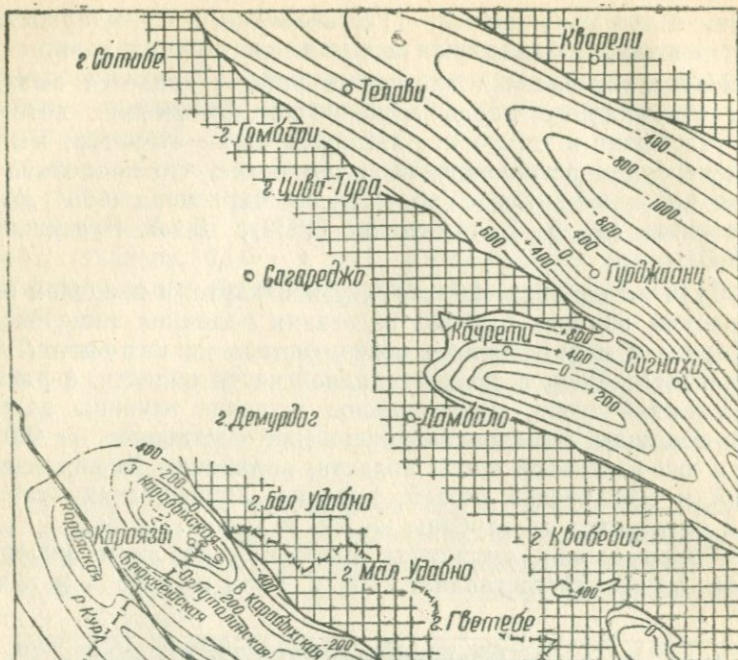


Рис. 2

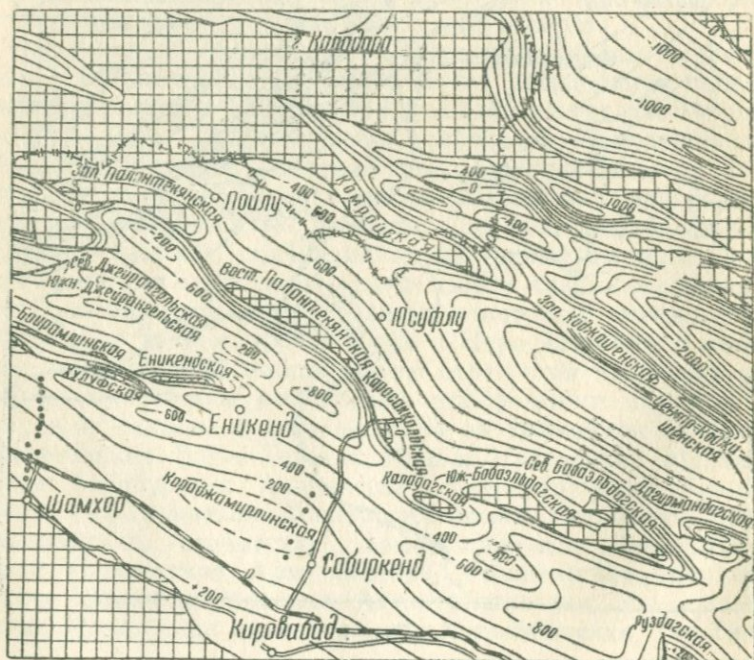


Рис. 3

Кейрюккейланской антиклинали подошва апшеронских отложений имеет абсолютную отметку +400 м, то в пределах Джейранчельской и Эльдарской степей абсолютная отметка ее составляет —800 м и более.

Степень дислоцированности апшеронских отложений также меняется по площади. Наиболее сильно дислоцированы они в пределах северо-западной части области, где образуют узкие, резко асимметричные антиклинальные и синклиналильные складки. Асимметричность этих складок местами доходит до такой степени, что южные крылья антиклиналей и разделяющие их с юга синклинали полностью скрыты под надвигом. По мере продвижения на юго-восток (в районе Джейранчель) в апшеронских отложениях появляются относительно симметричные и спокойно выраженные структуры, что связано с постепенным затуханием интенсивности складчатых движений в указанном направлении. Характер складок апшеронских отложений изменяется и в направлении с севера на юг. Если на севере апшеронские слои образуют довольно крупные складки, то на юге они образуют узкие и короткие складки.

Структурный план апшеронских отложений в пределах площади их развития в целом соответствует складчатой структуре подстилающих акчагыльских и сарматских отложений. Структуры, выраженные в апшеронских слоях, одинаково выражены и в подстилающих акчагыльских и сарматских слоях. Однако структуры апшеронских слоев, так же как и акчагыльских, имеют меньшую протяженность, чем сарматские структуры. Небольшие брахантиклинали в слоях апшеронского и акчагыльского ярусов в слоях сарматского яруса соответствуют крупным антиклинальным поднятиям. Такое несоответствие в размерах структур верхнего плиоцена и подстилающих их сарматских слоев ясно видно на площадях Гюрзундаг и Большой Палантекан. В пределах этих площадей отложения верхнего плиоцена образуют четко выраженные периклинальные замыкания одноименных антиклиналей, тогда как сарматские отложения почти не меняют своего простирания и создают моноклинальное строение. В периклиналях названных складок азимутальное несогласие между верхнеплиоценовыми и сарматскими слоями составляет  $90^\circ$ .

Некоторое несоответствие между апшеронским и сарматским структурными подэтажами имеет место и в расположении сводов или осей складок.

Своды или оси складок по апшеронским слоям по отношению к таковым по сарматским слоям смещены несколько к югу, причем величина смещения с глубиной увеличивается

ся. Для примера можно взять Мало-Палантекянскую антиклиналь. Если свод складки по подошве апшеронского яруса по отношению свода по подошве верхнего сармата смещен на 200—250 м на юго-запад, то по отношению свода по подошве нижнего сармата — на 400—500 м.

Переходя к описанию отдельных складок, выраженных в апшеронских слоях, надо отметить, что в расположении этих складок наблюдается довольно ясно выраженная зональность, характерная для линейных складок.

Согласно прилагаемой карте, в пределах описываемой области с севера на юг можно выделить следующие складчатые пояса и структуры: Эльдарский синклинальный пояс, Палантекянский антиклинальный пояс, Палантекянский синклинальный пояс, Гюрзундагская антиклиналь, Гюрзундагская синклиналь, Казангельская синклиналь, Каратапа-Салоглинский антиклинальный пояс, Джандаргельский синклинальный пояс, Мамедтапа-Кейрюккейланский антиклинальный пояс, Мамедтапа-Кейрюккейланский синклинальный пояс, Ортагаш-Гуйрухэнчинский антиклинальный пояс, Ортагаш-Гуйрухэнчинский синклинальный пояс и Куринский антиклинальный пояс.

#### а) Эльдарский синклинальный пояс

Этот синклинальный пояс располагается в Эльдарской степи, окаймленной с севера Эльдарюги-Камройским, а с юга — Палантекянским хребтами. Поверхность, занятая данной структурой, представляет собой равнину, покрытую современными делювиальными и аллювиальными образованиями. Синклинальное строение этой равнины устанавливается по выходам коренных пород, имеющих место в ее горных обрамлениях. Строение этой крупной синклинали асимметричное. Юго-западное крыло складки пологое (10—25°) относительно ее северо-восточного крыла (35—65°). Такая асимметричность строения этой структуры вызвана продольным Эльдарюгинским надвигом, проходящим вдоль присводовой зоны, севернее расположенной антиклинальной зоны. Благодаря этому надвигу северное крыло названной антиклинальной зоны надвинуто в сторону описываемой синклинали. Амплитуда надвига сильно увеличивается в районе Эльдарюгу, где описываемая синклиналь полностью скрыта под надвинутым северным крылом одноименной антиклинали.

Простираение синклинали СЗ—ЮВ. Осевая зона синклинали почти совпадает с современной долиной р. Иори. Значительная часть синклинали покрыта водами Мингечаурского водохранилища. Юго-восточное продолжение рассматри-

ваемого синклинального пояса составляет Агдашский синклинальный прогиб.

Наиболее погруженная часть рассматриваемого синклинального пояса находится в пределах Мингечаурского водохранилища, где подошва апшеронского яруса опускается на глубину минус 1800—2000 м. Отсюда в направлении на запад гипсометрическое положение подошвы апшеронского яруса постепенно повышается и в районе собственно Эльдарской степи абсолютная отметка подошвы апшерона составляет минус 700—600 м. (рис. 3).

### б) Палантекийский антиклинальный пояс

Подробное описание этого антиклинального пояса и входящих в его состав отдельных складок дано в монографии М. Г. Агабекова и А. В. Мамедова. Поэтому мы здесь и в дальнейшем будем ограничиваться лишь описанием характера структур по подошве апшеронских отложений. По подошве апшеронского яруса в пределах рассматриваемого антиклинального пояса четко вырисовываются две брахиантиклинальные складки — Западно-Палантекийская (Большая Палантекийская) и Восточно-Палантекийская (Малая Палантекийская).

**Западно-Палантекийская (Большая Палантекийская) антиклиналь.** Эта антиклинальная складка располагается южнее северо-западной части юго-западного борта, выше описанного Эльдарского прогиба, юго-западнее с. Пойлы, на расстоянии 1,5—2 км (рис. 3). Местность, занятая складкой, представляет собой уваловидную возвышенность с пологим северным и крутым южным склонами.

Строение описываемой антиклинали в 1949 г. было изучено детальным инструментальным картированием (Т. А. Горшенин), а затем в 1950—1952 гг. структурно-картировочным бурением.

В геологическом строении на поверхности участвуют отложения среднего и верхнего сармата и акчагыльского и апшеронского ярусов. Отложения апшеронского яруса слагают крылья и периклинали складки и выражены глинами с прослоями песчаников и галечников. Мощность этих отложений колеблется в пределах 400—600 м. Увеличение мощности происходит от свода к крыльям складки.

По подошве апшеронского яруса складка имеет асимметричное брахиантиклинальное строение (рис. 4). Складка характеризуется пологим ( $30-15^\circ$ ), хорошо выраженным широким северо-восточным и крутым ( $50-70^\circ$ ), а в значительной своей протяженности запрокинутым, юго-западным кры-

лом. Такая асимметричность описываемой складки вызвана крупным продольным Эриктарским надвигом, проходящим вдоль присводовой части юго-западного крыла. По плоскости названного надвига северо-восточное крыло складки надвинуто на ее юго-западное крыло. В средней части складки



Рис. 4

юго-западное крыло складки полностью перекрыто надвинутым северо-восточным крылом. Скважины структурно-картировочного бурения, пробуренные в присводовой части северо-восточного крыла складки, после среднесарматских отложений врезались в апшерон и акчагыльские отложения, слагающие юго-западное крыло складки. Амплитуда надвига в центральной части складки составляет более 1200 м. По мере продвижения к периклиналям складки, указанное значение амплитуды надвига заметно уменьшается и на северо-восточной периклинали составляет 200—150 м, а на северо-западной периклинали — 300—350 м. Углы падения пластов апшеронского яруса на северо-восточном крыле увеличиваются по мере продвижения к своду складки.

Брахиклиналиное строение складки отчетливо вырисовывается по стратоизогипсе с полевой отметкой. Длина складки по подошве апшеронского яруса составляет 18 км, а ширина — 7,5—8 км.

Одной из характерных особенностей строения рассматриваемой складки является несоответствие структурного плана апшеронских и сарматских отложений. В западной и в восточной частях складки акчагыльские и апшеронские отложения явно вычерчивают периклиналильные замыкания описываемой антиклинали, тогда как сарматские отложения почти не меняют своего простирания и, подстилая акчагыл, моноклиналино падают на северо-восток. Следовательно, брахиклинали, выраженная в слоях акчагыльского и апшеронского ярусов, не в полной мере отражается в подстилающих слоях сармата. В то же время нельзя игнорировать тот факт, что в образовании структурного поднятия в выше-

лежащих слоях (апшеронских и акчагыльских) определенную роль сыграл общий подъем шарнира оси антиклинальной складки в подстилающих слоях сармата.

**Восточно-Палантекаянская антиклиналь** располагается юго-восточнее описанной выше Западно-Палантекаянской брахиантиклинали, в 37 км к северу от г. Кировабада. Местность, занятая складкой, представляет собой также уваловидную возвышенность с пологим северо-восточным и крутым обрывистым и сильно расчлененным юго-западным склонами.

Складка на поверхности отчетливо выражена в слоях акчагыльского и апшеронского ярусов. Акчагыльские отложения узкой полосой обнажаются на своде складки, а апшеронские слои — на крыльях и периклиналях ее. Отложения апшеронского яруса представлены в нижней части морскими песчано-глинистыми образованиями в верхней части полуконтинентальными образованиями, выраженными глинами с прослоями песчаников, песков и галечников. Мощность отложений апшеронского яруса колеблется в пределах 600—800 м. Увеличение мощности яруса происходит от свода к крыльям.

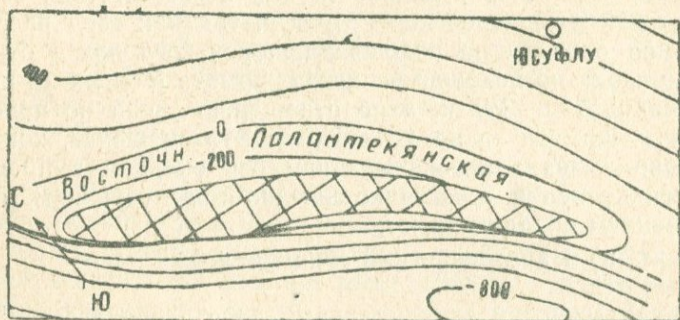


Рис. 5

Складка по апшеронским слоям, так же как и по акчагыльским отложениям, имеет брахиантиклинальное строение (рис. 5). Периклинали складки хорошо очерчиваются серыми песчаниками апшеронского яруса. Углы падения пластов на северо-восточном крыле пологие (10—20°), а на юго-западном — крутые (80—90°); местами даже наблюдается опрокидывание слоев с разрывом, осложняющим юго-западное крыло.

По всей вероятности, Эриктарский надвиг не затухает в районе юго-восточной периклинали Западно-Палантекаянской складки и прослеживается далеко на юго-востоке, осложняя

строения Восточно-Палантекянской и Карасаккальской антиклиналей. Восточнее последней данный надвиг отчетливо прослеживается вдоль южного склона хребта Боздаг.

Длина рассматриваемой антиклинали по подошве апшеронского яруса составляет 22 км, ширина — 8 км. Высота складки — 1000 м. Подошва апшеронского яруса в при-сводовой части складки имеет абсолютную отметку 200—250 м. По своему тектоническому положению Восточно-Палантекянская антиклиналь находится в одной складчатой зоне с Западно-Палантекянской, Карасаккальской и Боздагской антиклиналями.

Ввиду отсутствия выходов пород миоценовых отложений судить о взаимоотношении структурного плана апшеронских и сарматских отложений трудно. Однако по аналогии с площадью Западный Палантекян можно полагать, что и здесь будет расхождение между структурным планом апшеронских и сарматских отложений, т. е. структура по сармату будет иметь гораздо больший размер, чем по подошве апшеронского яруса. С другой стороны, согласно глубоким геологическим профилям, составленным по геологическим данным, расхождение между структурным планом апшеронских и сарматских слоев выражается и в несоответствии сводов сарматской и апшеронской структур, так как свод рассматриваемой складки по подошве апшеронского яруса относительно свода по подошве верхнего сармата смещен на юг на расстоянии 200—250 м, а по отношению свода по подошве нижнего сармата — на 400—500 м. Это смещение, конечно, частично вызвано перекачиванием оси складки в процессе осадконакопления, а частично связано с последующим опрокидыванием складки на юг.

### в) Палантекянский синклинальный пояс

Палантекянский синклинальный пояс располагается юго-западнее одноименного антиклинального пояса и протягивается параллельно последнему. С юга он ограничивается Гюрзундагской, Северо-Джейранчельской и Тарсдаллярской антиклиналями. За пределами области междуречья Куры и Иори, в пределах так называемой Кировабадской области, продолжение этого пояса составляет синклинальная зона, проходящая между Боздагской группой складок на севере и Каладагской, Бозеринской и Дуздагской антиклиналями на юге (рис. 3).

Протяженность рассматриваемого синклинального пояса в пределах области междуречья Куры и Иори составляет 58 км. Ширина синклинального пояса изменяется в продоль-

ном сечении, то сужаясь, то расширяясь. Сильное сужение его отмечается на участке между Восточно-Палантекианской и Тарсдаллярской антиклиналями, где ширина пояса составляет 2—5 км. Расширение синклиналильного пояса имеет место на участках погружения прилегающих к нему антиклинальных поднятий. Наибольшую ширину он имеет в своей центральной (южнее Западно-Палантекианской антиклинали) и юго-восточной частях, где она составляет соответственно 9 и 10 км.

Строение рассматриваемого синклиналильного пояса асимметричное. Юго-западный борт пологий (10—15°), северо-восточный — крутой и осложнен Эрикдарским разрывом.

Амплитуда последнего увеличивается с юго-востока в северо-западном направлении. Так, например, если в юго-восточной части Палантекианского синклиналильного пояса апшеронские отложения, слагающие его северо-восточный борт, приходят в тектонический контакт с акчагыльскими отложениями, слагающими свод прилегающего с севера антиклинального пояса, то в центральной части, в участке Западно-Палантекианской антиклинали, приходят в тектонический контакт со среднесарматскими слоями, а еще дальше, в участке Ахтахтатапинской антиклинали — с нижнесарматскими слоями. Благодаря увеличению амплитуды Эрикдарского надвига в направлении с юго-востока на северо-запад, в районе Ахтахтатапа описываемый синклиналильный пояс полностью скрыт под надвинутым северо-восточным крылом Ахтахтатапинской антиклинали.

Глубина синклиналильного пояса в целом увеличивается в направлении с северо-запада на юго-восток. Если подошва апшеронского яруса в его северо-западной осевой части залегает на глубине минус 300 м, то в центральной части она имеет абсолютную отметку минус 700 м, а в юго-восточной части — минус 800 м.

По подошве апшеронского яруса в пределах рассматриваемого синклиналильного пояса вырисовываются синклиналильные прогибы более мелкого порядка. С северо-запада на юго-восток они следующие: Западно-Палантекианская синклиналиль, Центрально-Палантекианская синклиналиль, Восточно-Палантекианская синклиналиль и Карасаккальская синклиналиль. Все эти синклиналили, за исключением Карасаккальской, имеют асимметричное строение и характеризуются пологими юго-западными и крутыми северо-восточными крыльями. Размеры этих синклиналилей небольшие. Длина их колеблется в пределах 5—6 км, ширина — 1—1,5 км.

Гюрзундагская антиклиналь находится в 30 км к северу от райцентра Шамхор. С севера к ней примыкает Ахтахта-

тапинская антиклиналь, а с юга — Кейрюккейланская антиклиналь. От названных антиклиналей Гюрзундагская складка отделяется узкими синклиналями. Местность, занятая складкой, представляет собой уваловидную возвышенность ЗСЗ—ВЮВ простирания.

В геологическом строении обнаженной части складки участвуют отложения верхнего сармата и акчагыльского и апшеронского ярусов.

Отложения апшеронского яруса на своде складки полностью уничтожены размывом и сохранились лишь на далеких крыльях и периклиналях (рис. 6). В литологическом от-

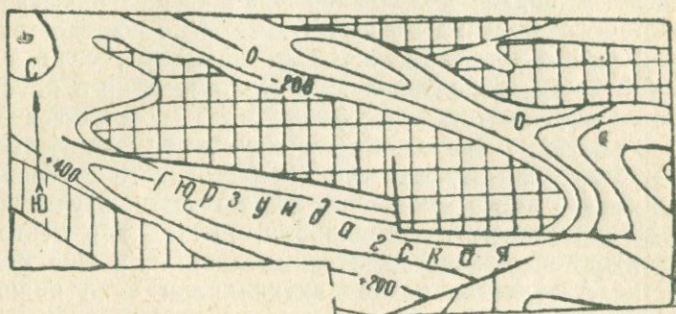


Рис. 6

ношении они представлены; в нижней части — морскими песчано-глинистыми отложениями, а в верхней части — континентальными образованиями, выраженными суглинками, галечниками, песками и песчаниками. Мощность отложений апшеронского яруса колеблется в пределах 250—450 м, причем увеличение мощности отложений происходит вниз по падению пластов.

По подошве апшеронского яруса складка имеет типично брахиантиклинальное строение, с пологим (10—15°) северо-восточным и крутым (75—80°), местами опрокинутым юго-западным крыльями.

Асимметричность строения складки вызвана продольным взбросом, проходящим вдоль присводовой зоны юго-западного ее крыла. Амплитуда взброса увеличивается в направлении от периклиналей к центру складки. Если на периклиналях складки амплитуда взброса измеряется десятками метров и даже не улавливается, то в центральной ее части она составляет — 1100—1200 м. Углы падения пластов увеличиваются в направлении к своду складки. Уменьшение мощностей апшеронских отложений и увеличение углов падения пластов в направлении от крыльев к своду складки свидетельствуют о ее росте одновременно с осадконакоплением.

Другой характерной структурной особенностью рассматриваемой складки является несоответствие строения апшеронских и сарматских отложений. В юго-восточной части складки слои акчагыльского и апшеронского ярусов отчетливо вырисовывают периклиналь складки, тогда как пласты верхнего сармата, которые появляются здесь из-под базального конгломерата акчагыла, не испытывают периклинальный заворот. Таким образом, между верхним сарматом и верхнеплиоценовыми слоями отмечается резкое ( $90^\circ$ ) азимутальное несогласие. Между слоями верхнего сармата и апшерон-акчагыльских отложений имеется и большое угловое несогласие. Так, например, если в районе юго-восточного погружения складки пласты акчагыльского и апшеронского ярусов залегают соответственно под углом  $20^\circ$  и  $12^\circ$ , то пласты верхнего сармата падают под углом  $60-64^\circ$ .

На далеких погружениях складки значение углового несогласия, имеющего место между верхнеплиоценовыми и подстилающими сарматскими слоями, сильно уменьшается. Однако, несмотря на наличие углового и азимутального несогласий, между верхним плиоценом и сарматским ярусом резкого структурного расхождения не имеется, т. е. антиклиналь, выраженная в слоях сарматского яруса, отчетливо отражается и в слоях верхнего плиоцена. Различие отмечается лишь в размерах и характере выраженности структуры. По верхнему плиоцену, в частности по подошве апшеронского яруса, складка выражена относительно слабо и имеет длину 22 км и ширину — 5 км, тогда как по сарматским отложениям она выражена резко и гораздо крупнее.

**Гюрзундагская синклинали** находится между Гюрзундагской брахиантиклиналью на севере и Кейрюккейланской антиклиналью на юге (рис. 6). Местность, занятая складкой, представляет собой наклоненную на юго-восток широкую долину, покрытую современными образованиями. На склонах долины выступают акчагыльские и апшеронские отложения, которые образуют ясно выраженную синклинали. Таким образом, рельеф местности полностью соответствует рельефу слагающих ее пластов коренных пород.

Строение синклинали асимметричное. Она характеризуется пологим ( $20^\circ-10^\circ$ ) широким юго-западным и крутым ( $45-70^\circ$ ) узким северо-восточным крылом. Асимметричность строения синклинали обусловлена Гюрзундагским взбросом, проходящим по ее северо-восточному крылу.

Длина синклинали — 18 км, ширина — 2,5—3 км. Глубина синклинали по подошве апшерона составляет: по юго-западному крылу — 200—250 м, по северо-восточному крылу — 250—300 м. В центральной части синклинали подош-

ва апшеронских отложений залегают на глубине минус 100—150 м. Наиболее глубокая часть синклинали находится между юго-восточными погружениями окаймляющих с севера и с юга антиклиналий.

**Казангельская синклинали** находится западнее Гюрзундагской антиклинали (рис. 1, 10). С севера к ней примыкает Молладагская антиклиналь, а с юга — западное продолжение Кейрюккейланской антиклинали. Местность, занятая складкой, представляет собой слаборасчлененную, несколько наклоненную на север равнину. В центральной части равнины находится высыхающее летом озеро Казангель.

В осевой части складки выходы коренных пород отсутствуют. На юго-западном крыле синклинали обнажаются континентальные отложения апшеронского яруса мощностью 170—200 м. Пласты апшеронского яруса здесь падают на северо-восток под углом 10—8°; северо-восточное крыло синклинали на поверхность не выступает, оно полностью скрыто под надвинутым по Эрикдарскому надвигу на юг северо-восточным крылом севернее расположенной Молладагской антиклинали. Амплитуда названного надвига сильно увеличивается (до 1600 м) в центральной части Молладагской антиклинали, где ее надвинутое северо-восточное крыло, перекрывая полностью свое юго-западное крыло и смежную синклинали, налегает непосредственно на северо-восточное крыло южнее расположенной Кейрюккейланской антиклинали.

Центральная часть синклинали находится в районе Казангель, где она отчетливо вырисовывается по стратозиогипсе +200 м, проведенной по подошве апшеронского яруса. Здесь в осевой части синклинали подошва апшеронского яруса имеет абсолютную отметку +50 м.

### г) Карабах-Салоглинский антиклинальный пояс

Карабах-Салоглинский антиклинальный пояс находится в северо-западной части южной половины области между речья Куры и Иори, южнее Удабнинской и Саждагской антиклиналей (рис. 1). От последних он отделяется западным продолжением Эрикдарского надвига. Амплитуда последнего после уменьшения в районе западной периклинали Молладагской антиклинали напротив рассматриваемого антиклинального пояса сильно увеличивается (более 1200 м), и благодаря этому северо-восточные крылья севернее расположенных Удабнинской и Саждагской антиклиналей, полностью перекрывая свои юго-западные крылья и смежной синклинали зоны, налегают на северо-восточное крыло Карабах-Салоглинского антиклинального пояса. Последний в релье-

фе выражен уваловидными возвышенностями, расположенными на одной линии. Эти возвышенности с северо-запада на юго-восток следующие: Западно-Карабахская, Восточно-Карабахская и Салоглинская.

В геологическом строении описываемого антиклинального пояса, согласно обнаженной части разреза, участвуют отложения акчагыльского и апшеронского ярусов и четвертичной системы. Отложения акчагыла выступают на поверхность в пределах Каратапинского и Салоглинского участков, причем имеют ограниченное распространение. Широким развитием здесь пользуются отложения апшеронского яруса, которые представлены континентальными образованиями, выраженными галечниками, разнозернистыми песчаниками и суглинками. Мощность апшеронских отложений здесь колеблется в пределах 170—200 м, причем наименьшую мощность они имеют на северо-восточном крыле антиклинального пояса. В тектоническом отношении характерна асимметричность строения, т. е. пологое (15—8°) широкое северо-восточное и крутое (20—85°) узкое юго-западное крылья.

На юго-востоке, на продолжении рассматриваемого антиклинального пояса, по всей вероятности, находится Южно-Молладагская (Каратапинская) антиклиналь, которая сложена в основном акчагыльскими и верхнесарматскими отложениями. По подошве апшеронского яруса в пределах описываемого антиклинального пояса выделяются три антиклинальных складки, которые с северо-запада на юго-восток называются: Западно-Карабахской, Восточно-Карабахской и Салоглинской.

**Западно-Карабахская антиклиналь** находится в крайне северо-западной части Каратапа-Салоглинского антиклинального пояса, севернее озера Джандаргель (рис. 7). В пределах этой складки отдельными пятнами выступают акчагыльские отложения; в основном же она сложена континентальными отложениями апшеронского яруса.

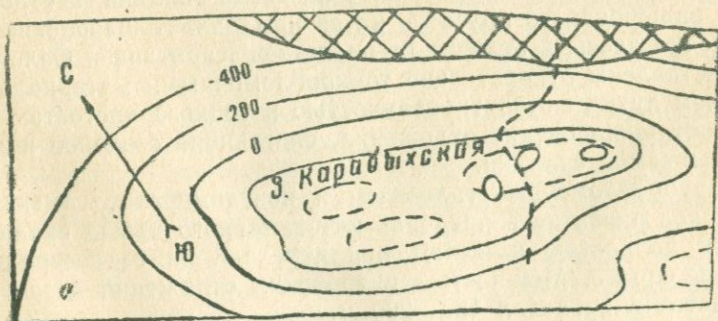


Рис. 7

По подошве апшеронского яруса складка имеет асимметричное брахиантиклинальное строение с пологим ( $12-6^\circ$ ) широким северо-восточным и относительно крутым узким юго-западным крыльями. Простираение складки — СЗ—ЮВ, длина — 16 км, ширина — 5—6 км. Подошва апшеронского яруса на своде складки имеет абсолютную отметку +200 м, а на крыльях — минус 100—200 м.

**Восточно-Карабахская антиклиналь** располагается между Западно-Карабахской и Салоглинской антиклиналями и на поверхности сложена апшеронскими континентальными отложениями. Она имеет слабо асимметричное брахиантиклинальное строение. Северо-восточное крыло складки пологое относительно юго-западного крыла. Амплитуда гипсометрического колебания подошвы апшеронского яруса в пределах описываемой складки составляет 200 м. Если на своде складки подошва апшеронского яруса имеет нулевую отметку, то на далеких крыльях складки спускается до отметки минус 200 м (рис. 4). Длина складки по подошве апшеронского яруса — 8 км, ширина — 2,5—3 км.

**Салоглинская антиклиналь** располагается севернее ж.-д. ст. Пойлы на расстоянии 10 км. С севера к ней примыкает антиклиналь Саждаг, а с юга — антиклиналь Мамедтапа (рис. 8). В обнаженной части складка сло-

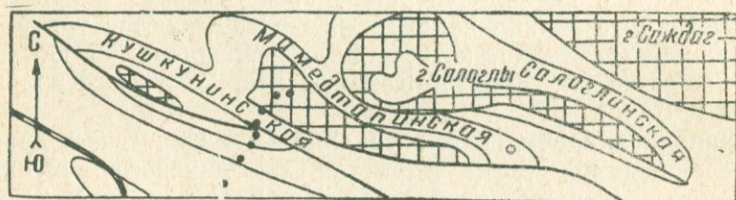


Рис. 8

жена акчагыльскими и апшеронскими отложениями. Акчагыльские отложения выступают на своде складки, а отложения апшеронского яруса — на ее крыльях. Апшеронские отложения здесь, в отличие от площадей Каратапа и Салоглы, представлены относительно тонкообломочными материалами, причем лучшей отсортированностью и тонкозернистостью обладают апшеронские отложения, слагающие северное крыло описываемой складки.

Грубообломочные галечники и конгломераты, имеющие широкое развитие в пределах юго-западного крыла складки, почти полностью исчезают при переходе на ее северо-восточное крыло. Мощность апшеронских отложений здесь колеблется в пределах 180—200 м.

По подошве апшеронского яруса складка имеет асимметричное брахиантиклинальное строение. Северо-восточное крыло складки широкое пологое ( $10-15^\circ$ ), а юго-западное — узкое крутое ( $45-85^\circ$ ), местами поставлено на голову и даже опрокинута на юг.

Асимметричность строения складки обусловлена продольным взбросом, проходящим вдоль присводовой части юго-западного крыла складки. По плоскости этого взброса северо-восточное крыло складки приподнято и надвинуто на юг. Благодаря этому, отложения акчагыльского яруса, слагающие северо-восточное крыло складки, приходят в тектонический контакт с апшеронскими отложениями, выступающими на ее юго-западном крыле. Амплитуда разрыва увеличивается от периклиналей к центру складки. Если в периклиналях разрыв полностью затухает или же имеет амплитуду в несколько метров, то в центральной части складки он имеет амплитуду в 200—300 м.

Периклинали складки отчетливо вырисовываются по апшеронским отложениям на востоке, в овраге Шорсу, и на западе, несколько юго-западнее геодезической точки г. Салоглы. Длина складки составляет 13—14 км, ширина — 2,5—3 км.

#### д) Джандаргельский синклиальный пояс

Джандаргельский синклиальный пояс располагается между Каратапа-Салоглинским антиклинальным поясом на севере и Мамедтапа-Кейрюккеланским антиклинальным поясом на юге (рис. 1). На поверхности он выражен отрицательным элементом рельефа, т. е. представляет собой слегка расчлененную межгорную низину. В наиболее пониженной части этой низины находится искусственное озеро Джандаргель, по имени которого мы и назвали этот синклиальный пояс.

На поверхности данный синклиальный пояс сложен четвертичными образованиями, только на его бортах на склонах, окаймляющих его возвышенности, выступают апшеронские отложения.

Строение рассматриваемого синклиального пояса также асимметричное. Северо-восточное крыло его относительно юго-западного — крутое. Асимметричность строения складки резко выражена на участке, заключенном между Мамедтапинской и Салоглинской антиклиналями. Здесь, благодаря Салоглинскому разрыву, проходящему вдоль северного крыла описываемого синклиального пояса, пласты апшеронского яруса, слагающие названное крыло, поставлены на го-

лову, местами даже опрокинуты на юг, тогда как пласты, слагающие его юго-западное крыло, падают под углом 10—8°. На указанном участке ширина рассматриваемого синклинального пояса резко суживается. Западнее г. Мамедтапа синклиналь расширяется и имеет более или менее симметричное строение. В указанном направлении и увеличивается глубина синклинали. Подошва апшеронского яруса в осевой полосе ее юго-восточной части имеет нулевую отметку, тогда как в районе Джандаргель она опускается до глубины минус 200—250 м.

#### е) Мамедтапа-Кейрюккейланский антиклинальный пояс

Мамедтапа-Кейрюккейланский антиклинальный пояс является одной из крупных, в пределах южной части междуречья Куры и Иори, тектонических структур. Имея протяженность более 120 км, он прослеживается, начиная от Беюккесийской антиклинали на северо-западе до Тарсдаллярской антиклинали на юго-востоке (рис. 1, 3). На поверхности он выражен уваловидными возвышенностями, расположенными на одной линии.

В геологическом строении рассматриваемого антиклинального пояса, согласно обнажениям, принимают участие отложения, начиная от караганского горизонта до четвертичных отложений включительно. Наиболее древние стратиграфические единицы, в частности, отложения караганского, конкского горизонтов и нижнего сармата, обнажаются на участке Мамедтапа. Отложения среднего и верхнего сармата выступают на поверхности также в пределах площадей Мамедтапа и Кейрюккейлан. Таким образом, наиболее приподнятыми в пределах рассматриваемого антиклинального пояса являются участки Мамедтапа и Кейрюккейлан. Западнее и восточнее от указанных площадей происходит постепенное погружение этой зоны.

Строение рассматриваемого антиклинального пояса резко асимметричное. Северо-восточное крыло широкое и пологое, а юго-западное — крутое и узкое. Асимметричность строения этой зоны очень сильно выражена в пределах Мамедтапа и Кейрюккейлан, где юго-западное крыло антиклинальной полосы почти полностью скрыто под надвинутым ее северо-восточным крылом. Подошва апшеронского яруса на различных участках описываемой зоны имеет различную абсолютную отметку. В северо-западной части зоны, в пределах Южно-Оглытапинской площади, она имеет абсолютную отметку +100 м, на площади Мамедтапа +200 м, на Кей-

рюккелане +400 м, а на юго-восточном погружении зоны, в пределах площади Тарсдалляра, — минус 300 м.

Надо отметить, что в пределах площадей Мамедтапа и Кейрюккелан отложения апшеронского яруса имеют ограниченное распространение. Здесь они сохранились лишь на далеких крыльях и периклинальных частях складок. Поэтому Мамедтапинская и Кейрюккеланская антиклинали по подошве апшеронского яруса полностью не вырисовываются. Отчетливо вырисовываются их юго-восточные периклинальные замыкания.

В пределах Мамедтапа-Кейрюккеланского антиклинального пояса с северо-запада на юго-восток по подошве апшеронского яруса выделяются следующие антиклинали: Оглытапинская, Мамедтапинская, Кейрюккеланская, Северо-Джейранчельская, Южно-Джейранчельская и Тарсдаллярская.

Оглытапинская антиклиналь располагается северо-западнее ж.-д. ст. Пойлы на расстоянии 18 км. В рельефе она выражена возвышенностью Оглытапа.

Складка сложена континентальными отложениями апшеронского и четвертичного возраста. По подошве апшеронского яруса она имеет брахиантиклинальное строение СЗ—ЮВ простирания. Длина складки — 5—6 км, а ширина — 1—1,5 км. Высота складки составляет — 150—200 м (рис. 9).

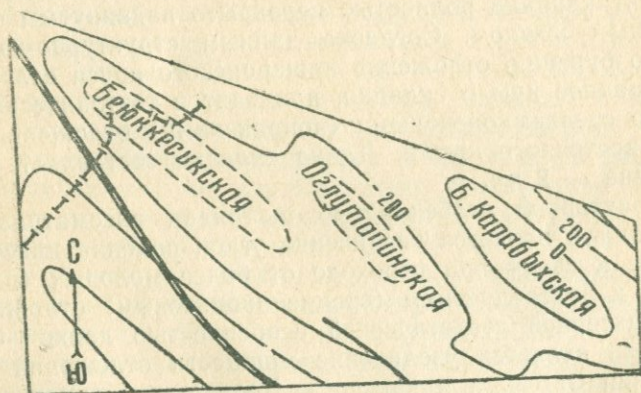


Рис. 9

На своде складки подошва апшеронского яруса имеет абсолютную отметку минус 100 м. Детали строения этой складки еще не изучены в достаточной степени. Для уточнения тектоники не только этой складки, но и всех структур, расположенных в южной полосе области междуречья Куры

и Иори, необходимо поставить детальные геологические исследования с применением инструментальной съемки и структурно-картировочного бурения.

**Мамедтапинская антиклиналь** находится севернее ж.-д. ст. Пойлы на расстоянии 6 км. Ввиду размыва апшеронских отложений на значительной площади складки, она в апшеронских слоях не вырисовывается со всеми деталями. Под подошве апшеронского яруса отчетливо вырисовывается юго-восточная половина складки. Здесь отложения апшеронского яруса образуют ясно выраженную периклиналь (рис. 8). На указанном участке антиклиналь Мамедтапа по апшеронским слоям имеет резкое асимметричное строение. Пласты апшерона, слагающие северо-восточное крыло, падают под углом 8—10°, тогда как пласты апшеронского яруса, слагающие противоположное крыло, поставлены на голову, а местами даже запрокинуты. Это обусловлено продольным Мамедтапинским разрывом, проходящим вдоль присводовой части юго-западного крыла складки. По мере продвижения от юго-восточной периклинали складки в северо-западном направлении амплитуда разрыва увеличивается и характер разрыва меняется. Если на юго-восточной периклинали складки разрыв носит взбросовый характер и имеет амплитуды не более 100—150 м, то в ее центральной части взброс переходит в надвиг с амплитудой смещения более 1000 м. Благодаря этому здесь юго-западное крыло Мамедтапинской антиклинали полностью перекрыто надвинутым северо-восточным крылом. Согласно данным структурно-картировочного бурения, отложения апшеронского яруса слагающие юго-западное крыло складки, приходят в тектонический контакт со среднемиоценовыми (чокракскими) отложениями ее северо-восточного крыла. Длина складки составляет 14 км, а ширина — 2 км.

Характерной особенностью тектоники рассматриваемой антиклинали является увеличение углов падения пластов от крыльев к своду при переходе от более молодых (плиоценовых) к более древним (среднеплиоценовым) отложениям.

Характерной геологической особенностью данной складки также является увеличение мощности отложений в направлении от свода к крыльям. Достаточно отметить, что мощность чокракских отложений на расстоянии 170 м в направлении от свода складки к ее крылу увеличивается на 6 м. Все эти факты свидетельствуют о росте складки одновременно с осадконакоплением, иначе говоря, о конседиментационном характере Мамедтапинской складки. На востоке складка погружается в районе пересечения ее с оврагом Шорсу, а на западе — в 2,5—3 км западнее г. Мамедтапа.

Слияние Мамедтапинской антиклинали с Южно-Оглыталинской антиклиналью кулисообразное, т. е. осевая плоскость первой относительно осевой плоскости второй складки смещена несколько на север.

**Кейрюккейланская антиклиналь** является одной из наиболее крупных структур Мамедтапа-Кейрюккейланского антиклинального пояса и находится в 22 км севернее райцентра Тауз. На поверхности она выражена хребтом Кейрюккейлан, имеющим пологий и широкий северо-восточный и крутой и сильно расчлененный юго-западный склоны.

В геологическом строении обнаженной части структуры участвуют отложения от сарматского яруса до апшеронских образований включительно, причем последние сохранились лишь на далеких погружениях складки (рис. 10).



Рис. 10

По апшеронским слоям отчетливо вырисовываются лишь северо-восточное крыло и юго-восточная периклиналь складки. Юго-западное крыло складки на поверхности не наблюдается. Оно полностью перекрыто надвинутым по продольному Кейрюккейланскому надвигу северо-восточным крылом. Амплитуда надвига сильно увеличивается в центральной части складки, где она составляет 1000—1200 м. На юго-восточной периклинали складки амплитуда разрыва составляет 100 м. Подошва апшеронского яруса в присводовой части складки имеет абсолютную отметку +400 м, а на юго-восточной периклинали она залегает ниже уровня моря. Высота складки по северо-восточному крылу составляет 200—250 м, длина — 32 км, ширина — 4,5—5 км.

Надо отметить, что между структурой апшеронских и сарматских отложений имеется некоторое несоответствие.

В апшеронских слоях складка выражена менее напряженно, чем в сарматских слоях. Если апшеронские отложения на северо-восточном крыле рассматриваемой антиклинали имеют углы падения 5—6°, то сарматские слои падают под углом 22—25°, причем углы падения пластов как апшеронского, так и сарматского яруса увеличиваются по мере движения от крыла к своду складки. Далее структура по сарматским слоям имеет гораздо большую протяженность, чем по акчагыльскому и апшеронскому ярусам. Так, если в

16 км к востоку от г. Кейрюккейлан в слоях акчагыльского яруса наблюдается отчетливо выраженное периклинальное замыкание складки, то в слоях сарматского яруса этого не отмечается. Таким образом, здесь между сарматскими и покрывающими верхнеплиоценовыми слоями отмечается значительное азимутальное несогласие. Помимо того, имеет место несовпадение сводов сарматских и верхнеплиоценовых структур. Свод складки в слоях верхнего плиоцена относительно свода по верхнесарматским слоям смещен на юг на расстоянии 200—300 м.

Джейранчельские антиклинали находятся восточнее Кейрюккейланской антиклинали, в 22 км север-северо-восточнее райцентра Шамхор. В рельефе они выражены двумя параллельно расположенными, слегка расчлененными уваловидными возвышенностями. Склоны этих возвышенностей покрыты почвенным покровом. Поскольку в области между речья Куры и Иори положительные элементы рельефа соответствуют антиклиналям, а отрицательные — синклиналям, здесь нами выделяются две антиклинали — Северо-Джейранчельская и Южно-Джейранчельская (рис. 11). На по-

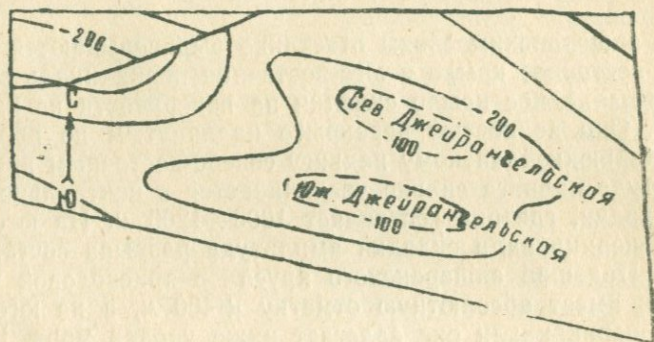


Рис. 11

верхности эти складки сложены апшеронскими и четвертичными образованиями. Складки небольшие: Северо-Джейранчельская антиклиналь по подошве апшеронского яруса имеет длину 8—9 км, ширину — 2 км, а Южно-Джейранчельская антиклиналь длину — 10 км, ширину — 2 км.

Обе антиклинали слегка асимметричны. Северо-восточные крылья их пологие ( $5-6^\circ$ ), а юго-западные — крутые ( $12-15^\circ$ ). Ввиду скудности обнажений плиоценовых отложений судить о строении этих образований здесь трудно. По всей вероятности, эти апшеронские поднятия по более древним слоям, в частности по сармату, соответствуют одному

крупному поднятию и даже, возможно, юго-восточному погружению крупной Кейрюккейланской антиклинали, так как в области междуречья Куры и Иори нигде еще в сарматских отложениях не установлены такие маленькие по протяженности складки. Кроме того, на юго-восточном погружении хребта Кейрюккейлан в сарматских слоях не фиксируется периклиальный заворот, т. е. направление простираения пластов не испытывает заворот, и они протягиваются в сторону Джейранчельской возвышенности. Можно полагать, что наличие в районе Джейранчельского хребта двух небольших поднятий, отдаленных друг от друга неглубокой седловиной, обусловлено накоплением здесь верхнеплиоценовых отложений на размытой поверхности крупной сарматской структуры.

Если это так, то свод сарматской структуры должен находиться в осевой части синклинального седла, разделяющего апшеронские поднятия. Это пока предположение. Для решения этого вопроса следует провести либо структурно-поисковое бурение в пределах Джейранчельской площади, либо детальные геофизические исследования методом сейсморазведки.

**Тардаллярская антиклиналь** находится юго-западнее Восточно-Палантекианской складки, в 33 км к северу от гор. Кировабада (рис. 3). Местность, занятая складкой, представляет собой невысокую возвышенность, слегка расчлененную пологим северо-восточным и крутым, относительно сильно расчлененным юго-западным склонами.

На поверхности складка вырисовывается в слоях апшеронского яруса. Она имеет асимметричное строение. Северо-восточное крыло антиклинали пологое ( $5-6^\circ$ ), а юго-западное — крутое ( $18-25^\circ$ ). Свод складки сильно размыт, местами он, сохранившись в рельефе, образует конусовидные холмики.

На поверхности по слоям апшеронского яруса отчетливо вырисовывается юго-восточная периклиальная складки, а северо-западное замыкание ее скрыто под наносом. Длина складки по подошве апшеронского яруса — 5,5—6 км, а ширина — 1,5—2 км. Высота складки по северо-восточному крылу составляет 100—150 м, а по юго-западному крылу — 200—250 м. На своде складки подошва апшеронского яруса залегает на глубине минус 300 м.

Что касается соотношения структуры апшеронских и сарматских образований, то на этот счет только можно высказать предположение. По аналогии с прилегающими площадями, можно уверенно сказать, что здесь и отложения сарматского яруса будут иметь антиклинальное строение, при-

чем в сарматских слоях структура будет более резко выраженной. Кроме того, надо полагать, что сарматская структура по размеру будет больше, чем апшеронская структура. В целом для выявления характера структуры плиоценовых отложений, которые представляют здесь большой интерес с точки зрения поисков залежей нефти и газа, требуется постановка детальных сейсморазведочных исследований или же структурно-поискового бурения.

### ж) Кейрюккеланский синклинальный пояс

Кейрюккеланский синклинальный пояс располагается между Мамедтапа-Кейрюккеланским антиклинальным поясом на севере и Ортагаш-Гуйрухэнчинским антиклинальным поясом на юге (рис. 1,3). Протяженность его составляет 144 км. На всей своей протяженности он выражен в рельефе широкой, слегка вогнутой в средней части равниной, покрытой наносом. С севера и юга эта равнина ограничивается грядой уваловидных возвышенностей.

На крыльях этой синклинальной структуры обнажаются отложения верхнего плиоцена, а местами (на участках Мамедтапа и Кейрюккелан) — сарматские отложения.

Строение структуры асимметричное, северо-восточное крыло узкое крутое и осложнено кулисообразно замещающими друг друга Мамедтапинским и Кейрюккеланским разрывами а юго-западное крыло — пологое и широкое.

Местами на участке между Кушкунинской и Мамедтапинской антиклиналями рассматриваемая структура резко суживается и даже исчезает. Это обусловлено увеличением здесь амплитуды горизонтального смещения по Мамедтапинскому разрыву.

Благодаря названному разрыву северо-восточное крыло Мамедтапинской антиклинали настолько надвинуто на юг, что оно, полностью перекрывая свое юго-западное крыло и описываемую синклиналь, налегает непосредственно на северо-восточное крыло южнее расположенной Кушкунинской антиклинали. Рассматриваемая структура наиболее отчетливо выражена восточнее Мамедтапинской складки. Однако на участке центральной части Кейрюккеланской антиклинали северо-восточное крыло синклинали также скрыто под надвинутым северо-восточным крылом названной антиклинали.

Осевая плоскость описываемой синклинали в целом наклонена на юго-восток, так как по мере продвижения вдоль осевой полосы синклинали в направлении с СЗ на ЮВ подошва апшеронского яруса занимает все более и более низ-

кое гипсометрическое положение. Если в северо-восточной части структуры подошва апшеронского яруса имеет абсолютную отметку минус 50—100 м, то на юго-восточной оконечности она имеет отметку минус 400 м и более. Глубина синклинали по подошве апшеронского яруса в среднем составляет 300—400 м. Возможно, что по более древним отложениям, в частности по сарматским образованиям, глубина ее будет несколько больше, так как отложения сарматского яруса дислоцированы относительно сильно и со значительным угловым несогласием покрываются верхнеплиоценовыми (акчагыльскими) слоями.

### з) Ортагаш-Гуйрухэнчинский антиклинальный пояс

Ортагаш-Гуйрухэнчинский антиклинальный пояс протяженностью 125 км простирается вдоль левобережья долины р. Куры (рис. 1, 3). В рельефе он выражен цепью уваловидных возвышенностей с пологими северо-восточными и крутыми, сильно расчлененными обрывистыми юго-западными склонами. В геологическом строении Ортагаш-Гуйрухэнчинского антиклинального пояса, согласно обнаженной части разреза, принимают участие в основном апшеронские и акчагыльские отложения. Последние выступают узкими изолированными полосками в пределах присводовой зоны рассматриваемого структурного пояса.

Отложения древнее акчагыльского яруса (сарматские отложения) обнажаются лишь в северо-западной части зоны в пределах площади Кушкуна. Здесь скважинами структурно-картировочного бурения также были вскрыты отложения среднего плиоцена (чокракского, караганского и конкского горизонтов). Здесь отложения сарматского яруса и среднего миоцена, по сравнению с таковыми севернее расположенной Мамедтапа-Кейрюккеланской зоны, имеют сильно сокращенную мощность. Общая мощность всего миоцена, за исключением верхнемайкопской свиты, здесь составляет всего 160—180 м; в сокращенной мощности здесь также представлены и отложения акчагыльского (210 м) и апшеронского (269 м) ярусов.

По направлению с северо-запада на юго-восток мощность апшеронских и акчагыльских отложений заметно увеличивается. Если в пределах площади Кушкуна, расположенной в северо-западной части рассматриваемой структурной зоны, апшеронские и акчагыльские отложения имеют мощность соответственно 269 и 210 м, то в юго-восточной части зоны в пределах площади Еникенд они имеют мощность соответственно 490—400 и 450—500 м. Есть основание полагать, что

и мощность миоценовых отложений также будет увеличиваться в указанном направлении.

Таким образом, рассматриваемая структурная зона погружается в направлении с северо-запада на юго-восток.

Ортагаш-Гуйрухэнчинская антиклинальная зона, подобно другим складчатым поясам области междуречья Куры и Иори, разорвана вдоль присводовой части юго-западного крыла и имеет резкое асимметричное строение. Амплитуда разрыва и его характер по простиранию резко изменяются. В периклиналях отдельных антиклинальных складок амплитуда разрыва уменьшается, и разрыв имеет типичный взбросовый характер, а в центральных частях складок амплитуда сильно увеличивается, и разрыв приобретает надвиговый характер. Благодаря изменению характера и амплитуды разрыва, юго-западное крыло описываемой структурной зоны, в большинстве случаев в центральных частях складок, скрыто под надвинутым северо-восточным крылом.

По подошве апшеронского яруса в рассматриваемой структурной зоне выделяются 8 антиклинальных поднятий. С северо-запада на юго-восток эти антиклинали следующие: Беюккесикская, Кушкунинская, Западно-Ортагашская, Центрально-Ортагашская, Восточно-Ортагашская, Западно-Гуйрухэнчинская, Гуйрухэнчинская, Еникендская. Есть основание полагать, что по сарматским отложениям количество складок здесь будет значительно меньше. Нескольким мелким брахиантиклинальным складкам, выраженным в апшеронских и акчагыльских слоях по сарматским и более древним образованиям, может соответствовать одно крупное поднятие, так как в пределах севернее расположенных антиклинальных поясов, имеющих одинаковую протяженность по сарматским слоям, выделяются 5 антиклинальных поднятий.

Исходя из этого, мы полагаем, что и в пределах рассматриваемой зоны количество складок по сарматским и более древним горизонтам миоцена будет меньше, чем по слоям апшеронского яруса.

**Беюккесикская антиклиналь** располагается в крайне северо-западной части Ортагаш-Гуйрухэнчинской антиклинальной зоны, на левом берегу р. Куры, в пределах Караязской степи. В рельефе она выражена уваловидной возвышенностью Беюккесик с абсолютной отметкой 334 м.

В геологическом строении участвуют континентальные образования апшеронского и четвертичного возраста. По аналогии с площадью Кушкуна, которая расположена на восточном продолжении рассматриваемой складки, надо полагать, что под континентальными образованиями апшеронского яруса будут, хотя и сильно сокращенной мощности, отло-

жения акчагыльского и сарматского ярусов, среднего миоцена и более древних образований.

Складка по подошве апшеронского яруса имеет асимметричное брахиантиклинальное строение (рис. 9). Простирается складки—СЗ—ЮВ. Тектонический разрыв, хорошо прослеженный по данным скважин структурно-поискового бурения, пробуренных в районе складки Кушкуна, не доходя юго-восточной периклинали Беюккесикской антиклинали, затухает. Длина складки—10—11 км, ширина—1,5—2 км. Подошва апшеронского яруса в присводовой части складки имеет абсолютную отметку минус 100 м. Высота складки по апшерону небольшая — 150—200 м. Возможно, что она по слоям миоцена выражена более рельефно и крупнее. Первоочередная задача должна заключаться в изучении этой структуры инструментальным картированием и структурно-поисковым бурением.

Кушкунинская антиклиналь находится южнее от Мамедтапинской складки и в 8 км к северо-западу от ж.-д. ст. Пойлы. В рельефе она выражена невысокой грядой с пологим северным и крутым и расчлененным южным склонами.

Складка на поверхности сложена отложениями сарматского, акчагыльского и апшеронского ярусов. Структурно-картировочными скважинами, пробуренными в юго-восточной части складки, были вскрыты также отложения караганского и конкского горизонтов.

Отложения апшеронского яруса здесь представлены континентальными образованиями, выраженными желто-бурыми, красновато-бурыми суглинками, галечниками и песчаниками. Максимальная мощность апшеронских отложений составляет 269 м. Увеличение мощностей апшеронских отложений отмечается в направлении от свода к периклиналям и крыльям складки. Если на своде мощность апшерона не превышает 170—180 м, то на крыльях и периклиналях ее она составляет 250—270 м.

По подошве апшеронского яруса складка имеет асимметричное брахиантиклинальное строение (рис. 3).

Складка в целом характеризуется пологими падениями слоев. Так, на северо-восточном крыле углы падения пластов апшерона составляют 12—18°, а на южном — 15—20°. Структура по апшерону точно отражает структуру по слоям акчагыльского яруса.

Судить о тектонике более древних олигоцен-миоценовых отложений не представляется возможным, так как лишь самые верхи этого комплекса были вскрыты единичными скважинами. Однако, по аналогии с соседними площадями,

можно полагать, что и здесь по олигоцен-миоценовым слоям складка будет выражена более резко и крупнее.

Складка вдоль присводовой части юго-западного крыла разорвана разрывом надвигового характера. По плоскости этого разрыва северо-восточное крыло складки надвинуто на ее юго-западное крыло. Благодаря этому караганские отложения, слагающие свод складки, пришли в тектонический контакт с акчагыльскими отложениями юго-западного крыла. Амплитуда разрыва в юго-восточной части складки, по данным структурно-картировочных скважин, составляет 100 м. Длина складки по подошве апшеронского яруса — 12 км, а ширина — 2,5—3 км.

Западно-Ортагашская антиклиналь впервые была установлена нами в 1959 г. Она располагается в 6 км к северо-востоку от ж.-д. ст. Пойлы и в ядре сложена акчагыльскими отложениями, а на крыльях — апшеронскими слоями. Последние представлены континентальными образованиями, выраженными чередованием суглинков, песчаников и галечников, причем надо отметить, что число прослоев галечников сильно увеличивается на юго-западном крыле складки. Мощность апшеронских отложений колеблется в пределах 250—300 м.

Складка по апшеронским слоям, так же как и по слоям акчагыльского яруса, имеет асимметричное брахиантиклинальное строение (рис. 12). На северо-восточном крыле

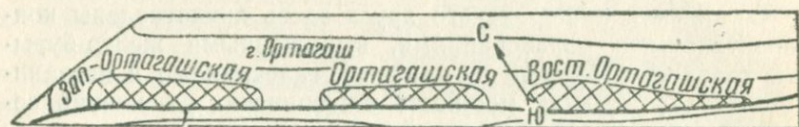


Рис. 12

складки пласты апшеронского яруса падают под углом 6—10°, на юго-западном крыле они поставлены на голову, а местами даже запрокинуты. Асимметричность строения складки связана с продольным разрывом, проходящим вдоль присводовой зоны юго-западного крыла складки. Благодаря этому разрыву акчагыльские слои, слагающие свод складки, пришли в контакт с апшеронскими слоями юго-западного крыла. Амплитуда разрыва увеличивается в направлении от периклиналей к центру складки. Максимальная амплитуда разрыва здесь составляет 100—150 м. Длина складки по подошве апшеронского яруса — 9 км, ширина — 2,5—3 км.

Центрально-Ортагашская антиклиналь также впервые была установлена автором в 1959 г. при геологическом кар-

тировании полосы левобережья р. Куры. Складка расположена в 15 км. к северо-востоку от ж.-д. ст. Акстафа и сложена акчагыльскими (на своде) и апшеронскими (на крыльях) отложениями. Акчагыльские отложения здесь обнажаются в мощности 190 м и представлены серыми, пепельно-серыми глинами с редкими пластами песчаников и прослоем вулканического пепла. В 30—40 м ниже кровли акчагыльских отложений имеется мощный (8—10 м) слабоцементированный песчаный пласт. Ниже этого пласта лежит мощная пачка темно-серых глин с тонкими прослоями песчаников. Внутри этих отложений содержится характерная акчагыльская фауна, состоящая из следующих представителей: *Maetra subcaspia* Andrus., *Cardium dombra* Andrus., *Maetra pisum* Andrus. и др.

Апшеронские отложения мощностью 124 м представлены чередованием желтовато-бурых, красновато-бурых бесструктурных глин, разнозернистых песков и песчаников и галечников. Последние приурочены, в основном, к нижней части разреза и состоят преимущественно из обломков пирокластических пород. Мощность и литологический состав отдельных пластов испытывают резкое изменение по простиранию. Отдельные прослои галечников по простиранию переходят в песок или песчаник с включениями галек, а пески и песчаники переходят в галечник.

Следует отметить, что отложения апшеронского яруса, слагающие северное крыло складки, литологически сильно отличаются от синхроничных образований, слагающих южное крыло. Так, в разрезе апшеронских отложений южного крыла складки, по сравнению с разрезом одновозрастных отложений северного крыла, грубообломочный материал преобладает.

Складка имеет асимметричное брахиантиклинальное строение (рис. 12). Периклинали складки отчетливо вырисовываются по акчагыльским слоям. Западная периклинали складки наблюдается на правом склоне оврага, проходящего в 3 км юго-восточнее Ортагаш, а восточная периклинали складки отмечается в низовье оврага Кафландара.

Северо-восточное крыло складки пологое и характеризуется углами падения 12—15° в акчагыле и 8—6° в апшеронских слоях, а юго-западное крыло — крутое (65—70°), местами даже запрокинутое.

Асимметричность строения складки вызвана продольным разрывом, проходящим вдоль присводовой зоны юго-западного крыла складки. Амплитуда разрыва в центральной части складки, где юго-западное крыло скрыто под надвинутым северо-восточным крылом, составляет 250—300 м.

Длина складки по подошве апшеронского яруса составляет 8 км, ширина — 1,52 км. Высота складки в среднем составляет 250—300 м.

**Восточно-Ортагашская антиклиналь** была установлена автором в 1959 г. Она располагается восточнее описанной выше Центрально-Ортагашской антиклинали, в 17 км северо-восточнее райцентра Тауз. Здесь на поверхности выступают также акчагыльские и апшеронские отложения (рис. 12).

Акчагыльские отложения узкой полосой выступают на своде складки и представлены серыми, темно-серыми глинами, серыми мелко- и среднезернистыми песчаниками с прослоем детритуса в нижней части обнаженного разреза. Обнаженная мощность акчагыльских отложений составляет 185 м.

Апшеронские отложения мощностью 180—200 м с галечниками в основании лежат на акчагыле и представлены чередованием бурых бесструктурных глин, разнозернистых песчаников, песков и галечников.

Складка имеет асимметричное брахиантиклинальное строение. Северо-восточное крыло складки характеризуется углами падения 12—16°, юго-западное крыло поставлено на голову, а местами запрокинута на юг. В центральной части складки юго-западное крыло вовсе не наблюдается на поверхности, а скрыто под надвинутым северо-восточным крылом. Таким образом, и эта складка, аналогично другим складкам области междуречья Куры и Иори, разорвана продольным разрывом, с надвиганием северо-восточного крыла на юг. Амплитуда разрыва также увеличивается в направлении от периклиналей к центру складки, где она составляет более 400 м. Размеры складки, определенные по подошве апшеронского яруса, следующие: длина — 9 км, ширина — 1—1,5 км.

**Западно-Гуйрухэнчинская антиклиналь** находится в 18 км к северо-востоку от райцентра Тауз и впервые установлена автором в 1959—1960 гг. Местность, занятая складкой, представляет собой гряду с пологим и широким северо-восточным и крутым, сильно изрезанным юго-западным склонами.

В пределах площади на поверхность выступают акчагыльские и апшеронские отложения. Акчагыльские отложения выступают в присводовой полосе складки и выражены серыми, темно-серыми слоистыми глинами с редкими пластами песчаников. Обнаженная мощность акчагыла здесь не превышает 100 м.

Апшеронские отложения мощностью 260—385 м представлены чередованием желтовато-бурых, зеленовато-серых, красно-бурых суглинков разномерных песков, песчаников и галечников. Контакт апшеронских отложений с акчагылом несогласный.

В тектоническом отношении Западно-Гуйрухэнчинская антиклиналь имеет асимметричное брахиантиклинальное строение (рис. 13). Северо-восточное крыло складки пологое ( $15-8^\circ$ ) и широкое, а юго-западное — крутое узкое и в большинстве случаев скрыто под надвинутым северо-восточным

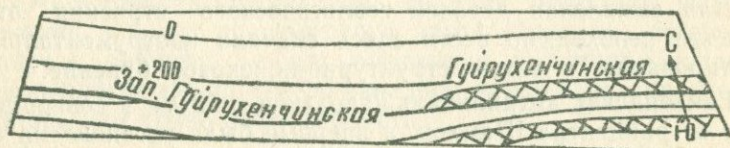


Рис. 13

крылом. Некоторое увеличение углов падения пластов на северо-восточном крыле отмечается западнее вершины Гуйрухэнчи, напротив с. Кирзан, где пласты апшеронского яруса, слагающие северо-восточное крыло складки, падают под углом  $35-55^\circ$ . Здесь же в слоях апшеронского яруса наблюдаются элементы юго-восточного замыкания складки.

Амплитуда разрыва, проходящего вдоль присводовой зоны юго-западного крыла складки, сильно увеличивается в центральной части складки, где она составляет более 300 м. Длина складки — 10 км, ширина — 2—2,5 км.

**Гуйрухэнчинская антиклиналь** располагается в 19 км к северу от райцентра Шамхор и приурочена к одноименному хребту. В пределах рассматриваемой складки выступают отложения акчагыльского и апшеронского ярусов.

Акчагыльские отложения узкой полосой обнажаются в присводовой зоне складки и состоят из серых, темно-серых слоистых глин с редкими прослоями песчаников. Мощность обнаженной части разреза составляет 74 м.

Апшеронские отложения выступают на крыльях складки и представлены чередованием бесструктурных желто-бурых с красными и зелеными оттенками глин, плохоотсортированных разномерных песчаников, песков и галечников. Мощность апшеронских отложений здесь составляет 250 м.

Складка имеет асимметричное брахиантиклинальное строение (рис. 13). Северо-восточное крыло складки пологое ( $8-12^\circ$ ), а юго-западное — крутое, местами запрокинутое. Асимметричность строения складки обусловлена продольным разрывом, проходящим вдоль присводовой части юго-запад-

ного крыла. Амплитуда разрыва в центральной части складки, где юго-западное крыло складки скрыто под надвинутым северо-восточным ее крылом, составляет 350—400 м.

В районе г. Байрамлы в апшеронских слоях наблюдаются элементы периклинального замыкания.

Одной из характерных особенностей строения складки является увеличение углов падения пластов в направлении от крыльев к своду складки. На юго-западном крутом крыле складки в направлении от свода к крылу углы падения пластов быстро выволаживаются.

Для выявления деталей геологического строения этой складки необходимо вести здесь сначала инструментальное картирование, а затем структурно-поисковое бурение.

Еникендская антиклиналь находится в 22 км к северо-востоку от райцентра Шамхор, и впервые была установлена автором в 1959 г.

Складка на поверхности сложена акчагыльскими и апшеронскими отложениями.

Акчагыльские отложения выступают на своде складки и представлены чередованием серых слоистых глин и серых мелко- и среднезернистых, местами слабощементированных песчаников. Преобладающими породами в разрезе являются глины. Песчаники в основном приурочены к верхней и нижней частям обнаженного разреза. Обнаженная мощность акчагыльских отложений составляет 380 м.

Апшеронские отложения мощностью 459 м представлены желто-бурыми бесструктурными глинами, галечниками, песчаниками с прослоем в верхней части разреза вулканического лепла.

Складка представляет собой асимметричную брахиантиклиналь с пологим ( $35-15^\circ$ ) широким северо-восточным и крутым ( $70-90^\circ$ ) узким, местами запрокинутым юго-западным крыльями (рис. 14). Такая асимметричность строения



Рис. 14

складки вызвана продольным разрывом, проходящим вдоль присводовой части юго-западного ее крыла. Амплитуда разрыва, так же как и в пределах других структур области

междуречья Куры и Иори, увеличивается в центральной части складки, где она составляет более 400 м.

В указанной части складки отложения апшеронского яруса юго-западного крыла приходят в тектонический контакт с отложениями среднего подъяруса акчагыла, слагающими северо-восточное крыло. Разрыв на поверхности отчетливо прослеживается по выходам поставленных наголову, а местами запрокинутых на юг пластов сильно перемятых пород апшеронского и акчагыльского ярусов. Ширина зоны перемятых пород составляет в среднем 25—30 м.

Юго-восточная периклиналиль складки отчетливо вырисовывается в слоях апшеронского яруса несколько северо-западнее с. Еникенд. Ввиду отсутствия достаточно хорошей обнаженности пород северо-западное замыкание складки не удалось нам точно зафиксировать.

Длина складки по подошве апшеронских отложений составляет 14 км, ширина — 2,5—3 км.

### **и) Ортагаш-Гуйрухэнчинский синклиналиный пояс**

Ортагаш-Гуйрухэнчинский синклиналиный пояс находится между одноименной антиклинальной зоной на севере и Куринской антиклинальной зоной на юге и вдоль левобережья р. Куры прослеживается на расстоянии более 100 км (рис. 1, 3). Этот синклиналиный пояс ранее (1961 г.) нами был назван Северо-Куринской синклиналиной зоной. Сейчас для того, чтобы не усложнять воспринимаемость тектоники области различными названиями, мы каждый синклиналиный пояс называем соответственно прилегающего с севера антиклинального пояса.

В геологическом строении рассматриваемого синклиналиного пояса принимают участие отложения акчагыльского и апшеронского ярусов и четвертичные образования. Основная часть структуры сложена континентальными образованиями апшеронского яруса и делювиальными и пролювиальными образованиями четвертичного возраста. Отложения акчагыльского яруса выступают на далеких крыльях структуры. Строение синклиналиного пояса асимметричное с пологим ( $10-6^\circ$ ) юго-западным и крутым, местами запрокинутым северо-восточным крыльями. Асимметричность строения этого синклиналиного пояса была обусловлена продольным разрывом, проходящим вдоль его северо-восточного крыла. Благодаря этому разрыву северо-восточное крыло структуры в большинстве случаев не наблюдается на поверхности и скрыто под надвинутым на юг северо-восточным крылом,

прилегающего с севера Ортагаш-Гуйрухэнчинского антиклинального пояса.

В связи с этим ширина рассматриваемого синклиналичного пояса то суживается, то расширяется. Наибольшую ширину он имеет в своей северо-западной половине, а наименьшую — в юго-восточной половине.

Гипсометрическое положение подошвы апшеронского яруса в пределах описываемого пояса колеблется в пределах +300 минус 250—300 м, причем наиболее низкое положение подошвы апшеронского яруса отмечается в юго-восточной оконечности зоны, где оно составляет минус 300 м.

Мощность апшеронских отложений также увеличивается в направлении с северо-запада на юго-восток. В этом направлении улучшается и отсортированность пород апшеронского яруса и уменьшаются грубообломочные образования.

### к) Куринская антиклинальная зона

Куринская зона антиклинальных поднятий является самой южной из выраженных на поверхности верхнеплиоценовыми отложениями складчатых зон депрессионной области западного Азербайджана. Эта зона поднятий, начинаясь на северо-западе от Караязы, в юго-восточном направлении прослеживается до с. Хулуф (рис. 1, 2, 3).

В рельефе эта зона поднятий отражается по отдельным уваловидным возвышенностям, расположенным на правом и левом берегах р. Куры.

В геологическом строении зоны принимают участие аллювиальные, делювиальные и пролювиальные образования четвертичного возраста и отложения апшеронского и акчагыльского ярусов. Отложения последнего изолированными пятнами вступают в присводовых частях Крахкесаманской, Кафландаринской, Хатунлинской, Кирзанской, Дзегамской и Хулуфской антиклиналей. Апшеронские отложения полной мощностью обнажаются на северо-восточных крыльях Крахкесаманской, Кафландаринской, Хатунлинской и Хулуфской антиклиналей. Они выражены чередованием бесструктурных плотных песчаных глин, песков, песчаников и галечников. Мощность их изменяется от 160—170 м (в пределах Крахкесаманской антиклинали) до 400—470 м (в пределах Хулуфской складки).

В этом направлении, т. е. с СЗ на ЮВ, происходит и улучшение фации апшеронских отложений. Отложения четвертичного возраста с угловым несогласием лежат на апшеронских отложениях и также выражены чередованием суг-

линков, песков, песчаников и галечников. Внутри этих отложений часто встречаются и прослои вулканического пепла. Мощность четвертичных отложений в среднем колеблется в пределах 100—160 м. Следует отметить, что отложения, слагающие самые молодые террасы р. Куры, также деформированы.

Строение рассматриваемой зоны поднятий почти не отличается от строения вышеописанной Ортагаш-Гуйрухэнчинской антиклинальной зоны. Она, так же как и последняя, имеет асимметричное строение и осложнена продольным разрывом. На поверхности наблюдается в основном пологое (6—20°) северо-восточное крыло зоны. Юго-западное крыло ее на значительной протяженности скрыто под надвинутым северо-восточным крылом. Элементы юго-западного крыла и свода зоны фиксируются у с. Крахкесаман, Хатунлы, у паром Кирзан, у низовьев Дзегамчай и в западной и восточной частях Хулуфской антиклинали (на правом и левом берегах р. Куры, напротив ж.-д. ст. Далляр и у с. Хулуф).

В названных участках амплитуда разрыва, осложняющего строение описываемой антиклинальной зоны, не превышает 50—100 м. Таким образом, амплитуда Куринского разрыва по простирацию то уменьшается, то увеличивается. Наибольшее значение амплитуды разрыва отмечается в центральных частях, расположенных на рассматриваемой антиклинальной зоне поднятия, где оно составляет 350—400 м и более. По мере приближения к периклиналям складок, амплитуда разрыва постепенно уменьшается и надвиг переходит во взброс.

Центральная часть рассматриваемой антиклинальной зоны (Кафландара-Даллярский участок) более приподнята относительно своей юго-восточной и северо-западной частей. Если в центральной части описываемой складчатой зоны, в пределах Кафландаринской, Хатунлинской и Кирзанской площадей, выступают акчагыльские слои, то в юго-восточной (у с. Хулуф) и северо-западной (у с. Крахкесаман и Каразы) частях обнажаются только апшеронские слои.

Рассматриваемая антиклинальная зона, судя по тектонике четвертичных террасовых отложений р. Куры и по морфологии долины р. Куры, начала формироваться после или одновременно с формированием долины р. Куры, т. е. после апшеронского века. Поэтому долина р. Куры не подчиняется направлению простираания рассматриваемой антиклинальной зоны и часто меандрирует и пререзает ее. Благодаря этому, данная зона поднятий прослеживается по отдельным уваловидным возвышенностям, расположенным вдоль р. Ку-

ры, на противоположных ее берегах. Одна и та же антиклинальная складка расчленяется долиной р. Куры на несколько частей. Это обстоятельство позволяет говорить о том, что рост антиклинальных складок в этих участках отставал от эрозионной деятельности р. Куры, а в других частях (в местах меандрирования р. Куры), наоборот, поднятие опережало эрозию р. Куры.

Таким образом, отдельные складки рассматриваемой антиклинальной зоны характеризовались различными условиями и темпами развития. В одних участках рост складок шел интенсивно, а в других — медленно. Причем, надо отметить, что рост складок в рассматриваемой зоне продолжается и в настоящее время, о чем свидетельствует деформированность самых молодых террасовых отложений р. Куры. Отложения самой молодой террасы р. Куры местами (на сводах антиклинальных поднятий Дзегам, Хатулы, Крахкесаман и др.) приподняты на 3—5 м от уровня реки и залегают под углом 3—5°.

Кроме того, бурением, проведенным в связи с подготовкой к строительству Акстафинской ГЭС, установлено, что разрыв, проходящий вдоль присводовой части Куринской антиклинальной зоны, затрагивает и террасовые отложения р. Куры.

Таким образом, рассматриваемая антиклинальная зона является самой молодой складчатой зоной в пределах депрессионной области западного Азербайджана.

Переходя к соотношению складчатой структуры апшерон-акчагыльских слоев и более древних образований, надо отметить, что пока об этом мы не располагаем достаточными фактическими материалами.

На основании данных структурно-картировочных скважин, пробуренных в пределах правобережной наклонной равнины р. Куры несколькими профилями и на профиле Кушкун — р. Кура, можно отметить, что отложения миоцена (за исключением верхов майкопской свиты) местами на далеком северо-восточном крыле рассматриваемой зоны поднятий полностью выклиниваются, и в присводовой части, и на юго-западном крыле отложения акчагыльского яруса лежат непосредственно на майкопской свите. Исходя из того, что в пределах площадей Кушкун, Гедакбоз и Дуздаг, занимающих почти аналогичное тектоническое положение в Куринской впадине, строение верхнеплиоценовых отложений в целом повторяет строение подстилающих более древних олигоцен-миоценовых слоев, можно полагать, что

и здесь структуры, выраженные в слоях верхнего плиоцена, будут иметь место и в слоях майкопской свиты<sup>1</sup>.

С северо-запада на юго-восток в данной антиклинальной зоне располагаются следующие антиклинальные поднятия: Караязское, Пойлинское, Крахкесаманское, Кафландаринское, Хатунлинское, Кирзанское, Дзегамское и Хулуфское.

**Караязская антиклиналь** располагается в северо-западной части Куринской антиклинальной зоны, в 11 км к юго-востоку от гор. Рустави (рис. 15). Местность, занятая складкой, представляет собой слегка всхолмленную поверхность.

Складка на поверхности сложена континентальными образованиями апшеронского яруса. Складка имеет брахиантиклинальное строение с пологим северо-восточным и относительно крутым юго-западным крыльями (рис. 14). Высота складки по северо-восточному крылу — 200 м, а по юго-западному крылу — 250 м. Длина складки — 14 км, ширина — 7 км.

С целью изучения строения и разреза более древних стратиграфических единиц, в частности олигоцен-миоценовых отложений, следует привлечь структуры к структурно-поисковому бурению. Эта структура является наиболее благоприятным местом для вскрытия и изучения нефтегазоносности не только майкопских отложений, но и более древних образований, вплоть до верхнемеловых слоев включительно, так как, судя по данным структурно-поисковых скважин, пробуренных в пределах соседних площадей Мамедтапа и Кушкуна, отложения миоцена в южном направлении сильно сокращаются в мощности и, даже не доходя до присводовой зоны Куринской складчатой зоны, выпадают из разреза. Принимая во внимание этот факт, можно полагать, что скважины, заложенные на своде складки, после ачкагыла вскроют непосредственно майкопскую свиту, в разрезе которой будут мощные пласты песчаников, так как в 11 км се-

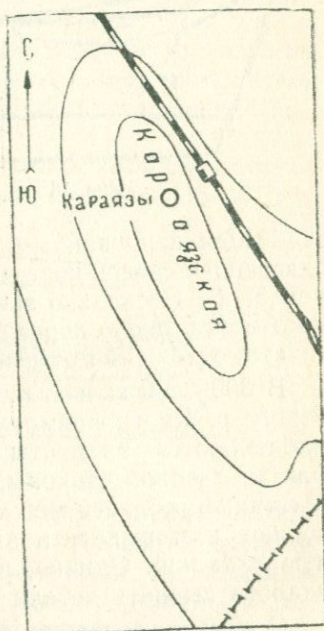


Рис. 15

<sup>1</sup> Кстати, скважины структурно-поискового бурения, пробуренные после составления данной работы на площадях Пойлы и Крахкесаман, уже подтвердили это предположение.

веро-западнее от рассматриваемой складки у гор. Рустави майкопская свита представлена чередованием мощных пачек песчаников и глин.

Исходя из этого, можно полагать, что и здесь майкопская свита будет иметь почти аналогичный разрез.

**Пойлинская антиклиналь.** Эта складка впервые выделяется автором. Она располагается на левом берегу р. Куры, между ж.-д. ст. Пойлы и Салоглы (рис. 16).

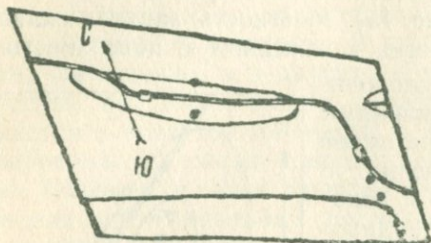


Рис. 16

Местность, занятая складкой, представляет собой гряду уваловидных возвышенностей с очень пологими северными и крутыми, даже обрывистыми южными склонами. На поверхности обнажаются отложения четвертичного возраста, представленные суглинками,

слабосцементированными песчаниками и галечниками. Пласты, слагающие северо-восточное крыло складки, падают под углом  $5-6^\circ$ . Несколько западнее Пойлинского железнодорожного моста, около дороги у источника воды, в слоях четвертичных отложений отмечается юго-западное падение.

В 300—400 м восточнее домов, расположенных на левом берегу р. Куры, прямо у дороги, ведущей на Джейранчель, наблюдаются элементы периклинального замыкания. Эти факты, с одной стороны, и прямое соответствие рельефа с тектоникой области междуречья Куры и Иори, с другой, позволяют нам выделить здесь самостоятельную антиклинальную складку<sup>1</sup>. Однако, ввиду плохой обнаженности, нам не удалось выявить детали строения этой складки.

С целью уточнения строения и изучения разреза и возможностей нефтегазоносности слагающих отложений необходимо вести здесь структурно-картировочное бурение.

**Крахкесаманская антиклиналь** находится на восточном продолжении Пойлинской антиклинали, прямо в долине р. Куры. На участках западного и восточного погружения складки, р. Кура течет прямо по осевой линии складки, а в центральной части она трижды пререзает ее. Складка сложена отложениями апшеронского и акчагыльского ярусов. Местами на размытой поверхности апшеронских слоев ле-

<sup>1</sup> Структурно-поисковое бурение, проведенное в последнее время на данной площади подтвердило наше заключение о наличии здесь самостоятельного антиклинального поднятия.

жат аллювиальные отложения р. Куры, причем они тоже слегка деформированы.

Акчагыльские отложения обнажаются изолированными пятнами в присводовой зоне складки у с. Крахкесаман и несколько восточнее, на левом берегу р. Куры. Они представлены в нижней части разреза грубогалечниковыми конгломератами, а в верхней части — серыми глинами и песчаниками. Максимальная обнаженная мощность этих отложений на левом берегу р. Куры составляет 20—25 м. Отложения апшеронского яруса в полной своей мощности обнажаются на северо-восточном крыле складки и выражены чередованием желтовато-бурых бесструктурных глин, разнозернистых песчаников и галечников. Внутри этих отложений встречается один прослой вулканического пепла мощностью 20—30 см. Общая мощность апшеронских отложений составляет 180—200 м.

Складка имеет асимметричное брахиантиклинальное строение (рис. 17). Северо-восточное крыло пологое ( $15-6^\circ$ ), а



Рис. 17

юго-западное — крутое, местами (у с. Крахкесаман) поставлено на голову. Такая асимметричность строения складки обусловлена куриным продольным разрывом, проходящим вдоль присводовой части ее юго-западного крыла. На поверхности этот разрыв отчетливо наблюдается несколько восточнее с. Крахкесаман, на правом берегу р. Куры. Здесь мощные галечниковые пласты (видимо, акчагыльского возраста), ясно вырисовывающие свод складки, приходят в тектонический контакт с поставленным на голову, даже несколько запрокинутым на юг, пластом песчаника апшеронского возраста. Западнее с. Крахкесаман этот разрыв на поверхности не наблюдается. Амплитуда разрыва увеличивается в центральной части складки, где юго-западное ее крыло полностью скрыто под надвинутым ее северо-восточным крылом. Здесь значение амплитуды разрыва составляет 250—300 м. В западном погружении складки в слоях апшеронского яруса разрыв почти затухает. Плоскость падения разрыва также испытывает резкое изменение по простиранию.

Если у с. Крахкесаман плоскость разрыва падает на северо-восток под углом  $60-70^\circ$ , то несколько восточнее от указанного пункта она падает под углом  $45-50^\circ$ . Длина складки — 10 км, ширина — 2,5—3 км. Северо-восточное крыло складки осложнено мелкими складками антиклинального и синклинального строения. Протяженность этих складок не превышает 1,5 км, а ширина — 30—70 м, причем они выражены в верхних слоях апшеронского яруса. Происхождение их связано с оползнями. С юга складка ограничена одноименной синклиналью, вырисовывающейся по стратиграфическому изогипсу минус 300 м.

Для детализации строения этой складки и изучения разреза и строения подстилающих более древних палеогеновых отложений здесь следует вести структурно-картировочное бурение.

Кафландаринская антиклиналь находится на левом берегу р. Куры, в 13 км к северо-востоку от ж.-д. ст. Акстафа и впервые установлена автором в 1959 г. На поверхности наблюдается только северо-восточное крыло складки, которое осложнено отложениями апшеронского и акчагыльского ярусов.

Отложения акчагыльского яруса представлены чередованием серых слоистых глин и серых мелкозернистых, местами переходящих в известняк-ракушняк, песчаников. В низах обнаженной части разреза имеется прослой детритуса. Обнаженная мощность акчагыльских отложений составляет 150—200 м.

Апшеронские отложения выражены чередованием желто-бурых бесструктурных глин, песков и галечников. Мощность апшеронских отложений составляет 100—150 м.

Складка на поверхности выражена своим пологим ( $15-10^\circ$ ) северо-восточным крылом; юго-западное крыло складки скрыто под надвинутым на юг северо-восточным крылом (рис. 18). Амплитуда разрыва в центральной части складки

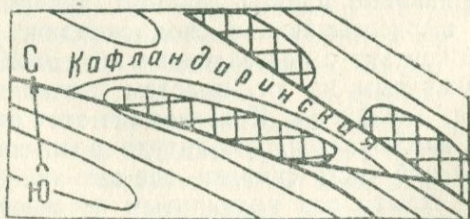


Рис. 18

составляет 350—400 м, причем в юго-восточной части складки разрыв распадается на две ветви. Одна ветвь, в районе

Кафландаре, соединяется с продольным разрывом, проходящим вдоль присводовой зоны Восточно-Ортагашской антиклинали, а другая ветвь, собственно куринский разрыв, протягивается вдоль присводовой зоны антиклинальных складок, составляющих куринскую зону поднятий. На северо-восточном надвинутом крыле подошва апшеронских отложений имеет абсолютную отметку более +200 м, а на юго-западном крыле она погружается на глубину —200 м.

Кафландаринская антиклиналь имеет брахиантиклинальное строение. Длина складки составляет 8 км, ширина — 3 км. Детали строения складки еще не выяснены. Для решения этой задачи необходимо провести здесь структурно-картировочное бурение, которое, одновременно с уточнением строения складки, выявит и строение, и разрез подстилающих палеогеновых отложений, которые здесь должны залегать неглубоко. По имеющимся фактическим данным, глубина залегания кровли палеогена определяется в пределах 700—1000 м.

Хатунлинская антиклинальная складка находится также в долине р. Куры, в 9 км к северу от с. Хатунлы Таузского района. Она впервые была установлена в 1948 г. В. А. Гориным. Однако ввиду того, что названный исследователь ограничился лишь изучением геологии правобережья р. Куры, причем без горных выработок, ему не удалось выявить детали строения описываемой складки.

В 1959—1960 гг. долина р. Куры, в том числе и Хатунлинская складка, была изучена нами. В результате исследования автору удалось установить, что складка, выделенная В. А. Гориным на правом берегу р. Куры против с. Хатунлы, является лишь центральной частью крупной складки, восточная и западная части которой находятся на левом берегу р. Куры.

Складка на поверхности сложена акчагыльскими и апшеронскими отложениями.

Акчагыльские отложения выступают в присводовой части складки и представлены серыми слоистыми глинами и серыми мелко-, среднезернистыми, местами слабосцементированными песчаниками. Как в песчаниках, так и в глинах содержится акчагыльская фауна, из которой были определены следующие представители: *Cardium dombra* Andrus., *Maetra subcaespia* Andrus., *Maetra pisum* Andrus., *Potamidites caspius* Andrus. и др. Обнаженная мощность акчагыльских отложений составляет 237 м.

Апшеронские отложения мощностью 111—130 м выражены чередованием желто-бурых бесструктурных глин, песчаников и галечников.

В тектоническом отношении Хатунлинская антиклиналь, так же как и описанные выше структуры Куринской складчатой зоны, представляет собой асимметричную брахиантиклиналь с пологим северным и крутым южным крыльями (рис. 1). На северо-восточном крыле складки в слоях апшерона углы падения составляют 12—15°; с переходом на южное крыло складки значения углов падения резко увеличиваются и доходят до 50—60°, а местами и более. Эта асимметричность вызвана Куринским разрывом, проходящим вдоль присводовой части юго-западного крыла складки. Благодаря этому разрыву юго-западное крыло складки в значительной своей протяженности не наблюдается на поверхности и скрыто под надвинутым северо-восточным крылом. Разрыв на поверхности отчетливо выражен на правом берегу р. Куры, напротив с. Хатунлы. Здесь отложения акчагыльского яруса, слагающие свод и северо-восточное крыло складки, приходят в тектонический контакт с апшеронскими слоями юго-западного ее крыла. Длина складки по апшеронским слоям — 8 км, ширина — 1,5—2 км. Высота складки по северо-восточному крылу — 200—250 м, а по юго-западному крылу — 350—400 м.

**Кирзанская антиклиналь.** Эта антиклинальная складка находится в 17 км к северо-востоку от райцентра Тауз в долине р. Куры. Складка в значительной своей протяженности располагается на левом берегу р. Куры. Складка впервые была установлена В. А. Гориным в 1948 г. В 1959—1960 гг. строение антиклинали значительно уточнено автором.

Складка на поверхности сложена отложениями апшеронского и акчагыльского ярусов. По литологическим признакам эти отложения не отличаются от синхронных образований Хатунлинской площади.

На поверхности складка представлена своим северо-восточным крылом, лишь на правом берегу р. Куры, напротив

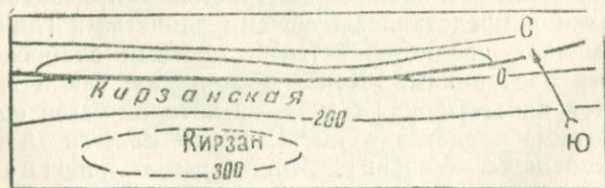


Рис. 19

с. Кирзан, в слоях акчагыла наблюдается свод складки (рис. 19). На всем своем протяжении юго-западное крыло

складки не наблюдается; либо оно скрыто под наносом, либо перекрыто надвинутым северо-восточным крылом. Это обстоятельство лишает возможности судить о строении складки. По всей вероятности, эта антиклиналь имеет строение, аналогичное таковому описанных выше структур Куринской антиклинальной зоны. С севера складка ограничена неглубокой (150—200 м) узкой синклиальной полосой, а с юга — относительно глубокой (более 500 м) одноименной синклиалью.

Дзегамская антиклиналь располагается также в долине р. Куры, в 19 км к северо-северо-западу от райцентра Шамхор. Она впервые была установлена В. А. Гориним в 1948 г.

Однако названный исследователь выделял под названием Дзегамская антиклиналь небольшую уваловидную возвышенность, расположенную в петле р. Куры, у устья Дзегамчая и сложенную смятыми в антиклиналь апшеронскими и акчагыльскими слоями. В последующем исследовании автора, проведенные в 1959—1960 гг. в долине р. Куры, между ж.-д. ст. Пойлы на западе и с. Еникенд на востоке, показали, что выделенная В. А. Гориним Дзегамская антиклиналь является лишь центральной частью крупной антиклинали, протягивающейся в основном по левому берегу р. Куры.

В геологическом строении складки участвуют отложения акчагыльского и апшеронского ярусов. Акчагыльские отложения слагают свод складки, а апшеронские — ее крылья.

Отложения акчагыльского яруса в устье р. Дзегамчая выражены чередованием серых, зеленовато-серых глин. Обнаженная мощность акчагыла здесь составляет 23 м.

Апшеронские отложения мощностью 111—130 м представлены бурыми, светло-бурыми, местами песчанистыми, суглинковидными глинами, светло-серыми грубозернистыми, переходящими иногда в темно-серый микроконгломерат, песчаниками и галечниками. Складка на поверхности выражена в основном своим северо-восточным крылом, лишь в устье Дзегамчая наблюдается ее юго-западное крыло (рис. 1). Здесь на поставленные на голову пласты апшеронского яруса (85—90°) южного крыла по плоскости разрыва надвинуто северное крыло, сложенное акчагыльскими слоями, падающими на З—СЗ под углом 25°. Нарушение простирается под некоторым углом к оси складки с северо-запада на юго-восток. К востоку от устья Дзегамчая, на правом берегу р. Куры, в акчагыльских слоях наблюдаются элементы юго-восточного замыкания складки.

Амплитуда разрыва, осложняющая строение рассматриваемой складки, увеличивается по мере продвижения от пе-

риклиналей к центральной части складки, где она составляет 300—350 м. Длина складки — 14 км, ширина — 1,5—2 км.

Хулуфская антиклиналь расположена восточнее описанной выше антиклинали, в 16 км к северо-востоку от райцентра Шамхор. Складка на поверхности отражается отдельными уваловидными возвышенностями, расположенными на правом и левом берегах р. Куры. Впервые складка была установлена в 1948 г. В. А. Гориным, а затем строение ее значительно уточнено автором.

В строении складки участвуют отложения апшеронского и акчагыльского ярусов.

Акчагыльские отложения выступают на поверхность на правом берегу р. Куры, западнее устья Шамхорчая. Разрез акчагыльских отложений здесь представлен чередованием серых, буровато-серых, зеленовато-серых, темно-бурых, бурых глин с прослоями песков. Мощность (обнаженная) составляет 161 м. Апшеронские отложения наибольшей мощностью обнажаются у с. Хулуф, где они представлены в нижней части (около 72 м) чередованием серовато-бурых, серых, желтовато-бурых неслоистых известковистых глин, а в верхней части — чередованием пестроцветных глин с прослоями линзовидно залегающих галечников; песков и песчаников. Общая обнаженная мощность апшеронских отложений—192 м.

В тектоническом отношении складка представляет собой асимметричную брахиантиклиналь с пологим (10—12°) северным и крутым (50—85°) южным крыльями (рис. 14). У с. Хулуф отмечается и восточная периклинали с углами падения 18—20°.

Асимметричность складки очень резко выражена в центральной части складки. В 4 км к западу от устья Шамхорчая, на правом берегу р. Куры, акчагыльские отложения, слагающие свод и северо-восточное крыло складки, приходят в тектонический контакт с поставленными на голову апшеронскими слоями южного крыла.

Аналогичная картина отмечается в 2 км восточнее, на левом берегу р. Куры. Асимметричность строения складки также была вызвана Куринским разрывом, по плоскости которого северное крыло складки надвинуто на ее южное крыло. Амплитуда разрыва в центральной части складки составляет 200—250 м. По мере продвижения к периклиналям амплитуда разрыва уменьшается, и даже в пределах восточной периклинали складки, у с. Хулуф, разрыв почти полностью затухает. Длина складки — 10 км, ширина — 3,5—4 км. Высота складки в слоях апшерона по отношению севернее рас-

положенной синклинали составляет 250—300 м, а по отношению южнее расположенной синклинали — 500 м.

Характер тектоники Хулуфской антиклинали, в частности ее резкая выраженность в слоях верхнего плиоцена и разорванность разрывом, свидетельствует о том, что она не может являться последней структурой Куринской антиклинальной зоны. Весьма вероятно, что между Хулуфской и Бозеринской антиклиналями будет еще одна структура. Только после проведения разведочных работ геофизическими методами или бурением можно будет подкрепить высказанное нами выше мнение о возможной пликвативной дислокации третичных отложений в пределах отмеченной выше площади.

Подошва апшеронских слоев, имеющая в присводовой части СВ крыла складки отметку +200 м, в северном направлении погружается до глубины — 100 м, а в южном направлении — до — 300 м.

## 2. ЮЖНАЯ КАХЕТИЯ

Южно-Кахетинская область охватывает обширную территорию, ограниченную с севера Кахетинским хребтом, а с юга — областью междуречья Куры и Иори.

Геологическое строение отдельных ее площадей и в целом области достаточно подробно освещено в монографических работах В. П. Маркевич (1954), Д. А. Булейшвили (1960) и др. Кроме того, этот вопрос не входит в задачу данной работы. Поэтому в данном разделе работы мы ограничимся лишь краткой характеристикой основных особенностей геологического строения области и описанием структур, выраженных по слоям апшеронского яруса.

Одной из основных геологических особенностей области, отличающей ее от рассмотренной выше области междуречья Куры и Иори, является ограниченное развитие на поверхности выходов более древних пород, в частности олигоцен-миоценового возраста (за исключением низов ширакской толщи).

Из пород древнее ширакской толщи только в пределах двух площадей (Мирзаани и Млашисхеви) узкими изолированными полосками выступают отложения верхнего сармата, причем не в полной мощности.

В отличие от области междуречья Куры и Иори, здесь широким развитием пользуются континентальные — мелководные (пресноводные) отложения так называемой ширакской толщи. Общая мощность последней в среднем составляет 1500—1600 м.

В структурном отношении область представляет собой синклиорий второго порядка, осложненный синклинальными и антиклинальными складками более мелкого порядка. Почти все складки имеют асимметричное строение и разорваны продольными нарушениями взбросового и надвигового характера. Плоскости всех этих нарушений падают на северо-восток. Благодаря этим нарушениям северо-восточные крылья антиклинальных складок надвинуты на юго-западные их крылья. Амплитуда нарушений обычно увеличивается в центральных частях антиклиналей, где их юго-западные крылья иногда полностью перекрываются надвинутыми на юг северо-восточными крыльями, и таким образом создается типичное чешуйчатое строение.

Одной из характерных черт тектоники рассматриваемой области является затухание складчатости с глубиной. Отдельные, относительно небольшие антиклинальные и синклинальные складки, достаточно резко выраженные в слоях верхнего плиоцена и ширакской толщи (Тарибани, Дизигори и др.), на глубине, в слоях сарматского яруса и более древних образований, заменяются более крупными и полными поднятиями. Эти факты свидетельствуют о покровном характере поверхностных структур области.

Характерной особенностью тектоники области Южной Кахетии также является виргация складчатости и резкое изменение направления простирания складок, которые имеют место в юго-западной и северо-восточной частях области.

Резкое изменение направления простирания складок и виргация складчатости, по всей вероятности, связаны с влиянием погребенных древних выступов или поднятий. Эти выступы или поднятия должны находиться ближе к поверхности именно в тех участках, где их влияние резко сказывается на поверхности, т. е. там, где происходит виргация складчатости, и там, где направление складок испытывает резкое изменение.

Переходя к описанию структуры по подошве апшеронского яруса, прежде всего следует отметить, что отложения названной стратиграфической единицы здесь имеют очень ограниченное распространение. Современный контур распространения апшеронских отложений, безусловно, не является первоначальной границей развития этих отложений, а обусловлен последующим размывом.

Мощные и интенсивные тектонические движения раннечетвертичного периода, окончательно оформившие современный план тектоники западной части Куринской впадины в целом, освобождают и Южную Кахетию от морского по-

кровя и превращают ее в область денудации. Образовавшиеся складки подвергаются интенсивному размыву, причем наиболее интенсивно разрушаются наиболее приподнятые и интенсивно развивающиеся структуры.

В пределах рассматриваемой области к числу таких структур относятся антиклинали Килакупра, Млашис-Хеви, Мирзаани, Каладараси, Тарибани, Каргох, Швиндгели, Иори, Олес-хеви и др., где уничтожены размывом не только апшеронские отложения, но и размыты акчагыльские слои и частично ширакская толща.

Апшеронские отложения отдельными изолированными полями сохранились лишь в наиболее погруженных частях области, т. е. в синклинальных прогибах и в пределах относительно слабо развитых антиклиналей (рис. 2, 33).

Таким образом, многие структуры рассматриваемой области не находят своего отражения на структурной карте, составленной по подошве апшеронского яруса. На этой карте отчетливо выражены отдельные наиболее крупные синклинальные прогибы; лишь в юго-восточной части области, в Прилазанском районе, по подошве апшеронского яруса отчетливо вырисовываются юго-восточное погружение Камройской антиклинали, северо-западные погружения Аджиноурской и Кудбарекдагской антиклиналей, Калтанская антиклиналь, Аджиноурская и Давабойнунская синклинали. Следует отметить, что апшеронские отложения сильнее дислоцированы в юго-восточной части рассматриваемой области, чем в ее центральной и северной частях. Здесь отложения апшеронского яруса образуют резко асимметричные и разорванные антиклинальные и синклинальные структуры.

Гипсометрическое положение подошвы апшеронского яруса колеблется в пределах минус 800+400 м. Значительная амплитуда колебания подошвы апшеронского яруса отмечается в Качретинской и Бурдамтинской синклиналях, где она составляет соответственно 1000 и 600 м.

Указанные значения амплитуды колебания подошвы апшеронского яруса резко уменьшаются в пределах северо-восточной части (в Цители-Цхарской синклинали) рассматриваемой области, где они не превышают 200—400 м. Таким образом, степень дислоцированности отложений апшеронского яруса и характер складок, выраженных в апшеронских слоях, сильно изменяются по площади. В тех участках, где складчатые движения проявились более интенсивно, апшеронские слои образуют относительно крутые складки, а в участках слабого их проявления складки пологие и слабо выражены.

Как видно из прилагаемой структурной карты (рис. 2), в пределах области Южной Кахетии по подошве апшеронского яруса отчетливо вырисовывается ряд антиклинальных и синклинальных структур. С северо-запада на юго-восток эти структуры следующие: Качретино-Цители-Цхарский синклинальный пояс, Бурдамтинская синклиналь, Кудбарекдагская антиклиналь, Кудбарекдагская синклиналь, Аджиноурская антиклиналь, Калтанская антиклиналь, Давабойнунская синклиналь и Камройская антиклиналь.

#### а) Качретино-Цители-Цхарский синклинальный пояс

Качретино-Цители-Цхарский синклинальный пояс располагается в северной части области Южной Кахетии между Ламбало-Мирзаанским антиклинальным поясом на юге и Горно-Кахетинской складчатой зоной на севере (рис. 2, 33). Длина рассматриваемого синклинального пояса составляет 85 км. Ширина его сильно суживается в районе Цители-Цхарского массива юрских известняков. Этот участок, по сравнению с западными и восточными частями, несколько приподнят. Благодаря этому синклинальный пояс делится на два синклинальных прогиба: Качретский (на западе) и Цители-Цхарский (на востоке).

На поверхности обе синклинали сложены верхнеплиоценовыми и четвертичными отложениями. На далеких крыльях этих структур выступают отложения ширакской толщи и более древних образований.

Строение их почти симметричное, лишь в северо-западной части Качретской синклинали, севернее с. Какабети, северное крыло синклинали осложнено разрывом надвигового характера. По плоскости этого надвига отложения палеогена (верхнего эоцена и майкопской свиты) и мела (маастрихтского яруса), слагающие южное крыло Кахетинского антиклинория, надвинуты на отложения верхнего сармата, ширакской толщи и верхнего плиоцена, слагающих Качретскую синклиналь. Амплитуда надвига увеличивается в направлении с северо-запада на юго-восток. В указанном направлении отложения палеогена Кахетинского антиклинория сначала контактируют с верхнесарматскими отложениями, далее несколько юго-восточнее — с ширакской толщей, а затем с отложениями верхнего плиоцена. Восточнее железнодорожного полотна, где он пересекает насквозь Кахетинский хребет, разрыв на поверхности не наблюдается. Видимо, он здесь не затрагивает отложения верхнего плиоцена, или же так слабо выражен, что невозможно его фиксировать. По всей вероятности, на глубине этот разрыв существ-

вует здесь и прослеживается далеко на восток вдоль южного склона Цители-Цхарского и Дашиюзского выходов юрских пород.

Размеры и глубина названных выше синклиналей различные. Качретская синклиналь имеет длину 38 км, а ширину — 10 км. Амплитуда колебания подошвы апшеронского яруса здесь составляет более 1000 м. В осевой полосе синклинали подошва апшеронского яруса имеет абсолютную отметку минус 200 м, а на северо-восточном крыле — +800 м. Северо-западное замыкание синклинали отчетливо вырисовывается в районе юго-восточного погружения Какабетской антиклинали в слоях сарматского яруса, ширакской толщи и верхнего плиоцена. Ось синклинали проходит несколько севернее от Какабетской антиклинали.

Цители-Цхарская синклиналь длиной 30 км и шириной 12 км ориентирована в близширотном направлении. Глубина синклинали — 200—300 м. Подошва апшеронского яруса колеблется в пределах 0—200 м. Складка отчетливо вырисовывается по стратоизогипсам со значениями «0» и +200 м.

### б) Бурдамтинский синклинальный пояс

Бурдамтинский синклинальный пояс находится в центральной части южной полосы рассматриваемой области. Он ограничивается с запада Иорской антиклиналью, с севера — Каргохской и Тарибанской антиклиналями, а с юга — Алачгынской и Эльдарююгинской антиклиналями. Простирание структуры — СЗ—ЮВ. Длина его по подошве апшеронского яруса — 8 км, ширина — в среднем 1,5 км (рис. 1, 2).

Структура на поверхности сложена отложениями апшеронского и акчагыльского ярусов, ширакской толщи и сарматского яруса. Отложения последних стратиграфических единиц обнажаются только на далеких крыльях описываемой структуры. В центральной части структуры развиты апшеронские отложения, которые представлены в нижней части желтовато-бурыми неслоистыми плотными глинами, а в верхней части — песчаниками, галечниками с прослоями глин.

Мощность отдельных пластов галечников составляет 30—40 м, а песчаников доходит до 25 м. Общая мощность апшеронских отложений здесь составляет в среднем 300 м. Внутри апшеронских отложений содержится пресноводная фауна.

Литофациальный характер и состав фауны свидетельствуют, что эти отложения формировались в прибрежной зоне бассейна.

Строение рассматриваемой структуры симметричное. Углы падения пластов апшеронского яруса на обоих крыльях составляют в среднем 8—10°. Гипсометрическое положение подошвы апшеронского яруса колеблется в широких пределах.

В осевой части структуры подошва апшеронского яруса имеет нулевую отметку, а на крыльях, в частности на участке Каджириси, она приподнята на высоту +600 м.

В пределах рассматриваемого синклиналичного пояса по нулевой стратоизогипсе, проведенной по подошве апшерона, вырисовываются два синклиналичных прогиба: первый, северо-западный синклиналичный прогиб, названный нами Хмели-Тада, охватывает одноименное синклиналичное плато и представляет собой мульду почти округлого очертания, выполненную осадками апшеронского яруса. С севера к мульде примыкает поднятие Каргох, с запада — поднятие Иори, а с юга — антиклиналь Аладжиги. Восточный синклиналичный прогиб, названный Бурдамтинским, представляет собой узкую синклиналиль СЗ—ЮВ простирания. Длина этой синклиналили — 10 км, ширина — 5 км, строение ее симметричное. С юга к ней примыкает Эльдароюгинская антиклиналь, а с севера — Тарибанская антиклиналь.

**Кудбарекдагская антиклиналь** расположена в 50 км к северо-западу от гор Мингечаур Азербайджанской ССР. Складка почти в средней части прорезана меридиональной долиной р. Алазани. Западная половина складки находится в пределах области Южной Кахетии, а восточная половина — в пределах Аджиноурской области.

Строение складки брахиантиклинальное. Она вытянута в СЗ—ЮВ направлении и, начиная с запада от г. Юмуры до урочища Махмудбулаг, прослеживается в виде положительной орографической единицы. Далее к востоку складка не проявляется в рельефе местности.

В геологическом строении сближенной части складки принимают участие отложения верхов ширакской толщи, акчагыльского и апшеронского ярусов.

Ширакская толща мощностью 50 м выступает узкой полосой на своде складки, а отложения акчагыльского и апшеронского ярусов слагают ее крылья и присводовые части.

Структура на значительной протяженности представлена своим северо-восточным крылом. Юго-западное крыло и свод складки скрыты под надвинутым северо-восточным крылом. В центральной части складки амплитуда надвига доходит до максимума, т. е. составляет 1700—1750 м. Благодаря увеличению амплитуды надвига в пределах центральной части складки ее северо-восточное крыло непосредственно налега-

ет на северное крыло южнее расположенной Аджиноурской антиклинали. По мере продвижения от центральной части складки к ее периклиналям амплитуда Кудбарекдагского надвига значительно уменьшается. Зона Кудбарекдагского надвига на поверхности выражена крутоставленными, сильно раздробленными и перемятыми породами. Ширина этой зоны далеко не постоянна и колеблется от нескольких до 100 м. Сужение зоны перемятых пород происходит в направлении от центра складки к ее периклиналям. Плоскость надвига падает на северо-восток под углом 45—70°.

Углы падения пластов на северо-восточном крыле складки варьируют от 20 до 26°.

На участках северо-западной и юго-восточной периклиналей, где отмечаются элементы обоих крыльев, складка характеризуется весьма сжатом, острым сводом и вертикально поставленным или же запрокинутым юго-западным крылом.

Высота складки по подошве апшеронского яруса по северо-восточному крылу составляет 1400 м. Ширина складки — 4—4,5 км, длина — 22 км.

Кудбарекдагская синклиналь находится между Кудбарекдагской (на севере) и Аджиноурской (на юге) антиклиналями (рис. 20). В своей северо-западной части складка

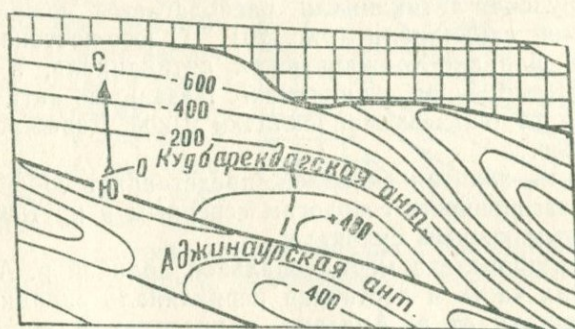


Рис. 20

прорезана меридиональной долиной р. Алазани. Благодаря этому основная половина структуры находится восточнее р. Алазани, в пределах так называемой Аджиноурской области, лишь северо-западная часть складки находится в пределах южной Кахетии, т. е. на территории Грузинской ССР.

На поверхности она сложена апшеронскими отложениями, представленными в нижней части глинами с прослоями песчаников, а в верхней части — чередованием глин, песчаников и галечников. В разрезе преобладают глины, содержа-

шие характерную морскую фауну. Общая мощность апшеронских отложений здесь составляет 700—800 м. Строение синклинали асимметричное. Она характеризуется пологим (10—18°) юго-западным и крутым (40—75°) северо-восточным крыльями. Причем надо отметить, что синклиналь на поверхности выражена только своими северо-западной и юго-восточной частями.

В центральной своей части она полностью скрыта под надвинутым на юг северо-восточным крылом Кудбарекдагской антиклинали.

Асимметричность строения синклинали связана с продольным разрывом надвигового характера, проходящим вдоль ее северного крыла. Амплитуда разрыва в средней части структуры, где она полностью скрыта под надвигом, составляет 1200.—1400 м.

В пределах указанного участка отложения акчагыльского яруса и ширакской толщи, слагающие северо-восточное крыло Кудбарекдагской антиклинали, пришли в тектонический контакт с верхнеапшеронскими отложениями северо-восточного крыла Аджиноурской антиклинали. К востоку и к западу от этого участка амплитуда разрыва уменьшается и в связи с этим на поверхности появляется описываемая синклиналь.

**Аджиноурская антиклиналь** располагается южнее Кудбарекдагской синклинали (рис. 20). С юго-востока к ней примыкает Западно-Ходжашенская антиклиналь, а с юго-запада — Камройская антиклиналь. Названные антиклинали отделяются от описываемой складки узкой Давабойнунской синклиналью.

Местность, занятая складкой, представляет собой уваловидную возвышенность с пологим северным и крутым, резко расчлененным южным склонами.

Складка прорезана меридиональной долиной р. Алазани. Центральная часть и восточная периклиналь складки находятся к востоку от р. Алазани, в пределах Аджиноурской области, и лишь западная периклиналь ее располагается на территории Грузинской ССР. В тектоническом отношении представляет собой асимметричную брахиантиклиналь с пологим (10—18°) северным и крутым (30—70°), местами поставленным на голову южным крыльями.

Складка на поверхности выражена в слоях апшеронского яруса, представленными серыми, буровато-серыми, бурыми глинами с прослоями песчаников и редко галечников. Эти отложения характеризуются богатой ассоциацией морской фауны. Мощность апшеронских отложений составляет 800 м.

В отличие от остальных складок области, описываемая складка прослеживается строго в субширотном направлении, только в восточной части площади после коленообразного изгиба, обращенного своей выпуклостью к северу, ось ее приобретает северо-запад—юго-восточное простирание. В центральной части складки на ее северо-восточное крыло надвинуто северо-восточное крыло севернее расположенной Кудбарекдагской антиклинали. Благодаря этому синклиналь, отделяющая эти две антиклинали, здесь полностью скрыта под надвинутым северо-восточным крылом Кудбарекдагской антиклинали. Восточная периклиналь Аджиноурской антиклинали по слоям нижнего апшерона вырисовывается недалеко к востоку от р. Алазани. Более ясно элементы периклинального замыкания складки фиксируются по слоям среднего подъяруса апшерона, к западу от р. Алазани. Длина антиклинали составляет 18—20 км, а ширина — в среднем 4—5 км. Высота складки — 1000 м. Осевая плоскость складки наклонена на юг.

**Антиклиналь Калтан** расположена севернее Камройской антиклинали и отделяется от последней Давабойнунской синклиналью (рис. 21).

Складка сложена апшеронскими отложениями и представляет собою асимметричную брахиантиклиналь. Северо-восточное крыло складки характеризуется углами падения 15—18°, а юго-западное поставлено на голову и характеризуется углами падения 35—80°. Асимметричность строения складки связана с продольным разрывом, проходящим вдоль присводовой части юго-западного крыла.



Рис. 21

Подошва апшеронского яруса на своде складки залегает на глубине минус 300 м. Высота складки по подошве апшеронского яруса составляет 300—350 м.

Длина складки — 8—10 км, ширина — 2 км.

**Давабойнунская синклиналь** в основном расположена в пределах Аджиноурской области, лишь своим резко суженным северо-западным концом вдается в пределы территории Южной Кахетии (рис. 22). Синклиналь в своей юго-восточной основной части ограничивается с севера поднятием Камыкая, с юго-западной и центральной — Коджашенской антиклиналью. Простирание синклинали — СЗ—ЮВ.

В районе юго-восточной периклинали Аджиноурской антиклинали синклиналь распадается на две узкие синклинали. Северная — Кудбарекдагская синклиналь отделяет Аджиноурскую антиклиналь от Кудбарекдагской, а южная — собственно Давабойнунская синклиналь отделяет Аджиноур и Калтанскую антиклинали от Камройского поднятия.

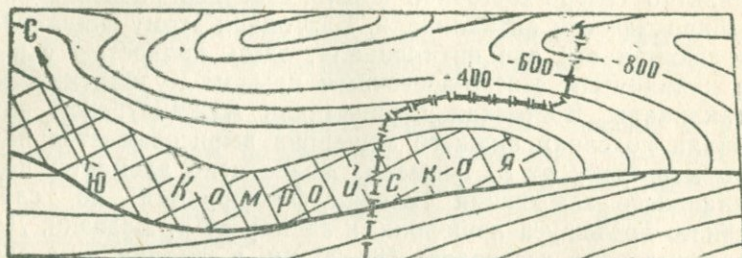


Рис. 22

Синклиналь в своей центральной части выполнена четвертичными отложениями и лишь на ее бортах в северо-западной части выступают акчагыльские и апшеронские слои. Строение синклинали асимметричное, северо-восточный борт крутой ( $30-70^\circ$ ), местами поставлен на голову, а южный борт пологий ( $10-18^\circ$ ).

Осевая плоскость синклинали слегка наклонена на восток. Глубина синклинали — 1800 м, длина — более 60 км.

Камройская антиклиналь расположена северо-восточнее Эльдарюгинской антиклинали, в районе Эльдарской степи (рис. 22). Свод складки размыт и покрыт наносом. На поверхности наблюдается лишь северо-восточное крыло антиклинали, сложенное в северо-западной части отложениями сарматского яруса и ширакской толщи, а в юго-восточной части — отложениями ширакской толщи и акчагыльского яруса. Отложения апшеронского яруса слагают лишь юго-восточное погружение складки, которое отмечается в районе устья р. Алазани. Углы падения пластов северного крыла уменьшаются от свода складки к периферии. Так, если в слоях верхнего сармата и ширакской толщи углы падения пластов составляют соответственно  $35-25^\circ$ , то в слоях акчагыла они уменьшаются до  $20-18^\circ$ , а в слоях апшерона — до  $15-10^\circ$ .

Складка в присводовой части разорвана продольным разрывом типа надвига. По плоскости этого надвига северо-восточное крыло складки надвинуто на юг и в центральной части структуры полностью перекрыло свое юго-западное крыло. При этом отложения верхнего сармата, слагающие:

северо-восточное крыло складки, пришли в тектонический контакт с апшеронскими и акчагыльскими слоями Эльдарской синклинали, которая находится южнее.

Амплитуда надвига уменьшается в восточном направлении и в связи с этим стратиграфический диапазон контактирующих по разрыву слоев уменьшается. Если в центральной части складки амплитуда надвига составляет 1600—1800 м, то в районе юго-восточного погружения ее она уменьшается до нуля. Складка крупная, длина ее составляет 35—40 км. На восточном продолжении Камройской антиклинали расположена Западно-Коджашенская антиклиналь, а на западном продолжении — Эльдарюпинская антиклиналь. Структурное сопряжение между названными складками и описываемой структурой кулисообразное.

### 3. КИРОВАБАДСКАЯ НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ ОБЛАСТЬ

Кировабадская нефтегазоносная область охватывает обширную территорию предгорий Малого Кавказа, ограничена с юга и юго-запада линией выклинивания палеоген-миоценовых и плиоценовых отложений, с севера — р. Курой, а с северо-востока и востока — линией, соединяющей с восточной стороны структуры Дуздаг, Барда, Агджабеды и Ждановск.

Судя по геологическим особенностям, она представляет собой переходную область между складчатой системой Малого Кавказа и собственно Куринской впадины. Здесь имеют место как элементы тектоники Малого Кавказа, так и Куринской впадины. В формировании структур и характере складчатости явно сказывается взаимовлияние разновозрастных и разнохарактерных тектонических движений, создавших современный структурный план складчатой системы Малого Кавказа и Куринской межгорной впадины. Именно этим можно объяснить отсутствие строгой ориентированности в направлениях простираания структур и изменение степени дислоцированности и характера структурного плана отложений по площади. В пределах юго-восточной части области структуры простираются в разных направлениях (рис. 3, 23, 24, 25, 32). Так, Дальмамедлинская складка простирается в широтном, Нафталанская и Гызылгаджилинская складки — в меридиональном, Аджидеринская — в северо-восток—юго-западном, Казанбулагская и Мирбаширская — в СЗ—ЮВ, Дуздагская и Бозеринская — в широтном, Гедакбозская и Гюллюджинская — в СЗ—ЮВ, Бардинская и Шйрванлинская — в ССЗ—ЮЮВ направлениях.

Из названных выше структур, первые шесть структур расположены в прилегающей к Малому Кавказу полосе и

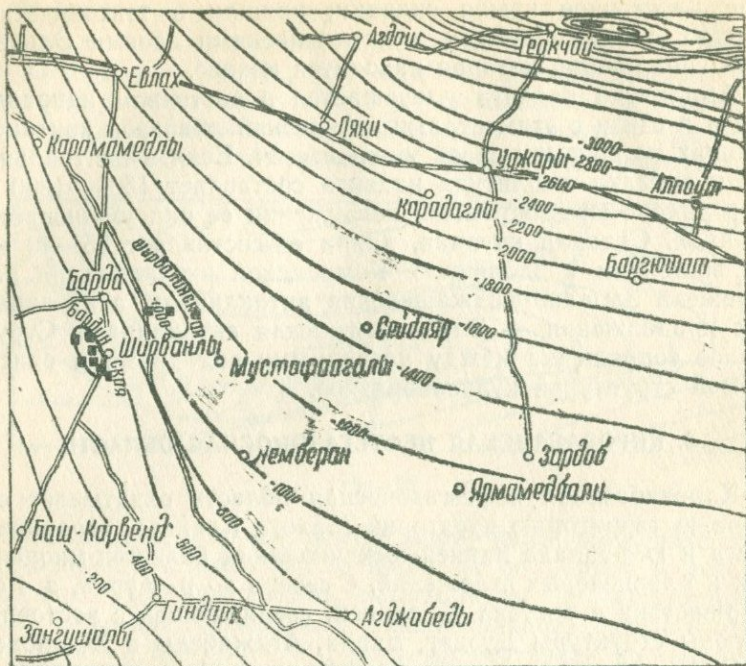


Рис. 23

вырисовываются по слоям палеогена и подстилающих отложений. Эти структуры имели более продолжительное развитие (Сг—Ми) и характером складчатости и направлениями простираия в определенной степени подчиняются складчатости Малого Кавказа, т. е. в их формировании сказывается преобладающее влияние складчатой структуры Малого Кавказа. Остальные структуры юго-восточной части Малого Кавказа (Дуздагская, Бозеринская, Гедакбозская, Бардинская и Ширванлинская) находятся в наиболее погруженной краевой полосе рассматриваемой области, т. е. близко к современной осевой полосе собственно Куринской впадины и вырисовываются как в отложениях палеоген-миоценового, так и верхнеплиоценового возраста. Направление этих структур почти точно совпадает как с направлением современной геометрической оси, так и с направлением бортовых зон Куринской впадины.

Все эти особенности структур, находящихся в прилегающей к собственно Куринской впадине полосе юго-восточной части Кировабадской области, свидетельствуют, во-первых, о более молодом возрасте ( $Mg_2$ —Q) этих структур, а, во-

вторых, о преобладающем влиянии в их формировании тектонических движений Куринской впадины.

Таким образом, структура прилегающей к Малому Кавказу полосы Кировабалдской области подчиняется складча-

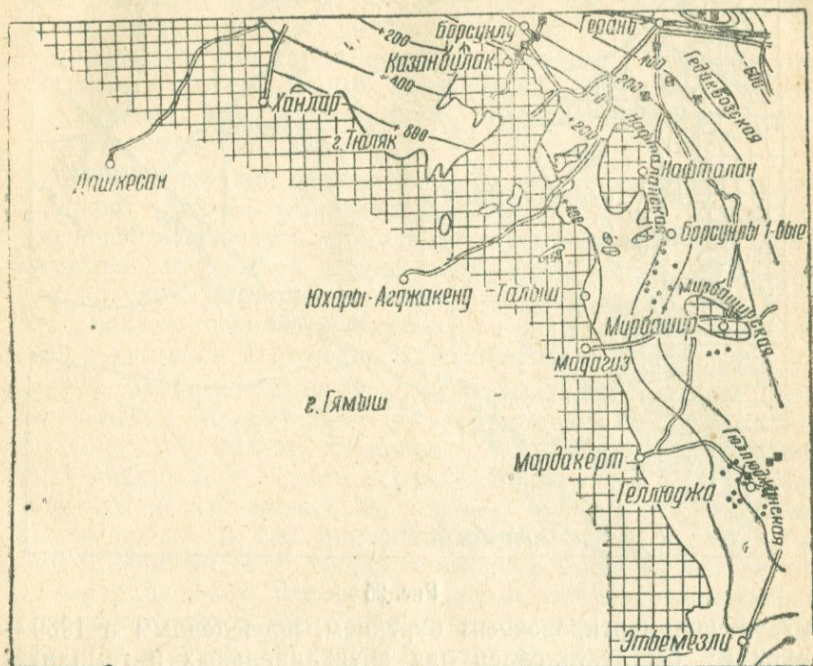


Рис. 24

той структуре Малого Кавказа, а структура полосы, прилегающей к собственно Куринской впадине, — складчатой структуре Куринской впадины. К этому выводу нас приводит и изменение степени дислоцированности и характера структурного плана слагающих область отложений по мере продвижения от предгорной полосы в сторону Куринской впадины.

Так, например, в прилегающей к Малому Кавказу обширной полосе отложения верхнего плиоцена (акчагыльский и алшеронский ярусы) очень слабо дислоцированы. Они здесь образуют очень пологую моноклираль, обращенную к Куринской впадине, тогда как отложения палеогена и более древнего возраста образуют ряд антиклинальных и синклинальных структур.

В северо-западной половине области (западнее Кировабада) на продолжении Дальмамедлинской антиклинали

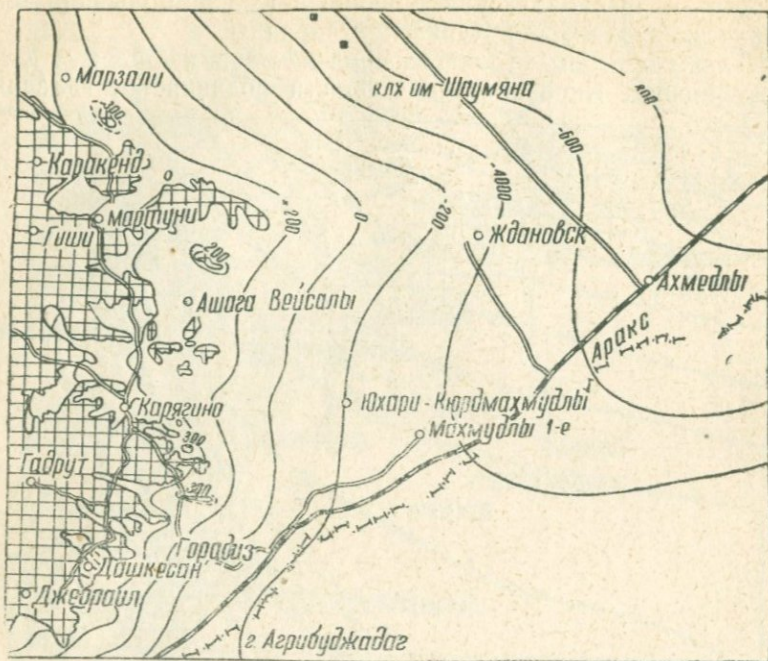


Рис. 25

структурно-картировочным бурением, проведенным в 1960—1962 гг., был установлен ряд антиклинальных и гемантиклинальных поднятий, выраженных в слоях эоцена и верхнего мела. Эти антиклинальные поднятия отделяются от Малого Кавказа узкими синклиналиными прогибами, заполненными также фораминиферовыми слоями и верхнемеловыми отложениями. На отрезке между Шамхором и Таузом эти антиклинальные структуры прослеживаются параллельно структурам Куринской впадины, западнее Тауза они приобретают СВ—ЮЗ простирание.

В пределах названных антиклинальных поднятий почти полностью отсутствуют отложения миоцена, только в далеких северо-восточных крыльях складок появляются отложения майкопской свиты. В присводовой полосе обращенных в сторону Куринской полосы крыльях складок отложения акчагыла, а местами даже апшерона, лежат на размытой поверхности фораминиферовых и меловых отложений и не участвуют в складчатости. Они залегают здесь почти горизонтально с небольшим моноклинальным падением в сторону Куринской депрессии. Севернее, от описываемой антиклинальной зоны, в полосе Куринской долины, картина резко

изменяется. Здесь отложения акчагыльского и апшеронского ярусов, которые по всей вероятности, лежат на размытой поверхности фораминиферовых слоев и майкопской свиты, уже участвуют в складчатости. Причем они здесь образуют резко выраженные и разорванные надвигами антиклинальные поднятия. Эти антиклинальные поднятия с северо-запада на юго-восток следующие: Пойлинское, Крахкесаманское, Кафландаринское, Хатунлинское, Кирзанское, Дзегамское, Даллярское и Хулуфское.

Все эти складки расположены на одной оси и вместе составляют единую Куринскую складчатую зону. По всей вероятности, восточным продолжением этой складчатой зоны является Бозеринская и Дуздагская антиклинали. Аналогичная картина изменения степени дислоцированности верхнеплиоценовых отложений и характера складчатости наблюдается в юго-восточной части Кировабадской области.

Так, например, структуры, расположенные в полосе, прилегающей к Малому Кавказу (Дальмамедлы, Нафталан, Алиушаги, Аджидере, Борсунлы, Мир-Башир, Казанбулаг, Ждановск и др.), не находят свое отражение в апшеронских и акчагыльских отложениях, а между тем они отчетливо вырисовываются в подстилающих палеогеновых отложениях. Таким образом, в пределах названных выше площадей отложения верхнего плиоцена залегают почти горизонтально с незначительным моноклинальным падением в сторону Куринской впадины. По мере удаления от указанной выше полосы в направлении к востоку и северо-востоку степень дислоцированности и структурный план существенно меняются. В северо-восточной и восточной перифериях юго-восточной части Кировабадской области, в пределах площадей Дуздаг, Гедакбоз, Бозери, Барда, Ширванлы, Гюллюджа, акчагыльские и апшеронские отложения лежат уже на размытой поверхности средне- и даже верхнеплиоценовых (на среднем сармате в Дуздаге) отложениях и вместе с подстилающими образованиями участвуют в складчатости.

Таким образом, в более погруженной краевой зоне Кировабадской области структура палеоген-миоценовых отложений в общих чертах отражается и в слоях акчагыла и апшерона, хотя последние трансгрессивно, с угловым несогласием лежат на размытой поверхности различных стратиграфических единиц миоцена.

Одной из характерных геологических особенностей Кировабадской области является тот факт, что здесь мощность отдельных стратиграфических единиц сильно сокращается, а местами они даже полностью выпадают из разреза.

В полосе, заключенной между Малым Кавказом и линией, проходящей через Ждановск, Барда, Гедакбоз, Бозери и вдоль правобережья р. Куры, отложения среднего и верхнего миоцена и нижнего и среднего плиоцена полностью отсутствуют; названные стратиграфические единицы появляются в разрезе северо-восточной краевой полосы области, в пределах площадей Дуздаг, Гедакбоз, Барда, Ширванлы, Аджабеды и Ждановск.

Таковы основные особенности геологического строения Кировабадской области.

Переходим к анализу структурного плана Кировабадской области по подошве апшеронского яруса. Судя по прилагаемой структурной карте (рис. 3, 23, 24), подошва апшеронского яруса в различных частях Кировабадской области имеет различные абсолютные отметки (рис. 1, 3, 23, 24, 25, 32). Так, например, в северо-западной части области, заключенной между рр. Гянджачай и Храми, граница выклинивания апшерона образует извилистую линию с различными абсолютными отметками в различных участках. Сопоставления данной карты с картой фаций и мощностей апшеронского яруса показывают, что современный контур распространения апшеронских отложений совершенно не соответствуют первоначальному контуру распространения названных отложений. Это говорит о том, что современная граница выклинивания апшеронских отложений обусловлена последующим размытием.

Об этом также свидетельствует несоответствие границы выклинивания со стратоизогипсами, проведенными по подошве апшеронского яруса. В различных участках граница современного выклинивания апшерона пересекается стратоизогипсами различного значения. Амплитуда колебания подошвы апшеронского яруса в пределах северо-западной части Кировабадской области составляет 1000 м, т. е. от — 600 до +400 м.

Максимальный подъем подошвы апшерона наблюдается в южной предгорной полосе. Здесь подошва апшеронского яруса залегает на высоте 200—400 м от уровня моря. В направлении к долине р. Куры подошва апшеронского яруса постепенно погружается. Уже в полосе правобережья р. Куры подошва апшеронского яруса опускается ниже уровня моря. Так, например, в западной части названной полосы подошва апшерона залегает в пределах 0 — (—) 300 м, а на восточной части ее, в районе слияния рр. Гянджачай и Кура, — на глубине минус 600 м. Таким образом, подошва апшеронского яруса в правобережной полосе р. Куры в на-

правлении с северо-запада на юго-восток постепенно погружается.

Структурный план описываемой части Кировабадской области по подошве апшеронского яруса повторяет таковой по подошве акчагыльского яруса, но не соответствует плану складчатости — подстилающих палеоген-меловых отложений.

В обширной предгорной полосе по подошве апшерона, так же как и по подошве акчагыла, вырисовывается пологая моноклираль. В полосе правобережья р. Куры стратоизогипсы, проведенные по подошве апшеронского яруса, вырисовывают узкую длинную синклинальную зону, которая нами была названа Предмалокавказской синклинальной зоной. Эта синклинальная зона между Дуздагом и с. Крахкесаман прослеживается в СЗ—ЮВ направлении вдоль правобережья р. Куры. Западнее с. Крахкесаман ось ее проходит по долине р. Куры, а затем переходит на левобережье р. Куры и проходит южнее железнодорожного полотна Баку—Тбилиси. Строение рассматриваемой синклинальной зоны асимметричное. Северо-восточное крыло узкое и крутое, местами (у с. Крахкесаман, Хатунлы, Дзегам, Далляр, Хулуф) поставлено на голову, а юго-западное крыло пологое ( $5-10^\circ$ ) и широкое. Такая асимметричность вызвана крупным продольным нарушением, проходящим вдоль присводовой полосы юго-западного крыла, прилегающей с севера Куринской антиклинальной зоны. Эта синклинальная зона на поверхности сложена континентальными четвертичными суглинками и галечниками с прослоями и линзами лесков, песчаников и вулканических пеплов. Лишь на далеком северо-восточном крыле в петлях р. Куры на поверхность выступают отложения апшеронского и акчагыльского ярусов.

Рассматриваемая синклинальная зона с северо-запада на юго-восток состоит из ряда узких коротких синклинальных прогибов. Эти синклинальные прогибы следующие: Караязский, Крахкесаманский, Кирзанский, Еникендский и Южно-Бозиринский. Первые три синклинальных прогиба вырисовываются стратоизогипсой — 300 м, четвертый — стратоизогипсой — 600 м. Южнее Еникендской синклинали, между сс. Караджамирли и Сабиркенд по подошве апшеронского яруса вырисовывается слабо выраженное и несколько асимметричное поднятие СЗ—ЮВ простирания. Северо-восточное крыло его падает круто ( $6-8^\circ$ ), относительно юго-западного крыла; углы падения апшеронских отложений на юго-западном крыле не превышают  $4-5^\circ$ .

Длина поднятия по стратоизогипсе — 100 м составляет 18 км, а ширина — 4,5—5 км. Сопоставление структурной

карты апшеронского яруса с картой аномалии силы тяжести показывает, что это поднятие почти совпадает с Караджамирлинским максимумом. Таким образом, здесь отложения апшеронского яруса облекают структуры более древних (Pg—Cr) образований, что также подтверждается данными пробуренных на его восточной части структурно-картировочных и разведочных скважин. Последние после акчагыльского яруса, а местами даже после континентальных образований апшерон-четвертичного возраста врезались в палеоген-меловые отложения.

Все это говорит о том, что это поднятие, формировавшееся еще с конца палеогена, сыграло значительную роль в распределении фации и мощностей более молодых образований.

Таков структурный план северо-западной части Киров-абадской области по подошве апшеронского яруса. Структурный план юго-восточной и восточной части Кировабадской области по подошве апшеронского яруса существенно отличается от такового ее северо-западной части.

Здесь амплитуда колебания подошвы апшеронского яруса составляет в среднем 1800 м (рис. 23, 24, 25).

В полосе, прилегающей к Малому Кавказу, подошва апшерона имеет абсолютную отметку +400 м, а в полосе, тянущейся к р. Куре, подошва апшеронского яруса залегает на глубине — 1200—1400 м. Таким образом, в рассматриваемой части Кировабадской области, так же как и в ее северо-западной части, подошва апшеронского яруса постепенно опускается в сторону Куринской впадины. Граница выклинивания апшеронского яруса здесь образует резко извилистую линию и также обусловлена последующим размывом.

Структурный план апшеронского яруса здесь в целом не соответствует структуре подстилающих палеоген-миоценовых и более древних образований. В этом отношении исключение составляет восточная, наиболее погруженная полоса области, где это несоответствие выражается очень слабо.

В предгорной полосе восточной части Малого Кавказа апшеронские отложения залегают почти горизонтально с незначительным моноклинальным падением в сторону Куринской впадины, тогда как подстилающие палеоген-меловые отложения здесь образуют десятки антиклинальных и синклиналильных структур. Только в отдельных участках восточного предгорья Малого Кавказа (южнее Марзили, западнее с. Агдаш, северо-западнее ст. Горадиз и др.) сложенные апшеронского яруса лежат непосредственно на мезозойских отложениях и образуют структуры облекания.

Совершенно другая картина наблюдается на далеком погружении предгорий восточной части Малого Кавказа. Отложения апшеронского яруса здесь, во-первых, увеличиваются в мощности до 800—1000 м, а, во-вторых, вместе с подстилающими палеоген-миоценовыми отложениями участвуют в складчатости. Почти все антиклинальные поднятия, выявленные здесь геофизическими методами разведки, структурно-картировочным и разведочным бурением, находят свое отражение и в апшеронских отложениях. Эти антиклинали с северо-северо-запада на юго-юго-восток следующие: Карасаккальская, Северо-Боздагская, Южно-Боздагская, Дагирмандагская, Бозеринская, Дуздагская, Гедакбозская, Ширванлинская, Бардинская и Гюллюджинская. Слабовыраженный структурный выступ вырисовывается по подошве апшерона в районе Агджабединского поднятия.

В районе Ждановского поднятия стратоизогипсы по подошве апшеронского яруса вырисовывают резко выраженный структурный нос, который постепенно погружается в сторону Куринской депрессии. Ось его на западе имеет субширотное простирание, а на востоке приобретает северо-восточное направление.

Южнее Ждановского структурного носа, в долине р. Аракса, стратоизогипсы по подошве апшеронского яруса вырисовывают большой синклинальный прогиб, который на северо-востоке сливается с обширным Нижнекуринским прогибом. Этот синклинальный прогиб в юго-западном направлении, вдоль долины р. Аракса, протягивается до места слияния рр. Аракса и Акеры (рис. 25, 32). Здесь направление простирания его резко меняется и он, приобретая СЗ—ЮВ простирание, протягивается вдоль р. Акеры до с. Ленинкенд. Ширина этого синклинального прогиба здесь составляет в среднем 8—10 км. Ось раскрывается в сторону долины р. Аракса. Амплитуда колебания подошвы апшерона здесь составляет 1700—1900 м.

Если в северо-западной части долины р. Акеры подошва апшерона залегает на высоте +1700—1800 м, то низовье р. Акеры в районе Далидаг имеет абсолютную отметку — 100 м. Такое интенсивное и резкое колебание подошвы апшеронского яруса в этом районе можно объяснить интенсивностью неотектонических движений.

Ниже приводим краткое описание антиклинальных поднятий, нашедших свое отражение в апшеронских отложениях.

**Карасаккальская антиклиналь** находится на северо-западном продолжении Боздагского хребта и отстоит от Ки-

ровабада в северо-восточном направлении на расстоянии 28—30 км.

В орографическом отношении площадь, занятая складкой, представляет собой возвышенность со слабо расчлененным и пологим северо-восточным и крутым, сильно расчлененным юго-западным склонами.

Северо-западная часть площади размыта р. Курой и затоплена водой Мингечаурского водохранилища. Максимальная абсолютная отметка Карасаккальской возвышенности составляет 274 м. В тектоническом отношении Карасаккальская складка представляет собой брахиантиклиналь северо-запад—юго-восточного простирания. На северо-западном продолжении описываемой брахиантиклинали располагается Восточно-Палантекянская брахиантиклиналь, а на юго-восточном продолжении — Южно-Бабаельдагская брахиантиклиналь. От названных брахиантиклиналей Карасаккальская брахиантиклиналь отделяется узкой неглубокой синклиналией седловины. В геологическом строении обнаженной части складки, так же как и в пределах прилегающих с северо-запада и юго-востока структур, участвуют отложения ачкагыльского и апшеронского ярусов.

Ачкагыльские отложения небольшой мощности выступают на поверхности в присводовой части складки, а отложения апшеронского яруса слагают ее крылья.

Строение складки асимметричное; северо-восточное крыло складки пологое (10—20°), а юго-западное — крутое (65—75°), местами даже запрокинутое на юго-запад (рис. 26). Такая асимметричность складки вызвана влиянием продольного разрыва, проходящего вдоль присводовой части юго-западного крыла. Плоскость разрыва падает на северо-восток. Амплитуда разрыва в центральной части складки составляет 150—200 м, а в периклиналях уменьшается. Длина складки по подошве апшеронского яруса — 5,5—6 км, а ширина 2—2,5 км. Высота складки по юго-западному крылу — 600 м, а по северо-восточному крылу — 450—500 м. На структурной карте складка четко вырисовывается по нулевой стратоизогипсе.

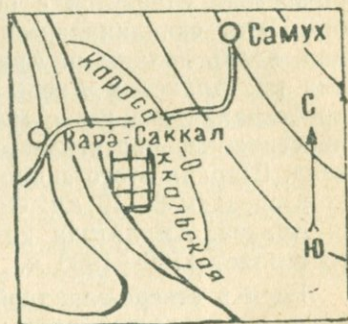


Рис. 26

Северо-Боздагская антиклиналь располагается на северо-восточном склоне хребта Боздаг и отстоит от города Кировабада в северо-восточном направлении на расстоянии 40 км.

(рис. 27). Складка на поверхности сложена акчагыльскими и апшеронскими отложениями. Акчагыл обнажается здесь в присводовой части складки и представлен своим средним и верхним подъярусами. Средний подъярус представлен чередованием глин и песчаников, обнаженная мощность среднего акчагыла — 150—160 м. Верхний акчагыл выражен серыми слоистыми известковистыми глинами с прослоями песчаников в верхней части разреза. Мощность верхнего акчагыла — 400—420 м. Отложения апшеронского яруса слагают оба крыла и частично свод складки. Они со слабо выраженным несогласием покрывают акчагыльские отложения и представлены в нижней и средней части разреза серыми, буровато-серыми, бурыми, местами песчанистыми глинами с прослоями песчаников, а в верхней части разреза — бурыми неслоистыми песчанистыми глинами с прослоями песчаников, галечников и вулканического пепла. Мощность апшеронских отложений на северном крыле складки составляет 900—1000 м.

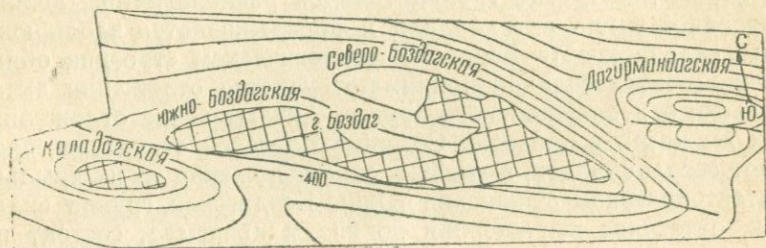


Рис. 27

В тектоническом отношении складка представляет собой почти симметричную антиклиналь северо-запад—юго-восточного простираения. Углы падения пластов на юго-западном крыле составляют 10—15°, а на северо-восточном крыле — 20—25°. Юго-западное крыло складки узкое (1900 м), а северо-восточное — широкое (5 км). Общая ширина складки — 6—7 км. Длина складки по подошве апшеронского яруса составляет 35—36 км. Высота складки по подошве апшеронского яруса составляет по юго-западному крылу — 600 м, а по северо-восточному крылу — 1000—1100 м. С юга описываемая складка узкой неглубокой Аджидеринской синклиналью отделяется от южнее расположенной Южно-Боздагской группы складок.

Юго-восточная периклиналь складки очень четко вырывается по апшеронским слоям в районе юго-восточного погружения Бабаельдага. Некоторые исследователи (А. А. Керимов) Северо-Боздагскую антиклиналь называют Баба-

ельдагской гемиантиклиналью. Нам кажется, что такое рассуждение не совсем правильно. Складку, имеющую на поверхности протяженность более 35 км с четко выраженными периклиналями, нельзя назвать гемиантиклиналью. Она в системе Боздагской группы складок является одной из самых крупных антиклинальных складок.

**Адждеринская синклиналь** расположена между Северо-Боздагской антиклиналью и Южно-Боздагской группой складок и сложена отложениями апшеронского яруса. Строение синклинали симметричное. Углы падения пластов на обеих крыльях составляют в среднем 10—15°. Простираание складки — ЗСЗ—ВЮВ. Глубина складки по подошве апшеронского яруса составляет 150—200 м (рис. 27). В осевой части синклинали подошва апшеронских отложений залегает на глубине +50—100 м. Длина синклинали — 14 км, ширина — 3 км. Восточное замыкание синклинали отмечается несколько западнее г. Бабаельдаг, а на западе она замыкается, не доходя до Карасаккальской антиклинали.

**Южно-Боздагская группа складок** располагается южнее описанной выше антиклинали и прослеживается вдоль южного склона хребта Боздаг. В геологическом строении обнаженной части складок принимают участие отложения акчагыльского и апшеронского ярусов. Акчагыльские отложения, так же как и в пределах Северо-Боздагской структуры, слагают своды складок, а апшеронские отложения — их крылья. В тектоническом отношении Южно-Боздагская группа складок, отчетливо выраженная по слоям акчагыла, состоит из трех кулисообразно расположенных брахиантиклиналей.

Простираание складок северо-запад—юго-восточное. Северо-восточные крылья их пологие (15—20°), а юго-западные — крутые (60—80°), местами даже запрокинуты на юг. Такая асимметричность строения этих складок обусловлена продольным разрывом взбросового характера, проходящего вдоль присводовой части их юго-западных крыльев. Плоскость разрыва падает на северо-восток под углом 50—55°. Амплитуда вертикального смещения составляет 550 м. Высота складок по подошве апшерона составляет по юго-западным крыльям 600—800 м, а по северо-восточным крыльям — 300—350 м.

В районе юго-восточного погружения описываемая антиклинальная зона сливается с Северо-Дуздагской антиклиналью (рис. 27). Размеры складок, входящих в состав Южно-Боздагской группы структур, таковы: 1) западная складка — длина 7 км, ширина — 2 км, 2) центральная складка — длина 5 км, ширина — 2 км, 3) восточная складка — длина 8 км, ширина — 2 км.

**Дагирмандагская антиклиналь** находится северо-западнее города Мингечаура и прослеживается по хребту Дагирмандаг, окаймляющего Мингечаурское водохранилище с юго-востока. Простираение складки точно совпадает с простираением Дагирмандагского хребта, т. е. имеет северо-запад—юго-восточное направление.

Строение складки брахиантиклинальное. На своде обнажаются нижнеапшеронские отложения, которые окаймляются средне- и верхнеапшеронскими слоями, слагающими крылья и периклинали описываемой антиклинали (рис. 27).

Мощность апшеронских отложений, выраженных глинами с прослоями песков и песчаников, составляет 1000—1200 м.

Строение складки асимметричное: северо-восточное крыло складки пологое ( $30\text{—}35^\circ$ ), а юго-западное — крутое ( $65\text{—}80^\circ$ ). Асимметричность отмечается и на периклиналях складки.

Если на юго-восточной периклинали ее углы падения пластов составляют  $20\text{—}40^\circ$ , то на северо-западной периклинали они имеют  $5\text{—}8^\circ$ . Асимметричность строения складки, в частности крутые углы падения пластов на юго-западном крыле, по всей вероятности, связаны с нарушением. Юго-восточная периклираль складки отчетливо вырисовывается по верхнеапшеронским слоям несколько западнее Мингечаурской плотины, а северо-западное замыкание складки отмечается около северо-западной оконечности хребта Дагирмандаг. Длина складки по подошве апшерона составляет 15 км, а ширина — 5,5—6 км.

Высота складки по северо-восточному крылу составляет в среднем 1200 м, а по юго-западному крылу — 1500 м.

**Каладагская антиклиналь** располагается в северо-западной оконечности Боздагского хребта и отстоит от города Кировабада в северо-восточном направлении на расстоянии 25 км. Местность, занятая этой складкой, представляет собой слабовсхолмленную и изрезанную поперечными оврагами поверхность.

В геологическом разрезе обнаженной части складки участвуют отложения акчагыла, апшерона и четвертичной системы. Акчагыльские отложения в небольшой мощности (50—60 м) выступают на поверхности в присводовой части складки и представлены серыми слоистыми глинами с морской фауной. Апшеронские отложения, слагающие крылья складки, выражены плохотмученными бурыми глинами, суглинками с прослоями песков, песчаников и галечников. Мощность апшеронских отложений здесь составляет 550—600 м.

Отложения четвертичной системы представлены континентальной фацией, выраженной бурыми суглинками, галечниками с прослоями и линзами песков и песчаников. Мощность четвертичных отложений в среднем составляет 80—100 м.

В тектоническом отношении Каладагская складка представляет собой брахиантиклиналь (рис. 27). Она расположена между четырьмя антиклинальными структурами. С северо-востока к ней примыкает Южно-Боздагская, с юго-запада — Дальмамедлинская, с северо-запада — Карасаккальская и с юго-востока — Бозеринская.

В общей тектонической схеме западной части Куринокой впадины описываемая брахиантиклиналь, по всей вероятности, входит в состав Ортагаш-Гуйрухэнчинской складчатой зоны.

Строение складки асимметричное. Северо-восточное крыло ее пологое ( $10-15^\circ$ ), а юго-западное — крутое ( $25-30^\circ$ ). Простираение складки северо-запад—юго-восточное. Длина складки — 7—8 км, а ширина — 1,5—2 км. Высота складки по юго-западному крылу — 600 м, а по северо-восточному крылу — 350—400 м.

**Бозеринская антиклиналь** располагается на северо-западном продолжении Дуздагской антиклинали, в 2 км южнее хребта Боздаг. Ближайшей железнодорожной станцией является ст. Дальмамеды, которая отстоит к югу от площади Бозери на расстоянии 8—9 км. В орографическом отношении местность, занятая Бозеринской антиклиналью, представляет собой слегка выраженную на поверхности, слабо расчлененную, в центральной части вытянутую в северо-запад—юго-восточном направлении уваловидную возвышенность. Вдоль южного склона этой возвышенности проходит долина р. Керчай.

В пределах площади выступают на поверхность отложения алшеронского и четвертичного возраста. В литологическом отношении они выражены бурыми суглинками, галечниками и прослоями плохосортированных, с выключениями галек, песчаников. Гальки имеют разную отсортированность и состоят в основном из обломков изверженных пород. Ввиду неполной обнаженности разреза описываемых отложений полную мощность их определить не удалось. Однако по аналогии с прилегающими площадями (Дуздагом и Боздагом) можно полагать, что общая мощность алшерон-четвертичных отложений здесь, по всей вероятности, не будет превышать 650—700 м.

В тектоническом отношении Бозеринская складка, так же как и соседние структуры, имеет брахиантиклинальное стро-

ение. Однако в отличие от них описываемая брахиантиклиналь имеет более или менее спокойное и симметричное строение. Складка по подошве апшеронского яруса четко вырисовывается стратоизогипсой — 400 м. Длина складки по подошве апшеронского яруса составляет 6 км, а ширина — 1 км.

Высота складки по юго-западному крылу определяется в 350 м, а по северо-восточному крылу — в 300 м. Простирание складки — СЗ—ЮВ.

Судить о тектоническом положении описываемой брахиантиклинали в общей структуре западной части Куринской впадины трудно. Однако, судя по структурной карте, составленной по подошве апшеронского яруса, она находится на одной тектонической линии с Дуздагской антиклиналью на юго-востоке и Хулуфской на северо-западе. Это в некоторой степени дает нам основание отнести складку Бозери к Куринской антиклинальной зоне. Насколько это предположение соответствует действительности, покажут дальнейшие геологические исследования.

**Дуздагская антиклиналь** находится юго-восточнее вышеописанной Бозеринской антиклинали и отделяется от нее широким синклинальным прогибом неправильного очертания.

С севера и северо-востока рассматриваемая антиклиналь широким и глубоким синклинальным прогибом отделяется от Дагирмандагской брахиантиклинали. Ближайшими населенными пунктами являются ж.-д. ст. Геран и районный центр Касум-Исмаилово, которые находятся юго-западнее от Дуздага на расстоянии соответственно 3—4 км и 11—12 км.

В орографическом отношении площадь, занятая складкой Дуздаг, представляет собой высоко поднимающуюся над окружающей низменностью уваловидную возвышенность субширотного простирания. Северный склон этой возвышенности пологий и слабо расчлененный, а южный склон — крутой и изрезан многочисленными поперечными балками и оврагами.

Дуздагская антиклиналь по степени геологической изученности относится к числу наиболее детально изученных и подготовленных к разведочному бурению площадей Киров-абадской области.

В 1931 г. она была картирована М. Осипяном, а в 1937 г. инструментально картирована геологом И. А. Меликовым.

Результаты этих исследований позволили выявить общие черты геологического строения этой антиклинали и частично вопросы ее нефтегазоносности.

Второй этап геологической изученности площади Дуздаг, охватывающий 1946—1947 гг., характеризуется детализацией геологического строения и изучением нефтегазоносности разреза методом структурно-картировочного бурения. В течение указанного выше периода здесь были пробурены 37 скважин. Данные этих скважин позволили выяснить весьма важные вопросы геологического строения и нефтеносности площади. В частности, было установлено наличие продольного разрыва проходящего вдоль подножья южного склона горы Дуздаг.

В крелиусной скв. № 7, заложенной на выходе акчагыльских отложений, слагающих присводовую часть северного крыла складки с глубины 386 м, ударил мощный газо-водяной фонтан, выбрасывая вместе с газом и водой пленки пустой, смолистой нефти уд. веса 0,967. Однако ввиду недостаточности глубины скважины структурно-картировочное бурение, проведенное здесь, не могло осветить характер разреза и нефтегазоносность подстилающих акчагыл образований.

Для решения этой задачи в 1947—1948 гг. здесь проводилось разведочное бурение и было пробурено 8 скважин, из них скв. № 1, 2 бурились в сводовой части складки, в ее восточной половине, скв. №№ 4, 5 — на северном крыле, скв. №№ 3, 9, 10 — на южном крыле и скв. № 6 — на западной периклинали. Причем, следует отметить, что ни одна из этих скважин не достигла проектной глубины. Только скв. № 6 пробурена до 1987 м и из-за невозможности продолжать бурение была остановлена для опробования. Неудовлетворительная организация работ по проводке разведочных скважин не позволила разрешить поставленные перед разведкой задачи осветить разрез и нефтеносность третичного комплекса до подошвы майкопа включительно. Из пробуренных скважин только в двух были вскрыты отложения чокрака, причем не в полной мощности.

Таким образом, основные, возможно нефтегазоносные, объекты третичного комплекса, под которыми предполагаются чокракский горизонт и майкопская свита, остались не изученными. Этот вопрос должен являться основной задачей при возобновлении поисково-разведочного бурения на площади Дуздаг.

В обнаженной части стратиграфического разреза принимают участие отложения акчагыльского и апшеронского ярусов и четвертичной системы. Из отложений древнее акчагыльского яруса были вскрыты здесь скважинами разведочного бурения сарматские, конкские, караганские и чокракские слои.

Четвертичные отложения делятся на две части: нижнюю — слои с *Lidacna Evlachia* и верхнюю — слои бурых суглинков и галечников.

Слои с *Didacna Evlachia* развиты на северном крыле и периклиналях Дуздагской антиклинали. Они несогласно с галечниками в основании лежат на апшеронских отложениях и представлены серо-бурыми песчаниками, глинами с прослоями бурых песков. В нижней половине разреза встречается один пласт розового вулканического пепла мощностью 50—60 см. Внутри описываемых отложений встречается фауна, которая датирует бакинский возраст вмещающих отложений. Мощность этих отложений — 135 м.

Слои бурых суглинков и галечников с резким угловым и эрозионным несогласием (до 25°) перекрывают бакинские слои.

На восточной периклинали складки в основании этих отложений лежит мощный (до 3 м) пласт галечника, переполненный окатанными дидакнами. Выше следуют бурые песчаные плохоотмученные глины с прослоями песков, галечников и вулканического пепла. Общая мощность этих отложений — 150 м.

Апшеронский ярус по микрофауне и литологическим особенностям слагающих отложений расчленяется на три подъяруса.

Нижний подъярус апшерона состоит из чередования серых, темно-серых, зеленовато-серых, реже бурых глин с прослоями песка. Мощность нижнего подъяруса апшерона — 135 м.

Средний подъярус представлен серыми, бурыми, коричневыми глинами с частыми прослоями песков. Мощность подъяруса — 182 м.

Верхний подъярус состоит из серых, песчаных глин с прослоями серых и бурых песков и песчаников. Мощность этих отложений — 180 м. Акчагыльский ярус не обнажается на полную свою мощность. Отложения акчагыла выступают на дневную поверхность в центральной сводовой части складки, на площади, примерно, в 1 км<sup>2</sup>. В верхней части разреза отложения имеют песчано-глинистый характер и состоят из песков, песчаников и ракушняка, переслоенных серыми глинами. Ракушняк содержит в изобилии акчагыльскую фауну.

Нижняя часть разреза состоит из серых и бурых, частью из сланцеватых глин с тонкими пропластками песка и ожелезненного песка. Встречаются редкие пропластки вулканического пепла до 5 см.

В низах акчагыльского яруса залегает базальный конгломерат, мощностью 20—30 см, четко отделяющий ниже зале-

гающие среднесарматские отложения. Мощность акчагыльских отложений здесь составляет 350—400 м.

Сарматский ярус залегает непосредственно под базальным конгломератом акчагыла. Литологически выражен серыми, темно-серыми глинами с частыми прослойками песчаников и мергелей. По данным фауны, эти отложения относятся к среднему и нижнему подъярусам сармата. Однако ни по данным литологии, ни по данным фауны границы между этими подъярусами провести не удастся. Мощность сарматских отложений составляет 520 м.

Конковский горизонт представлен темно-серыми плотными глинами с прослоями мергелей. Мощность отложений конковского горизонта — 100 м.

Караганский горизонт, так же как и покрывающий его конковский горизонт, выражен серыми глинами с прослоями мергелей и песчаников. Мощность отложений караганского горизонта — 60 м.

Чокракский горизонт вскрыт скв. №№ 4, 6 и представлен темно-серыми глинами с частыми прослоями песчаников и мергелей. Мощность горизонта — 220 м.

В тектоническом отношении площадь Дуздаг является брахиантиклиналью широтного простирания. Ось складки в западной части переходит из широтного, почти в меридиональное направление, образуя тупой угол.

В западной половине складка несимметрична, а на востоке она становится более или менее симметричной. В западной половине складки на северном крыле слои апшерона падают под углом  $15^\circ$ , а на южном крыле углы падения достигают до  $80^\circ$ . В восточной половине складки углы падения пластов на обоих крыльях составляют  $35^\circ$ , а на своде —  $10^\circ$ .

Наиболее приподнятая часть складки приходится на место перехода оси с широтного на северо-западное направление и отмечается выходом на поверхность пород акчагыльского яруса.

Строение складки осложнено тектоническими нарушениями взбросового характера.

Наиболее сложно построенным участком рассматриваемой структуры является ее центральная часть, представляющая в геологическом отношении наиболее приподнятую часть складки (рис.

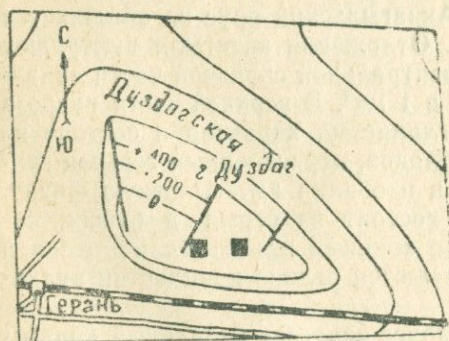


Рис. 28

28). Она отделена от западного и восточного продолжений складки рядом поперечных нарушений, имеющих различную амплитуду и протяженность. С востока центральная часть отделена двумя параллельными сбросами СВ—ЮЗ направления. Максимальная их амплитуда — 60 м; опущенной является юго-восточная часть. Западная периклиналь складки отделяется меридионально направленным нарушением, по которому она опущена на 25 м.

Согласно предложенной структурной карте, подошва апшерона представляется в виде удлиненной брахиантиклинальной складки, имеющей форму чечевицеобразного эллипса. Длина складки по подошве апшерона — 7 км, ширина — 2—2,5 км, высота — 500 м. В юго-восточном направлении ось складки погружается под углом  $18^\circ$ , в северо-западном направлении погружение более пологое и составляет  $12^\circ$ . Складка асимметричная: южное крыло более крутое и имеет углы  $34^\circ$ — $35^\circ$ , а северное пологое и имеет углы падения  $23$ — $24^\circ$ .

Структура, очерченная по подошве апшеронского яруса, почти полностью соответствует структуре сарматских отложений, хотя с конца среднего сармата до начала акчагыльского века здесь существовал перерыв в осадконакоплении.

**Гедакбозская антиклиналь** находится южнее Дуздагской складки, в 10—12 км юго-восточнее ж.-д. ст. Гераць.

В орографическом отношении площадь, занятая складкой, представляет собой невысокую, слабо расчлененную уваловидную возвышенность.

В геологическом строении Гедакбозской антиклинали участвуют четвертичные образования и отложения апшеронского, акчагыльского и сарматского ярусов, конкского, караганского и чокракского горизонтов, майкопской свиты и фораминиферовых слоев.

В ядре складки выступают отложения бакинского яруса, а на крыльях гюргянского и хазарского ярусов, отложения древнее бакинского возраста были вскрыты в скважинах разведочного бурения.

Гедакбозская антиклиналь, так же как и Дуздагская складка, относится к числу недоразведанных структур.

Гедакбозская структура по плиоцен-четвертичным отложениям представляет собой брахиантиклиналь северо-запад—юго-восточного простирания (рис. 29). По подошве апшеронского яруса она хорошо вырисовывается стратоизогилсой — 400 м. Длина складки — 7 км, ширина — 2 км. Высота складки по юго-западному крылу — 100—150 м, а по северо-восточному крылу — более 300 м.

Если подавляющее количество складок Кировабадской нефтегазоносной области было обнаружено геофизическими исследованиями (особенно сейсморазведкой), то Гедакбозская складка отчетливо выражается на поверхности в слоях древнечетвертичных отложений. Благодаря росту складки, на фоне сравнительно спокойной равнины выделяется возвышенность, отражающая глубинное строение Гедакбозской антиклинали. Одной из характерных особенностей тектоники последней является несоответствие строения плиоцен-четвертичных и более древних отложений. Так, например, стратозоигипсы, проведенные по II Казанбулагскому горизонту

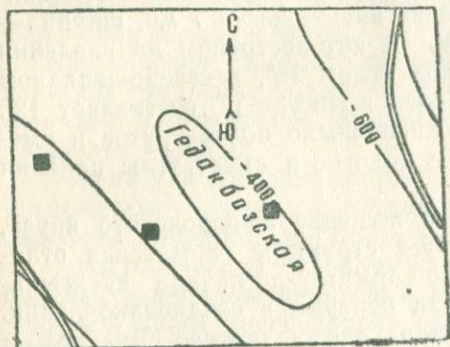


Рис. 29

майкопской свиты в районе Гедакбозской складки, вырисовывают моноκлинал с небольшим террасовидным выступом.

Стратозоигипсы по подошве акчагыльского яруса с отметкой минус 700 м отчетливо рисуют структурную террасу. По мере приближения к более молодым образованиям (апшеронским, бакинским и гюргянским слоям) на-

блюдается все более и более ярко выраженная структура со всеми присущими ей элементами. К сожалению, нет достоверных данных об элементах залегания слоев мезозойских отложений, чтобы иметь полное суждение о времени начала роста Гедакбозской складки. Но на основании общих геологических суждений можно предполагать, что мезозойские отложения в районе складки Гедакбоз имеют также моноκлинальное падение слоев в сторону Куринской впадины, причем с еще меньшими углами падения, чем майкопские.

Таким образом, проследивая ход развития Гедакбозской складки, можно констатировать, что ее зачаточное состояние должно быть отнесено ко времени накопления майкопских отложений или даже фораминиферовых слоев, после чего и происходит ее постепенный рост одновременно с накоплением вышележащих стратиграфических единиц, вплоть до образования верхнечетвертичных осадков.

Если проследить за изменением формы складки, то легко увидеть постепенный переход от самостоятельной брахиантиκлиальной структуры в молодых образованиях (в бакинском и апшеронском ярусах) к моноκлинальному падению в майкопской свите и более древних отложениях. И, наобо-

рот, при переходе от более древних образований к более молодым она все ярче и ярче проявляет свою антиклинальную природу.

**Ширванлинская антиклиналь** (рис. 30) находится в 6—7 км юго-западнее районного центра Барда.

Местность, занятая складкой, представляет собой слабо наклоненную на восток равнину с абсолютной отметкой — 120 м. Поверхность этой равнины сnivelирована водами хвалынского бассейна и на ней выступают отложения последнего. Таким образом, на основании поверхностных отложений коренных пород невозможно установить наличие здесь структурного поднятия. Этот вопрос впервые был разрешен в 1949—1950 гг. геофизическими исследованиями, установившими здесь антиклинальную складку. В дальнейшем строение этой антиклинали было детализировано поисково-разведочным бурением. В 1950—1953 гг. в пределах площади Ширванлы было пробурено 12 разведочных скважин, из которых выполнили свои проектные задания 10 скважин, причем три из них (№№ 2, 4, 5) при опробовании дали промышленные притоки нефти из верхнего майкопа.

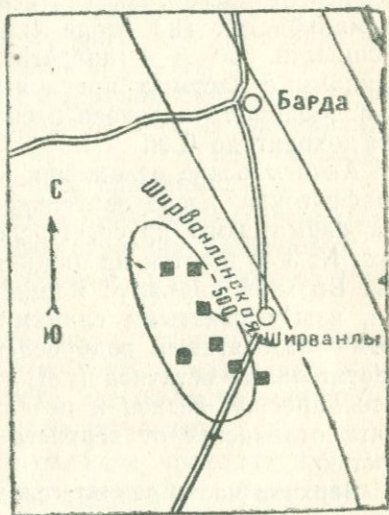


Рис. 30

В целом, разведочное бурение проведенное здесь, в значительной степени уточнило геологическое строение Ширванлинской антиклинали.

В изученной части стратиграфического разреза принимают участие отложения четвертичной системы, апшеронского, акчагыльского и сарматского ярусов, коикского, караганского и чокракского горизонтов и майкопской свиты. Отложения четвертичной системы представлены бакинским, хазарским и хвалынским ярусами и литологически выражены чередованием бурых суглинков, крупно- и среднеобломочных галечников с редкими прослоями и линзами песков и песчаников.

Мощность отложений четвертичной системы не превышает 400 м.

Апшеронский ярус в верхней части разреза выражен галечниками с прослоями песчаников и суглинков, а в нижней

части — бурыми глинами с прослоями песчаников и галечников.

Максимальная мощность апшеронских отложений, вскрытая в скв. № 3, пробуренной на северо-восточном крыле складки, составляет 800 м. На своде и юго-западном крыле складки значение мощности заметно сокращается и составляет в среднем 450—500 м.

Отложения акчагыльского яруса трансрессивно с базальными конгломератами в основании лежат на размытой поверхности сарматских (на северо-восточном крыле складки) и майкопских (на своде складки) отложений. Они имеют мощность 350 м и представлены серыми и темно-серыми глинами с частыми прослоями серых мелкозернистых песков. Мощность прослоев песков составляет 1—3 м, а места — до 6 м.

Акчагыльские отложения в наиболее нормальной стратиграфической последовательности подстилаются отложениями сарматского яруса. Последние вскрыты только одной скв. № 3 и делятся на нижний, средний и верхний подъярусы. Верхний подъярус мощностью 140 м представлен серыми, известковистыми глинами с обломками фауны, обильными отпечатками водорослей и прослоями обуглившихся растительных остатков (детритусов). Среди глин также имеются прослойки песков и песчаников. Средний подъярус сармата отличается от верхнего подъяруса большей песчаностью.

Верхняя часть разреза сложена серыми глинами с частыми прослоями песчаников и песков.

В нижней части разреза среднего сармата имеется мощная (90 м) песчаная пачка, представленная частым переслаиванием песков, песчаников и глин. Данная пачка четко выражена на кароттажной диаграмме сопротивлением 10 *омм*.

Нижний подъярус сармата мощностью 100 м выражен серыми глинами с редкими и тонкими прослоями песчаников. Эти отложения согласно подстилаются конкским горизонтом, который представлен темно-серыми глинами, содержащими растительные остатки и чешую рыб. Мощность горизонта — 100 м. Ниже этих отложений следует 100-метровая пачка серых слоистых глин караганского горизонта. Этот горизонт, в свою очередь, согласно подстилается чокракскими слоями, представленными темно-серыми слоистыми глинами с частыми прослоями песков и песчаников мощностью от 0,20 до 1—2 м. Общая мощность чокракских отложений — 150 м.

Ниже следуют отложения майкопской свиты. На северо-восточном крыле складки они несогласно покрыты отложениями

ями среднего миоцена, а на остальных частях складки — отложениями акчагыльского яруса.

Полная мощность майкопской свиты неизвестна, так как ни одна из пробуренных глубоких скважин не вскрыла ее подошвы. Максимальная вскрытая мощность майкопской свиты составляет 1670 м. В литологическом отношении вскрытая часть разреза представлена чередованием глин и песчаников с редкими прослоями микроконгломерата. Преобладающими в разрезе являются глины.

По кировабадской разбивке майкопской свиты вскрытая часть разреза охватывает стратиграфический интервал до кровли II Нафталанского горизонта.

В тектоническом отношении ширванлинская структура представляет собой брахиантиклиналь СЗ—ЮВ простирания (рис. 22). Она характеризуется широким сводом, пологим западным и более крутым восточным крыльями.

Характерной особенностью тектоники ширванлинской антиклинали является несоответствие строения майкопских и вышележащих отложений со строением подстилающих майкоп отложений.

По первому (сверху вниз) песчаному горизонту майкопской свиты вырисовывается асимметричная антиклинальная складка с довольно круглым ( $20^\circ$ ) северо-восточным и более пологим ( $8-10^\circ$ ) юго-западным крыльями.

По северо-восточному крылу складки проходит нарушение сбросового характера, протягивающееся почти параллельно оси складки с амплитудой смещения 350—400 м. Это нарушение также было установлено в 1954 г. сейсморазведкой. От Бардинской структуры эта антиклиналь отделяется сравнительно пологой синклиналью. Почти аналогичное строение вырисовывается по подошве апшеронского яруса. Стратоизогипса со значением минус 500 м отчетливо вырисовывает Ширванлинскую антиклиналь с пологим юго-западным и относительно крутым северо-восточным крыльями.

Однако в апшеронских отложениях разрыв, осложняющий северо-восточное крыло складки, не проявляется, что свидетельствует о доапшеронском возрасте этого нарушения. Совершенно другую картину мы имеем по II сейсмическому горизонту, приуроченному, по всей вероятности, к фораминиферовым или даже к верхнемеловым отложениям.

По данному горизонту в Ширванлах рисуется моноклиналь, погружающаяся в северо-восточном направлении. Углы падения на западе —  $12-10^\circ$ , а на северо-востоке —  $8-4^\circ$ . Таким образом, Ширванлинское поднятие на структурной схеме по II условному горизонту по существу не отражается.

**Бардинская антиклиналь** располагается на правом берегу р. Куры на расстоянии 10 км и отстоит от Ширванлинской складки на расстоянии 8 км, а от районного центра Барда — в 5 км к юго-востоку.

Местность, занятая складкой, представляет собой слегка наклоненную на восток равнину с абсолютной отметкой 75 м.

Наличие здесь антиклинальной структуры было установлено сейсморазведкой, проводившейся в Кировабадской области с 1943 г. Здесь была выявлена крупная брахиантиклинальная складка меридионального направления, послужившая основанием для разведки глубоким бурением. В 1950 г. здесь было начато бурение тремя разведочными скважинами (№№ 1, 2, 3), которые были размещены соответственно на своде, западном и восточном крыльях складки. В задачу скважин входило изучение разреза и нефтегазоносности миоцен-олигоценых отложений и уточнение тектоники структуры. Однако из-за обвалов и сильных газопроявлений не удалось довести скважины до проектной глубины. Этими скважинами был освещен разрез четвертичных, апшеронских, акчагыльских и сарматских отложений.

Четвертичные отложения мощностью 180—200 м представлены валунно-галечниковыми образованиями, чередующимися с желто-бурыми и серыми суглинками и песками. Эти отложения подстилаются апшеронскими образованиями, выраженными серыми, бурыми и зеленовато-серыми глинами, переслаивающимися с песками и песчаниками. Мощность апшеронских отложений — 700 м.

Ниже следуют отложения акчагыльского яруса. Они трансгрессивно с пластом базального конгломерата (10 м) ложатся на размытую поверхность сарматских слоев и представлены серыми, темно-серыми плотными глинами с прослоями (от 1 мм до 3 м) мелкозернистых песков и песчаников.

Мощность отложений акчагыльского яруса — 370 м. Подстилающий акчагыл сарматский ярус в пределах вскрытой части разреза представлен своим верхним и средним подъярусами. Верхний подъярус сармата выражен серыми, буровато-серыми, зелеными песчанистыми глинами с прослоями мелко- и среднезернистых песчаников. В средней и нижней частях разреза эти песчаные прослои группируются в пакки мощностью 30—50 м. В направлении на запад отмечается увеличение песчаности. Мощность отложений верхнего сармата — 546 м.

Отложения среднего подъяруса представлены серыми, темно-серыми глинами с прослоями песчаников.

Мощность отложений среднего подъяруса сармата — 374 м. Строение Бардинской антиклинали аналогично строению Ширванлинской структуры

По условному сейсмическому горизонту, приуроченному, по всей вероятности, к нижнепалеоген-верхнемеловым отложениям, Бардинская структура вырисовывается как структурный выступ, примыкающий непосредственно к общей моноклинали СВ падения. Восточный и западный склоны выступа четко выражены группой густых изолиний. Юго-западный склон выступа отделяется от общей моноклинали синклинальным заливом, который, приближаясь к Бардинской складке, переходит в ее северо-западное крыло.

При сравнении работ сейсморазведки с результатами гравимагнитных работ на бардинском участке, в соответствии с картой аномалий силы тяжести, устанавливается, что бардинский участок приурочен к наиболее пониженной части Евлах-Агджабединского минимума. Судя по данным гравиметрии, эта область является местом развития мощных осадочных отложений четвертичного и третичного возраста. Совершенно отличная картина отмечается по сарматским и верхнеплиоценовым слоям. По слоям сарматского яруса вырисовывается нормальная куполовидная антиклиналь ССЗ — ЮЮВ простираения. Свод складки намечается между скв. №№ 1 и 2. Длина складки — 6 км и ширина — 4 км.

По подошве апшеронского яруса складка четко вырисовывается стратоизогипсой минус 1000 м (рис. 31). Свод складки намечается между скв. №№ 1 и 3, т. е. по отношению сарматского свода несколько смещен на восток. Строение складки по подошве апшеронского яруса — брахиантиклинальное. Длина складки — 6 км, ширина — 2 км.

Гюллюджинская антиклиналь располагается на территории Агдамского района Азербайджанской ССР, в 22 км к северу от города Агдама и в 5 км на северо-запад от с. Башкервенд.

Местность, занятая складкой, представляет собою пологую равнину, покрытую нижнечетвертичными и современными

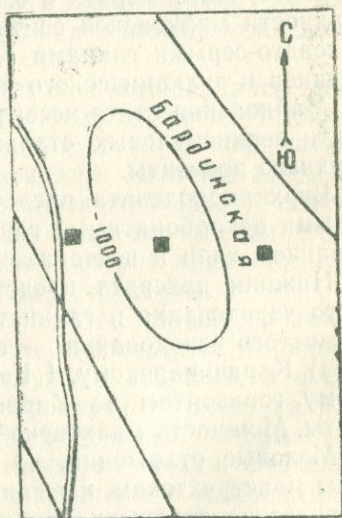


Рис. 31

ми отложениями. Абсолютные отметки местности колеблются в пределах 200—250 м.

Антиклиналь Гюллюджа была установлена в 1947 г. гравиразведкой, показавшей здесь локальный максимум изоаномалей силы тяжести.

В 1948—1950 гг. на этой площади проводилось структурно-картировочное бурение, которое показало наличие здесь погребенной антиклинальной складки в майкопских отложениях, трансгрессивно перекрытых верхнеплиоценовыми отложениями.

Наличие антиклинальной структуры и ее близость к промысловой площади Мир-Башир стали причиной постановки здесь разведочного бурения.

За 1951—1953 гг. здесь были пробурены 5 скважин. Все эти скважины полностью вскрыли разрез принимающих участие в строении складки третичных отложений и остановлены забоями в меловых отложениях.

В стратиграфическом разрезе площади Гюллюджа участвуют надакчагыльские континентальные отложения четвертичного и апшеронского возраста, акчагыльский ярус, майкопская свита и меловые отложения. Надакчагыльские континентальные отложения мощностью 90 м выражены чередованием валунов, галечников, суглинков и песков.

Акчагыльские отложения мощностью 260 м с пластом базального конгломерата в основании лежат на размытой поверхности майкопской свиты. Они представлены серыми, зеленовато-серыми глинами с редкими прослоями песков, песчаников и вулканического пепла.

Майкопская свита несогласно лежит на размытой поверхности верхнемеловых отложений и делится на нижнюю и верхнюю подсвиты.

Верхняя подсвита представлена в верхней части темно-серыми некарбонатными глинами, а в нижней части — чередованием глин и песчаников.

Нижняя подсвита представлена пачками песчано-глинистого чередования и глинистыми разделами. Пачек песчано-глинистого чередования — три, и они соответствуют (сверху вниз) Карачинарскому, I Казанбулагскому и II Казанбулагскому горизонтам по Кировабадской разбивке майкопской свиты. Мощность майкопской свиты не превышает 1000 м.

Меловые отложения, по данным микрофауны, представлены маастрихтским, кампанским и сантонским ярусами. Маастрихтские отложения представлены белыми известняками. Мощность этих отложений на своде поднятия — 110 м, а на северо-восточном крыле — 360 м. Кампан-сантонские отложения выражены темно-серыми, серыми, зеленовато-серыми

безструктурными, трещиноватыми глинами с редкими прослоями мелкозернистых зеленовато-серых песчаников.

В тектоническом отношении описываемое поднятие располагается на предгорной меловой моноклинали, погружающейся на СВ под отложения третичного возраста. По майкопской свите Гюллюджинское поднятие представляет собою слабо выраженную антиклиналь СЗ—ЮВ простирания. Длина складки — 12 км, ширина — 3 км, высота — 200 м. Свод складки широкий — 900 м. В юго-восточной части складка осложнена поперечным нарушением с амплитудой 50 м. В центральной части северо-восточного крыла складки также отмечается поперечное нарушение с амплитудой 20 м. Складка асимметрична и характеризуется пологим ( $15^\circ$ ) северо-восточным и крутым ( $25^\circ$ ) юго-западным крыльями.

На северо-восточном крыле складки вниз по падению отмечается увеличение мощностей принимающих участие в ее строении отложений.

По своей тектонической природе структура Гюллюджа по майкопской свите является структурой облекания. Она отражается также в слоях верхнего плиоцена.

Однако в слоях верхнего плиоцена, в частности по подошве апшеронского яруса, складка выражена намного слабее. По подошве апшеронского яруса складка вырисовывается стратоизогипсой — 46 м и имеет неправильную форму. Свод складки по подошве апшерона по отношению к своду по майкопской свите смещен на 150—200 м на северо-восток. Длина складки — 4,5 км, ширина — 1,5 км.

Агджабединская складка находится юго-западнее центра Агджабеды в Мильско-Карабахской степи. Площадь, занятая складкой, представляет собой ровную поверхность, покрытую современными образованиями. Наличие здесь антиклинальной структуры было установлено в 1949 г. сейсморазведкой. В этом же году здесь проводилась газовая съемка, установившая наличие кольцевой газовой аномалии, приуроченной к северо-восточному крылу структуры.

Результаты сейсморазведки и газовой съемки, а также близость структуры к промышленно-нефтеносным площадям Нафталан, Мир-Башир и др. послужили основанием постановки здесь в 1950 г. разведочного бурения. Всего на площади Агджабеды были пробурены 6 скважин, которые располагались вдоль и вкрест простирания складки. Эти скважины вскрыли полную мощность третичного комплекса и даже врезались в отложения мела.

В стратиграфическом разрезе третичного комплекса участвуют отложения четвертичной системы и апшеронского яруса, акчагыла, сармата, конкского, караганского, чокрак-

ского горизонтов, майкопской свиты, фораминиферовых слоев и палеоцена.

Из меловых отложений вскрыты датский и маастрихтский ярусы.

Маастрихтский ярус вскрыт мощностью 68 м и представлен плотными светлыми мергелями с микрофауной. Датские слои мощностью 45—50 м вскрыты также скв. № 1 и представлены светло-серыми мергелями.

Палеоценовые отложения также были вскрыты скв. № 1 и выражены белыми с зеленоватым оттенком мергелями с фауной фораминифер.

Фораминиферовые слои мощностью 85—210 м были вскрыты скв. №№ 1, 9, 5 и представлены нижними слоями, выраженными коричневатобурыми, светло-зелеными мергелями и известковистыми глинами с прослоями серых мелкозернистых известковистых песчаников.

Майкопская свита лежит на размытой поверхности нижнефораминиферовых слоев и делится на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита мощностью 900—1300 м представлена тонким переслаиванием серых, темно-серых, буровато-серых глин и серых мелкозернистых песчаников. Верхняя подсвита мощностью 1075 м представлена темно-серыми, коричневатосерыми песчанистыми, слабоизвестковистыми глинами с редкими и тонкими прослоями сильноглинистого песчаника.

Чокрак-спиралисовые слои вскрыты скв. № 11. Они имеют мощность 130 м и представлены серыми, темно-серыми глинами с прослоями светло-серых мелкозернистых песчаников.

Караганский и конкский горизонты также вскрыты скв. № 11 и выражены глинистой литофацией. Мощность горизонтов — 220 м.

Сарматские отложения вскрыты также скв. № 11 и представлены серыми, буровато-серыми слоистыми глинами с тонкими (несколько миллиметров) прослоями мелкозернистых песчаников. Мощность этих отложений составляет 250 м. Акчагыльские отложения мощностью 450—650 м с базальными конгломератами в основании лежат на различных стратиграфических единицах миоцена. Так, например, на далеком северо-восточном крыле складки они лежат на среднесарматских отложениях, а на присводовой части складки приходят в непосредственный стратиграфический контакт с хадумским горизонтом майкопской свиты. В литофациальном отношении отложения акчагыла представляют собой зеленовато-серые глины с прослоями песков, песчаников и,

реже конгломератов. Мощность песчаных прослоев изменяется от 1 мм до 1 см и реже доходит до 10—15 см.

Апшеронский ярус вскрыт всеми пробуренными здесь скважинами и представлен серыми и буровато-серыми бесструктурными глинами с прослоями желто-бурых, серых песков и песчаников.

Мощность отложений в направлении с северо-востока на юго-запад изменяется от 300 до 100 м.

Четвертичные отложения средней мощностью 220 м представлены чередованием желто-бурых суглинков с песками, песчаниками и конгломератами.

Одной из характерных геологических особенностей Агджабдинской структуры является то, что по мере продвижения от свода складки к северо-восточному крылу в разрезе появляются все более и более молодые отложения миоцена. Так, например, скв. №№ 1 и 3, пробуренные на своде складки, после акчагыльских отложений врезались в отложения хадумского горизонта, тогда как скв. № 2, расположенная на расстоянии 2700 м к северо-востоку от указанных выше скважин, после акчагыла вскрыла отложения верхнего майкопа, а скв. № 11, расположенная на расстоянии 1850 м к СВ от скв. № 2, после акчагыла врезалась в среднесарматские отложения. Что касается тектонической природы Агджабдинской антиклинали, то она по условному сейсмическому горизонту, приуроченному к подошве третичного комплекса, представляет собой крупный антиклинальный выступ, разобщенный нарушением, разделяющим его на две части: первую — в виде основного выступа, погружающегося к северу, и вторую — в виде второго выступа (или периклинали), погружающегося к юго-востоку. Ось основного поднятия имеет почти меридиональное направление. Длина поднятия составляет 20—25 км. Свод, западное крыло и северная периклинали характеризуются весьма пологим, а восточное крыло — крутым залеганием слоев.

По первому Казанбулагскому горизонту майкопской свиты здесь вырисовывается брахиантиклиналь почти меридионального простирания. Южная периклинали этой брахиантиклинали, по сравнению с северной, более вытянута. Строение ее асимметричное. Западное крыло складки пологое (10°), а восточное — крутое (30°). Под акчагылом на своде лежат отложения нижнего майкопа.

На западном крыле складки отсутствуют отложения среднего и верхнего миоцена, и акчагыльские слои лежат непосредственно на верхнем майкопе.

В отличие от западного крыла, восточное крыло складки характеризуется относительно выдержанной стратиграфиче-

ской последовательностью разреза. Здесь под акчагылом имеются отложения сарматского яруса и среднего миоцена.

Иной характер имеет строение Агджабединской площади по верхнеплиоценовым слоям. Стратоизогипсы по подошве акчагыльского яруса со значениями минус 1000 и 1200 м в районе Агджабединской складки рисуют слабовыраженную структурную террасу. Аналогичное строение вырисовывается стратоизогипсами минус 600—800 м, проведенными по подошве апшеронского яруса.

**Ждановская антиклиналь** расположена в крайней юго-западной части Мильской степи, в 5 км южнее районного центра Ждановск. Местность, занятая складкой, представляет собой плоскую равнину, полого спускающуюся в сторону долин рр. Куры и Аракса. Абсолютные отметки местности колеблются в пределах 40—60 м.

Поверхность площади покрыта современными образованиями. Наличие здесь погребенной структуры было установлено в 1949—1950 гг. сейсморазведкой.

Проведенное в 1951—1952 гг. структурно-картировочное и разведочное бурение позволило выявить детали строения этого погребенного выступа и нефтегазоносность принимающих в его строении отложений.

В стратиграфическом разрезе площади Ждановск были установлены маастрихтские отложения, датско-палеоценовые слои, фораминиферовые слои, майкопская свита, тарханский, чокракский, караганский и конкский горизонты, сарматский и акчагыльский ярусы и континентальные образования апшеронско-четвертичного возраста. Причем, надо отметить, что отложения миоцена имеют распространение только в северо-восточном погружении складки. В присводовой части и юго-западной половине выступа эти отложения отсутствуют.

Отложения маастрихта мощностью 211 м вскрыты разведочной скв. № 9 и реллиусной скв. № 2 и представлены чередованием сильно известковистых глин и светло-зеленых мергелей с фораминиферами.

Датско-палеоценовые слои мощностью 210 м выражены светло-зелеными, белыми и светло-серыми мергелями, также с характерными фораминиферами.

Фораминиферовые слои представлены светло-серыми, светло-зелеными мергелями, глинами с тонкими прослоями (в средней части) песков. Мощность этих отложений колеблется в пределах 110—260 м.

Майкопская свита в нижней части мощностью 25—400 м представлена коричневато-серыми, серыми известковистыми глинами, переслаивающимися с частыми прослоями мелкозер-

нистых песков и песчаников, а в верхней части мощностью 115—1000 м — некарбонатными серыми, коричневыми глинами с ярозитом.

Причем надо отметить, что на своде поднятия отложения верхнего майкопа отсутствуют. Они развиты только на крыльях описываемого структурного выступа.

Тарханский горизонт мощностью 50 м выражен буровато-серыми, серыми тонкослоистыми известковистыми глинами с отпечатками рыб. Эти отложения согласно покрываются чокракскими слоями. Они имеют мощность 60—80 м и представлены чередованием серых глин и рыхлых, мелкозернистых песчаников. Выше согласно следуют слои караганского и конкского горизонтов, которые представлены зеленовато-серыми, темно-серыми глинами с растительными остатками и чешуями рыб. Мощность их составляет 70—80 м.

Над этими отложениями согласно лежат слои сарматского яруса. Они имеют мощность 100 м и выражены серыми, темно-серыми глинами с растительными остатками и чешуями рыб. Эти отложения трансгрессивно перекрываются отложениями акчагыльского яруса. Последние в присводовой части Ждановской структуры непосредственно лежат на размытой поверхности нижнемайкопских отложений и представлены серыми, зеленовато-серыми глинами с прослоями песков, ракушняков и вулканического пепла. Мощность акчагыльских слоев в присводовой части структур составляет 250 м, а на северо-восточном погружении — 500 м. Выше по разрезу отложения акчагыла перекрываются мощной (160—260 м) толщей континентальных образований апшерон-четвертичного возраста.

В тектоническом отношении Ждановский выступ находится на юго-восточном погружении Агдамского антиклинария. Этот максимум, по всей вероятности, связан с неглубоким залеганием здесь мезозойских, в частности юрских туфогенных пород. Об этом также свидетельствуют данные пробуренных здесь структурно-картировочных скважин, которые после акчагыльских отложений на глубине 550 м вскрыли юрские вулканогенные породы.

Однако на восточной, охваченной разведкой, части площади юрские вулканогенные образования не были вскрыты. Здесь они погружаются на значительные глубины.

По своей тектонической природе Ждановский выступ по майкопской свите и по подстилающим образованиям представляет собой пологий антиклинальный выступ с размытым сводом. Ось поднятия простирается с запада-юго-запада на восток-северо-восток. Углы падения пластов на север-северо-

западном крыле составляют  $20^\circ$ , а на юг-юго-восточном —  $5-6^\circ$ .

Север-северо-западное крыло структурного выступа представляет собой крутоставленную моноклираль, погружающуюся в северо-восточном направлении. В присводовой части этого крыла фиксирован сброс ССВ—ЮЮЗ простираения. Строение плиоценовых слоев, в частности апшеронских отложений, в общих чертах в региональном плане совпадает с тектоникой подстилающих олигоцен-миоценовых слоев. Стратоизогипсы, проведенные по подошве апшеронского яруса, также вырисовывают структурный выступ ЗЮЗ—ВСВ простираения. Таким образом, характер строения третичных отложений площади Ждановск в определенной степени подчиняется рельефу подстилающего их мезозойского основания.

Таковы в общих чертах строение Кировабадской области по подошве апшерона и соотношение структурного плана последнего с подстилающим комплексом.

#### 4. АЛАЗАНО-АГРИЧАЙСКИЙ СИНКЛИНАЛЬНЫЙ ПРОГИБ

Алазано-Агричайский синклинальный прогиб является крайне северным структурным элементом Куринской межгорной впадины. С севера он ограничивается складчатой системой Большого Кавказа, с юго-запада — Горно-Кавхетинской складчатой зоной, а с юго-востока — Дашюз-Амирванской зоной поднятия.

В геоморфологическом отношении рассматриваемая структура представляет собой обширную межгорную депрессию СЗ—ЮВ простираения. Длина структуры составляет 310 км.

Наибольшую ширину (35 км) она имеет в своей средней части, заключенной между райцентрами Цители-Цхаро и Белоканы. Отсюда к юго-востоку и северо-западу депрессия постепенно суживается. На западе она замыкается у с. Ахмета, а на востоке — в долине р. Гирдыманчай. В плане ось складки имеет вид слегка изогнутой линии. На участке от Закатал до Варташена она простирается с северо-запада на юго-восток, а от Варташена к востоку почти субширотно.

Алазано-Агричайский синклинальный прогиб выполнен в основном отложениями постплиоценового возраста, только на южном борту его, на северном склоне Горной Кавхетии и Дашюз-Амирванской зоны поднятия, узкой полосой обнажаются отложения апшеронского и акчагыльского ярусов. Они представлены в континентальной фации, выраженной галечниками и прослоями и линзами песков, песчаников и суглинков.

Общая мощность ачкагыльских отложений здесь колеблется в пределах 1100—600 м, а апшеронских отложений — в пределах 600—650 м.

По данным структурно-картировочного бурения и обнажений вдоль южного крыла, мощность этих отложений на указанном крыле больше, чем на северном.

В структурном отношении Алазано-Агричайская депрессия по подошве апшеронского яруса представляет собой крупную синклиналь с пологим северо-восточным (10—15°) и крутым (20—70°) юго-западным бортами (рис. 2, 33).

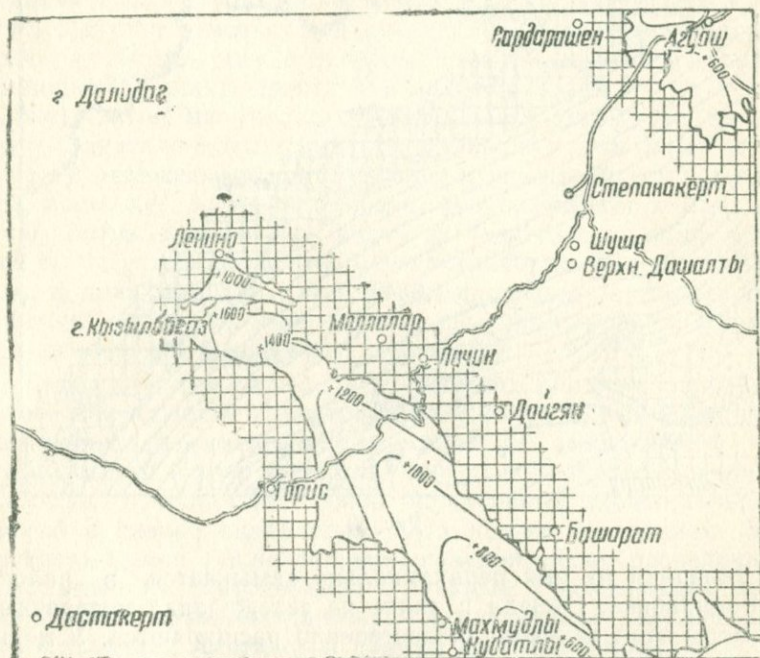


Рис. 32

На северо-восточном борту названные отложения покрыты аллювиально-пролювиальными образованиями четвертичного возраста.

Гипсометрическое положение подошвы апшеронского яруса в пределах рассматриваемой структуры колеблется от минус 1000—1200 м в осевой части до +1000, +200 м на ее юго-западном борту. Глубина синклинали по юго-западному борту составляет 1600 м, а по северо-восточному—600 м. Из структурного анализа видно, что в центральной части синклинория плиоцен-нижнечетвертичные отложения образуют

небольшое поднятие в виде структурного моста. Сказанное достаточно четко видно из структурной карты по подошве апшерона. Благодаря этому вся рассматриваемая часть синклинали как бы разделена на две синклинальные складки.

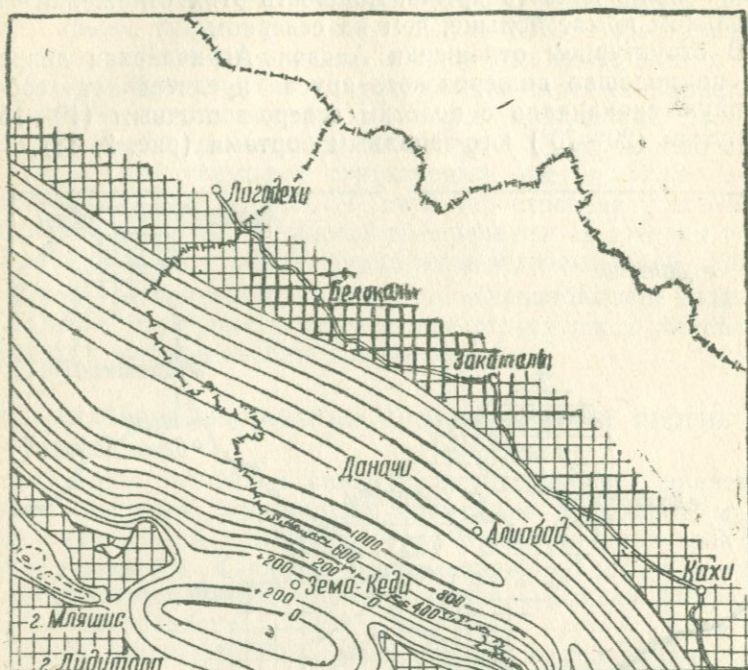


Рис. 33

Западная из них периклинально замыкается в районе с. Родниковка. Отсюда и далее на северо-запад поперечные размеры этой синклинали постепенно расширяются. У меридиана, где сливаются рр. Алазань и Агричай, ось складки меняет свое направление. Восточная синклиналь несколько меньших размеров. На структурной карте четко вырисовано ее северо-западное замыкание. Что же касается юго-восточной периклинали, то она срезана системой разрывов, протягивающихся вдоль мезозойских структур южного склона Большого Кавказа.

Структура как в морфологическом, так и в тектоническом отношении ориентирована в северо-запад—юго-восточном направлении, т. е. она наискось сечет погружающиеся под нее мезозойские структуры мегантиклинория Большого Кавказа. Это особенно наглядно выражено в бортовых частях Алазано-Агричайской синклинали, где она соприкасает-

ся с различными структурными элементами вышеназванного антиклинория. Так, например, юго-западный борт синклинали в своей юго-восточной и центральной частях примыкает к Красно-Колодцы-Дашюзскому антиклинорию, сложенному третичными и мезозойскими отложениями, а в далекой северо-западной и западной частях — Чиаурскому синклинорию Большого Кавказа (Хевкрильской зоны — по В. П. Ренгартену и М. И. Варенцову), выполненному мощной и непрерывной серией мелового и нижнепалеогенового флиша.

Еще более сложное структурное взаимоотношение синклинали с структурными элементами мегантиклинория Большого Кавказа отмечается вдоль ее северо-восточного борта. Здесь в направлении с северо-запада на юго-восток антиклинория Главного хребта (Сперозо-Тфанский — по В. Е. Хаину), затем на участках Кварели—Закаталы она граничит с Закатало-Ковдагским синклинорием, сложенным флишевыми отложениями верхней юры и нижнего мела и, наконец, восточнее, начиная от Кахи, она примыкает к Вандамскому антиклинорию. Как видно из изложенного выше, многие структурные элементы мегантиклинория Большого Кавказа и приуроченные к ним надвиги, доходя до Алазанской впадины, не меняя свое направление простирания, уходят под плиоцен-антропогеновые отложения.

Таким образом, Алазано-Агричайская впадина, обособившаяся как крупный самостоятельный структурный элемент в верхнеплиоцен-четвертичном периоде, по отношению к погребенным в ней структурам мегантиклинория Большого Кавказа, представляет собой наложенный синклинальный прогиб с сильно складчатым мезозойским основанием. Это подтверждается также данными гравirazведки, проведенной в пределах рассматриваемой структуры. Геологический анализ данных гравиметрических исследований показывает, что в пределах Алазанской долины неглубоко залегают плотные породы, отвечающие по своей плотности мезозойским образованиям. Этот факт достаточно убедительно свидетельствует, с одной стороны, о неглубоком залегании мезозойского складчатого основания Алазанской впадины, а, с другой стороны, о сильносокращенной мощности третичных, в частности, палеоген-миоценовых отложений.

## 5. АДЖИНОУРСКАЯ ЗОНА

Под Аджиноурской зоной подразумевается вся полоса южных предгорий — от долины р. Алазань на западе до долины р. Гирдыманчай на востоке.

В структурном отношении Аджиноурская зона представляет собой крупный антиклинорий, состоящий, в свою очередь, из нескольких антиклинальных зон и разделяющих их синклиналей. Всего во всей южной предгорной полосе выделяется до 28 крупных и сравнительно небольших структурных единиц, к рассмотрению которых мы и перейдем.

К числу наиболее крупных тектонических элементов Аджиноурского антиклинория относятся Дашюз-Амирванская, Камыкаинская, Хошевентская, Коджашен-Геокчайская антиклинальные зоны, Сарыджинская, Аджиноурская, Турутская синклинали, Приалазанский складчатый район, а также менее крупные складки: Северо-Алазанская, Центрально-Алазанская, Южно-Алазанская, Ивановская, Буриндивальская, Чай-Каракоюнлинская, Караджинская и др. антиклинали, Сарыджинская, Ширин-Булагская, Молла-Исаглинская и др. синклинали. В расположении всех перечисленных структур обнаруживается определенная зональность, обусловившая общую северо-запад—юго-восточную ориентировку самого антиклинория.

#### а) Дашюз-Амирванская антиклинальная зона

Рассматриваемая зона представляет собой наиболее северное звено складчатой системы Аджиноурского антиклинория. Она протягивается с северо-запада на юго-восток, имея длину 110—120 км. В восточном направлении ось складки очень медленно меняет свою ориентацию, становясь, наконец, субширотным.

В строении Дашюз-Амирванской антиклинальной зоны (рис. 34) участвуют ачкагыльские, апшеронские и нижнечетвертичные отложения. Слои апшерона, слагающие северное крыло, падают на север (или северо-восток) под углом 35—40°; лишь местами можно наблюдать северо-западное направление пластов. От свода к крылу слои постепенно выполаживаются, имея углы не более 15—25°, что хорошо вырисовывается на структурной карте.

Северное крыло Дашюзской части этой зоны местами осложнено небольшими изгибами апшеронских слоев в виде антиклиналей. Одна такая складка имеется западнее шоссеиной дороги Евлах—Нуха. Кроме того, можно наблюдать флексуорообразные изгибы пластов и внутриформационные несогласия местного характера.

Начиная от долины р. Алазань на северо-западе и почти до долины р. Алджинганчай на юго-востоке, Дашюз-Амирванская антиклинальная зона осложнена крупным продоль-

ным разрывом, по которому акчагыльские слои описываемой зоны надвинуты на апшеронские отложения северного крыла Камыкаинской антиклинальной зоны; в промежутке от совхоза Сабатлы до р. Алазань линия надвига скрыта под современными осадками Сарыджинской синклинали. Таким образом, на всем этом протяжении южное крыло зоны не наблюдается.

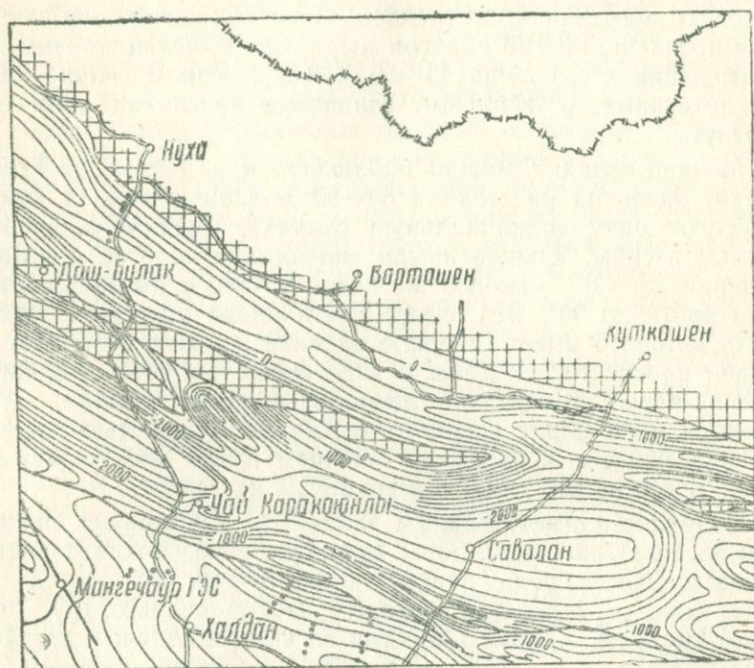


Рис. 34

Несколько другую картину можно видеть в Амирванской части описываемой зоны. Так, от долины р. Алджиганчай и до самой восточной периклинали антиклинальное строение фиксируется по акчагыл-апшеронским слоям для обеих крыльев. Кроме названной долины оно отчетливо выражено по р. Турианчай. Здесь углы падения обеих крыльев пологие и составляют: для северного — 10—15°, для южного — 15—22°. Такие же углы имеются в геокчайском пересечении. Для Амирванской половины зоны, особенно для ее отрезка от с. Джафарабад до долины Алджиганчая, можно отметить слабовыраженный синклиальный изгиб пластов на своде, который заполнен нижнечетвертичными отложениями. Благодаря этому сама антиклиналь как бы разделена

на две структуры. Однако, в нижних слоях этот изгиб выполаживается и исчезает.

Для Дашюз-Амирванской антиклинальной зоны, так же как и для многих других крупных структур восточной части Б. Кавказа, характерно развитие мелкой складчатости. Приведем некоторые наиболее типичные примеры.

Недалеко от с. Дараджаналты пласты образуют очень пологую синклиналь. В средней части обнажения наблюдается небольшой изгиб пластов вверх. Слои дислоцированы на протяжении всего лишь 45—50 м. На северном склоне холма некоторые, в основном, глинистые прослойки волнисто изогнуты.

Мелкие складки можно наблюдать и в долине р. Туринчай. Здесь на расстоянии 80—90 м слои с юга на север образуют одну синклинальную складку, имея флексуобразные изгибы. Южное крыло синклинали пологое с углом падения 25—30°, северное же очень крутое с падением пластов почти до 90°. Эта складка осложнена разрывом, плоскость которого имеет северное падение и почти совпадает с осевой плоскостью. Изгибы в виде флексуры четко выражены примерно в середине дислоцированного участка, где имеются один пласт крепкого песчаника мощностью до 2—2,5 м и серые с желтоватым оттенком глины мощностью до 20 м. В целом все пласты опрокинуты на север.

Наиболее примечательным элементом в тектонике описываемой антиклинальной зоны являются мезозойские породы, обнажающиеся среди плиоцен-четвертичных отложений в виде узких и несколько длинных изолированных друг от друга выступов. Самый западный из них расположен за пределами зоны — у с. Цители-Цхаро, а наиболее восточный — в районе с. Шабиян (долина р. Гирдыманчай). В центральной части рассматриваемой антиклинальной зоны — у с. Дашбулак имеется третий выступ.

Поскольку наличие этих выступов играло немалую роль в формировании структурно-фациальных комплексов верхнего плиоцена, вкратце остановимся на этом вопросе.

Следует отметить, что о выступах мезозойских пород упоминают многие исследователи, мнения которых о генезисе и тектонических условиях значительно расходятся. Между тем правильное решение данного вопроса имеет важное значение не только для характеристики тектонических особенностей, но и для выяснения основных черт проявления новейших движений, а также соотношения плиоцен-антропогенного структурного этажа с глубинным строением интересующей нас области.

По В. В. Веберу (1939), образование бюргютинских известняков «...приходится связывать с местным и одновременным размывом какого-то мезозойского известнякового массива, без сколько-нибудь значительного переноса продуктов разрушения. Грубо говоря, можно предполагать о перетолжении обломков известнякового массива на месте их обрушения». Далее он отмечает, что залегание бюргютинских известняковых брекчий, так же как Дибрарского, Бешбармакского, Талыстанского и т. п. утесов, вторичное. Возраст бюргютинских известняковых брекчий указывается как верхи верхней юры — низы мела (титон-валанжин).

Вопрос об известняковых массивах Бюргюты (т. е. Дашбулага) и Цители-Цхаро затронут также в одной из работ В. А. Горина (1937); по его мнению, Бюргютинскую гряду за конгломерат размыва акчагыльского возраста принимать нельзя. В. А. Горин рассматривает известняковые массивы Цители-Цхаро и Бюргюты как останцы тектонического покрова. Последний, состоящий из юрских пород, был размыт и уничтожен; продукты же денудации накопились в виде мощной толщи континентальных галечниковых образований. Складкообразование, предшествовавшее процессам размыва, очень усложняет разрешение таких вопросов, как время проявления тектонических движений, «...обуславливающих выдвигание и надвигание мезозойских отложений на плиоцен...». Аналогичная тектоническая природа отмечается В. А. Гориним и для известнякового массива Цители-Цхаро. Он пишет: «Подобно известнякам и туфам Аджиноура, толща мезозоя в Красных Колодцах представляет собой остатки тектонического покрова, размытого уже на месте...».

Касаясь данного вопроса, В. Е. Хаин (1952) пришел к выводу о том, что выступы у сс. Шабиян, Бюргюты и Цители-Цхаро следует считать продолжением Кахетинского антиклинория. Юго-восточное продолжение этого поднятия, через небольшие выходы мела у сс. Сагиян и Келехана, в сторону Алятской гряды было намечено им еще ранее.

Э. Ш. Шихалибейли (1956<sub>1</sub>, 1956<sub>2</sub>), проводивший геологические исследования на южном склоне Большого Кавказа в области развития мезозойских отложений, отмечает, что Бюргютинская гряда состоит из сильномилонитизированных известняков титонского возраста. Они залегают трансгрессивно на вулканогенных породах байоса. Наличие зеркал скольжения и тектонической штриховки расшифровываются Э. Ш. Шихалибейли как следы тектонических передвижек в зоне контакта вулканогенной серии с известняковыми. Он отрицает мнение о бескорневом залегании бюргютинских утесов.

Ф. С. Ахмедбейли проводил работы по детальному изучению этих выступов и собрал значительный материал.

Литолого-стратиграфические и структурные особенности Дашбулак-Чургатского выступа во многом аналогичны с таковыми района с. Цители-Цхаро.

Описываемый выступ в рельефе образует узкую, вытянутую с северо-запада на юго-восток полосу протяженностью около 14 км. Южные склоны выступа очень крутые, местами почти отвесные, северные же имеют пологий уклон. Сравнительно лучше мезозойские породы обнажены у с. Дашбулак. Они представлены различными известняками и известняковыми песчаниками.

Наряду с известняковыми песчаниками и оолитовыми глинистыми известняками в строении названного выступа участвуют и изверженные породы. Они состоят, главным образом, из пироксеновых порфиритов. Порфиритовые выделения представлены плагиоклазом и пироксенами. Кристаллы плагиоклазов, в основном, имеют призматический и таблитчатый облик. Часто кристаллы очень сильно разрушены, вплоть до того, что отдельные зерна замещены кальцитом.

Несколько севернее Дашбулак-Чургатского выступа протягивается полоса выходов апшеронских отложений, представленных, главным образом, грубообломочными образованиями. В разрезе преобладают конгломераты, галечники, а также грубозернистые слабосцементированные песчаники и суглинки.

Следует отметить, что в отложениях плиоценового возраста, в частности апшерона, а также антропогена имеется большое количество обломков, состоящих из таких же пород, которыми сложен Дашбулак-Чургатский выступ. Этих обломков особенно много в разрезах апшеронского и бакинского ярусов.

Выступы мезозойских пород тяготеют к осевой части Дашюз-Амирванской антиклинальной зоны и являются, по-видимому, небольшими обнаженными участками крупного передового поднятия мезозойских пород.

**Сарыджинская синклиналь** расположена в западной части Аджиноурской области. С севера она граничит с западным окончанием Дашюз-Амирванской антиклинальной зоны, на юге сначала с Приалазанским складчатым районом (от р. Алазань до зимовки Ала-Саккиз), а затем с северо-западной периклиналью (от названной зимовки и далее на восток) Камыкаинской антиклинальной зоны.

По своим размерам Сарыджинская синклиналь значительно меньше, чем другие подобные структуры области. Она имеет удлиненную и несколько сжатую форму. В ее строе-

нии, судя по смежным обнаженным участкам, принимают участие отложения нижнечетвертичного, апшеронского, акчагыльского возрастов и, по-видимому, ширакской толщи. По этим же данным можно предполагать и о более крутом залегании северного крыла, так как здесь проходит разрыв. Падение южного крыла не превышает 15—20°. Отсутствие данных бурения и геофизики не позволяет более детально осветить строение глубинных частей Сарыджинской синклинали.

По подошве апшеронского яруса Сарыджинская синклинали выявляется четко. Это узкий, несколько вытянутый прогиб. В средней части синклинали подошва апшеронского яруса оконтуривается изогипсой со значением — 1000 м. По-видимому, в осевой полосе она (подошва) еще несколько опущена. Структурные особенности этой синклинали в значительной мере обусловлены ее положением среди окружающих тектонических элементов. Наличие с севера и с юга тектонических разрывов и сближение двух антиклиналей (Камыкаинской и Дашюзской), между которыми расположена восточная периклинали рассматриваемой структуры, привели к тому, что ее крылья значительно осложнены.

#### **б) Камыкаинская антиклинальная зона**

Вторую с севера складчатую линию Аджиноурского антиклинория составляет Камыкаинская антиклинальная зона. Начинаясь на северо-западе от района зимовки Ала-Саккиз, она протягивается на юго-восток и доходит до возвышенности Куртдаг, где погружается под покров современных отложений Турутской степи.

Морфологически это узкая (4—8 км) длинная (до 55 км) складка. Почти на всем протяжении до с. Беюк-Дехне она расположена параллельно соседней с севера Дашюз-Амирванской антиклинальной зоне. От названного селения до вершины Куртдаг ее простирание несколько меняется и становится строго юго-восточным. Таким образом, ось складки слегка изогнута (в плане) к северу.

Камыкаинская антиклинальная зона (3, 34) сложена отложениями акчагыла и апшерона, а также нижнечетвертичными образованиями. Акчагыльские слои выступают на поверхность в центральной присводовой части зоны и на близлежащей полосе северного крыла. На обеих погружениях — северо-западном и юго-восточном, а также вдоль северного крыла распространены апшеронские отложения; наконец, нижнечетвертичные образования участвуют в строении юго-восточной периклинали.

Литологическая неоднородность пород обусловила значительное расчленение поверхности. Так, относительно крепкие

конгломераты и песчаники акчагыла северного крыла выступают в виде грибок, тогда как разделяющие их глинистые пачки образуют пониженные участки.

Вдоль северного крыла Камыкаинской антиклинальной зоны протягивается крупный разрыв, по которому она сопрягается с вышеописанной Дашюз-Амирванской антиклинальной зоной (вернее, восточной ее половиной). Плоскость этого разрыва-надвига имеет северное падение; угол падения достигает  $45^\circ$ . В глубинных частях он, по-видимому, несколько выполаживается. Амплитуда смещения вдоль разрыва не везде одинакова. Наибольшего значения она достигает в центральных частях, составляя примерно 800—1000 м.

Камыкаинская антиклинальная зона по своему строению относится к типу чешуйчатых структур. Вдоль осевой части она срезана надвигом, в связи с чем непосредственно наблюдается только северное крыло. Падение этого крыла в поперечном направлении не остается постоянным. Так, ближе к осевой части углы падения достигают  $35—50^\circ$ . По мере удаления в сторону крыла эта цифра уменьшается до  $20—30^\circ$ . Направление падения обычно северо-восточное, часто приближающееся к северному.

Из-за наличия упомянутого надвига южное крыло описываемой зоны на большем протяжении не наблюдается. Лишь местами можно видеть отдельные небольшие его части. На этих изолированных друг от друга участках падение пластов, которые состоят в основном из крепкосцементированных конгломератов, юго-западное под углом  $40—45^\circ$ . У самой линии разрыва они становятся очень крутыми, доходя до  $80^\circ$ .

Вдоль всей Камыкаинской антиклинальной зоны слагающие ее слои местами осложнены дополнительными изгибами небольших размеров, на основании которых Т. А. Гасановым эти участки выделены как брахиантиклинали или купола. В частности, можно отметить Агдаринские, Беюкдахнинские, Кичикдахнинские брахиантиклинали, Сучминские купола и т. д. Следует отметить, что в рассматриваемой антиклинальной зоне часто можно наблюдать изгибы или небольшие завороты пластов: иногда на коротком расстоянии меняется направление падения. Однако эти местные осложнения не всегда выражены в виде брахиантиклиналей. Наиболее четко выражены Агдаринская (одна), Кичикдахнинская брахиантиклинали и куполовидные изгибы на юго-восточном окончании зоны. В складку изогнуты акчагыльские отложения. Они характеризуются небольшими размерами и часто крутыми углами падения крыльев, так как расположены в принадвиговой части.

На северо-западном окончании Камыкаинской антиклинальной зоны можно видеть оба крыла, состоящие из апшеронских отложений. На юго-восточном же окончании (эта часть зоны иногда называется Аджибулагской складкой) антиклинальное строение выражено в апшеронских и акчагыльских слоях.

Рассматриваемая антиклинальная зона имеет меньшие поперечные размеры, чем соседняя с севера Дашюз-Амирванская. Это объясняется наличием двух крупных продольных разрывов, о которых уже отмечено; благодаря этому она как бы сжата.

На северо-западе, в районе зимовки Ала-Саккыз, Камыкаинская структура кулисообразно сопрягается с центральной антиклиналью Приалазанского складчатого района.

### в) Приалазанский складчатый район

Под этим названием выделяется западная часть Аджиноура (рис. 3), где верхнеплиоценовые отложения образуют ряд складчатых структур. Апшеронские слои участвуют в строении всех установленных складок. Все они продолжают и на правом берегу Алазани — уже в пределах восточной Кахетии. На востоке и западе структуры Приалазанского складчатого района погружаются под современные осадки крупных синклиналей — Аджиноурской и Ширакской.

В указанном районе установлены три антиклинальные складки.

**Северо-Алазанская антиклиналь** протягивается от зимовки Ала-Саккыз на северо-запад, вплоть до долины р. Алазань. Почти вдоль осевой плоскости проходит нарушение, в связи с чем юго-западное крыло складки скрыто под надвинутым северо-восточным крылом. Таким образом, она сопрягается со следующей антиклинальной складкой по разрыву-надвику.

В строении северной антиклинали участвуют акчагыл и апшеронские отложения, а на юго-восточной периклинали также нижнечетвертичные слои. Северо-восточное крыло к северу постепенно выполаживается, углы падения у зоны разрыва составляют  $40^\circ$ . Там, где северо-восточное крыло (оно же составляет ЮЗ крыло Сарыджинской синклинали) погружается под современные отложения, падение не превышает  $20-25^\circ$ . Северо-Алазанская антиклиналь расположена почти на продолжении Камыкаинской антиклинальной зоны. Северное крыло обеих структур является одновременно южным крылом Сарыджинской синклинали.

На дне глубоких оврагов и балок местами можно видеть небольшие выходы пластов в виде гривок с крутым (до 60—65°) юго-западным падением. Обычно они состоят из песчанников и крепко сцементированных разностей конгломератов, благодаря чему и сохранились от полного разрушения. Все эти гривки расположены вдоль линии надвига. От берегов р. Алазань к юго-востоку шарнир складки постепенно понижается и несколько южнее зимовки Ала-Саккыз уходит под наносы Аджиноурской степи.

Проведенные в северо-западной части этой степи сейсморазведочные работы позволили получить некоторый материал о характере залегания слоев на глубине. По этим данным в северной половине западной части степи вырисовывается погребенный структурный нос. Его направление соответствует простиранию складок, наблюдаемых на поверхности; с северо-запада на юго-восток он постепенно погружается.

Если учесть мощности плиоцен-четвертичных отложений, обнажающихся в бортовых частях Аджиноурской степи, и углы падения, то следует допустить, что указанный выступ выражен в акчагыл-апшеронских и нижележащих слоях. Судя по ориентировке оси, он (структурный выступ) составляет продолжение Центральной антиклинали Приалазанской группы складок, а по отношению к описываемой Северо-Алазанской антиклинали расположен кулисообразно. Такой вывод подтверждается также общей ориентировкой складчатых структур всего Аджиноурского антиклинория.

Этими же работами выявлен еще один, но несколько слабывраженный структурный выступ. Последний вырисовывается по более глубоким слоям — на глубинах 3500—3900 м. Можно предположить, что этот выступ отражен в миоценовых слоях, поскольку максимальная мощность выше лежащих плиоценовых отложений не превышает 2800—3000 м. Ось выступа протягивается строго в широтном направлении — по линии, соединяющей перевал Дава-Бойну с северным берегом оз. Аджиноур.

**Центрально-Алазанская антиклиналь.** Следующей к югу является Центрально-Алазанская антиклиналь, которая расположена параллельно вышеописанной и сопрягается с нею по нарушению-надвику. В строении складки участвуют слои акчагыла и апшерона. Это асимметричная складка с пологим северным и крутым южным крылом; углы падения первого — 25—30°, а второго — 50—60°.

Почти на всем ее протяжении проходит нарушение, по которому значительная часть южного крыла опущена. Последнее наблюдается в виде отдельных небольших участков там,

где плоскость надвига по отношению к осевой плоскости изогнута в южном направлении.

Юго-восточная часть окаймляется периклинально изогнутыми нижнечетвертичными отложениями, которые вскоре скрываются под наносами Аджиноурской степи. Несколько севернее эти отложения изогнуты в виде синклинали, которая отделяет юго-восточные периклинальные части Центральной и Северной антиклиналей.

**Южно-Алазанская антиклиналь** расположена южнее только что описанной складки. По многим своим особенностям она сходна с двумя вышеописанными. Так же как они, южная антиклиналь сложена акчагыльскими и апшеронскими отложениями. Южная антиклиналь также имеет асимметричное строение — ее северное крыло положе ( $28-30^\circ$ ), чем южное ( $45^\circ$ ). Слон акчагыла слагают сводовую часть; перейдя на левый берег р. Алазань, тут же уходят под апшеронские отложения, которые продолжают до меридиана перевала Дава-Бойну. С северо-запада на юго-восток шарнир складки постепенно погружается.

Как уже говорилось, все три антиклинальные складки (северная, центральная и южная) имеют субширотное простирание. Их протяженность от левого берега р. Алазань до западных границ Аджиноурской степи — 8—10 км.

Приалазанские складки часто сопровождаются мелкой складчатостью. Их можно наблюдать, главным образом, вдоль тектонических нарушений или близких к ним участков. Так, сильная дислоцированность небольшой части разреза верхнеплиоценовых отложений имеется в одном из оврагов Приалазанских возвышенностей. Здесь на протяжении 55—60 м эти отложения представлены желто-серыми слоистыми глинами с несколькими прослоями мелко- и среднезернистых песчаников, интенсивно смятых. Пласты песчаников и глин сложно изогнуты в виде мелких складок, высота которых (по осевой линии) не превышает 2—3 м, а ширина — 0,75—1 м. В средней части обнажения имеются два разрыва. Амплитуда смещения слоев по одному из них — 1,5—2 м, а по другому — 5—6 м. Эти разрывы пересекают слои акчагыла, не затрагивая залегающие на них с угловым несогласием четвертичные галечники. Падение плоскости обеих разрывов южное под углом, примерно,  $45-50^\circ$ . Хорошо выраженная слоистость четвертичных галечников позволяет наблюдать в них небольшие изгибы, однако намного слабее, чем в подстилающих их слоях. На этом же небольшом участке акчагыльского разрыва имеется одна небольшая антиклинальная складка высотой 4,5—5 м при ширине 1,5—2 м.

Восточнее долины р. Алазань, в районе зимовки Зукалы, мелкой складчатостью затронуты апшеронские отложения. Последние на протяжении 140—150 м смяты в виде двух антиклинальных складок, тогда как к северу и к югу от этого участка слои залегают спокойно. Из отмеченных антиклиналей одна имеет крутое северное и пологое южное крыло; высота антиклиналей не превышает 15—18 м. Вторая складка сильно сжата и опрокинута на север. Это связано с двумя разрывами, которые ограничивают ее с севера и с юга. Плоскость обеих разрывов имеет южное падение.

На структурной карте по подошве апшерона все три антиклинальные складки (Северо-, Центральная и Южно-Алазанская) выражены отчетливо. Они оконтуриваются изогипсами в пределах от —1000 м до —600 м. Наличие продольных разрывов обусловило чешуйчатое строение всего Приалазанского складчатого района.

Аджиноурская синклиналь является одной из крупных. С севера она сопрягается с Камыкаинской антиклинальной зоной, на западе — с только что описанным Алазанским складчатым районом и на юге — с Коджашенской антиклиналью, входящей в состав Коджашен-Геокчайской антиклинальной зоны. На востоке она переходит в Турутскую синклиналь.

Следует отметить, что по более верхним слоям, по-видимому, не ниже апшеронских, обе эти синклинальные складки могут быть рассмотрены как единая крупная структура. Однако в нижележащих слоях их оси значительно смещены друг относительно друга, располагаясь кулисообразно.

В рельефе Аджиноурской синклинали соответствует степь шириной 10—12 км. Почти в центральной части этой степи расположено соленое озеро Аджиноур. Начиная от последнего на север, запад и юг, гипсометрические отметки рельефа постепенно увеличиваются и у подножья окаймляющих хребтов достигают всего 130—150 м. Развитые на всей этой территории современные наносы скрывают особенности строения синклинали. Однако о ее тектонике можно говорить по данным геофизики и обнаженных бортовых частей.

Аджиноурская синклиналь представляет собою пологую складку, которая протягивается с северо-запада на юго-восток. Ее ось проходит несколько севернее центральной линии самой степи. О синклинальном строении можно достаточно уверенно говорить для четвертичных (нижняя часть) и плиоценовых отложений. В частности, по подошве апшерона синклинальное строение выявляется довольно отчетливо. Как видно из карты (рис. 3, 34), в самой центральной части степи подошва апшерона опущена до 2600—2800 м. При этом

в западной части на глубине 1800—2200 м плиоценовые слои изогнуты в виде структурного выступа, о чем было сказано выше. Описываемая синклинали имеет несколько асимметричное строение. Ее северное крыло более крутое, чем южное. Это объясняется наличием крупного разрыва, протягивающегося вдоль далекого северного крыла. Ближе к разрыву углы падения достигают 35—45°, а у самой нарушенной полосы северное крыло местами даже опрокинато. Падение южного крыла не превышает 18—20°, несколько возрастая у северных склонов Коджашенского хребта.

**Турутская синклинали.** Одним из крупных тектонических элементов Аджиноурской зоны является Турутская синклинали. Она расположена на продолжении Аджиноурской синклинали и окаймляется: с севера — Амирванской, с юга — Хошеветской и с востока — Ивановской антиклиналями.

В строении Турутской синклинали участвуют четвертичные и верхнеплиоценовые слои и, по-видимому, часть нижележащих отложений третичного разреза.

По подошве апшерона названная синклинали представляется в виде пологой складки, вытянутой почти в широтном направлении. Северное крыло синклинали несколько круче, чем южное. В северо-восточной части, благодаря погружению шарнира Амирванской антиклинали, описываемая синклинали как-будто сливается с восточной частью Алазань-Агричайской синклинали. На этом участке северное крыло Турутской синклинали несколько выполаживается, не превышая, по-видимому, 25—30°.

Западная периклиналильная часть Турутской синклинали кулисообразно смещена по отношению к восточной периклинали Аджиноурской синклинали. Такое смещение уже четко намечается, начиная с нижних слоев апшерона. В ачкагыле оно выражено еще резче. Это можно объяснить изменением направления северо-западного окончания Хошеветской антиклинали и юго-восточной периклинали Камыканской антиклинали. Обе они в среднем течении р. Алджиганчай, направляясь навстречу друг другу, постепенно погружаются. Это дает основание говорить о наличии поперечного погребенного поднятия в этом районе.

**Ширин-Булагская синклинали.** В северо-западной части Турутской степи обособляется небольшая синклинали — Ширин-Булагская. Она протягивается с северо-запада на юго-восток. С юга эта синклинали сопрягается с Куртдагской антиклиналильной складкой (юго-восточное окончание Камыканской антиклиналильной зоны). Северо-западная периклинали несколько срезана разрывом, проходящим вдоль южного крыла Амирванской антиклинали. По отношению к этой по-

следней Ширин-Булагская синклиналь ориентирована несколько наискосок.

В апшеронских слоях названная синклиналь выражена довольно четко и представляется в виде узкой складки не очень большой протяженности. Падение крыльев примерно одинаковое, причем не очень крутое.

Судя по обнаженным участкам на крыльях, Ширин-Булагская синклиналь находит свое отражение и в акчагыльских слоях.

### г) Хошевентская антиклинальная зона

Эта антиклинальная зона входит в южную группу складок Аджиноурского антиклинория, составляя первую ее полосу с севера. Она имеет субширотное простирание общей протяженностью почти 50 км, при максимальной наблюдаемой ширине 6 км. На северо-западном окончании, в районе вершины Олмаз, ориентировка оси несколько меняется и становится северо-западной.

В строении Хошевентской антиклинальной зоны (рис. 34) участвуют отложения апшеронского и нижечетвертичного (бакинско-гюргянские слои) возраста. Эти слои, слагающие северное крыло складки, прослеживаются в долинах рр. Турианчай, Геокчай, а также в крупных оврагах, которые пересекают ее в поперечном направлении. На значительном расстоянии, начиная несколько западнее г. Олмаз и примерно до меридиана с. Калагя, в связи с наличием крупного тектонического нарушения, южное крыло не наблюдается. По этому нарушению-надвику северное крыло приближено к следующей к югу антиклинальной зоне (Коджашен-Геокчайской). Вдоль разрыва контактируют верхнеапшеронские слои северного крыла последнего со среднеапшеронскими отложениями осевой части Хошевентской зоны. Примерно в 2,5—3 км к северу от места выхода р. Турианчай в Куринскую равнину отмеченный разрыв хорошо фиксируется по сильно дислоцированным пластам глин и конгломератов. Они поставлены на голову и даже слегка опрокинуты на юг. Недалеко от этого участка (к северу) падение слоев не превышает 38—42°, имея северное или северо-восточное направление. По мере движения в сторону погружения крыла угол падения постепенно выполаживается — уже от с. Савалан и далее он составляет не более 8—10°. Еще более резко выражена полоса разрыва в средней части оврага, проходящего западнее вершины Сырхай-хан. Глины здесь сильно перемьяты, перетерты и осложнены мелкой гофрировкой. На расстоянии 100—150 м пласты песчано-глинистых пород и кон-

гломератов поставлены на голову. Кроме этих двух участков, указанный разрыв наблюдается также и в некоторых других оврагах. Амплитуда надвига значительная, в особенности в полосе от р. Турианчай до долины Геокчая, где она достигает примерно 1000 м. Такая же цифра отмечается Ф. А. Шириновым.

К зоне разрыва приурочены дислокации в виде мелкой складчатости. Например, в овраге, который начинается у с. Араб-Оджаг и проходит мимо вершины Сырхай-хан, глинисто-песчаные пласты сложно смяты. На расстоянии всего 300 м падение пластов трижды меняется; имеются два разрыва; кроме того, местами глины (они преобладают в разрезе) перемяты и волнисто изогнуты. Один из разрывов (южный) падает в южном направлении под углом, примерно, 60°. Другой же имеет обратное и несколько пологое падение. Более интенсивно дислоцированы глины по обе стороны северного разрыва. Здесь можно наблюдать сильную перемятость и зеркала скольжения. Между двумя разрывами разрез состоит, в основном, из глин с редкими пластами песчаников; эта часть отличается очень крутым падением пластов. Последние почти стоят на голове. По мере движения на север и юг, т. е. в сторону разрывов, появляются очень мелкие волнистые изгибы.

В районе Олмазской возвышенности Хошевентская антиклинальная зона выполаживается. Углы падения на периклинальной части не превышают 12—18° (для обеих крыльев).

По мнению М. Д. Гаврилова, синклиналиальная складка (Молла-Исаглинская), отделяющая обе названные антиклинальные зоны, наблюдается и на юго-восточном их окончании. К востоку эта синклиналь, в связи с погружением Коджашен-Геокчайской структуры, сливается с Караязской синклиналию.

Наличие этих двух синклиналей, ориентированных в широтном направлении, конечно, сомнений не вызывает. Правильно и то, что Караязская синклиналь расположена между Карамарьямской антиклиналью и юго-восточной частью Коджашен-Геокчайской антиклинальной зоны. Однако положение Молла-Исаглинской синклиналии иное, чем это отмечено М. Д. Гавриловым. Она (Молла-Исаглинская синклиналь) занимает промежуток между Хошевентской антиклинальной зоной и антиклиналью Ивановского плато. К востоку от с. Молла-Исаглы синклиналь постепенно расширяется. Ее крылья вырисовываются по четвертичным галечниковым отложениям южных склонов Буриндивальской возвышенности (северное крыло) и северных склонов Карамарьямского увала.

Следует несколько слов сказать о возможном продолжении Хошевентской антиклинальной зоны в северо-западном направлении. Как уже говорилось, восточнее вершины Олмаз шарнир этой складки постепенно ундулирует и примерно на середине между названной вершиной и с. Чай-Караконлу погружается.

На левом берегу р. Алджиганчай, к северу от упомянутого селения, имеется небольшая антиклинальная складка, осложненная в сводовой части нарушением. Она выражена в нижнечетвертичных отложениях и ориентирована почти субширотно. Для южного крыла углы падения составляют 8—14°, а для северного — 35—40°. По положению оси отмеченная складка находится на одной линии с Хошевентской антиклинальной зоной. К этой же линии приурочена уже рассмотренная нами южная антиклиналь Приалазанских складок. Можно было бы эти две складки считать элементами крупной структуры, составляющей СЗ продолжение Хошевентской антиклинальной зоны. Однако геофизические данные свидетельствуют о том, что между Алджиганчаем и перевалом Дава-Бойну, где заканчивается южная антиклиналь, слои плиоцена имеют тлговое падение на север. Другими словами, южное крыло Аджиноурской синклинали (или, что то же самое, северное крыло Коджашен-Геокчайской зоны) не осложнено наличием какой-либо дополнительной складки. Таким образом, Хошевентская антиклинальная зона западнее вершины Олмаз заканчивается, тогда как соседняя с юга Коджашен-Геокчайская антиклинальная зона доходит на северо-западе почти до долины р. Алазань.

При рассмотрении Камыкаинской антиклинальной зоны было отмечено, что ее юго-восточная часть постепенно понижается и в районе г. Куртдаг погружается под современные осадки Турутской степи. Может ли она вместе с Хошевентской антиклинальной зоной рассматриваться как одна крупная складчатая линия, сказать трудно; для этого достаточно данных (имеется в виду бурение и сейсморазведка) не имеется. Во всяком случае, обращает на себя внимание следующий факт: при почти параллельном направлении северных и южных антиклинальных зон, оси разделяющих их крупных синклиналей — Аджиноурской и Турутской — в районе с. Джанрли кулисообразно смещены. И это в том месте, где погружаются ЮВ окончание Камыкаинской и СЗ периклиналь Хошевентской антиклинальных зон. Поэтому в полосе, соединяющей Куртдагскую и Олмазскую возвышенности, можно допустить наличие подъема плиоценовых, точнее акчагыльских и нижележащих слоев.

#### д) Коджашен-Геокчайская антиклинальная зона

Среди других складчатых линий Аджиноурского антиклинория названная зона является наиболее крупной. Ее длина составляет 130 км, тогда как ширина не превышает 4—6 км. В целом она простирается с северо-запада (начиная несколько западнее перевала Дава-Бойну) на юго-восток (до совхоза Куба-Халилли); в меридиане г. Аг-Даг и по линии, примерно, совпадающей с оврагом Сырхай-хан, ориентировка зоны несколько меняется.

В строении Коджашен-Геокчайской антиклинальной зоны (23, 34) участвуют акчагыльские, апшеронские и бакинские отложения. Первые из них обнажаются в виде небольшой узкой полосы только на северо-западной части зоны.

Вся зона состоит из двух крупных частей — Коджашенской и Геокчайской антиклиналей. Коджашенская антиклиналь представляет собой асимметричную складку с пологим северным и крутым южным крыльями. Углы падения первого меняются от  $45^\circ$  в присводовой части до  $25^\circ$  на далеком крыле: второе, т. е. южное крыло, падает под углом  $45\text{—}50^\circ$ , местами и до  $60^\circ$ . Вообще южное крыло отличается своей сложной дислоцированностью. Здесь местами пласты поставлены на голову, на поверхности глинистых разделов наблюдаются зеркала скольжения, часты случаи мелкой складчатости и т. д. На основании этих признаков К. Б. Мелик-Бархударов отметил здесь наличие сброса с амплитудой смещения слоев в 135 м, по которому южное крыло надвинуто на северное. Работы одного из авторов отчета показали, что плоскость сброса по отношению к осевой плоскости складки несколько смещена на юг. Надвигание же южного крыла в северном направлении не имеет места, так как по отдельным участкам, где имеются признаки этого разрыва, падение его плоскости северное.

Следует отметить, что от водораздельной линии Коджашенского хребта до его южного подножья рельеф сильно расчленен, в частности, широко распространены оползни и карстовые явления, что связано с литологическим составом пород; последние легко поддаются современному интенсивному размыву. Часто можно наблюдать большие массы глинистых пород, сползших по крутым склонам на расстояние 200—300 м, иногда даже больше.

Примерно в средней части (в продольном направлении) Коджашенского хребта, недалеко от вершины Аг-Даг, направление падения пластов заметно меняется. Наличие элементов периклинального заворота позволяет выделить в

пределах Коджашенского хребта две антиклинальные складки.

В юго-восточном окончании Коджашенской антиклинали удалось установить тектоническое нарушение-надвиг. Почти одновременно этот надвиг был констатирован Ф. А. Шириновым в Геокчайском участке. Вдоль отмеченного разрыва на значительном расстоянии южное крыло Коджашен-Геокчайской антиклинальной зоны опущено и скрыто под надвигом. Вдоль линии надвига отмечаются крутое падение пластов и часто мелкие дислокации.

Северное крыло Геокчайской части описываемой зоны во многом сходно с тем же крылом Коджашенской антиклинали.

В пределах Коджашен-Геокчайской антиклинальной зоны, кроме крупных, имеется также ряд небольших брахиантиклиналей и синклинальных структур; такие складки имеются восточнее долины р. Геокчай, к северу или северо-западу от с. Араб-Оджаг, на левом берегу р. Алджиганчай, в районе вершины Сырхай-хан.

Подобные структуры выражены не только в апшеронских, но и в четвертичных слоях, в том числе и в конгломератово-галечниковых образованиях. Примеры их можно привести также для многих других молодых складчатых областей Средней Азии, Дальнего Востока, Китая и т. д. Основными из них являются Акар-Бакарская, Геокчайская и Восточно-Геокчайская антиклинали и т. д.

Наряду с отмеченными брахиантиклиналями часты случаи мелких складок, приуроченных, главным образом, к линиям тектонических нарушений. Например, к северу от с. Намедабад песчано-глинистые породы апшерона сильно дислоцированы и образуют узкую с крутыми крыльями (70—80°) антиклиналь (рис. 35). Южное ее крыло срезано разры-

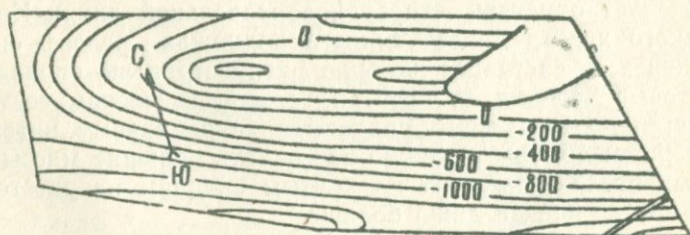


Рис. 35

вом с очень крутым падением плоскости (до 85°). Второй, более пологий разрыв, осложняет северное крыло этой син-

клинали. К северу от разрыва на некотором расстоянии пласты сохраняют незначительную гофрировку, которая затем затухает. Подобные дислокации имеются на хребте Коджашен, в центральных частях Геокчайского хребта и т. д.

Очень существенным является вопрос о наличии или отсутствии к югу от Коджашен-Геокчайской антиклинальной зоны еще одной складчатой линии. Постановка этого вопроса не случайна и вытекает из следующих моментов. Южнее юго-восточного окончания Коджашенского хребта расположена возвышенность Караджа (в настоящее время они отделены друг от друга Ханабадским заливом Мингечаурского водохранилища). Это — небольшая возвышенность, протягивающаяся в субширотном направлении. Она сложена апшеронскими (на северном склоне) и бакинскими слоями, которые изогнуты в антиклинальную складку.

На расстоянии 50—55 км от Караджинской возвышенности и на одной линии с ней расположен Карамарьямский увал. Последний характеризуется антиклинальным строением, выраженным в четвертичных отложениях. Антиклинальное строение хорошо наблюдается в долине р. Гирдыманчай, которое несколькими руслами пересекает названный увал. Свод складки почти выровнен, северное крыло положе, чем южное; ориентирована Карамарьямская антиклиналь в широтном направлении. Вся же промежуточная (между двумя названными антиклиналями) полоса покрыта наносами северных окраин Куринской равнины. Сейсмические работы дают достаточно качественное представление о структуре полосы до глубины почти 6000 м. Эти данные показывают, что выделять в этой полосе еще одну антиклинальную зону нет никаких оснований.

**Буринцивальская складка** расположена в восточной части Аджиноурского антиклинория. В рельефе ей соответствует большая часть Буринцивальской возвышенности. В долине р. Девебатанчай антиклинальный перегиб наблюдается в нижнечетвертичных галечниковых образованиях. Буринцивальская антиклиналь (или Куручайская) представляет собой крупную пологую складку. Углы падения (по нижнечетвертичным слоям) на северном крыле составляют 10—14°, а для южного — 20—22°. К ядру складки они увеличиваются. Например, у с. Зогаллуг для северного крыла угол падения — 52°. Местами пласты нижнечетвертичных галечников образуют мелкие складки. Подобные дислокации бакинских слоев можно наблюдать в районе с. Кельвенд. Недалеко от этого селения эти отложения значительно изогнуты. Последние по своей форме очень сходны с флексурами. Пласты глины и конгломератов изогнуты одинаково интенсивно. Про-

тяженность всей дислоцированной части разреза в названном пункте не более 30 м.

Недалеко от с. Кельвенд в узком глубоком овраге обнажено ядро складки, состоящее из акчагыльских и апшеронских отложений, представленных, в основном, глинами и частично песчаниками. Глины сильно перемяты, перетерты, в них много включений галек. Здесь С. А. Ковалевским (1936) отмечено нарушение, пересекающее указанные отложения; в вышележащие четвертичные галечники оно не продолжается.

Следует отметить, что ось складки по нижнечетвертичным и апшерон-акчагыльским слоям не совпадает; по первой она несколько смещена на север. В связи с этим Буринцивальская антиклиналь сопрягается с антиклиналью Ивановского плато несколько кулисообразно.

Буринцивальская антиклиналь продолжается в восточном направлении и в долине р. Гирдыманчай вырисовывается еще более четко. Здесь в ее ядре выступают отложения продуктивной толщи. К востоку от долины р. Гирдыманчай плиоцен-четвертичные отложения имеют моноклинальное падение к югу.

Примерно по широте с. Ингар проходит так называемый Аджичайский надвиг, по которому контактируют отложения продуктивной толщи с майкопской свитой Гюрдживанского плато. Полоса разрыва выражена крутым, иногда даже опрокинутым залеганием пластов, наличием интенсивных мелких дислокаций и т. п. Один из случаев таких дислокаций имеется в районе с. Ингар. Здесь в одном из оврагов, где обнажаются глинисто-песчаные породы продуктивной толщи, можно наблюдать, как на протяжении 30—35 м глины сильно перемяты и их пласты часто поставлены на голову. Слои причудливо изогнуты в разнообразных формах. Другой участок, где зафиксирована мелкая складчатость, расположен к югу от с. Гюрдживан. Здесь в верхах глубокого оврага (недалеко от линии надвига) на протяжении 65—70 м глины с отдельными пластами песчаников (продуктивной толщи) изогнуты в виде небольшой синклинали. Южное крыло складки несколько более крутое, чем северное, отмечается слабоволнистый изгиб как глинистых, так и песчаных пластов; более интенсивно изогнуты слои ядра этой небольшой складки, а также южного крыла.

**Ивановская антиклиналь.** Одной из складок, выраженных в апшеронских слоях, в частности по подошве этого горизонта, является Ивановская антиклиналь. Она ориентирована субширотно и по своим особенностям сходна с предыдущей, Буринцивальской антиклиналью.

Ивановская складка (рис. 36) с севера сопрягается с восточной частью Алазань-Агричайской синклинали, а с юга — с Молла-Исаглинской синклиналью. По своим морфологическим особенностям рассматриваемая антиклиналь представляет собою широкую с несколько пологим сводом структуру. Ее южное крыло несколько круче, чем северное, что хорошо видно из структурной карты. В западном направлении шарнир складки (а также сама поверхность рельефа) постепенно опускается и за долиной р. Геокчай уходит под наносы Турутской равнины.

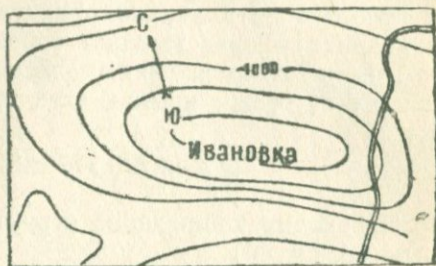


Рис. 36

**Молла-Исаглинская синклинали.** Под этим названием выделяется структура, разделяющая две группы антиклиналей; с севера эта синклинали сопрягается с Ивановской, а затем с Буринцивальской антиклиналями, а с юга — с Восточно-Геокчайской и Северо-Карамарьямской антиклинальными складками.

По подошве апшеронского яруса Молла-Исаглинская синклинали вырисовывается в виде широкой и несколько удлиненной складки. Северное крыло складки пологое, южное сравнительно крутое. На юго-восточном окончании она значительно суживается в оязы с приближением Буринцивальской и Северо-Карамарьямской антиклиналей. Вся поверхность рельефа в пределах Молла-Исаглинской синклинали представляется в виде равнинного участка с широким развитием современных осадков. Выходы по ее бортам апшеронских слоев, почти отсутствуют. Эти обстоятельства затрудняют более детальное рассмотрение особенностей упомянутой синклинали.

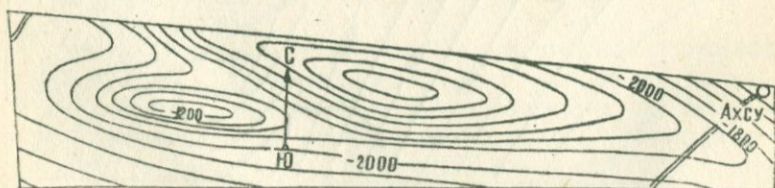


Рис. 37

Карамарьямская антиклиналь (рис. 37) достаточно хорошо выражена по нижнечетвертичным отложениям. Имеющи-

еся данные геофизики и бурения (структурно-картировочного) позволяют выделять по подошве апшерона три антиклинальные складки—Северо-Карамарьямскую, Центрально-Карамарьямскую и Южно-Карамарьямскую. Наиболее крупной является Центрально-Карамарьямская складка.

Все три антиклинали ориентированы в субширотном направлении и представляют собой узкие вытянутые структуры; по имеющимся данным, можно предполагать симметричное их строение; крылья всех трех складок несколько крутые.

## 6. НИЖНЕКУРИНСКАЯ ВПАДИНА

Переходим к описанию структур Нижнекуринской впадины. (38, 39, 40).

Каламадынская антиклиналь (рис. 41) расположена в пределах северного борта Нижнекуринской депрессии и является связующим звеном между последней и юго-западным участком Кобыстана.

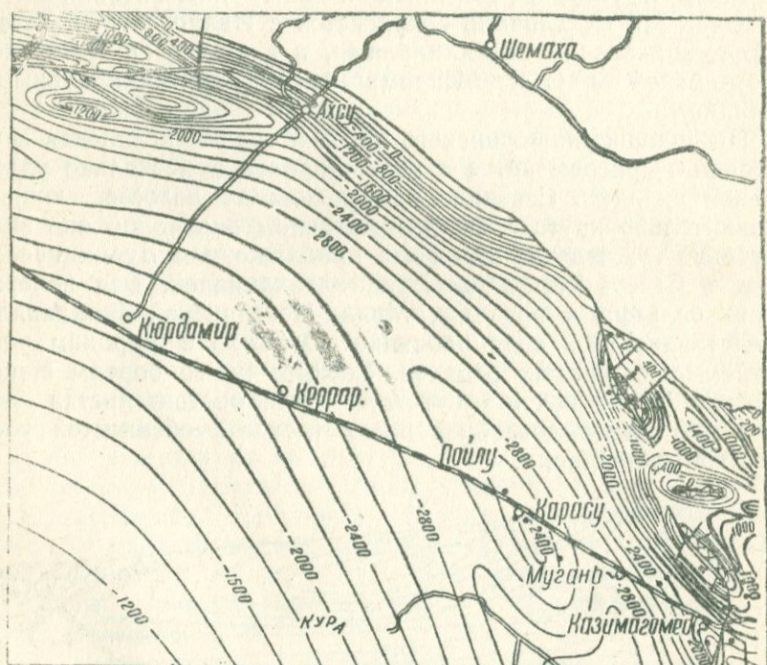


Рис. 38

Орографически поднятию Каламады соответствует хребет того же названия и простираения, сложенный породами

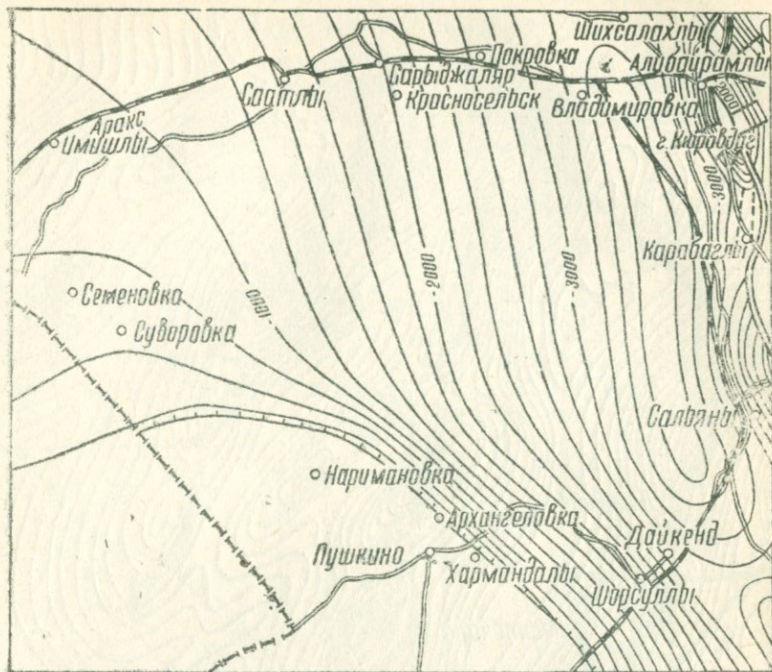


Рис. 39

продуктивной толщи, акчагыла, апшерона, бакинского яруса и древнекаспийскими, выступающими на оводе и на юго-западном крыле складки. Северо-западная и юго-восточная периклинали Каламадынской антиклинали скрыты под огромными сопочными полями — Инчабельским на северо-западе и Ахтарма-Пашаллинским на юго-востоке. Участок Ахтарма-Пашаллинского сопочного поля является своеобразным тектоническим узлом, где сходятся Каламадынская антиклиналь с северо-запада, антиклиналь хребта Большой Харамид с востока и Мало-Хараминская антиклиналь с юго-востока.

К север-северо-западу от Каламадынской антиклинали начинается крупное поднятие, протягивающееся на несколько десятков километров в общекавказском направлении до р. Гирдыманчай и получившее название Гюрдживанского (С. А. Аствацатуров). Юго-западное крыло этого поднятия известно в литературе под названием Ленгебизской моноклинали.

Структурная карта, построенная по подошве апшеронского яруса, показывает, что Каламадынская складка пред-



соответствующий периклинальной части северо-восточного крыла, оказался приподнятым относительно центрального блока, и центральный — приподнятым относительно юго-восточного блока, так что в продольном сечении северо-восточное крыло имеет ступенчатый вид. Амплитуды смещений по этим нарушениям — порядка 400—600 м.

**Мало-Хараминская антиклиналь** (рис. 42). Следующим к юго-востоку осложнением на тектонической линии Каламадын — Бяндован является брахиантиклиналь хребта Малый Харам, ориентированная в направлении север-северо-запад — юг-юго-восток.

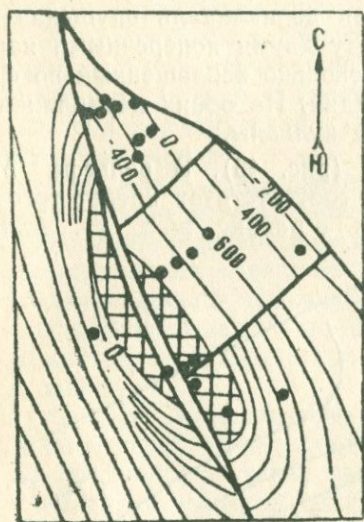


Рис. 41

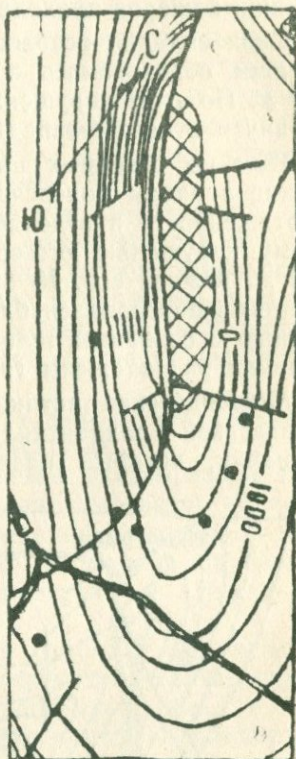


Рис. 42

Длина складки, измеренная по структурной карте, составляет примерно 18 км, при ширине порядка 6—7 км. Структурная карта по подошве апшерона показывает значительную асимметрию складки. На карте хорошо видно относительное сгущение изолиний на крутом юго-западном крыле по сравнению с пологим северо-восточным. Углы падения на юго-западном крыле примерно 70—80°, а на некоторых участках в юго-восточной части крыла наблюдается даже опрокинутое залегание слоев. На северо-восточном крыле отмечаются углы порядка 30—45°.

Свод складки сложен отложениями продуктивной толщи. На крыльях и периклиналях появляются отложения акчагыла, апшерона, бакинского яруса. Акчагыльские слои хорошо рисуют северо-восточное крыло складки, однако на юго-западном крыле они выступают на поверхность в периклинальной части и лишь незначительно на крыле и по мере движения на юго-восток выклиниваются, вследствие чего нижний апшерон приходит в контакт с продуктивной толщей.

Свод складки осложнен двумя нарушениями, между которыми образовалась зона раздробления шириной 200—500 м. По этим нарушениям юго-западное крыло опущено и сдвинуто в северо-западном направлении.

Помимо основных продольных нарушений, складка осложнена рядом поперечных, одно из которых значительной протяженности и отделяет юго-восточную периклиналь. По этому нарушению юго-восточная периклиналь опущена на 200 м. Южнее скв. № 86 между двумя поперечными нарушениями образовался блок, несколько всброшенный по сравнению с основным телом складки. На обоих периклиналях складки расположены грязевые вулканы.

**Мишовдагская антиклиналь** (рис. 43). В рельефе Мишовдагской брахиантиклинали соответствует хребет того же названия, который начинается в районе ж.-д. ст. Аджи-

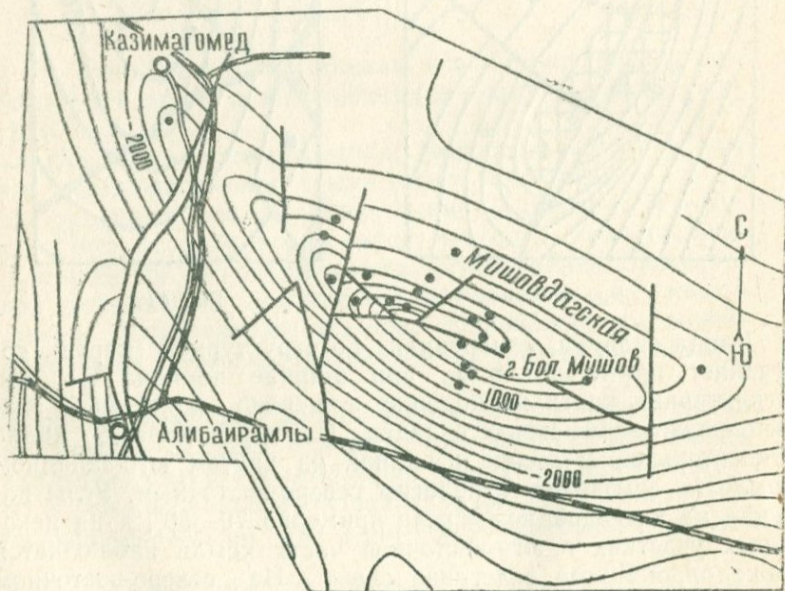


Рис. 43

кабул и протягивается в южном направлении до рыбозавода на Аджикабульском озере, откуда поворачивает на восток и в субширотном направлении прослеживается почти до грязевого вулкана Калмас.

Северный склон хребта, медленно погружающийся в Пирсагатскую (Навагинскую) долину, рассечен сетью неглубоких, относительно пологих оврагов. Южный склон более крутой и изрезан значительно большим числом балок и оврагов, которые глубже врезаются в хребет и вскрывают почти весь комплекс третичных отложений юго-западного крыла складки. Длина хребта — около 25 км. Около трети длины хребта покрыто продуктами деятельности грязевых вулканов Б. Мишовдаг, М. Мишовдаг и Кыздаг, являющихся самыми высокими точками рельефа.

Свод антиклинали не совпадает с водораздельной линией хребта. Водораздел проходит по северо-восточному крылу.

В геологическом строении Мишовдагской брахиантиклинали, как это установлено съемкой и бурением, принимают участие отложения продуктивной толщи, акчагыла, апшерона (все три подъяруса) бакинского яруса, гюргянской свиты и древнекаспийские.

Отложения апшеронского яруса выходят на дневную поверхность на всем протяжении структуры.

Нижний апшерон, представленный однообразной толщей серых плотных известковистых глин, несогласно перекрывает акчагыльские отложения. Средний апшерон с угловым несогласием ложится на нижний, в связи с чем мощность нижней части разреза среднего апшерона на площади непостоянна.

Средний апшерон представлен (по А. Р. Шапино) снизу толщей серых глин, затем идет чередование пачек серых и цветных глин и сверху снова толща серых глин.

Верхний апшерон отличается большим постоянством литологического состава по площади и представлен чередованием серых и цветных глин. В верхнеапшеронском подъярусе увеличивается число прослоев известняков и известковистых песчаников. Несогласия между верхним и средним апшероном бурение не фиксирует, однако С. А. Якуббеков отмечал в разрезе апшерона по «Нефтяной балке» угловое несогласие между верхним и средним апшероном (порядка 8°).

На структурной карте видно, что ось складки в западной части имеет направление северо-запад—юго-восточное, а по мере движения на восток изменяет свое направление на запад-северо-запад—восток-юго-восточное. Длина складки, измеренная по структурной карте в пределах изолиний—1500, составляет около 23 км, ширина по той же изогипсе — 8 км,

Северо-восточное крыло складки пологое, юго-западное — крутое.

В западной части складки подошва апшерона на юго-западном крыле наклонена под углом  $20-23^\circ$ , а северо-восточное —  $15-17^\circ$ .

В центральной части складки юго-западное крыло падает под углом  $25-27^\circ$ , а северо-восточное —  $10-12^\circ$ , и дальше на восток углы падения еще больше выполаживаются и составляют для южного крыла  $12-13^\circ$ , а для северного —  $8-9^\circ$ .

Интересно, что на Мишовдагской складке нет характерного для большинства структур Нижнекуринской впадины «главного» продольного нарушения или продольной зоны нарушений.

Однако, несмотря на это, складка разбита большим числом поперечных и диагональных нарушений различной амплитуды и протяженности.

Двумя крупными поперечными нарушениями Мишовдагская антиклиналь разбита на три части. По западному поперечному нарушению северо-западная периклиналь в пределах юго-западного крыла приподнята относительно центрального блока приблизительно на 200 м; при приближении к своду амплитуда смещения уменьшается, а на северо-восточном крыле приподнятым оказывается уже участок центрального блока с амплитудой до 200 м.

В пределах северо-западной периклинали отмечаются еще два нарушения. Одно из них, отсекающее от периклинали участок далекого северо-западного погружения, представляет собой меридионально ориентированный участок регионального нарушения, переходящего на севере в «главную» продольную зону нарушения складки М. Харамы, а на юге — в «главное» нарушение Кюровдагской складки. Амплитуда смещения по этому нарушению незначительная — порядка 50—60 м, причем опущенным является участок, лежащий к западу от нарушения.

Второе нарушение отмечается только на северо-восточном участке периклинали и при подходе к сводовой части затухает. Максимальная амплитуда — 200 м.

По восточному поперечному нарушению восточная периклиналь складки в северной части опущена (до 200 м) относительно центрального блока и смещена на север примерно на 1000 м. Восточная периклиналь, в отличие от остальной части складки, ориентирована широтно.

В присводовой части юго-западного крыла центрального блока Мишовдагской антиклинали проходит дугообразно изогнутое на север продольное нарушение, по которому юго-

западное крыло опущено. Амплитуда смещения по этому нарушению на западе порядка 350—400 м, в центральной части уменьшается до 200 м, а к востоку вновь увеличивается до 400 м.

В наиболее повышенной части северо-восточного крыла проходит поперечное нарушение, не прослеживающееся далеко на крыло. Участок, лежащий к юго-востоку от этого нарушения, опущен по сравнению с северо-западным участком с максимальной амплитудой около 150 м.

**Калмасская брахиантиклиналь** (рис. 44). Восточнее периклиналиного замыкания Мишовдагской складки располагается пологая седловина, выполненная верхнеапшеронскими отложениями, которая отделяет Мишовдагскую структуру от лежащей с ней на одной оси и следующей к юго-востоку Калмасской брахиантиклинали.

Северо-западная периклинали и частично крыльевые части складки рисуются на поверхности грядками верхнеапшеронских известняков. Центральная часть оказалась закрытой древнекаспийскими и современными отложениями, а на восточной части коренные породы скрыты под покровом сопочной брекчии грязевого вулкана калмас.

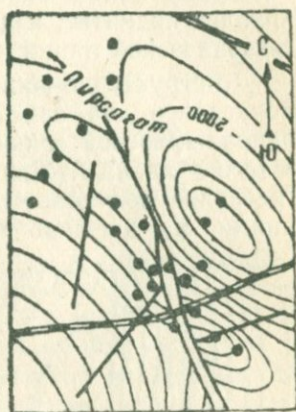


Рис. 44

На структурной карте по подошве апшерона Калмасское поднятие имеет северо-запад—юго-восточную ориентировку. Протяженность складки по структурной карте составляет 8—8,5 км при ширине 3,5—4 км. Поднятие осложнено нарушением почти меридионального направления, проходящим под углом 25—30° к оси складки и разделяющим ее на два разнопостроенных блока — западный и восточный.

В пределах западного блока располагаются северо-западная периклинали и большая часть юго-западного крыла. Свод складки в пределах этого блока широкий и пологий; юго-западное крыло также пологое, углы падения — 15—20°.

Восточный блок, включающий северо-восточное крыло и юго-восточную периклинали, характеризуется большей крутизной (углы падения подошвы апшерона — около 30°). Этот блок по главному меридиональному нарушению опущен относительно западного блока на 450—500 м.

Западный блок разбит двумя поперечными нарушениями. В результате центральная часть юго-западного крыла оказалась опущенной и имеет вид грабена. Смещение по северному из этих нарушений составляет около 100 м, а по южному — приблизительно 400 м.

На восточном блоке поперечное нарушение отсекает от основного тела складки юго-восточную периклиналиль. По этому нарушению периклиналиль приподнята на 350—400 м.

**Хыдырлы-Бяндованская антиклиналиль.** Через небольшую седловину далее и юго-востоку располагается следующее крупное поднятие, крайнее в пределах суши на описываемой тектонической линии.

До структурно-поисковых работ 1956—1957 гг. здесь предполагались два самостоятельных поднятия: северное — в районе грязевой сопки Хыдырлы и южное — в районе грязевого вулкана Агзевир. Это поднятие, почти целиком погребенное под современными и древнекаспийскими отложениями, на дневной поверхности улавливается отдельными

конусами сальз и полем мелких грифонов, имеющих линейное расположение вдоль оси складки.

В геологическом строении Хыдырлы-Бяндованской антиклинали (рис. 45) принимают участие, как это выявлено бурением, отложения продуктивной толщи, ачкагыла, апшерона, тюркянского горизонта, бакинского яруса и древнекаспийские.

Хыдырлы - Бяндованская складка представляет собой крупную брахиантиклиналиль северо-запад — юго-восточного направления. Юго-восточная часть складки находится в море. Длина складки, измеренная по структурной карте по подошве апшерона, составляет примерно 20 км при ширине около 6 км.

Структура асимметричная с пологим северо-восточным

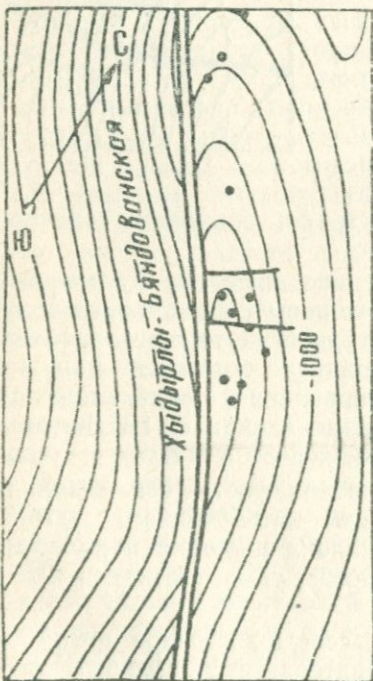


Рис. 45

(20—25°) и относительно крутым юго-западным (35—40°) крыльями.

Необходимо отметить имеющую место отчетливо выраженную асимметрию в продольном сечении. В этом направлении хорошо видно более плавное погружение оси складки на северо-запад при довольно резком на юго-восток.

Наиболее приподнятая часть складки расположена юго-восточнее грязевого вулкана Агзевир у моря, где на поверхность выходят отложения продуктивной толщи. Отсюда в северо-западном направлении ось складки медленно погружается в сторону Калмасского поднятия.

Крупные нарушения сбросового характера, образующие зону нарушения, отмеченную при описании Калмасской складки, прослеживаются к юго-востоку в пределах Хыдырлы-Бяндованской брахиантиклинали и проходят через при-сводовую часть юго-западного крыла складки.

Зона нарушения, образованная этими сбросами, имеет на поверхности ширину порядка 400—500 м, прослеживается по выходам вод, грязевым солкам и, по данным бурения и сейсморазведки, с глубиной расширяется.

В результате подвижек по этой зоне в северо-западной части складки юго-западное крыло оказалось приподнятым относительно основной части на 800 м. По мере движения на юго-восток амплитуда смещения уменьшается до 200 м в присводовой части, а дальше на юго-восток опущенным является уже юго-западное крыло. Амплитуда смещения здесь достигает 400—600 м.

Через свод и северо-восточное крыло проходит ряд поперечных нарушений небольшой протяженности и амплитуды.

По северному поперечному нарушению опущен северный участок с амплитудой смещения 50—70 м. По южному сбросу опущенной является также северная часть; амплитуда смещения — 200 м.

От южного сброса в юго-восточном направлении отходит небольшое, почти продольное нарушение, по которому присводовой участок северо-восточного крыла опущен относительно свода складки.

**Брахиантиклиналь хребта Большой Харам и Кырлыхский купол.** К востоку от сопочного плато Ахтарма-Пашалы отходит хребет Б. Харам, которому в тектоническом отношении соответствует одноименная брахиантиклиналь восток—юго-восточного простирания.

Брахиантиклиналь хребта Б. Харам (рис. 46) на поверхности в сводовой части сложена отложениями продуктивной толщи, акчагыла и нижнего апшерона. Крыльевые участки складки сложены плотными песчаниками, известняками и глинами верхнего и среднего апшерона.

Западная периклиналь складки скрывается под сопочным покровом Ахтарма-Пашалинского плато.

Длина складки по подошве апшерона — около 10 км, ширина — до 4 км. Складка симметричная, углы падения на крыльях — 20—25°.

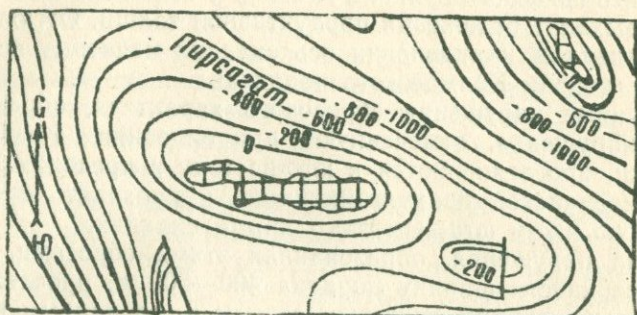


Рис. 46

К северу от складки располагается относительно широкая синклиналь р. Пирсагат, а с юга синклиналь, разделяющая антиклинали хребта Б. Харамы и Малый Харамы и раскрывающаяся на юго-восток в крупную синклиналь Навагинской долины.

На юго-востоке ось складки Большой Харамы после небольшой седловины вновь воздымается, в результате чего здесь образуется Кырлыхский купол, несколько смещенный на юг по отношению к складке Большой Харамы. На востоке ось купола погружается в направлении Навагинской долины. Размеры купола по подошве апшерона — 3×5 км. Углы падения на крыльях — порядка 20°.

Кырлыхский купол осложнен субмеридиональным разрывом, который отделяет восточную периклиналь от основного тела складки.

**Пирсагатская антиклиналь** является крайним северо-западным звеном новой тектонической линии, основная часть которой располагается в пределах Каспийского моря.

Пирсагатская брахиантиклиналь по подошве апшерона имеет ССЗ—ЮЮВ простирание. Длина складки — около 12 км при ширине порядка 6 км.

Структурно-поисковым и глубоким разведочным бурением было установлено, что в строении Пирсагатской брахиантиклинали (рис. 47) принимают участие отложения продуктивной толщи, акчагыльского, апшеронского и бакинско-го ярусов. Вдоль оси складки проходят два крупных продольных нарушения. По западному из этих нарушений юго-

западное крыло в северной части приподнято относительно центрального блока в среднем на 500 м. В южной части амплитуда уменьшается до 200 м. Северо-восточное крыло в северной части складки приподнято относительно центрального блока на 100 м, а в южной опущено на 50 м.

Складка асимметричная. Относительно приподнятое юго-западное крыло крутое (углы порядка  $35^\circ$ ), опущенное северо-восточное — пологое (углы до  $15^\circ$ ). Продольные нарушения шарнирного типа, в результате чего сводовая часть, заключенная между ними, имеет вид то горста, то грабена.

В продольном сечении структура, так же как и в поперечном, имеет ступенчатый вид с подъемом отдельных блоков по мере движения на юг.

**Кюровдагская антиклиналь** расположена на левом берегу р. Куры в северо-восточном углу Сальянского планшета. Орографически она приурочена к возвышенности с абсолютной отметкой 128 м. Районный центр Али-Байрамлы размещен у северного подножья Кюровдагского хребта.

В северной части хребта выделяется обособленная возвышенность Пиргарин, представляющая потухший грязевой вулкан. На поверхности Кюровдагской складки выступают апшеронский ярус, бакинский ярус, а по периферии складки «гюргянский, хазарский ии хвалынский ярусы и более молодые четвертичные отложения.

Подстилающие отложения акчагыльского яруса и продуктивной толщи вскрыты разведочно-эксплуатационными скважинами.

По подошве апшеронского яруса Кюровдагская структура (рис. 48) имеет брахиантиклинальное строение; складка ориентирована в север-северо-запад—юг-юго-восточном направлении. Свод складки по подошве апшеронского яруса нарушен двумя региональными разрывами, прослеживающимися параллельно с севера от Мало-Хараминской складки. К этим основным разрывам на севере приурочен грязевой вулкан Пиргарин.

На структуре по подошве апшеронского яруса два вышеуказанных продольных нарушения в сводовой части образу-

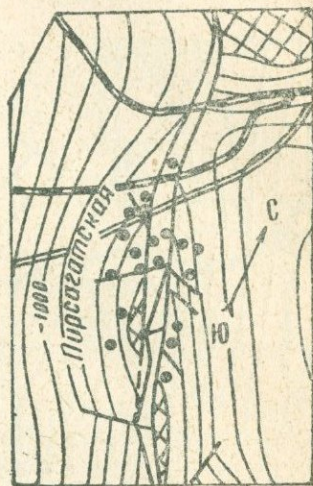


Рис. 47

ют зону нарушенных пород. Амплитуда восточного разрыва в центральной части достигает 150 м, уменьшаясь к периклинальным частям до 75—80 м. Поверхность сбрасывателя круто падает на запад под углом 70—85°; так же как и амплитуда разрыва, угол падения поверхности сбрасывателя уменьшается в направлении периклиналей складки.

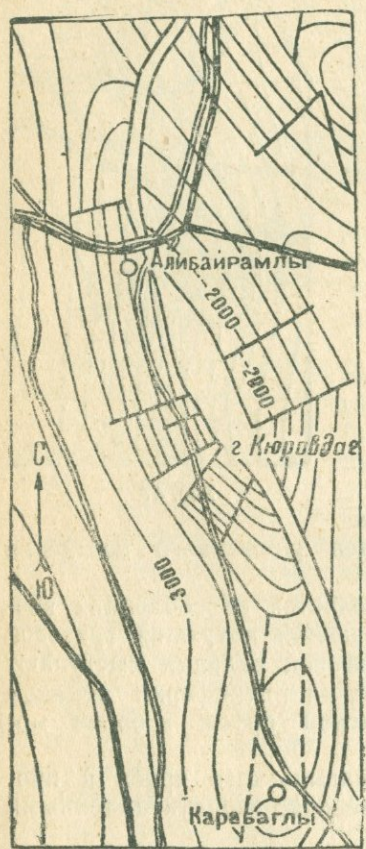


Рис. 48

Складка разбита целым рядом поперечных разрывов как на юго-западном, так и на северо-восточном крыльях.

Эти поперечные разрывы радиально расходятся от двух главных продольных разрывов. Амплитуда смещения по поперечным разрывам не превышает 30—50 м.

Ширина Кюровдагской структуры по подошве апшеронского яруса составляет 6—6,5 км, длина—18 км, высота по подошве апшеронского яруса—800—900 м. Наибольшая глубина залегания подошвы апшеронского яруса на структуре Кюровдаг—3000—3200 м.

Необходимо отметить, что по структуре подошвы апшеронского яруса фиксируется несколько небольшой амплитуды поперечных тектонических нарушений протяженностью не более 1 км, которые не отмечаются на структурной карте, построенной по подошве акчагыльского яруса.

Структурный план антиклинальной структуры Кюровдаг по подошве апшеронского яру-

са соответствует таковому по подошве акчагыльского яруса.

**Карабаглинская антиклиналь** находится на тектонической линии Кюровдаг—Нефтечала, к югу от антиклинальной структуры Кюровдаг. Карабаглинская структура (рис. 48) является погребенной и в рельефе не отражается.

К настоящему времени разведочно-эксплуатационными скважинами вскрыты хвалынский, хазарский, гюргянский, бакинский ярусы четвертичного комплекса отложений, а из

третичного комплекса — апшеронский, акчагыльский ярусы и продуктивная толща. Подошва продуктивной толщи, так же как и на всех структурах Нижнекуринской депрессии, не вскрыта.

На структурной карте, составленной по подошве апшеронского яруса, строение структуры Карабаглы выглядит следующим образом.

Морфологически Карабаглы скорее можно отнести к структурам брахиантиклинального типа. Структура очень пологая. Поднятие кулисообразно смещено относительно юго-восточной периклинали Кюровдагской складки. По данным геофизики и бурения, по подошве апшеронского яруса фиксируются крупные продольные нарушения, идущие через поднятия Кюровдаг и Бабазанан.

Основное продольное нарушение, которое по Кюровдагской складке приурочивается к сводовой части на Карабаглинском поднятии, пересекает северо-восточное крыло и отделяет его далекую часть, приподнятую относительно свода складки.

Амплитуда структуры Карабаглы по подошве апшеронского яруса составляет 200 м. Протяженность структуры по подошве апшеронского яруса составляет 8 км.

При сравнении структуры по подошве апшеронского яруса со структурой по подошве акчагыльского яруса для структуры Карабаглы можно констатировать, что налицо полное соответствие в простирации структурных планов по двум вышеуказанным ярусам. Углы падения пластов по подошве апшерона — 10—12°.

Почти параллельно основному региональному нарушению на восточном крыле Карабаглинской складки между скв. №№ 10 и 1 и №№ 1 и 2 фиксируются два небольших по амплитуде нарушения, которые, очевидно, примыкают к вышеуказанному трассирующему нарушению. При этом соответственно каждый восточный блок приподнят по сравнению с западным, вследствие чего восточное крыло приобретает ступенчатое строение, а свод складки имеет еще более низкое гипсометрическое положение.

Амплитуда этих нарушений — 20—30 м.

**Бабазананская антиклиналь** находится на продолжении антиклинальной зоны, прослеживающейся с севера от Хараминской складки и заканчивающейся на юге складкой Нефтечала.

Бабазананская складка (рис. 49) расположена у западной рамки планшета Алят-пристань. Складка располагается на левом берегу р. Куры. Город Сальяны расположен в северо-западной части площади. Поверхность района

Бабазананской складки почти ровная, только в ее северо-западной части выделяется г. Бабазанан с гипсометрической отметкой 41 м.

На далекой периклинали Бабазананской складки располагается грязевой вулкан Дуровдаг (Иландаг).

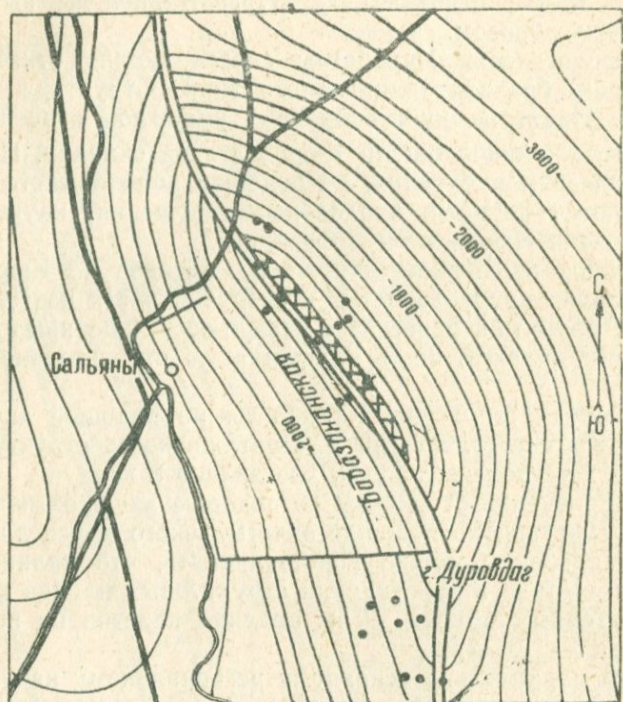


Рис. 49

Из отложений, участвующих в строении Бабазананской складки, на дневную поверхность выступают продуктивная толща, акчагыльский ярус, нижний и средний отдел апшерона и древнекаспийские отложения. Складка пересекается двумя параллельно идущими нарушениями, прослеживаемыми регионально через несколько складок, с которыми связаны и грязевулканические проявления и смещения вверх северо-восточной части складки по отношению юго-западной.

Северо-западная часть северной периклинали Бабазананской складки отделяется от основной части складки поперечным нарушением.

Амплитуда основного продольного нарушения в центральной части складки по подошве апшеронского яруса составляет 1200—1400 м.

Южная периклиналиль Бабазананской складки, известная под названием площади Дуровдаг (по названию одноименного вулкана), в своей западной части, так же как и северной, отделяется от основного тела складки поперечным нарушением и приподнята несколько относительно центральной части складки по вышеуказанному поперечному нарушению.

Бабазананская складка вместе с ее Дуровдагским периклиналильным окончанием является наиболее протяженной по сравнению со всеми складками Нижнекуринской депрессии. Так, по подошве апшеронского яруса длина ее составляет 33—34 км.

Ширина ее в центральной части составляет 14 км. Высота складки по подошве апшеронского яруса по ее юго-западному крылу составляет 1800 м. Высота складки по ее северо-восточному крылу по подошве апшеронского яруса составляет 1600 м.

Бабазананская складка является брахиантиклиналью с углами падения пород на северо-восточном крыле — 25—35°, на юго-западном крыле — 10—15°.

Следует подчеркнуть, что по сравнению с такими складками, как Кюровдаг, Нефтечала и даже Хиллы, расположенными на одной с ней тектонической линии, Бабазананская складка является гораздо менее изученной с точки зрения ее тектонического строения. Так, занимая наибольшую площадь по сравнению с другими структурами, Бабазананская антиклиналь имеет наименьшее количество пробуренных на ней скважин, в то время как по всем имеющимся данным, как геологическим, так и геофизическим, она является очень сложной с тектонической точки зрения и дешифрирование этих сложностей строения структуры Бабазанан позволит, наконец, дать большую нефть Бабазанана.

**Хиллинская антиклиналь** располагается на правом берегу р. Куры в пределах юго-западного угла планшета Алят-пристань. В юго-восточной части района орографически выделяется грязевой вулкан Дуздаг с высотной отметкой 16 м. Площадь Хиллинской складки в ее северной части прорезается руслом р. Куры. Хиллинская антиклиналь (рис. 50) простирается в северо-запад—юго-восточном направлении и кулисообразно расположена по отношению к Бабазананской антиклинали.

Параллельно прослеживающиеся нарушения, осложняющие вышеописанные северные складки, пересекают и Хиллинскую структуру вдоль ее оси. По этому нарушению северо-западная часть Хиллинской складки приподнята, благо-

даря чему вдоль нарушения продуктивная толща приходит в контакт с апшеронскими отложениями.

Кроме этих двух главных вышеуказанных продольных нарушений, Хиллинская структура, как это видно на структурной карте, составленной по подошве апшеронского яруса, рассечена целым рядом поперечных нарушений, большинство из которых приходится на юго-западное крыло складки.

Длина структуры по подошве апшеронского яруса — 8—9 км, высота — 600—700 м.

Северо-восточное крыло Хиллинской структуры приподнято относительно юго-западного вдоль основных трассирующих продольных нарушений на 200 м. Структурный план по подошве апшерона соответствует структурному плану по подошве акчагыла.

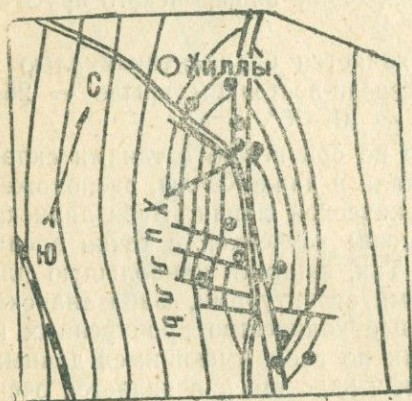


Рис. 50

Нефтечалинская антиклиналь является самым южным звеном в антиклинальной зоне Кюровдаг—Нефтечала. Она отделяется на севере от Хиллинской складки весьма слабым тектоническим пережимом. Параллельные нарушения, прослеживающиеся с севера через все складки этой тектонической линии, пересекают и Нефтечалинскую и в пределах ее совершенно затухают. Нефтечалинская структура (рис. 51)

сильно осложнена еще и другими поперечными нарушениями, разделяющими ее на различные тектонические блоки.

Длина Нефтечалинской структуры по подошве апшеронского яруса составляет 13—14 км, ширина — 6 км, высота — 700—800 м.

В центральной части складки более крутым является северо-восточное крыло, где углы падения достигают 25—30°; здесь же, на относительно пологом юго-западном крыле, наклон не превышает 10—12°. К периклиналям и к периферической части крыльев происходит и значительное выполаживание.

Амплитуда вертикального смещения — наибольшая в центральной части, где она составляет 400 м, уменьшаясь к периклиналям до 250 м.

Складка асимметрична, крутым является северо-восточное крыло с углами падения  $25-30^\circ$  и более пологим—юго-западное с углами падения  $10-12^\circ$ .

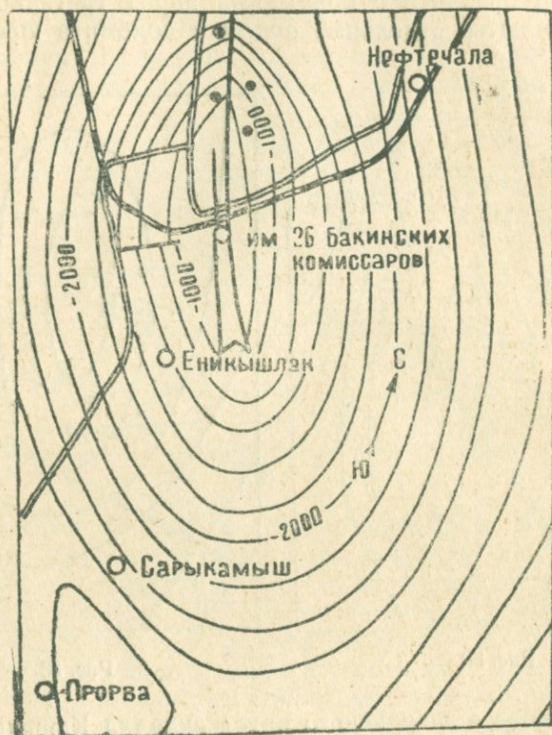


Рис. 51

Кызылагачская антиклиналь была выявлена сейсморазведочными работами. Она имеет асимметричную форму и простирается в север-северо-запад—юг-юго-восточном направлении. Связь с Нефтечалинской складкой осуществляется резким кулисообразным переходом.

По оси Кызылагачской структуры (рис. 52) проходит тектоническое нарушение, разделяющее складку на два блока. Амплитуда смещения —  $100-300$  м. Углы падения пород по структуре подошвы апшерона на северо-восточном крыле составляют  $10-12^\circ$ , а на юго-западном —  $18-20^\circ$ .

Длина складки  $10-11$  км, ширина —  $3,5-4$  км. Структура по подошве апшеронского яруса полностью соответствует структуре по подошве акчагыла.

Кюрсангинская антиклиналь находится в  $30$  км к юго-западу от железнодорожной станции Аляты. К южной части

структуры приурочен одноименный грязевой вулкан. Вулкан Кюрсангя возвышается на 90 м над однообразной равниной Ширванской степи. Возвышенность Кюрсангя сложена вулканической брекчией с обломками пород третичного возраста, встречаются отдельные обломки доломита юрского возраста.

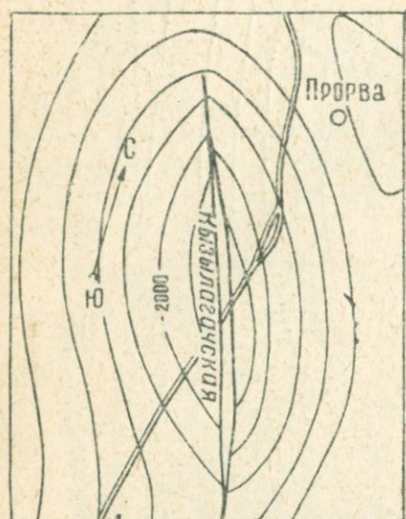


Рис. 52

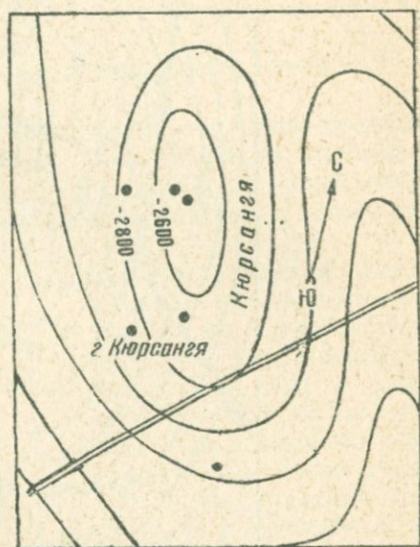


Рис. 53

По подошве апшеронского яруса складка Кюрсангя (рис. 53) представляет собой очень пологую брахиантиклинальную складку с углами падения на обоих крыльях 5—8°. По вышележащим горизонтам, в частности по подошве верхнего апшерона, Кюрсангя представляет собой структурный нос, ответвляющийся от структуры Мишовдаг.

Простираение структуры ССЗ—ЮЮВ. Структурный план по подошве апшеронского яруса соответствует таковому по подошве акчагыльского яруса. В центральной части складки геофизики выделяют зону тектонически нарушенных пород, о чем свидетельствует и наличие грязевого вулкана.

Высота структуры Кюрсангя по подошве апшеронского яруса составляет 200—250 м, длина ее —14—15 км, ширина — 5—6 км.

**Падарская антиклиналь** расположена в юго-восточной части Ширванской степи. Железнодорожная станция Падар находится в юго-западной части площади на расстоянии 2—

3 км, а станция Гаджиево располагается в пределах самой площади.

Территория, занятая Падарской структурой, представляет собой равнину, которая нарушается небольшой холмистой поверхностью с отметкой +32 м.

Эта поверхность сложена хвалынским и хазарским ярусами и окаймляется современными континентальными отложениями.

Антиклинальная погребенная складка Падар (рис. 54) была открыта электроразведочными работами в 1934 г.

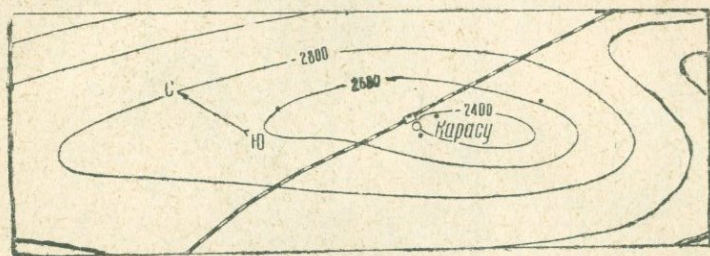


Рис. 54

Простирается складка в направлении ССЗ—ЮЮВ. На структурной карте, составленной по подошве апшеронского яруса, видно, что структурный план по подошве апшерона соответствует таковому по подошве акчагыла. Углы падения пластов на крыльях—5—6°. Длина складки — 37—38 км, ширина — 10—12 км, высота ее по подошве апшеронского яруса — 500—600 м. Структура Падар еще недостаточно изучена и судить о ее строении можно только весьма приблизительно, так как на этой площади пробурено еще очень небольшое число скважин.

## 7. ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КОБЫСТАН

**Кянизадагская антиклиналь** располагается к северо-западу от складки Сангачалы-море. На своде складки апшеронские отложения отсутствуют. Апшеронские отложения принимают участие в строении крыльев, и их выходы хорошо очерчивают два свода на структуре Кянизадаг (рис. 55) по продуктивной толще. Складка имеет брахиантиклинальную форму и простирается в направлении СЗ—ЮВ.

**Тоурогайская антиклиналь** простирается к западу от складки Кянизадаг и хорошо выражена по отложениям продуктивной толщи. Апшеронские отложения на своде складки отсутствуют (рис. 56), а слагают крылья и лериклинали складки.

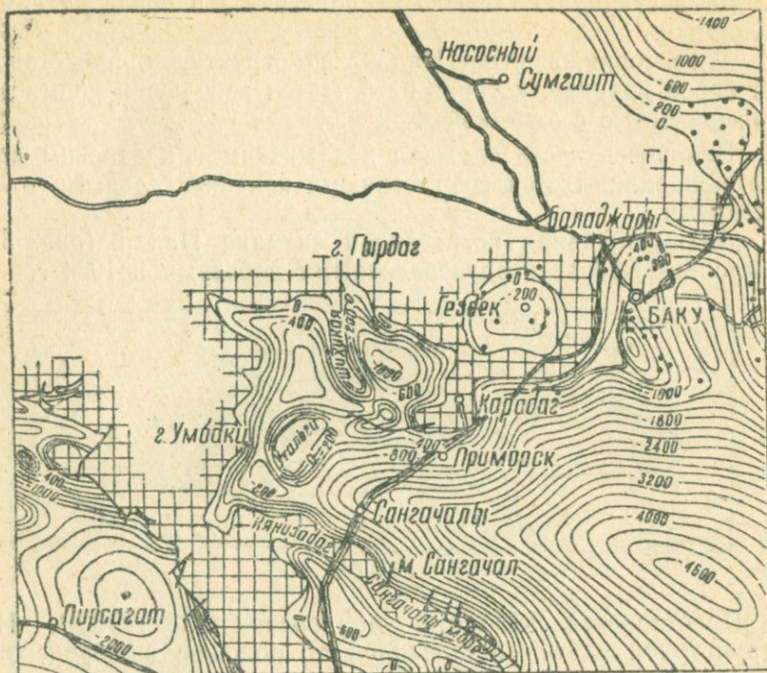


Рис. 55

По подошве апшеронского яруса складка асимметрична и имеет куполообразную форму. Северные крылья более крутые, чем южные.

Структурный план по подошве апшеронского яруса тождествен таковому по подошве акчагыла.

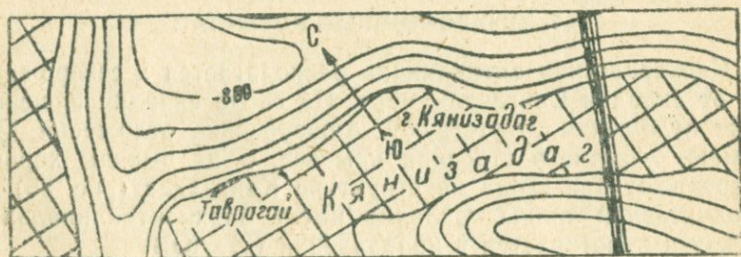


Рис. 56

Утаггинская антиклиналь находится в 12 км к северо-западу от ж.-д. ст. Сангачалы. На своде ее выступают отложения продуктивной толщи. Апшеронские отложения

занимают крыльевые и периклинальные части Утальгинской складки.

Простирается складка (рис. 57) в направлении СВ—ЮЗ; это простираение является аномальным по отношению к простираению всех складок этого района.

Структурный план по подошве апшеронского яруса совпадает с таковым по подошве акчагыльского яруса.

**Анартская антиклиналь** находится к западу от складки Карадаг. По подошве апшеронского яруса складка Анарт (рис. 58) имеет простираение СЗ—ЮВ, причем в приводовой части она выходит на поверхность.

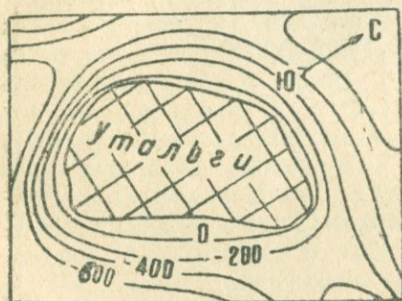


Рис. 57

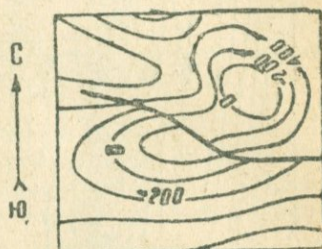


Рис. 58

Длина осей складки по подошве апшеронского яруса — 3 и 1,5 км, высота — 300 м.

Структурный план по подошве апшеронского яруса соответствует структурному плану по подошве акчагыльского яруса.

## 8. БАКИНСКИЙ АРХИПЕЛАГ

Перейдем теперь к описанию отдельных структур Бакинского архипелага (рис. 40, 55, 59).

**Антиклиналь Сангачалы-море** находится в северной части Бакинского архипелага.

На своде складки апшеронские отложения размыты и разрез начинается с продуктивной толщи, которая здесь размыта на 200 м от кровли по нормальной мощности.

Из разрывов, которые пересекают складку Сангачалы-море по подошве апшеронского яруса, фиксируются два продольных, которые переходят в восточные части складки и параллельные ее оси. Северо-западнее по продуктивной толще фиксируется один разрыв — главный, который к юго-востоку, в районе о. Дуваный, разветвляется на два разры-



На своде складки Аляты-море (рис. 61) обнажаются слои продуктивной толщи.

На северном крыле структуры Аляты-море апшеронские отложения ложатся на отложения акчагыла, а на южном они перекрывают сразу отложения продуктивной толщи, минуя отложения акчагыльского яруса.

Складка Аляты-море по подошве апшеронского яруса простирается в широтном направлении и имеет симметричное строение. Южное крыло расчленено разрывом, прослеживающимся параллельно оси складки.

Структурный план по подошве апшерона соответствует структурному плану по подошве акчагыла.

Антиклиналь о-ва Глиняный располагается к югу от складки Аляты-море, в 6 км к востоку от ж.-д. ст. Аляты. По подошве апшеронского яруса структура о-ва Глиняный (рис. 62) имеет брахиантиклинальную форму и простирается в направлении ЗСЗ—ЮЮВ.

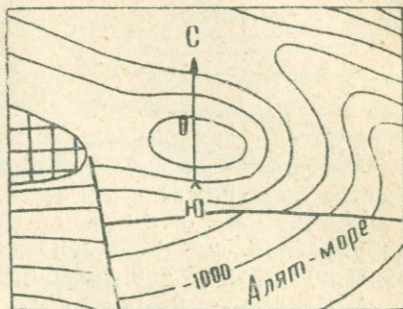


Рис. 61

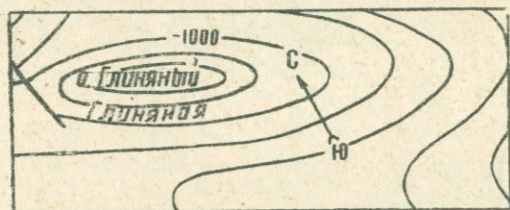


Рис. 62

Нарушение, протягивающееся в меридиональном направлении, сечет апшеронские отложения в районе ее северо-западной периклинали. К этому нарушению приурочен грязевой вулкан о-ва Глиняный. Размеры осей — 3 и 10 км. Высота структуры по подошве апшеронского яруса — 500—600 м.

Антиклиналь Булла-море находится на расстоянии 10—12 км к юго-востоку от о-ва Глиняный. Она отделяется от складки о-ва Глиняный седловиной.

Структура по подошве апшеронского яруса симметрична и имеет брахиантиклинальную форму. Складка Булла-море (рис. 63) простирается в направлении СЗ—ЮВ.

Длина складки по подошве апшеронского яруса — 11 км, ширина — 4 км, высота структуры — 300—400 м.

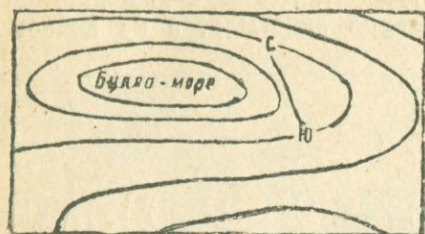


Рис. 63

Антиклиналь банки Андрева находится в 16 км к востоку от банки Персиянин, на юго-восточном продолжении антиклинали Булла-море.

Складка банки Андрева (рис. 64) по подошве апшеронского яруса имеет брахиантиклинальную форму, простирается в

направлении СЗ—ЮВ и симметрична. Высота структуры по подошве апшеронского яруса — 300 м.

Антиклиналь Хамамдаг-море располагается к юго-востоку от структуры Пирсагат, в северной части листа Алят-

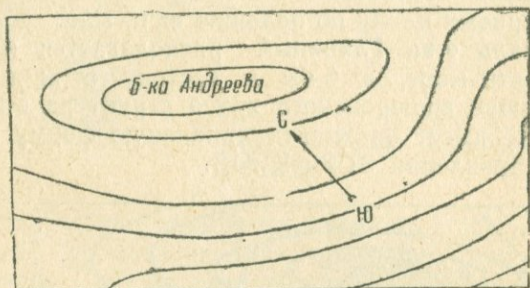


Рис. 64

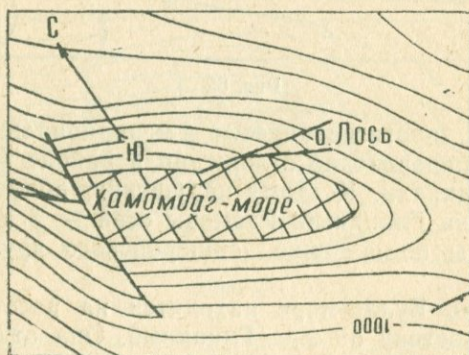


Рис. 65

пристань. На Хамамдагской складке (рис. 65) расположены два больших грязевых вулкана: грязевой вулкан о. Лось,

находящийся в восточной части северо-восточного крыла, и грязевой вулкан Хамамдаг, находящийся на северо-западной периклинали, в районе мыса Пирсагат.

Из структурной карты, построенной по подошве апшеронского яруса, видно, что складка Хамамдаг-море имеет брахиантиклинальную форму и симметричное строение. Простирается складка СЗ—ЮВ.

На своде складки апшеронские отложения размыты и представлены в крыльевых частях структуры. Апшеронские отложения на северо-восточном крыле складки пересечены двумя поперечными разрывами, которые являются ответвлением основных продольных нарушений, идущих через складку Пирсагат и пересекающих ее по оси. В это же время основные продольные разрывы пересекают северо-западную периклинали складки и к ним, очевидно, приурочен грязевой вулкан Хамамдаг.

Ширина размытой части на своде складки — 2 км.

**Антиклиналь о-ва Свиной** располагается к юго-востоку от складки Хамамдаг-море. На своде ее апшеронские отложения отсутствуют и обнажаются породы продуктивной толщи.

Складка о-ва Свиной (рис. 66) по подошве апшеронского яруса имеет брахиантиклинальную форму и простирается с СЗ на ЮВ. Крылья складки построены симметрично.

Северо-западная периклинали складки отрезана от остальной части складки поперечным разрывом.

Основной разрыв, пересекающий всю складку, проходит под углом к оси складки, причем к северной части складки угол отклонения направления разрыва от оси увеличивается. Ширина участка отсутствия апшеронского яруса на структуре о-ва Свиной составляет 1 км от общей ширины складки.

**Антиклиналь банки Персиянин** располагается в 4 км к юго-востоку от складки о. Свиной. Так же как и на структуре о. Свиной, на своде складки банки Персиянин (рис. 66) обнажается продуктивная толща. Складка по подошве апшеронского яруса имеет брахиантиклинальную форму и простирается с СЗ на ЮВ.

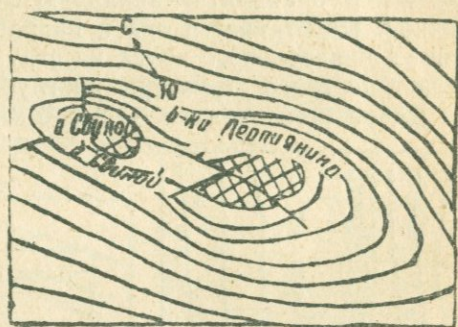


Рис. 66

Складка почти симметрична и имеет углы падения по апшерону 20—25°. Ось складки банки Персиянина кулисообразно смещена по отношению к оси складки о. Свиной. Складка нарушена двумя тектоническими разрывами. Один из них — продольный, смещается несколько восточнее направления оси складки банки Персиянина. Этот разрыв является продолжением разрыва, проходящего через складку о. Свиной. Другой разрыв — поперечный, сечет западную часть северо-западной периклинали складки банки Персиянина. По этому разрыву породы продуктивной толщи приходят в контакт с породами апшеронского яруса.

Ширина зоны отсутствия апшеронских отложений на структуре банка Персиянина — 2 км.

**Антиклиналь Камень Игнатия** относится к той же антиклинальной зоне, к которой приурочены складки Хамамдаг-море, о. Свиной и банка Персиянина и расположена в 10 км к юго-востоку от последней.

Складка Камень Игнатия (рис. 67) является погребенной. Выявлена она в результате сейсморазведочных работ.

По подошве апшеронского яруса складка Камень Игнатия имеет брахиантиклинальную форму и является симметричной. Простирается она в направлении с СЗ на ЮВ. Подошва апшеронского яруса на структуре Камень Игнатия залегает на своде структуры на глубине 900—950 м.

Длина осей складки — 2 и 6 км, высота — 300 м.

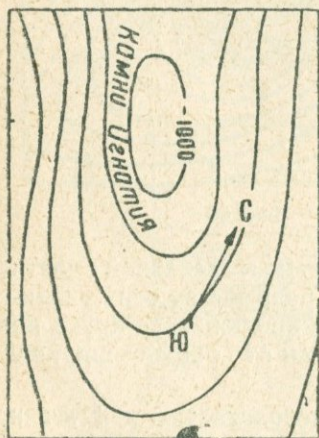


Рис. 67

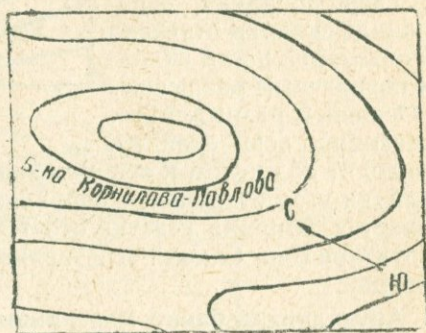


Рис. 68

**Антиклиналь банки Корнилова-Павлова** относится к тектонической зоне Хамамдаг-море, о. Свиной, банка Персиянина, Камень Игнатия и находится в 11 км к юго-востоку от последней. Складка банка Корнилова-Павлова (рис. 68),

является погребенной. По подошве апшеронского яруса складка банка Корнилова—Павлова имеет брахиантиклинальную форму и является симметричной. Простирается она в направлении с СЗ на ЮВ. Подошва апшеронского яруса на структуре банка Корнилова—Павлова залегает на своде структуры на глубине 1350 м.

Длина осей — 4 и 8 км, высота структуры по подошве апшеронского яруса — 300—400 м.

#### Антиклиналь острова

Обливной находится на юго-восточной периклинальной складки Бяндован-море, а одноименная складка располагается в 4—5 км к юго-востоку от него. По подошве апшеронского яруса структура о-ва Обливной (рис. 69) имеет брахиантиклинальную форму, характеризуется симметричным строением и простирается с СЗ на ЮВ.

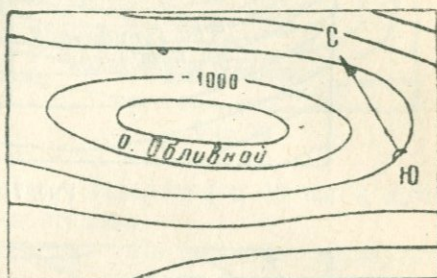


Рис. 69

Длина осей — 2,5 и 8 км, высота структуры — 300—400 м.

Антиклиналь банки Кумани находится к юго-востоку от складки о. Обливной. Банка Кумани является грязевым вулканом с довольно активными проявлениями.

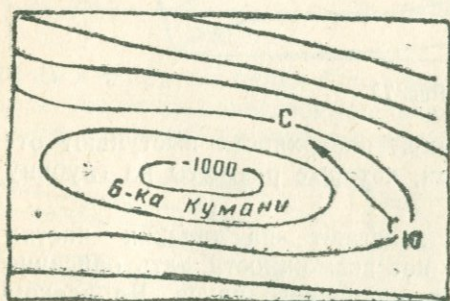


Рис. 70

По подошве апшеронского яруса складка банки Кумани (рис. 70) имеет брахиантиклинальную форму, симметрична и простирается с СЗ на ЮВ. Длина осей — 2 и 8 км, высота складки по подошве апшерона—300—400 м.

Антиклиналь банки Головачева—Куринская находится к югу от складки банки Погорелая плита.

По подошве апшерона складка банки Головачева-Куринская (рис. 71) имеет брахиантиклинальную форму, симметрична, простирается с СЗ на ЮВ. Длина осей — 5 и 12 км.

Антиклиналь банки Погорелая плита располагается в 19 км к югу от мыса Бяндован. Обнаружена она сейсморазведкой и картировочным бурением в 1952—1953 гг.

Из всех соседних складок структура Погорелая плита (рис. 72) наиболее дислоцирована.

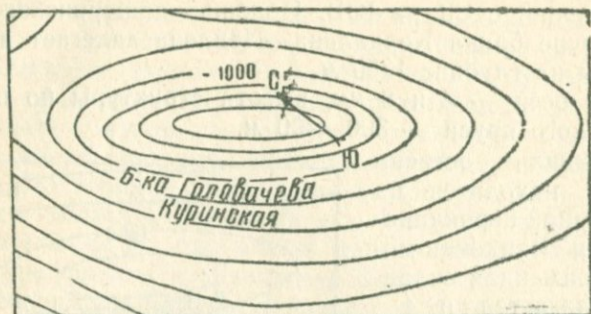


Рис. 71

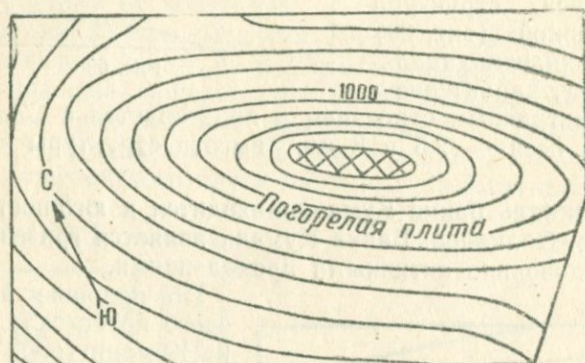


Рис. 72

В ядре складки на дневной поверхности выступают отложения продуктивной толщи, которые размыты на глубину до 2000 м.

Апшеронские отложения залегают на далеких частях крыльев складки и поэтому нет возможности дать описание ее структуры по подошве апшеронского яруса. Во всяком случае, можно констатировать, что слои апшерона залегают согласно с подстилающими их слоями акчагыльского яруса.

**Антиклиналь банки Карагедова** находится в 10 км к юго-востоку от складки банки Головачева—Куринская. По подошве апшерона складка банки Карагедова (рис. 73) имеет брахиантиклинальную форму и простирается в направлении СЗ—ЮВ. Ввиду отсутствия данных трудно привести достаточно полные сведения о структуре банки Карагедова.

Антиклиналь банки Калмычкова находится в северо-восточном углу нефтечалинского листа, не будучи связанной ни с одной складчатой зоной, в 23 км к востоку от устья р. Куры.

По подошве апшерона структура имеет брахиантиклинальную форму и простирается в направлении СЗ—ЮВ. Подошва апшерона на своде банки Калмычкова (рис. 74) находится на глубине 1700 м. Размеры осей — 5 и 16 км, высота 300—400 м.

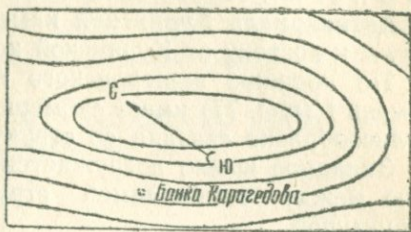


Рис. 73

Антиклиналь банки Борисова находится в 10 км к юго-востоку от складки банки Карагаева.

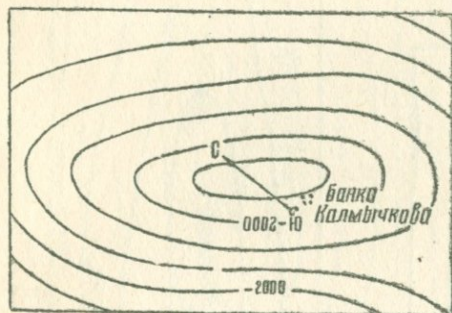


Рис. 74

По подошве апшерона складка банки Борисова (рис. 75) имеет брахиантиклинальную форму и простирается в направлении СЗ—ЮВ. Подошва апшеронского яруса находится на своде структуры на глубине 1300 м. Размеры осей — 4 и 16 км, высота — 400 м.

Антиклиналь Усть-Куринская находится в 10 км к западу от банки Борисова. Структура Усть-Куринская (рис. 76) почти единственная среди складок описываемой области, с которой не связаны ни грязевой вулкан, ни банка.



Рис. 75



Рис. 76

Складка Усть-Куринская была обнаружена сейсморазведкой; других геологических исследований складки не производилось.

На структурной карте по подошве апшеронского яруса структура Усть-Куринская имеет брахиантиклинальное строение, простирается в направлении СЗ—ЮВ. Размеры осей — 6 и 14 км, высота складки — 500 м.

Антиклиналь Куринский камень I располагается в 8—10 км к востоку от Куринской косы.

По подошве апшеронского яруса структура Куринский камень I (рис. 77) имеет субмеридиональное простираение и кулисообразно связана со структурой Нефтечала.

Западное крыло погружается в синклиналь, расположенную между описываемой структурой и Кызылагачской структурой.

На структурной карте по подошве апшеронского яруса структура имеет брахиантиклинальную форму.

Размеры осей — 4 и 12 км, высота — 300—400 м.

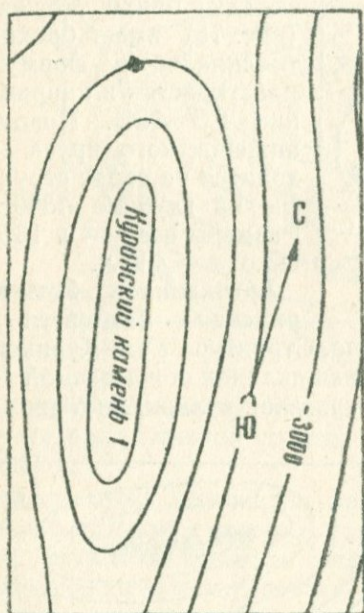


Рис. 77

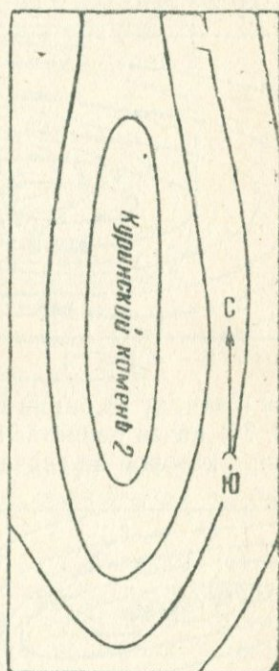


Рис. 78

Антиклиналь Куринский камень II находится к югу от складки Куринский камень I. Обнаружена сейсморазведочными работами и имеет брахиантиклинальную форму с симметричным строением. Простирается складка Куринский камень II (рис. 78) в меридиональном направлении.

Размеры осей — 3 и 10 км, высота — 300—400 м.

**Антиклиналь Южно-Куринская** находится в 15 км от Кызылагачской структуры.

Простирается складка Южно-Куринская (рис. 79) в меридиональном направлении, имеет брахиантиклинальную форму и характеризуется симметричным строением. Открыта сейсморазведкой.

Размеры осей по подошве апшеронского яруса — 5 и 16 км, высота структуры — 450—500 м.

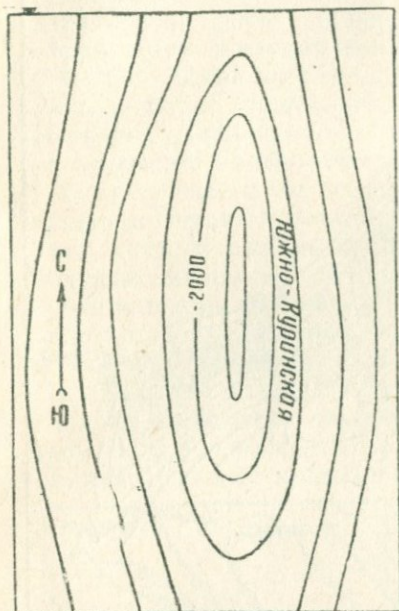


Рис. 79

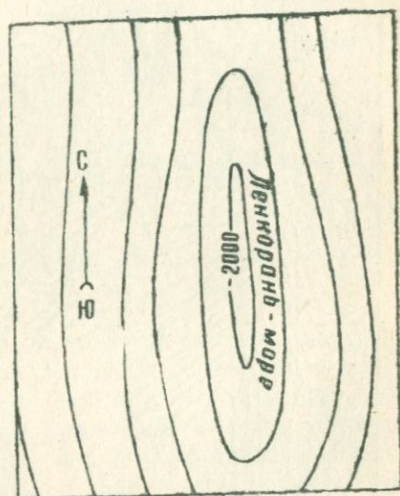


Рис. 80

**Антиклиналь Ленкорань-море** является последним звеном Кызылагачской антиклинальной линии и является самой южной складкой Бакинского архипелага.

Складка Ленкорань-море (рис. 80) отделяется от соседней с севера Южно-Куринской антиклинали небольшой седловиной.

По подошве апшеронского яруса складка простирается в меридиональном направлении, имеет брахиантиклинальную форму и характеризуется симметричным строением.

Складка открыта сейсморазведкой.

Размеры осей до подошвы апшеронского яруса — 3 и 13 км, высота — 300—400 м.

Антиклиналь Мардакяны-море протягивается параллельно северо-восточному берегу Апшеронского полуострова, по линии, соединяющей два мыса — Шоулан и Амбуранский, в северо-западном углу Сураханского листа (рис. 81). Она простирается в направлении СЗ—ЮВ.

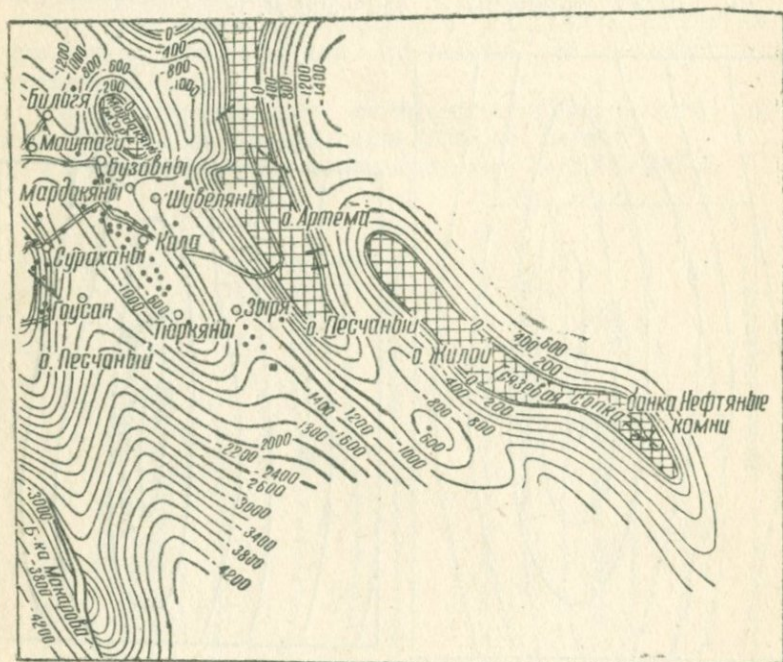


Рис. 81

Из тектонических разрывов, осложняющих строение складки Мардакяны-море (рис. 82) по подошве апшеронского яруса, следует отметить разрыв, который прослеживается в широтном направлении и пересекает южную часть юго-восточной периклинали.

По слоям продуктивной толщи, параллельно оси Мардакянской складки, прослеживается другой разрыв, к которому приурочен грязевой вулкан «Бузовнинский».

Но отложения апшеронского яруса в сводовой части складки Мардакяны-море размыты, и поэтому на карте, составленной по подошве апшеронского яруса, вышеуказанный разрыв не отмечается.

Складка Мардакяны-море по подошве апшеронского яруса имеет брахиантиклинальную форму. Оси равны 8 и 14 км. Высота структуры по подошве апшеронского яруса до размытой части — 600—800 м.

Структурный план по подошве апшеронского яруса соответствует таковому по подошве акчагыльского яруса.

#### Антиклиналь Калинская.

По подошве апшеронского яруса Калинская складка (рис. 83) имеет брахиантиклинальную форму и прослеживается в направлении СЗ—ЮВ. Длина осей складки по подошве апшеронского яруса равна 4—5 км и 18 км высота — 500—600 м.

Структурный план по подошве апшерона соответствует структурному плану по подошве акчагыла.

Антиклиналь Южная располагается в 7 км к югу от о. Жилого, в южной части Сураханского листа. Эта складка находится на юго-восточном продолжении Артемовского антиклинального поя-

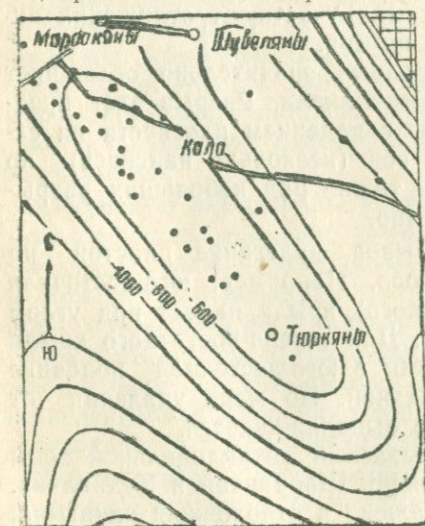


Рис. 83

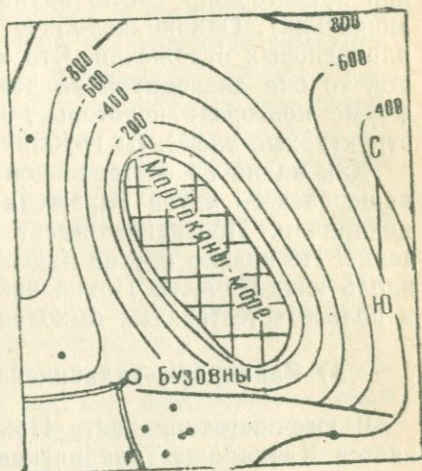


Рис. 82

складки о. Жилого с ее южной стороны. Складка Южная (рис. 84) простирается в СЗ—ЮВ направлении.

Длина осей по подошве апшерона — 3 и 6 км.

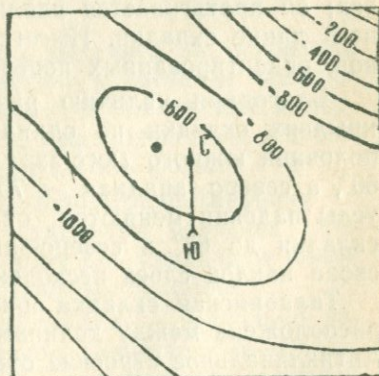


Рис. 84

Структурный план по апшерону соответствует структурному плану по акчагылу.

## 10. Прикаспийско-Кубинская область

Прикаспийско-Кубинская область в структурном отношении представляет собою крупный синклиорий (Кусаро-Дивичинский). Однако подобное строение характерно для доплиоценовых отложений. Что же касается плиоценовой толщи, то она дислоцирована незначительно и лишь в слабой форме повторяет некоторые, наиболее резко выраженные структурные элементы глубинных частей.

Как видно из составленной структурной карты, подошва апшеронского яруса выражена в виде крупной пологой моноклинали. Последняя имеет восток—северо-восточное падение. Несколько крутое падение моноклинали отмечается вдоль южной части Прикаспийско-Кубинской области, т. е. в полосе естественных выходов апшеронских слоев.

### а) Кайнарджа-Талабинская антиклинальная зона

В юго-восточной части Прикаспийской области протягивается Кайнарджа-Талабинская антиклинальная зона, которая состоит из 3-х антиклинальных структур.

**Кайнарджинская антиклиналь** представляет собою узкую длинную структуру СЗ—ЮВ простираения. Центральная ее часть сложена отложениями понта и продуктивной толщи; в строении северо-восточного крыла участвуют отложения акчагыльского и апшеронского ярусов.

Крупный тектонический разрыв значительно осложняет строение Кайнарджинской антиклинали. Разрыв этот представляет собой крутой надвиг с падением плоскости на север; он протягивается вдоль оси (несколько наискось) по всей длине складки. Имеется также ряд небольших разрывов, ориентированных поперечно.

Благодаря наличию разрывов, залегание пластов на крыльях складки не одинаково. Например, юго-восточная половина южного (юго-западного) крыла падает под углом  $60^\circ$ , а северо-западная —  $70^\circ$ . Для северо-восточного крыла углы падения меняются от  $30^\circ$  в юго-восточной половине складки до  $65^\circ$  в северо-западной. По мере удаления от свода наклон слоев несколько выполаживается.

**Талабинская складка** описываемой антиклинальной зоны расположена между долинами рр. Шабранчай и Кудиалчай. Антиклинальное строение отражено в отложениях акчагыла, апшерона и продуктивной толщи; по данным структурно-кар-

тировочного бурения последних лет, слои лонга также смяты в складку.

Талабинская антиклиналь, по сравнению с Кайнарджинской, значительно меньших размеров. Ее протяженность — 12 км, а ширина — 2 км. Углы падения северо-восточного крыла положе (15—20°), чем юго-западного (35—40°).

До последнего времени характер сопряжения этих двух структур оставался не вполне ясным. Структурно-картировочное бурение, проведенное в 1960 г., позволило отметить, что ось Кайнарджа-Талабинской антиклинальной зоны между юго-восточной периклиналью Талабинской и северо-восточной периклиналью Кайнарджинской складок еще раз ондулирует. Таким образом, отмеченная зона состоит из трех антиклиналей, а не из двух, как это считалось раньше.

**Западно-Кайнарджинская антиклиналь** является второй по крупности после Кайнарджинской. Она (Западно-Кайнарджинская), так же как остальные две складки зоны, очень узкая и удлиненная структура. Ее северо-восточное крыло несколько положе, чем юго-западное.

Все три антиклинальные складки не отражены на составленной структурной карте, так как апшеронские слои участвуют в строении северного их крыла, лишь незначительно осложняя при этом общее моноклинальное падение этих слоев.

**Дустаирская антиклиналь** находится в западной части Прикаспийско-Кубинской области. Сама по себе — это небольшая, узкая, но довольно крутая структура. Примечательна она своей ориентировкой. В отличие от всех остальных тектонических элементов области, протягивающихся с северо-запада на юго-восток или с север-северо-запада на юг-юго-восток, она простирается с северо-востока на юго-запад. Ниже акчагыльских слоев эта складка, по-видимому, не продолжается.

**Зейхурскую синклинали** удалось выделить на основании данных глубоких скважин, гравиметрии и частично электро-разведки. Довольно четко он выражен в отложениях миоцена — нижнего плиоцена. По подошве апшеронского яруса она также отражается, но в значительно слабой форме.

Ось упомянутой синклинали в целом ориентирована с северо-запада на юго-восток. В отдельных отрезках это направление меняется, благодаря чему ось складки в плане представляется в виде несколько извилистой линии.

Протяженность Зейхурской синклинали — несколько десятков километров при максимальной ширине 16—18 км, вдоль широтной линии, соединяющей гор. Кубу со станцией

Хачмас. От этого участка на северо-запад и на юго-восток поперечные размеры синклинали постепенно сокращаются.

Описываемая синклинали с юго-запада на большом протяжении граничит с Кусарским погребенным поднятием. Начиная примерно с района с. Ергюч ось прогиба меняет свое направление на субширотное, а ее южный борт сопрягается с северным крылом Кайнарджа-Талабинской антиклинальной зоны, вплоть до Каспийского побережья. Северо-восточное крыло на всем протяжении граничит с западной антиклинальной зоной, являющейся самостоятельной тектонической единицей Кусаро-Дивичинского синклинория и расположенной на продолжении одноименной антиклинальной зоны Южного Дагестана.

Имеющиеся данные бурения позволяют отметить, что Зейхурская синклинали находит свое отражение в палеогеновых и даже меловых отложениях. Так, глубокие скважины, пробуренные в районах, прилегающих к прогибу с востока и запада, установили поднятие мезозойских пород; скважины же, расположенные в пределах самого прогиба, примерно в тех же интервалах глубин не вышли из миоценовых отложений.

Вполне возможно, что Зейхурская синклинали, как крупная составная часть Кусаро-Дивичинского синклинория, в глубинных частях несколько осложнена. Однако судить об этом на данном этапе очень трудно из-за отсутствия достаточных данных.

#### **б) Западная (Хачмасская) антиклинальная зона**

Вдоль северо-восточного борта только что описанной Зейхурской синклинали протягивается антиклинальная зона (Хачмасская), по всем своим особенностям соответствующая Западной антиклинальной зоне южного Дагестана. Другими словами, эта зона является продолжением последнего на юго-восток.

В пределах Кусаро-Дивичинского синклинория Западная или Хачмасская антиклинальная зона ориентирована с северо-запада на юго-восток до побережья Каспийского моря, где ее простираение приближается к субширотному. Описываемая зона состоит из ряда брахиантиклинальных складок; начиная с юго-восточной части зоны, сюда входят Хачмасская, Магаррамкентская, Аджиноурская, Болхас-Хунукская и Гашипская антиклинали. Последние три складки расположены в южном Дагестане.

Следует отметить, что шарнир Западной антиклинальной зоны постепенно погружается с северо-запада на юго-восток, так что Магаррамкентская и Хачмасская антиклинали по-

требены под четвертичным покровом и на поверхности не наблюдаются.

Как уже отмечено, вдоль юго-западных границ Западная антиклинальная зона граничит с Зейхурской синклиналию, которая отделяет ее сначала от Кусарского погребенного поднятия, а затем от Кайнарджа-Талабинской антиклинальной зоны. Северо-восточное крыло описываемой зоны также сопрягается с синклиналию, которая отделяет ее от Восточной антиклинальной зоны (см. ниже).

Наиболее юго-восточной складкой Западной антиклинальной зоны является Хачмасская складка. Это — узкая удлиненная структура с северо-запад—юго-восточным простиранием. Ее протяженность — 19—20 км при ширине, примерно, 5—6 км. Складка имеет симметричное строение с очень пологим падением крыльев, не превышающим 5—10°.

По данным сейсморазведки, максимальные контуры Хачмасской антиклинали намечаются по изолинии со значением 2600 м. Эти данные в совокупности с результатами глубокого бурения позволяют отметить, что в строении складки участвуют отложения продуктивной толщи, миоцена и майкопской свиты; в отложениях же акчагыла и апшерона она выражена слабо.

Синклираль, отделяющая рассмотренную зону от следующей — Восточной антиклинальной зоны, имеет субширотное простирание. В пределах Кусаро-Дивичинского синклинория эта синклираль намечена по материалам геофизических исследований. При большой протяженности ширина ее незначительная, а наклон крыльев, благодаря сближению соседних антиклинальных зон, крутой. Севернее Самура поперечные размеры синклинали увеличиваются, а крылья выполаживаются. В ее строении участвуют отложения третичного возраста и верхнего мела.

### **в) Восточная (Худатская) антиклинальная зона**

Названный тектонический элемент представляет собой продолжение Восточной антиклинальной зоны южного Дагестана. Она простирается так же, как и предыдущая; с переходом в пределы Кусаро-Дивичинского синклинория ее направление меняется и в районе станции Худат становится субширотным.

В Восточную антиклинальную зону входит несколько складок, большинство которых (Дузлакская, Дагогинская, Джалганская, Хошмензилская и др.) расположено в южном Дагестане и только одна — Худатская — в упомянутом синклинории.

Морфологически Худатская антиклиналь — узкая длинная складка протяженностью 18—20 км; ширина ее — 5—6 км. Складка выявлена сейсморазведочными работами. По этим данным, наиболее четко вырисовываются северо-восточное крыло и восток—юго-восточная периклиналь. Судя по сейсмическим профилям, углы падения крыльев небольшие.

В строении Худатской антиклинали принимают участие отложения, начиная от юры и до продуктивной толщи включительно; в апшеронских же слоях она выражена слабо (понтический ярус здесь отсутствует).

### г) Приморская антиклинальная зона

В существующей геологической литературе (Вл. Д. Голубятников, 1940; И. О. Брод, 1937 и др.) по южному Дагестану указывается на наличие двух антиклинальных зон; продолжение этих зон, именуемых Западной и Восточной, в пределах Кусаро-Дивичинского синклиория мы уже рассмотрели. При этом было отмечено, что каждая из них состоит из ряда антиклинальных складок, наиболее юго-восточными из которых являются: для Западной зоны — Хачмасская, а для Восточной — Худатская. Наличие последних удалось установить благодаря данным геофизики и бурения.

В северо-восточной части Кусаро-Дивичинского синклиория этими же видами работ удалось выявить еще одну антиклиналь, называемую Яламинской. Она представляет собою пологую складку, ориентированную с северо-запада на юго-восток. По занимаемому положению ее нельзя отнести ни к Восточной, ни тем более к Западной антиклинальным зонам.

Яламинская антиклиналь приурочена к той же линии, на которой в прибрежной полосе южного Дагестана расположены антиклинальные складки в районе Дербента и Махачкала. Избербашская складка, находящаяся между последними, не может быть отнесена к этой зоне, как это предполагал И. О. Брод и подтвердил своими исследованиями П. Н. Куйрин; в районе Избербаш-Инчхе ось Восточной антиклинали изгибается и носит вторичный характер, так как свод складки смещен по разрыву.

Таким образом, Яламинская антиклиналь вместе с Дербентской и Махачкалинской структурами образует самостоятельную тектоническую линию, во многом сходную с Восточной и Западной антиклинальными зонами. Эта тектоническая линия выделена Ф. С. Ахмедбейли совместно с В. Е. Хаиным под названием Приморской антиклинальной зоны. Судя по положению, значительный отрезок указанной зоны проходит по морю.

## ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В АПШЕРОНСКИЙ ВЕК

В апшеронском веке в целом сохраняется общая геотектоническая обстановка, сложившаяся в акчагыле.

Ареал распространения апшеронских отложений охватывает почти ту же территорию, что и ареал развития акчагыльских отложений. Однако распределение фаций, а также палеогеографическая и палеотектоническая обстановка в апшеронский век в известной степени отличалась от таковых, которые наблюдались в акчагыльское время. Последние во многом определялись тем геотектоническим режимом, который существовал в то время в области Большого и Малого Кавказа.

Несмотря на то, что в большинстве случаев апшеронские отложения залегают вполне согласно на акчагыльских, однако, как указывают В. Е. Хаин и А. Н. Шарданов, имеются участки, на которых вполне отчетливо улавливаются признаки предапшеронского размыва. К ним относятся северо-восточные склоны Ленгезизского хребта, с конгломератами в подошве апшеронских отложений, район г. Гюнгермесс, где на юго-восточном крыле одноименной антиклинали апшеронский ярус залегают на различных горизонтах от акчагыла до майкопа, район г. Умбаки и т. д. Вся Куринская впадина, юго-восточный Кобыстан, Апшеронский полуостров, Прикаспийский район почти в тех же контурах остаются областью осадконакопления. Однако ареал области абсолютного опускания, т. е. морского бассейна, сильно сокращается.

Вся площадь Алазано-Агричайской долины, северная половина и западная часть степной Кахетии, западная и южная половины Караязы-Джейранчельской зоны и вся поло-

са предгорья Малого Кавказа освобождаются от морских вод и превращаются в низкие аллювиально-аккумулятивные равнины, где накапливается толща галечников и суглинков.

Чатминская геосинклиналь, приуроченная к осевой зоне Среднекуринской впадины, в промежутке от Тбилиси до Эльдарской степи, также освобождается от морских вод и превращается в источник дополнительного сноса.

Морские условия осадконакопления в Среднекуринской впадине существовали только в юго-восточной части степной Кахетии и северо-восточной части Караязы-Джейранчельской зоны, где апшеронские отложения выражены чередованием глин и песчаников, содержащих морскую фауну. Таким образом, апшеронское море на территории западной части Куринской впадины вдавалось двумя узкими заливами. Северный Южно-Кахетинский или Иорский залив замыкался несколько западнее г. Каджириси в районе Пирукгмата. Северная граница этого залива проходила южнее Мирзаани-Млашисхевской зоны поднятия, а южная граница — вдоль северного склона Чатминской зоны поднятия. Что касается Джейранчельского залива, то он замыкался в р-не г. Салоглы. Северная его граница проходила по южному склону хребтов Саждаг, Молладаг, Ахтахтатапа и Эльдарююги, а южная — по линии, соединяющей антиклинали Салоглы, Южный Молладаг, Кейрюккейлан, Еникенд, Бозери и Гедакбоз.

Таким образом, расширение ареала развития континентальных отложений апшерона показывает, что морской бассейн в апшеронском веке сильно отступал как в поперечном (на 40—45 км), так и в продольном (на 80 км) направлениях.

Отступление моря с территории западной части Куринской впадины скорее всего связано с общим поднятием названной части Куринской впадины и прогибанием ее центральной и восточной частей. Сказанное хорошо согласуется с увеличением мощностей апшеронских отложений в пределах последних. Если максимальная мощность акчагыльских отложений в пределах восточной части Куринской впадины составляет 600 м, то мощность апшеронских отложений, по данным Дайкендской опорной скважины, превышает 1755 м (А. К. Алиев, 1960).

Участок наибольшего прогибания на территории Куринской впадины в апшеронское время находился в районе Уджар. Здесь апшеронские отложения откладывались в мощности порядка 2000 м.

На карте фаций и мощностей апшеронского яруса, составленной сотрудниками лаборатории тектоники Института геологии АН Азерб. ССР, отчетливо видно, что ось мак-

симального прогибания в апшеронское время смещена к северу от современной оси Куринской впадины. Этот участок прогибания находится ближе к испытывавшему в апшеронское время резкое поднятие Большому Кавказу, чем к отстающему от него в подъеме Малому Кавказу.

Таким образом, в апшеронское время происходят разнонаправленные контрастные движения: с одной стороны, резкое поднятие Большого Кавказа и его южного склона, с другой — сильное прогибание примыкающего к ним с юга Уджарского участка.

Примыкающий к Малому Кавказу южный борт Куринской впадины не испытывает такого резкого прогибания, как северный, и градиент изменения мощностей от Южного борта впадины к осевой ее части сравнительно менее резкий.

По распределению мощностей апшеронских отложений видно, что другой участок наибольшего прогибания находился в районе Алибайрамлов, где мощность их достигает также 2000 м. Между указанными Уджарским и Алибайрамлинским прогибами располагается зона накопления относительно меньших мощностей. Эта зона совпадает с Талыш-Вандамским поперечным погребенным поднятием, отделяющим Среднекуринскую и Нижнекуринскую части Куринской впадины. Таким образом, Талыш-Вандамское погребенное поднятие, существовавшее и в апшеронское время, предопределило распределение мощностей осадков в апшеронское время в прилегающих к нему частях бассейна осадконакопления.

Итак, фокус наибольшего прогибания постепенно перемещается с запада на восток. Если в акчагыльском веке он находился в полосе, прослеживающейся от устья р. Алазани до устья р. Гирдыманчай, то в апшеронское время он, мигрируя на восток, занимает центральное положение в Нижнекуринской впадине. Причем, как видно из вышеприведенных значений мощностей, амплитуда прогибания за апшеронский век в пределах Нижнекуринской впадины по сравнению с таковой за акчагыльский век увеличилась на 1155 м. При таком увеличении прогибания в Нижнекуринской впадине почти все существующие здесь зачатки антиклинальных поднятий, выступающих местами из-под воды в акчагыльском веке, были вовлечены в общее абсолютное погружение. Между тем, на общем фоне опускания они проявили себя как площади относительного поднятия. Судя по распределению мощностей, наибольшее относительное поднятие испытывали М. Хараминская, Бабазананская, Мишовдагская антиклинали, где амплитуда поднятия составляла соответственно 900, 500 и 400 м.

Процесс формирования складок в апшеронском веке еще более отчетливо проявлялся в западной части Куринской впадины. Почти все складки Чатминской зоны, начиная от Норю-Мрткоби на западе и до площади Эльдарюги на востоке, еще в раннее апшеронское время были оформлены почти в своих теперешних контурах, о чем свидетельствуют поверхности выравнивания апшеронского возраста, которые фиксируются на площадях Демурдаг, Яйлачыг, Алагыч, Чобандаг и Ахтахтатапа на абсолютных отметках соответственно 880—900, 700—740, 600—650, 700—750, 650—700 м. Эти поверхности выравнивания срезают различные горизонты миоцена.

Незначительное колебание мощностей (не более 100 м) отмечается в пределах Мамедтапинской, Южномолладагской, Гюрзундагской, Кейрюккейланской, Большой Палантекианской, Малой Палантекианской антиклиналей и вызвано ростом названных поднятий. По-видимому, аналогичная картина роста поднятия имела место и в пределах современных антиклинальных поднятий в южной Кахетии. Однако ввиду того, что апшеронские отложения в пределах этих структур размыты (сохранились лишь на далеких крыльях и в смежных синклиналях), установить амплитуды их поднятия не представляется возможным.

В течение апшеронского века слабый рост испытывали также Дашюзское, Камьгкаинское, Кудбарекдагское, Дуздагское, Боздагское и Карамарьямское поднятия, где отмечается тенденция к увеличению мощностей в направлении от сводов к смежным синклиналям. Остальные структуры Куринской впадины не находят свое отражение на карте мощностей апшеронского яруса, что свидетельствует о более молодом их возрасте.

Как явствует из вышеприведенного краткого анализа тектонического развития Куринской впадины, к началу четвертичного периода отчетливо оформились лишь структуры Чатминского антиклинория и восточной части горной Кахетии. Большинство структур Куринской впадины в это время находилось еще в недоразвитом, зачаточном состоянии, а некоторые даже еще не возникли. Ярким свидетельством этого служит характер контакта апшеронских отложений с бакинскими слоями.

Значение углового несогласия, которое отмечается между бакинским и апшеронским ярусами в пределах присводовых частей ряда антиклинальных поднятий Нижнекуринской области, показывает, что к началу четвертичного периода здесь менее рельефно были выражены лишь Хыдырлы-Агзевирское, Бабазананское, Мишовдагское, Кюровдагское и Мало-

хараминское поднятия, где слои апшерона до начала бакинского века имели углы падения соответственно 8—12°, 15—20°, 10°, 10—12°, 7—25°. В пределах же других складок Нижнекуринской области угловое несогласие между бакинскими и апшеронскими отложениями не превышает 4—5°. Незначительное несогласие (3—4°) между названными стратиграфическими единицами отмечается и в пределах Карамарьямской антиклинали.

В пределах центральной и южной частей Аджиноурской области отложения апшерона согласно покрываются образованиями бакинского яруса, что свидетельствует о непроявлении здесь раннебакинской складчатости.

Палеотектоническая обстановка в апшеронский век, повлиявшая на распределение соответствующих прогибов и поднятий, а также рост локальных структур предопределили и фаціальную дифференцированность откладывающихся апшеронских отложений.

В апшеронское время в областях Большого и Малого Кавказа происходит значительное усиление поднятий суши, причем Большой Кавказ испытывает более интенсивное поднятие, чем Малый. Это послужило причиной того, что вдоль северного и южного борта Куринского прогиба апшеронские отложения представлены в грубообломочной фации — конгломераты, грубозернистые песчаники с прослоями суглинков, плохоотмученных песчаных глин при доминирующей роли конгломератов. К северу и к югу от бортов Куринской впадины происходит утонение терригенного материала; и если к северу от южного борта Куринской впадины в районах Ждановска, Агджабеды, Ширванлы, Барда и т. д. из разреза выпадают конгломераты и апшеронские отложения представлены в литофации чередования глин и песчаников, в которой выражены эти же отложения также в западной части Куринской впадины (Мингечаурском районе и т. д.), то к югу от ее северного борта, в центральной ее части грубообломочная литофация переходит непосредственно в литофацию глин.

В Алибайрамлинском прогибе низы апшеронского яруса представлены почти сплошь глинами, а к верхам его в разрезе начинают появляться довольно мощные песчаные прослои. Это говорит в пользу того, что к концу апшеронского века поднятие Большого Кавказа начинает проявляться с особой силой, и с размывающихся крутых берегов Большой Кавказской суши приносилось очень много терригенного материала, который откладывался на фоне роста существующих уже к тому времени локальных антиклинальных структур Кюровдаг, Мишовдаг, Большой Харамии и т. д.

В это же время Талышская суша, являющаяся обрамлением восточной части южного борта Куринской впадины, испытывает меньший подъем, чем примыкающая к Малокавказской суше западная часть южного борта впадины. Талышская суша в апшеронское время имеет берег менее изрезанный и более пологий, чем суша Малого Кавказа. Это находит свое выражение в том, что, если у берегов Малого Кавказа в разрезе апшеронских отложений большую роль играют конгломераты, то у берегов Талышской суши они не откладывались, и разрез представлен чередованием песков и глин. Прогибание дна бассейна у берегов Талышской суши в апшеронский век было более интенсивным, чем у берегов Малокавказской суши, и градиент изменения мощностей в первом случае больше, чем во втором.

В районе, лежащем непосредственно к югу от Алятской гряды, в разрезе апшеронских отложений появляются прослой известняков-ракушнякав, хотя и здесь основная часть разреза по-прежнему представлена глинами. Фация глин с прослоями известняков-ракушнякав имеет неширокую полосу распространения, клинообразно сужающуюся в северо-западном направлении. Глубина бассейна в полосе развития этих отложений, по-видимому, была не более первых десятков метров, что и обусловило накопление здесь прослоев органогенных известняков.

Появление в разрезе апшеронских отложений указанных известняков-ракушнякав связано с тем, что их накопление происходило вдоль южного борта Алятской гряды, которая в апшеронское время существовала в виде подводной кордильеры и являлась естественным барьером для сноса с поднятия Большекавказской суши грубого терригенного материала. Действие волн на этом участке было весьма слабым ввиду близости указанного подводного поднятия; тектонический режим этого участка во многом определялся тем относительным подъемом, который испытывала Алятская гряда в апшеронское время, и в связи с этим характеризовался очень медленным прогибанием. Подводное поднятие Алятской гряды в апшеронское время отделяло Нижнекуринский прогиб от Джейранкечмесского прогиба на территории юго-восточного Кобыстана.

В зоне Алятской гряды и в юго-восточном Кобыстане из разреза апшеронских отложений выпадают известняки, а сам разрез представлен чередованием глин и песчаности. Это связано с приближением к области сноса; действие волн здесь было более ощутимым, чем на участке, лежащем к югу от Алятской гряды. В то же время приходится констатировать, что к востоку от Маразы область поднятия Боль-

ного Кавказа испытывала менее интенсивный подъем, чем к западу от них. Именно этим объясняется отсутствие конгломератов в разрезе апшеронских отложений в этой части бассейна, примыкающего непосредственно к области размыва.

На Апшеронском полуострове и в восточной части Прикаспийского района в разрезе апшеронских отложений очень большую роль начинают играть органогенные известняки. Здесь они занимают в разрезе такое же место, что и глины. Этот факт дает возможность сделать вывод о том, что юго-восточная часть Большого Кавказа в апшеронское время испытывала сравнительно меньшее поднятие, чем его южный склон. Берег в этой полосе был пологим, мало изрезанным. Глубина дна бассейна была небольшой — порядка 10—20 м, на что указывает наличие большого количества органогенных известняков в разрезе апшеронских отложений. Глубина дна бассейна устойчиво сохранилась на этом участке в течение всего апшеронского времени, за исключением нижеапшеронского, когда в основном происходило отложение глин. Но уже в верхах нижеапшеронских отложений появляются довольно мощные прослои ракушечников, песков и песчаников. К началу среднеапшеронского времени прогибание этого участка становится меньшим, и градиент прогибания сохраняется в течение всего среднего и верхнего апшерона, что обусловило сохранение тех условий, при которых накопились органогенные известняки. Общая мощность апшеронских отложений на Апшеронском полуострове, в районе северо-апшеронской акватории, а также в морской части, примыкающей с востока к Кусаро-Дивичинскому синклинорию, достигает 1000 м.

По сравнению с юго-восточным окончанием области размыва Большого Кавказа область размыва северного склона Большого Кавказа испытывает более интенсивные поднятия. В пользу этого говорит то, что в апшеронских отложениях в районах Хачмаса, Яламы, Кубы присутствует гораздо больше терригенных пород, чем в таковых, отмечающихся на территории, примыкающей к юго-восточному окончанию области размыва суши Большого Кавказа.

Интенсивное поднятие области размыва северного склона Большого Кавказа оказывало влияние и на режим соседних участков апшеронского бассейна, которое выражалось в меньшем суммарном их прогибании по сравнению с участками, соседними с юго-восточной частью области размыва

Большого Кавказа. Все это отчетливо видно из распределения фаций и мощностей в апшеронское время.

Таким образом, апшеронский век на территории Азербайджана знаменовался интенсивной тектонической активностью, которая приводила к поднятию одних участков и устойчивому прогибанию других.

## НЕФТЕНОСНОСТЬ АПШЕРОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В ДЕПРЕССИОННЫХ ЗОНАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Имеются все основания, чтобы заранее подчеркнуть, что из общего числа 119 структур, описанных в настоящем труде, в строении которых, в числе более древних образований, участвуют и апшеронские слои, немалое количество является перспективным. К таковым относятся 15 складок, расположенных в пределах Нижнекуруинской впадины, 21 складка Бакинского архипелага и 3 складки Апшеронской нефтеносной области.

Остальные структурные поднятия, расположенные в пределах междуречья Куры и Алазани, Аджиноурской, Кировабадской и Прикаспийской областей, по всей вероятности, не могут быть вместилищем для захоронения в них залежей нефти и газа.

Неперспективность апшеронских отложений в структурах упомянутых областей в основном связана с неблагоприятными фациальными особенностями этих образований.

Апшеронские отложения в Прикаспийской, Аджиноурской областях, междуречье Куры и Алазани, Кировабадской области выражены в грубообломочной молассовой фации.

Улучшение фациального состава описываемых отложений наблюдается в восточной части республики — в пределах Нижнекуруинской впадины и Апшеронской нефтеносной области. И не случайно, что во многих структурно-поисковых скважинах, пробуренных в районах Пирсагат, Мишовдаг, Калмас, Хыдырлы—Агзевир—Бяндован, Кюровдаг, Бабазанан, Хыллы и Нефтечала, во время бурения наблюдались бурные проявления, внезапные кратковременные фонтаны и выбросы газа с нефтью и водой. Некоторые скважины по окончании бурения и после перфорации имели до-

вольно стабильные дебиты нефти и газа. Например, в районе Хиллы скв. № 13 при забое 190 м из нижнего апшерона через месяц после прекращения бурения переливала чистой нефтью с дебитом 50—75 м<sup>3</sup>/сутки. В Бабазанане, в скв. № 14 при забое 447 м из среднего апшерона произошел выброс газа на высоту 16 м с переливом воды. Мощный газовый фонтан отмечен в Дуровдагской скв. № 81 с глубины 357 м. В скв. № 42 в Кюровдаге был опробован I объект апшеронского яруса в интервале 557—577 м. Из этого объекта после промывки водой скважина стала фонтанировать сухим газом с дебитом 10000 м<sup>3</sup>/сутки. Нефтепроявления из апшеронских слоев отмечены в структурно-поисковых скв. №№ 23, 39, 40, 42, 76, 79, пробуренных в районе структуры Калмас.

Более эффективные проявления наблюдались в Хыдырлы-Агзевирских скв. №№ 176, 193, 205, 181, 207. В Кюровдаге скв. № 4 при забое 286 м фонтанировала сухим газом с выбросом большого количества песка. Затем через 30 мин. газовый фонтан перешел в водяной с выбросом значительного количества галек, комков глины, достигающей высоты 120—140 м.

Можно было бы привести еще много примеров, подтверждающих нефтегазоносность апшеронских отложений, связанных, в основном, с бурением структурно-поисковых скважин в пределах Нижнекуринской низменности. Но даже перечисленные данные о нефтегазоносности апшеронских отложений могут быть достаточными, чтобы у читателя сложилось определенное мнение о перспективности этих образований. Для полного представления о нефтегазоносности описываемых апшеронских образований желательнее привести некоторые данные, полученные в результате бурения глубоких поисково-разведочных и эксплуатационных скважин. По ряду районов скважины, прорезающие апшеронские слои, имеют благоприятную каротажную характеристику с надежными интервалами в разрезе, которые при опробовании могут стать объектами промышленных притоков нефти и газа. Имеются и такие скважины, с помощью которых из апшеронских образований нормально эксплуатируются залежи нефти и газа. В качестве примера можно привести разведочную скв. № 81, пробуренную в районе Кюровдага. В ее разрезе в среднем апшероне обнаружено наличие пик повышенных омических сопротивлений, которые, по данным БКЗ и бокового грунтоноса, являются нефтегазоносными.

Здесь же, в районе расположения скв. 67, 106, 251, 252, 253, в присводовом тектоническом блоке, с целью изучения газонефтеносных объектов среднего апшерона была заложена

на разведочная скв. № 342, которая при опробовании пик с повышенным показателем из среднего апшерона начала фонтанировать свободным газом в объеме, примерно, 20000 м<sup>3</sup>/сутки. На площади Калмас при опробовании интервала 529—564 м в скв. № 1 был получен газовый фонтан с дебитом 5000 м<sup>3</sup>/сутки. Скв. № 2 с интервала 1090—1180 м из нижнего апшерона фонтанировала газом с дебитом 26000—31000 м<sup>3</sup>/сутки. На площади Пирсагат в 1940 г. была получена промышленная нефть из среднего апшерона. Скв. № 10, заложенная в северо-западной части площади, эксплуатировалась с дебитом 6 т нефти в сутки. В районе Хиллы скв. № 18 с глубины 1001 м фонтанировали газом из нижнего апшерона и т. д. и т. п.

Приведенные данные больше, чем достаточны, чтоб констатировать не только благоприятные фациальные особенности апшеронских отложений, но и приуроченность к ним промышленных нефтегазовых залежей, и когда наступит время прострела интервалов разреза, характеризующихся высоким омическим сопротивлением, то, несомненно, они окажутся перспективными объектами и дадут промышленные притоки нефти и газа.

Здесь следует подчеркнуть, что в пределах Бакинского архипелага будут обнаружены объекты с более крупными промышленными нефтегазовыми залежами, чем в структуре Нижнекуринской впадины.

Предположение о перспективности складок Бакинского архипелага связано с тем, что эти складки по отношению к структурам Нижнекуринской впадины гипсометрически залегают намного ниже.

Если в присводовых частях ряда складок Нижнекуринской низменности выступают отложения продуктивной толщи, а на крыльях ачкагыльские и апшеронские слои или в большинстве случаев на сводах структур последними перекрываются первые, то на приподнятых частях брахиантиклиналей Бакинского архипелага, при тех же гипсометрических уровнях и даже на более глубоко расположенных складках, выступают слои бакинского яруса и более молодых четвертичных образований. В сторону Бакинского архипелага происходит нарастание мощностей апшеронских слоев. Надо полагать, что это нарастание может быть связано с появлениями новых пачек песчаных и глинистых образований как в низах, так и в средних частях всего комплекса апшеронского яруса. Естественно, поэтому, допускать приуроченность к этим песчаным пачкам захороненных нефтегазовых залежей с большим промышленным потенциалом. Если иметь в виду только выявленные складки Бакинского архи-

пелага плюс складки Нижнекуриской впадины, не учитывая даже тех структур, которые на сегодня еще не выявлены, и считать, что в этих структурах апшеронские образования являются «местами залежей нефти и газа», то потенциальные возможности «Азнефти» будут колоссальными.

Приведенные выше многочисленные данные о нефтегазонасности, полученные в результате бурения структурно-поисковых и поисково-разведочных скважин на структурах Нижнекуринской впадины, являются веским аргументом для утверждения несомненной перспективности апшеронских слоев в структурах Бакинского архипелага.

### Выводы

1. На территории депрессионных зон Азербайджана, для которых составлена структурная карта в пределах расположения апшеронских слоев, насчитывается 95 самостоятельных структурных поднятий.

2. Эти антиклинальные поднятия, нашедшие свое отражение на структурной карте, распределяются по нефтегазонасным областям следующим образом: Междуречье Куры и Иори — 26 складок, Южная Кахетия — 4 складки, Киров-абадская область — 12 складок, Аджиноурская область — 6 складок, Нижнекурильская впадина — 15 складок, юго-восточный Кобыстан — 4 складки, Бакинский архипелаг — 21 складка, Апшеронская нефтеносная область — 3 складки, Прикаспийская область — 4 складки.

3. Апшеронские слои налегают на акчагыльский ярус с едва заметным угловым несогласием. Эти несогласия хорошо наблюдаются в залеганиях подошвы апшерона на различных горизонтах акчагыльского яруса. Указанные несогласия особенно обнаруживаются в окраинных зонах распространения осадков апшеронского бассейна, а в центральных областях депрессии эти несогласия совершенно не улавливаются.

4. Ввиду слабого проявления углового несогласия между апшеронскими слоями и акчагыльским ярусом тектоника апшеронского яруса находится в полном соответствии с тектоникой акчагыльского яруса: складки, выраженные в осадках акчагыльского возраста, находят свои отражения и в слоях апшеронского яруса.

5. Имеющиеся данные по всем депрессионным зонам относительно фациальной характеристики осадков апшеронского яруса и о естественных нефтегазопроявлениях, связанных с этими же отложениями, с учетом материалов поисково-разведочного и эксплуатационного бурения, проведенного в

этих областях, позволяют отдать предпочтение складкам, расположенным в пределах Нижнекуринской депрессии и Бакинского архипелага. Не исключена возможность, что эти структуры, выраженные в слоях апшеронского яруса, могут быть более перспективными, что в них можно встретить залежи нефти и газа промышленного значения чаще, чем в складках, находящихся в других депрессионных областях республики.

6. Поскольку общий план расположения складок на структурной карте, составленной по подошве апшеронского яруса, по отношению к плану расположения складок на структурной карте, составленной по подошве акчагыльского яруса, остается без изменения, то, соответственно этому, закономерности миграции нефти и газа и формирования их залежей, установленные при анализе структурной карты по подошве акчагыльского яруса, вероятнее всего, будут иметь свое значение для структур, отраженных в отложениях апшеронского яруса. Поэтому в каждом отдельном случае, когда читателю захочется выяснить перспективность той или иной складки, расположенной в пределах Нижнекуринской впадины и Бакинского архипелага, с тем, чтобы узнать, какая именно ее часть является более обещающей, на какой ее части необходимо сосредоточить поисковые работы, он может получить соответствующие данные в работе М. Г. Агабекова «Геологическое строение нефтяных месторождений Азербайджана и их формирование» (Азернешр, 1963).

7. Апшеронские отложения, участвующие в строении складок, расположенных в депрессионных зонах Азербайджана: в Прикуринской области (за исключением восточной части), Кировабадской нефтеносной области, Аджиноурской области и междуречье Куры и Иори, не являются перспективными. В указанных областях эти отложения выражены в грубообломочной фации, свидетельствующей о том, что для образования и захоронения залежей нефти и газа в них не было благоприятных условий.

8. Ввиду отсутствия резко выраженного несогласия между апшеронским ярусом и подстилающими слоями акчагыльского яруса значительная часть тектонических разрывов, наблюдаемых в слоях апшеронского яруса, является унаследованной.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамович М. В. Поиски и разведка залежей нефти и газа. Изд. 3, Гостоптехиздат, 1948.
2. Абрамович М. В. Районирование нефтеносных складчатых областей с учетом численных показателей. «Изв. АзФАН СССР», № 12, 1942.
3. Абрамович М. В. Методика районирования Азербайджана по перспективам нефтеносности. «ДАН Азерб. ССР», т. IV, № 1, 1948.
4. Абрамович М. В. Новые взгляды на геологическое строение Ленинского района. Изд. АН Азерб. ССР, 1945.
5. Авдусин П. П. Грязевые вулканы. Изд. СН СССР, 1948.
6. Агабеков М. Г. Предварительные данные разведочного бурения в районах Зых-Песчаный, АНХ, № 6, 1936.
7. Агабеков М. Г. Строение грязевого вулкана Отман-Боздаг. АНХ, № 12, 1936.
8. Агабеков М. Г. О некоторых закономерностях в расположении грязевых вулканов Нижнекуруинской впадины. «ДАН Азерб. ССР», № 2, 1949.
9. Агабеков М. Г. Тектонические особенности Нижнекуруинской низменности. АНХ, № 6, 1951.
10. Агабеков М. Г. и Аствацатуров С. А. Нефтеносность перспективных площадей Азербайджана (район междуречья Куры и Иори). Геология Азерб., т. IV, изд. АН Азерб. ССР, 1954.
11. Агабеков М. Г. и Султанов К. М. К стратиграфии кайнозойских отложений Западного Азербайджана. Тр. Института геологии АН Азерб. ССР, т. XVII, 1956.
12. Агабеков М. Г. и Ахмедбейли Ф. С. К вопросу изучения неотектоники в Азербайджане. «Изв. АН Азерб. ССР», № 7, 1956.
13. Агабеков М. Г. и Григорьянц Б. В. Миграция центрального поднятия Юго-Восточного Кавказа в южном направлении (в пределах Апшеронской области). «Изв. АН ССР», № 10, 1957.
14. Агабеков М. Г. Формирование нефтяных залежей в продуктивной толще Нижнекуруинской низменности и Бакинского архипелага и направление поисковоразведочных работ. «Геология нефти», № 12, 1957.
15. Агабеков М. Г. Формирование структур депрессионных зон Азербайджана и их перспективы в развитии нефтяной промышленности. «Изв. АН Азерб. ССР», № 1, 1958.
16. Агабеков М. Г. и Ахмедбейли Ф. С. Неотектонические движения в Азербайджане и проблема их изучения. Сб. Львовского геол. об-ва, № 5, 1958.

17. Агабеков М. Г. и Ахмедбейли Ф. С. Основные задачи в области исследований неотектонических процессов в Азербайджане. «Изв. АН Азерб. ССР», № 4, 1958.

18. Агабеков М. Г. Покровные складки Апшеронской нефтеносной области. МГК, XXI сессия. Доклады сов. геологов. Структура земной коры и деформация горных пород. Изд. АН СССР, 1960.

19. Агабеков М. Г., Мамедов А. В. Геология и нефтеносность Западного Азербайджана и Восточной Грузии. Азнефтеиздат, 1960.

20. Агабеков М. Г. Геологическое строение нефтяных месторождений Азербайджана и их формирование. Азернешр, 1963.

21. Азизбеков Ш. А. Шамхорские интрузии и их жильные дериваты. Изд. АН Азерб. ССР, 1945.

22. Азизбеков Ш. А. Вулканические пеплы Азербайджана. Тр. Ин-та геологии им. Губкина, т. XIII, 1947.

23. Ажгирей Г. Д. Дискуссионные вопросы истории формирования тектонической структуры Большого Кавказа в мезокайнозое. БМОИП, Отд. геол., т. XXVIII, 1953.

24. Алиев А. Г. Перспективы нефтеносности сарматских отложений Западного Азербайджана. «Изв. АН Азерб. ССР», № 6, 1947.

25. Алиев А. Г., Даидбекова Э. А. Петрография майкопских отложений Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.

26. Алиев И. М. Пути увеличения добычи нефти в Кировабадской области. «Нефть и газ», № 11, 1958.

27. Алиханов Э. Н. Подкирмакинская свита восточной части Апшеронской области и ее нефтеносность. Азнефтеиздат, 1957.

28. Ализаде А. А. Нефтяные месторождения Прикаспийского района. Азнефтеиздат, 1945.

29. Ализаде А. А. Палеогеография бассейна балаханского яруса. АЗИНТИ, 1960.

30. Алиев А. К. Геология и нефтеносность Кура-Араксинской области. Азнефтеиздат, 1960.

31. Апресов С. М. Нефтеносность юго-западной прибрежной подводной полосы Каспийского моря. Азнефтеиздат, 1933.

32. Ализаде К. А. Акчагыльский ярус Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1954.

33. Ализаде К. А. Подразделение апшеронских отложений Закавказья. Изд. АЗИИ, 1936.

34. Ахмедов Г. А. Геология и нефтеносность Кобыстана. Азнефтеиздат, 1957.

35. Ахмедов Г. А., Салаев С. Г. О поисках погребенных структур в Джейранкечмесской депрессии. АНХ, № 11, 1954.

36. Аствацатуров С. А. К вопросу о тектонике восточной части междуречья Куры и Иори. «ДАН Азерб. ССР», № 10, 1953.

37. Аствацатуров С. А. Алятская гряда и ее вероятные северо-западные продолжения. АНХ, № 1, 1960.

38. Апресов С. М. Сабунчинская нефтеносная площадь. Азнефтеиздат, 1927.

39. Асланян А. Т. О механизме геосинклинальной складчатости. «Изв. АН Арм. ССР», № 4, 1952.

40. Ахмедбейли Ф. С. Некоторые примеры мелкой складчатости Аджинура (Западный Азербайджан). «ДАН Азерб. ССР», № 5, 1958.

41. Бакиров А. А. Проблема нефтеносности Центральной области Русской платформы в свете учения И. М. Губкина. Сб. памяти акад. И. М. Губкина. Гостоптехиздат, 1948.

42. Бабазаде Б. К. Перспективы разведки Калинского месторождения и прилегающих районов. АНХ, № 9, 1947.

43. Батурич В. П. О происхождении нефти. БМОИП, № 1—2, 1945.
44. Белоусов В. В. Большой Кавказ, чч. I, II и III. Тр. ЦНИГРИ, вып. 108, 126, 130, 1948.
45. Белоусов В. В. Общая геотектоника. Гостоптехиздат, 1945.
46. Белоусов В. В. Очередные проблемы общей геотектоники. «Сов. геология», № 41, 1954.
47. Богачев В. В. Некоторые черты тектоники Азербайджана. АНХ, № 10, 1926.
48. Богданов А. А. Несогласия, их типы и значение их изучения. «Изв. АН СССР», сер. геол., № 21, 1949.
49. Богданов А. А. Об «инверсии» и развитии структур Ишимбаевского Приуралья. «Изв. АН СССР», сер. геол., № 4, 1949.
50. Богачев В. В. Материалы к геологии Восточной Закавказской низменности. АНХ, № 2 и 3, 1930.
51. Брод И. О. Принципы геологического районирования нефтегазоносных территорий. «ДАН СССР», т. 52, 1946.
52. Брод И. О., Еременко Н. А. Основы геологии нефти. Изд. МГУ, 1953.
53. Брод И. О., Еременко Н. А. Основы геологии нефти и газа. Гостоптехиздат, 1957.
54. Брод И. О. Теоретические предпосылки поисков новых нефтегазоносных областей СССР. «Сов. геология», сб. 47, 1955.
55. Бронгулеев В. А. Мелкая складчатость платформ. (Опыт структурного анализа). Изд. общ. испыт. природы, 1951.
56. Букия С. Г. Новые данные о тектонике Южной Кахетии (междуречье Куры и Иори) «Нефт. хоз-во» № 2, 1936.
57. Булейшвили Д. А. Некоторые особенности тектоники Восточной Грузии. АН СССР, 1959.
58. Булейшвили Д. А. Геология и нефтеносность межгорной впадины Восточной Грузии. Гостоптехиздат, 1960.
59. Варданянц Л. А. Схема тектонической истории Кавказа. Зап. Всерос. минер. об-во, вторая серия, вып. 63, № 2, 1934.
60. Варенцов М. И. Геологическое строение и нефтеносность западной части Куринской депрессии и смежных областей Грузии. «Изв. АН СССР», отд. техн. наук, № 1, 1948.
61. Варенцов М. И. Геологическое строение западной части Куринской депрессии. Изд. АН СССР, 1950.
62. Вассоевич Н. Б. Геологическое строение и нефтеносность Кахетинского хребта. Тр. XVII сессии МГК, т. 2 (тезисы), 1939.
63. Вассоевич Н. Б. Проблемы тектоники Восточной Грузии. Изд. треста «Азнефтеразведка», 1936.
64. Вассоевич Н. Б. О происхождении нефти. Геол. сб. ВНИИГРИ, вып. 83. Гостоптехиздат, 1955.
65. Вебер В. В. Проблема нефтеобразования в свете данных палеогеографии нефтеносных бассейнов. Сб. «Происхождение нефти и природного газа». Гостоптехиздат, 1947.
66. Вебер В. В. и др. Современные аналоги нефтеносных фаций. Гостоптехиздат, 1951.
67. Вебер В. В. Вопросы нефтеобразования по данным изучения современных морских осадков. «Сов. геология», сб. 47, 1955.
68. Вебер В. В. Накопление органического вещества в осадках. Сб. «Накопление и преобразование органического вещества в современных морских осадках». Гостоптехиздат, 1956.

69. Волобуев В. Р. О геоморфологии Кура-Араксинской низменности. Тр. конференции по геологии Закавказья. Изд. АН Азерб. ССР, 1953.

70. Гаврилов М. Д. Основные черты новейшей тектоники и геоморфологии Аджиноура. Тр. конф. по геоморфологии Закавказья, 1953.

71. Гамкрелидзе П. Д. Основные черты тектонического строения Грузии. Изд. АН СССР, 1957.

72. Гамкрелидзе П. Д. Основные этапы истории геологического развития Грузии. Тр. ВНИГРИ, вып. XXI, Гостоптехиздат, 1959.

73. Габриелян А. Т. К истории тектонического развития Армении в третичное время. «ДАН СССР», т. 59, № 2, 1946.

74. Гасанов Т. А. Отчет об инструментальной геологической съемке на Камыкая-Аджибулагской складке в Аджиноуре. Фонд АЗМНР, 1950.

75. Голубятников Д. В. Детальная геологическая карта Апшеронского полуострова. Тр. геол. комитета, нов. серия, вып. 106.

76. Голубятников Д. В. Нефтяные месторождения Апшеронского полуострова. Изд. Российской Академии, 1919.

77. Горин В. А. Калининская свита. АНХ, № 10—11, 1939.

78. Горин В. А. Поиски новых нефтяных залежей в продуктивной толще Апшеронского полуострова. Азнефтеиздат, 1944.

79. Горшков Г. П. Новейшие тектонические движения и геофизика. «Землеведение», нов. сер., т. 3, 1950.

80. Горшенин Т. А. Детальные геологические исследования в междуречье Куры и Иори в районе хребтов Большой Палантекия и Эьдарюги. Фонд АЗМНР, 1949.

81. Гроссгейм В. А. О влиянии четвертичных тектонических движений на современную речную сеть восточной части Куринского прогиба. «Изв. ВГО», № 1, 1949.

82. Григорьянц Б. В. Структурная схема плиоцен-антропогенового этажа Апшеронской области. АНХ, № 8, 1956.

83. Григорьянц Б. В., Хаин В. Е. Наложенная складчатость в геосинклинальных областях и некоторые условия ее образования. Изв. вузов, серия «геология и разведка», № 12, 1958.

84. Губкин И. М. Тектоника Юго-Восточного Кавказа в связи с нефтеносностью этой области. Госторгеолнефтеиздат, 1934.

85. Думитрашко Н. В. О пенепленах Малого Кавказа. «Изв. АН СССР», № 2, 1951.

86. Джанелидзе А. И. К вопросу о геологическом строении Кавказского хребта и Алазанской долины. Сообщение АН Груз. ССР, т. XI, № 8, 1950.

87. Еременко Н. А., Максимов С. П. Исследование естественных нефтегазопроявлений. Гостоптехиздат, 1953.

88. Еременко Н. А. Геология нефти и газа. Гостоптехиздат, 1961.

89. Жабрєв И. П. К вопросу о геотектоническом районировании южной части Куринской впадины в пределах Западного Азербайджана. «ДАН Азерб. ССР», № 3, 1951.

90. Калицкий К. П. О продуктивной толще Апшеронского полуострова. «Нефт. и сланц. хозяйство», № 1—4, 1922.

91. Калицкий К. П. Научные основы поисков нефти. Гостоптехиздат, 1944.

92. Кашкай М. А., Тамразян Г. П. Об антикавказских дислокациях на Кавказе. Тр. совещ. по тектонике альпийской геосинклинальной области юга СССР, Изд. АН Азерб. ССР, 1956.

93. Керимов А. А. Роль Коджашен-Геокчайского тектонического разлома в районировании территории Аджиноура по перспективам нефтегазоносности. АНХ, № 9, 1960.

94. Косыгин Ю. А. Основы тектоники нефтеносных областей. Гос-топтехиздат, 1952.

95. Косыгин Ю. А. Механизм образования соляных куполов. БМОИП, № 5—6, 1945.

96. Ковалевский С. А. Острова Бакинской бухты. АНХ, № 3 и 4, 1930.

97. Ковалевский С. А. Великая акчагыльская трансгрессия и ее участие в формировании продуктивной толщи. «Изв. АзФАН СССР», № 12, 1949.

98. Ковалевский С. А. Лик Каспия (палеогеография моря в четвертичный период). Тр. ГРК «Азнефти», вып. 2, 1933.

99. Ковалевский С. А. К стратиграфии отложений Аджиноура. АНХ, № 2, 1934.

100. Куликов В. И. Геологическое исследование левобережья южной Алазани. Фонд АЗМНР, 1933.

101. Кудрявцев Н. А. О возрасте мирзаанской (ширакской) толщи. НХ № 4, 1933.

102. Кудрявцев Н. А. Геологическое исследование в междуречье Алазани и Куры. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 32, 1932.

103. Кудрявцев Н. А. Механизм формирования месторождений нефти и газа. Сб. «Проблема миграции нефти и формирования скоплений нефти и газа». Госоптехиздат, 1959.

104. Кузнецов И. Г. Колебательные движения земной коры и их роль в структуре Кавказа. Пробл. сов. геол., т. III, № 7, 1933.

105. Мехтиев Ш. Ф. Вопросы происхождения нефти и формирования нефтяных залежей Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1956.

106. Мехтиев Ш. Ф. Нефтяные месторождения Каспийского моря. Азнефтеиздат, 1957.

107. Мехтиев Ш. Ф., Байрамов А. С. О всячких залежах нефти продуктивной толщи Апшеронского полуострова. «Изв. АН Азерб. ССР», № 7, 1949.

108. Мехтиев Ш. Ф. К вопросу о расчленении разреза продуктивной толщи Азербайджана. «ДАН Азерб. ССР», № 2, 1952.

109. Мехтиев Ш. Ф., Ахмедбейли Ф. С. Нафталан. Азнефтеиздат, 1959.

110. Мехтиев Ш. Ф. К вопросу о происхождении нефти, формирования залежей и генезисе диапировых складок. «Изв. АН Азерб. ССР», сер. геол., № 3, 1953.

111. Маркевич В. П. Геологическое строение Восточной Грузии. Изд. АН СССР, 1954.

112. Маркевич В. П. Некоторые закономерности в распределении нефтегазопроявлений на территории Восточной Грузии. Изд. АН СССР, 1954.

113. Магницкий В. А. Современные представления о строении земного шара. Новые данные о строении Земли и земной коры. Об-во по распространению политич. и научн. знаний, РСФСР, 1960.

114. Мамедов А. В. Перспективы нефтеносности миоцен-олигоценых отложений междуречья Куры и Иори (Зап. Азербайджан). АНХ, № 10, 1956.

115. Мамедов А. В. О тектонике и нефтеносности Западного Азербайджана. АНХ, № 2, 1958.

116. Мелик-Пашаев В. С. Перспективы разведки на нефть Апшеронского полуострова и прилегающих морских участков. Азнефтеиздат, 1945.

117. Мелик-Пашаев В. С. Зависимость газоносности нефтеносных свит от литологического состава. НХ, № 2, 1950.

118. Мелик-Пашаев В. С. Геология морских нефтяных месторождений Апшеронского архипелага. Гостоптехиздат, 1959.
119. Меликов И. А. Отчет о геологопоисковых работах в районе горы Дуздаг. Фонд АЗМНР, 1937.
120. Мирчинк Г. Ф. Основные закономерности развития земного лика. БМОИП, № 3—4, 1940.
121. Мирчинк М. Ф. Тектонические проблемы Юго-Восточного Кавказа. Азнефтеиздат, 1935.
122. Мирчинк М. Ф. Нефтяные месторождения Азербайджана. АЗГОНТИ, 1939.
123. Мирчинк М. Ф. О генезисе продуктивной толщи Апшеронского полуострова. АНХ, № 1, 1928.
124. Муратов М. В. Основные структурные элементы Альпийской геосинклинальной области Юга СССР. «Изв. АН СССР», сер. геол., № 1, 1946.
125. Муратов М. В. История тектонического развития глубокой впадины Черного моря и ее возможное происхождение. БМОИП, отд. геол., т. XXX (5), 1955.
126. Муратов М. В. Тектонические структуры альпийской геосинклинальной области Восточной Европы и Малой Азии и история их развития. Изд. АН СССР, 1960.
127. Муратов М. В. Новейшие тектонические движения земной коры в горном Крыму и прилегающих частях Черного моря. Сб. памяти Д. А. Архангельского. Изд. АН СССР, 1951.
128. Наливкин Д. В. Учение о фациях. ОНТИ, 1932.
129. Николаев Н. И. Новейшая тектоника СССР и основные закономерности проявления современных тектонических движений. «Сов. геология», сб. 16, 1947.
130. Николаев Н. И. О закономерностях развития структурно-фациальных зон в подвижных поясах земной коры. «Сов. геология», сб. 1, 1944.
131. Овнатанов С. Т., Тамразян Г. П. О некоторых особенностях нефти, газа и воды калинской свиты Гоусанского месторождения. АНХ, № 6, 1958.
132. Овнатанов С. Т. Геологические особенности нефтяных залежей Бина-Гоусанской тектонической впадины. Тр. Ин-та геологии АН Азерб. ССР, т. XX, 1960.
133. Осипян М. А. Краткий геологический отчет по нефтеразведке Герань—Дуздаг Гянджинского района. Фонд АЗМНР, 1931.
134. Порфирьев В. Б. К вопросу о времени формирования нефтяных месторождений. Сб. «Проблема миграции нефти и газа». Гостоптехиздат, 1959.
135. Паффенгольц К. Н. Геологический очерк Кавказа. Изд. АН Арм. ССР, 1959.
136. Паффенгольц К. Н. Основные черты геологического строения правобережья Куры от р. Агехти до р. Инчай. Матер. к общей схеме использования водных ресурсов Кура-Араксинского бассейна, вып. 5, 1933.
137. Пейве А. В. Глубинные разломы в геосинклинальных областях. «Изв. АН СССР», сер. геол., № 5, 1945.
138. Пейве А. В. Общая характеристика, классификация и пространственное распределение глубинных разломов. «Главнейшие типы глубинных разломов», ст. I. «Изв. АН СССР», сер. геол., № 1, 1956.
139. Пейве А. В. Главнейшие типы глубинных разломов, ст. II, «Изв. АН СССР», сер. геол., № 3, 1956.
140. Пейве А. В. Разломы и их роль в строении и развитии земной коры. МГК, XXI сессия. Изд. АН СССР, 1960.

141. Петрушевский Б. А. Мезозойская структура Западно-Сибирской низменности. БМОИП, № 5, 1948.
142. Пущаровский Ю. М. Особенности тектонического строения и развития краевых прогибов. МГК, XXI сессия. Изд. АН СССР, 1960.
143. Потапов И. И. Ритмичность отложений продуктивной толщи Апшеронского полуострова. «Изв. АН Азерб. ССР», № 2, 1947.
144. Потапов И. И. Апшеронская нефтеносная область (геологическая характеристика). Изд. АН Азерб. ССР, 1954.
145. Путкарадзе А. Л. Новые данные о геологическом строении Кировабадского района. «ДАН Азерб. ССР», № 12, 1947.
146. Путкарадзе А. Л. Геологические исследования хребта Малый Харам. Фонд «Азморнефтеразведка», 1939.
147. Путкарадзе А. Л. К истории геологического развития Южного Каспия. «ДАН Азерб. ССР», № 1, 1955.
148. Путкарадзе А. Л. Бакинский архипелаг. Азнефтеиздат, 1958.
149. Ренгартен В. П. Общий обзор тектоники Закавказья. «Геология СССР», т. X, 1941.
150. Ренгартен В. П. Тектоническая характеристика складчатых областей Кавказа. Тр. III Всесоюзного съезда геологов 20—26 сентября 1928, вып. II, Ташкент, 1941.
151. Ронов А. Б. Количественный метод исследования колебательных движений земной коры. «Изв. АН СССР», сер. геогр. и геофиз., № 6, 1944.
152. Ронов А. Б. История осадконакопления и колебательных движений Европейской части СССР. Изд. АН СССР, 1949.
153. Саваренский Е. Ф. Сейсмичность СССР, итоги и перспективы ее изучения. Тр. Геофизического ин-та АН СССР, № 25, 1954.
154. Савченко В. П. Вопросы формирования нефтяных и газовых залежей. НХ, № 5, 1952.
155. Самедов Ф. И. Нефтяные камни. Азнефтеиздат, 1959.
156. Соловьев В. Ф. Современная тектоническая структура дна Южного Каспия. Изд. АН СССР, сер. геол., № 4, 1960.
157. Сулейманов Д. М., Подводный склон побережья Каспийского моря между Апшеронским полуостровом и заливом им. С. М. Кирова. Изд. АН Азерб. ССР, 1953.
158. Снарский А. Н. Образование залежей нефти и газа на Апшеронском полуострове. АНХ, № 2—3, 1940.
159. Салаев С. Г., Алиев С. М. О характере контактов апшеронского яруса Нижнекуринской депрессии. «ДАН Азерб. ССР», № 1, 1956.
160. Султанов А. Д., Алиев А. Г., Акаева В. П., Гадиева Т. М. Литология отложений апшеронского яруса Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1963.
161. Султанов К. М. Апшеронский ярус Азербайджана. Азернешр, 1964.
162. Султанов А. Д. Цикличность и осадконакопление продуктивной толщи Апшеронского полуострова. «ДАН Азерб. ССР», № 11, 1949.
163. Султанов А. Д. Литология продуктивной толщи Аджиноура. Изд. АзФАН СССР, 1952.
164. Султанов К. М. Неогеновые отложения Азербайджана. Тр. конференции по вопросам региональной геологии Закавказья. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.
165. Султанов Б. И. Параллелизация разрезов Западного Апшерона. АНХ, № 2, 1934.
166. Султанов Б. И. Комплексный метод характеристики вод нефтяных месторождений по химическому составу. АНХ, № 7, 1953.

167. Савкин В. С. Предварительный отчет геологоразведочной партии Алазань-Северная летом 1933 г. Фонд АЗМНР, 1933.

168. Тамразян Г. П. О закономерностях в распределении нефтяных месторождений Восточного Азербайджана и о ритмичности отложенной продуктивной толщи Апшеронского полуострова. Автореф. канд. дисс. 1952.

169. Тихомиров В. В., Хаин В. Е. Подводные оползни и обвалы в третичных отложениях Северо-Восточного Азербайджана. «ДАН СССР», т. 58, № 1, 1947.

170. Туголесов Д. А. О причинах трансгрессий и регрессий Каспийского моря. «Изв. АН СССР», серия геол., № 6, 1948.

171. Усанов М. И. Предварительный отчет о работах геологоразведочной партии в северо-западной части Аджиноурского района (планшет Айдынбулаг). Фонд АЗМНР, 1934.

172. Ульянов А. В. О возрасте ширакской свиты в юго-восточной Кавхетии. АНХ, № 1, 1935.

173. Хаин В. Е. Геотектонические заметки. О диапирах и диапиризме. БМОИП, № 2, 1938.

174. Хаин В. Е., Шарданов А. Н. Геологическая история и строение Куринской впадины. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.

175. Хаин В. Е., Агабеков М. Г. Курильская впадина. «Геология Азербайджана». Изд. АН Азерб. ССР, 1953.

176. Хаин В. Е., Шарданов А. Н., Соловьев В. Ф., Григорьянц Б. В. Тектоническое положение Апшеронского полуострова в системе Большого Кавказа. «Изв. АН СССР», сер. геол., № 1, 1955.

177. Хаин В. Е., Ахмедбейли Ф. С. Материалы по геологии Северо-Восточного Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1957.

178. Хельквист Г. А. Геологическое строение зональных залежей нефти. Гостоптехиздат, 1946.

179. Шатский Н. С. О структурных связях платформы со складчатыми геосинклинальными областями. «Изв. АН СССР», сер. геол., № 5, 1947.

180. Шапиро А. Р. Отчет о результатах крелиусного бурения в районе Мишовдаг в 1939 г. Фонд «Азморнефтеразведка».

181. Ширинов Ф. А., Баженов Ю. П. Геологическое строение предгорий южного склона Большого Кавказа. Азербешр, 1962.

182. Шихалибейли Э. Ш. Геологическое строение и развитие южного склона Большого Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, 1956.

183. Яншин А. Л. Методы изучения погребенной складчатой структуры на примере выяснения соотношений Урала, Тянь-Шаня и Мангышлака. «Изв. АН СССР», сер. геол., № 5, 1948.

184. Яншин А. Л. О погребенных герцинидах к востоку от Каспийского моря. БМОИП, № 5—6, 1945.

185. Якубов А. А. Грязевые вулканы западной части Апшеронского полуострова и их связь с нефтеносностью. «Изв. АЗФАН СССР», 1941.

186. Якубов А. А. Итоги развития и основные вопросы нефтяной геологии в Азербайджане. Азнефтеиздат, 1943.

187. Якубов А. А., Путкарадзе А. Л. Извержение в Кумани. АНХ, № 2, 1951.

188. Якуббеков С. А. Инструментальная съемка района Мишовдаг. Фонд «Азморнефтеразведка», 1938.

189. Ясенов Б. П., Ализаде А. А. Дивичинский нефтеносный район. Тр. треста «Азнефтеразведка», 1936.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>		<b>3</b>
<b>ГЛАВА I</b>	— Литолого-фациальная характеристика апшеронских отложений	7
	1. Область междуречья Куры и Иори	7
	2. Южная Кахетия	9
	3. Кировабадская область	10
	4. Алазано-Агричайская долина	12
	5. Аджиноурская зона	13
	6. Нижнекуринская впадина	17
	7. Юго-восточный Кобьстан	21
	8. Бакинский архипелаг	22
	9. Прикаспийско-Кубинская область	22
<b>ГЛАВА II</b>	— Характеристика структур депрессионных зон Азербайджана по апшеронским отложениям	25
	1. Междуречье Куры и Иори	25
	а) Эльдарский синклинальный пояс	31
	б) Палантекийский антиклинальный пояс	32
	в) Палантекийский синклинальный пояс	35
	г) Карабах-Салоглинский антиклинальный пояс	39
	д) Джандаргельский синклинальный пояс	42
	е) Мамедтапа-Кейрюккеланский антиклинальный пояс	43
	ж) Кейрюккеланский синклинальный пояс	49
	з) Ортагаш-Гуйрухэнчинский антиклинальный пояс	50
	и) Ортагаш-Гуйрухэнчинский синклинальный пояс	58
	к) Куринская антиклинальная зона	59
	2. Южная Кахетия	70
	а) Качретино-Цители-Цхарский синклинальный пояс	73
	б) Бурдамтинский синклинальный пояс	74
	3. Кировабадская нефтегазоносная область	80
	4. Алазано-Агричайский синклинальный прогиб	111
	5. Аджиноурская зона	114
	а) Дашюз-Амирванская антиклинальная зона	115
	б) Камыкаинская антиклинальная зона	120
	в) Приалазанский складчатый район	122
	г) Хошевентская антиклинальная зона	127
	д) Коджашен-Геокчайская антиклинальная зона	130

6. Нижнекуринская впадина . . . . .	135
7. Юго-восточный Кобыстан . . . . .	154
8. Бакинский архипелаг . . . . .	156
9. Апшеронская нефтеносная область . . . . .	167
10. Прикаспийско-Кубинская область . . . . .	169
а) Кайнарджа-Талабинская антиклинальная зона	169
б) Западная (Хачмасская) антиклинальная зона .	171
в) Восточная (Худатская) антиклинальная зона .	172
г) Приморская антиклинальная зона . . . . .	173
<i>ГЛАВА III</i> — Палеогеографическая и палеотектоническая обста- новка в апшеронский век . . . . .	174
<i>ГЛАВА IV</i> — Нефтеносность апшеронских отложений в депрессион- ных зонах Азербайджана . . . . .	181
Выводы . . . . .	184
Литература . . . . .	186

АЗƏРБАЙҘАНЫН ДЕПРЕССИЈА ЗОНАЛАРЫНЫН ҮСТ ПЛИОСЕН  
СТРУКТУРЛАРЫ ВƏ ОНЛАРЫН НЕФТ-ГАЗЛЫЛЫГ  
ПЕРСПЕКТИВЛƏРИ

*(рус дилиндə)*

Редактор издательства *А. Л. Тильман*  
Художественный редактор *Ф. Сафаров*  
Технический редактор *Т. Исмаилов*  
Корректор *С. Джабарлы*

---

Подписано к печати 14/1 1966 г. Формат бумаги 60×92<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бум. лист. 6,13.  
Печ. лист. 12,25. Уч.-изд. лист. 12,03 ФГ05005. Заказ 171 Тираж 900.  
Цена 1 руб. 10 коп.

---

Типография «Наука» Комитета по печати при Совете Министров  
Азерб. ССР. Баку, Рабочий проспект, 96.

1136