

Геология

УДК 551.243.33

С. К. АРЗУМАНЯН

О НОВЕЙШЕЙ ТЕКТОНИКЕ АРАКСИНСКОЙ
ОРОГЕННОЙ ВПАДИНЫ

Современные морфоструктурные элементы Араксинской орогенной впадины формировались под воздействием новейших тектонических движений, вулканизма, соляной тектоники, а также глубинного геологического строения.

Араксинская орогенная впадина расположена в южной части Малого Кавказа и в генетическом отношении является неотъемлемой частью Иранско-Анатолийских орогенных впадин.

Основные вопросы новейшей тектоники рассматриваемой области освещены в работах [1—3] и др: Но в последние годы нам удалось собрать дополнительные данные, которые позволяют детализировать существующие представления о новейшей тектонике исследуемой области. Более того, полученные новые результаты позволяют по-иному осветить вопросы новейшей тектоники Масисского и Фонтанского прогибов, массива вулкана Арагац и юго-западных отрогов Гегамского вулканического хребта.

В исследуемой области выделяются структуры кавказского, антикавказского, субмеридионального и широтного простираций (см. схему).

Структуры кавказского простираения расположены в центральной части области, к их числу относятся Масисский, Абовянский, Фонтанский прогибы и Ахавнатун-Енгиджинское, Зовуни-Джраберское поднятия. Структуры субмеридионального простираения находятся в западной части области, в составе которых выделяются Мастаринское, Анийское и Бамбакашат-Кармрашенское поднятие, отделяющиеся друг от друга прогибами.

К структурам антикавказского простираения относятся Арташатский, Суренаван-Садаракский прогибы и Хорвирап-Сарипапское поднятие, и они расположены в восточной части впадины.

Структуры широтного простираения находятся в крайней юго-западной части впадины.

Такая сложная картина строения орогенного подкомплекса отложений, очевидно, обусловлена наложенным характером залегания его на более древних образованиях с совершенно иным структурным планом. Обособление в толще пород орогенного цикла тектогенеза структур столь разнообразного простираения обусловлено различными причинами. С одной стороны, в их формировании определенно проявилась унаследованность, четко выраженная в локализации антикавказских

структур в районе обнажений отложений среднего и верхнего протерозоя, структурный план которых характеризуется аналогичной ориентировкой тектонических элементов.

В образовании структур близмеридионального направления определенную роль сыграла их приуроченность к зоне Транскавказского разлома, к ареалу распространения связанных с ним тектонических движений. Общекавказская ориентировка структур обязана структурному плану, созданному в основном на альпийской стадии развития.

Морфологические элементы рельефа перечисленных структурных зон отличаются друг от друга, и они ограничиваются крупными разломами.

Так, например, структуры антикавказского простирания отделяются от структур кавказского простирания Мхчянским и Джрвеж-Саранистским разломами, а структуры кавказского простирания разъединяются от структур субмеридионального простирания Армавирским и Базмабердскими кулисообразно расположенными разрывными нарушениями. Более того, частные структуры каждой выделенной подзоны отделяются друг от друга разрывными нарушениями.

Так, Масисский прогиб отделяется от Ахавнатун-Енгиджинского поднятия Эчмиадзинским разломом, а Абовянский прогиб ограничивается Приереванским разломом того же поднятия.

Основания поднятий антикавказского простирания сложены среднепротерозойским, рифейским и средне-верхнепалеозойским комплексами пород, а основания поднятий кавказского простирания всецело сложены древними метаморфическими комплексами пород. Наряду с этим основания поднятий субмеридионального простирания сложены как древними метаморфическими породами, так и офиолитовым комплексом пород нижнемел-коньякского возраста.

Более того, прогибы кавказского, антикавказского, широтного и субмеридионального простирания отличаются друг от друга составом слагающих пород. Прогибы кавказского простирания в основном заполнены гипсоносно-соленосными отложениями тарханского, чокракского и караганского горизонтов, мощность которых достигает 1350—1500 м, а прогибы антикавказского простирания сложены образованиями этих же горизонтов, но они здесь в основном представлены песчаниками и глинами, а галогенные породы имеют подчиненное развитие.

В прогибах субмеридионального и широтного простираний нижняя часть разреза этих горизонтов представлена песчано-глинистыми отложениями, а верхняя—галогенными образованиями.

Наряду с этим характеризующие прогибы и поднятия отличаются друг от друга структурными особенностями.

В прогибах кавказского простирания развиты соляные антиклинали, куполовидные, штоковидные тела и разъединяющие их компенсационные депрессии, а в прогибах антикавказского, субмеридионального и широтного простираний—покровные антиклинали и синклинали.

Эти прогибы и поднятия и их осложняющие соляные структуры, совместно с плиоцен-постплиоценовыми центрами вулканических извержений отражают морфологические особенности современного рельефа, и они теснейшим образом связаны с глубинным тектоническим строением Араксинской межгорной впадины.

Данные буровых скважин, геофизических исследований и детальной инструментальной съемки позволяют отметить, что в пределах прогибов кавказского простирания развиты соляные структуры, рост которых продолжается и в настоящее время.

На поверхности этих прогибов развиты многочисленные удлиненные, террасовидные, округлые, эллипсоидные прогибы и поднятия, которые являются результатом отражения на дневной поверхности соля-

ных антиклиналей, куполовидных, штоковидных тел и компенсационных депрессий.

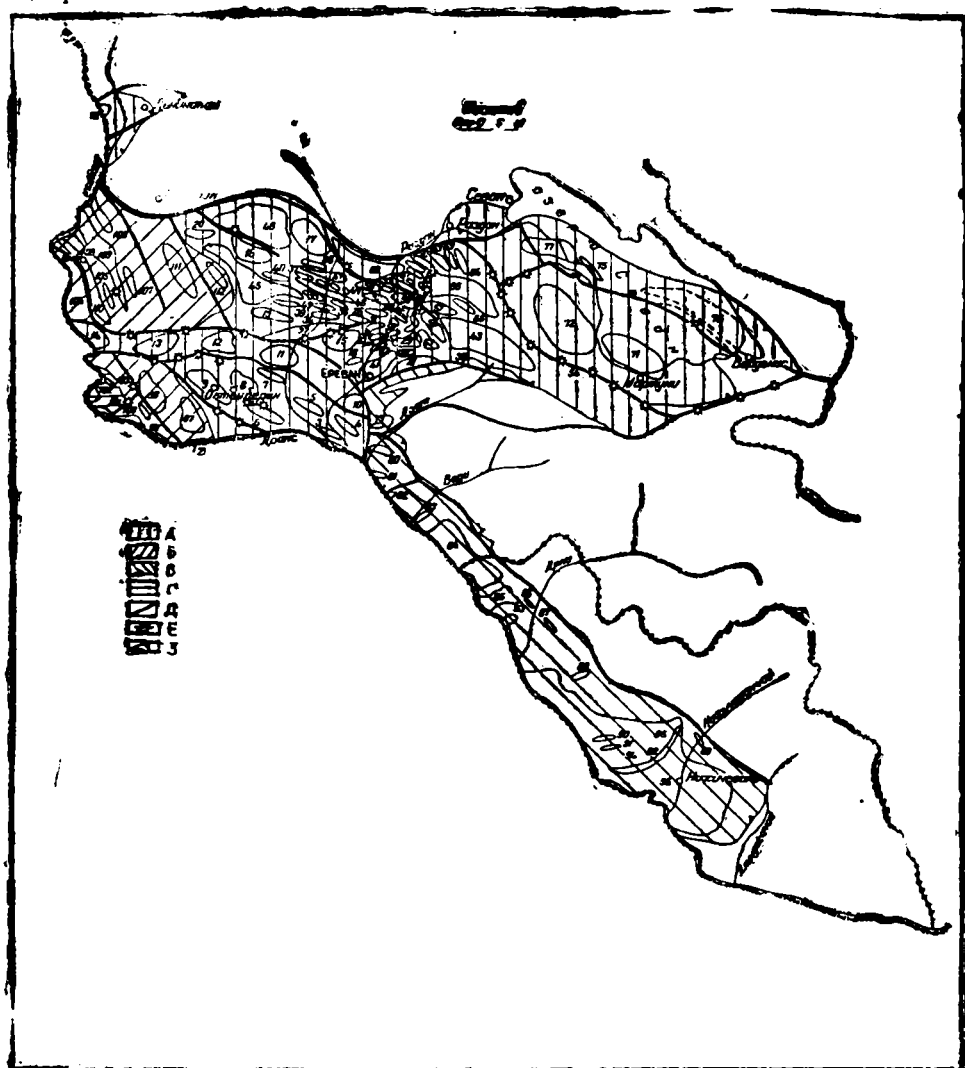


Схема тектонического строения миоценовых отложений Араксинской межгорной впадины.

А—зона развития структур кавказского простирания; Б—зона развития структур субмеридионального простирания; В—зона развития структур антикавказского простирания; Г—зона развития структур широтного простирания; Д—разломы; Е—вулканы; З—границы впадины.

Структуры кавказского простирания. I. Нижнесевджур-Маркаринское поднятие. Поднятия: 1) Нижнесевджурское. 2) Маркаринское.

II. Масисский прогиб. Соляные антиклинали, находящиеся в начальной стадии развития: 3) Нижеразданская, 4) Масисская, 5) Хатунархская, 6) Советаканская, 7) Самагарская. Поднятия: 8) Акналичское (Айгерличское). Прогиб: 9) Пушкинский.

III. Агавнатун—Енгиджинское поднятие. Поднятия: 10) Енгиджинское, 11) Агавнатунское, 12) Шамирамское, 13) Восточно-каракертское, 14) Ахурянское.

IV. Приеревзский прогиб. Поднятия: 15) Южно-егвардское, 16) Южно-арагацское, 17) Овятское. Антиклинали: 18) Давиташенская, 19) Кошская, 20) Восточно-сарнахбюрская. Соляные антиклинали: 21) Арамусская, 22) Разданская, 23) Южно-такаворанистская, 24) Такаворанистская, 25) Гетамечская, 26) Егвардская, 27) Норачская, 28) Арзнинская, 29) Абовянская (Эларская), 30) Саранистская, 31) Норгехинская.

32) Лусакертская, 33) Карашамбская, 34) Мугническая, 55) Огянаванская, 36) Восточно-оганаванская, 37) Арташаванская, 38) Аннагюхская, 39) Агарацкая, 40) Бюраканская. Зоны куполовидных, штоковидных поднятий и компенсационных депрессий: 41) Циернакаберд-Аванская, 42) Перлитовая, 43) Гехашенская, 44) Сагмосаванская, 45) Орговская. Компенсационные депрессии: 46) Арагацкая, 47) Северо-сагмосаванская, 48) Северо-оганаванская, 49) Северо-мугническая, 50) Южно-арзническая, 51) Котайская, 52) Маяковская, 53) Акунская, 54) Пригегамская, 55) Аштаракская. -

V. Зона антиклинальных поднятий. Антиклинали: 56) Атиская, 57) Зовунинская, 58) Джраберская, 59) Южно-арарлерская.

VI. Фонтанский прогиб. Соляные антиклинали: 6) Северо-джраберская, 61) Фонтанская, 62) Северо-фонтанская, 63) Солакская, 64) Южно-разданская, 65) Западно-севабердская. Зоны куполовидных, штоковидных поднятий и компенсационных депрессий: 66) Гутансарская, 67) Чаренцаванская, 68) Арарлерская, 69) Кахсинская, 70) Южно-солакская.

VII. Мартуни-Гехаркуникское поднятие. Поднятия: 71) Мартунинское, 72) Гехаркуникское.

VIII. Севанский прогиб. Антиклинали: 73) Северо-карцахпюрская, 74) Баязетская, 75) Норатусская. Синклинали: 76) Цовакская, 77) Лчапская.

IX. Ахурикский прогиб. 78) Ахурикское соляное поднятие (предполагаемое).

Структуры антикавказского простирания. X. Нижневатский прогиб. Антиклинали синклинали: 79) Советашенская, 80) Баграмянская, 81) Даларская.

XI. Хорвирап-Сарипапское поднятие. Поднятия: 82) Хорвирапское, 83) Сарипапское.

XII. Суренаван-Садаракский прогиб. Прогибы: 84) Суренаван-Садаракский прогиб.

XIII. Поднятие «Волчьих Ворот». 85) «Волчьих Ворот» (Дагнинское).

XIV. Нахичеванский прогиб. Антиклинали: 86) Яйджинская, 87) Ахурикская, 88) Западно-знабуртская, 89) Саласузская, 90) Кварацкая, 91) Хокская, 92) Беюкдузская. Поднятия: 93) Ильиченское (Норашенское). Синклинали: 94) Хонджабская, 95) Тазаучанская, 96) Дуздагская.

Структуры субмеридионального простирания. XV. Бамбакашат-Кармрашенское поднятие. Поднятия: 97) Бамбакашатское, 98) Кармрашенское.

XVI. Нижеахуринский прогиб. Антиклинали: 99) Беркашатская, 100) Опорненская, 101) Шахварутская, 102) Ервандашатская, 103) Багаранская.

XVII. Анийское поднятие. Поднятие: 104) Анийское.

XVIII. Артеинский прогиб. Антиклинали: 105) Артеинская, 106) Багреванская, 107) Восточно-артеинская, 108) Восточно-багреванская. Синклинали: 109) Артеинская, 110) Аккочинская.

XIX. Мастаринское поднятие. Поднятия: 111) Мастаринское, 112) Агагчинское.

Соляные антиклинали на дневной поверхности соответствуют вытянутым и террасовидным поднятиям, соляные куполовидные, штоковидные тела—оваловидным и округлым возвышенностям, а компенсационные депрессии—удлиненным и оваловидным опусканиям дневной поверхности.

Соляные антиклинали обычно расположены в краевых частях прогибов, а куполовидные и штоковидные тела находятся в их центре.

К соляным куполовидным и штоковидным телам относятся Норгюхское, Западногутанское, Гутанское, Баловитское Первое и Второе, Аринджское, Аванское, Канакерское, Кирза-Зейтунское, Арабирское, Кондское, Циернакабердское, Киликийское, Мацкевича, Ераблурское поднятия, а также—Перлитовая, Сагмосаванская, Гехашенская, Амбердская, Североарагацкая и Североарарлерская зоны соляных поднятий и прогибов.

Гипсометрическое положение этих округлых, оваловидных поднятий неодинаковое, и оно обусловлено воздыманием каменной соли, в ко-

нечном счете зависит как от мощности галогенных образований, так и от нагрузки перекрывающих их пород.

Так, например, в западной окраине г. Ереван, где мощность гипсо-носно-соленосных отложений и их перекрывающих образований незначительная, высоты отметок Ераблурских и Цицернакабердского соляных поднятий составляют 1000—1200 м, а на севере, где мощность этих образований увеличивается, высота Баловитского оваловидного соляного поднятия достигает 1470 м. Более того, гипсометрические отметки Перлитовых штоковидных поднятий, расположенных севернее г. Абовян, достигают 1600—1800 м и более.

Как отмечалось выше, вытянутые, удлиненные возвышенности представляют собой соляные антиклинали, а отделяющие их пониженные участки дневной поверхности—компенсационные депрессии.

Скважины, пробуренные на удлиненных поднятиях, вскрыли отложения каменной соли на сравнительно небольших глубинах (170—350 м), а на пониженных участках рельефа эти отложения обнаружены на глубинах от 500—800 до 1000 м и более.

На удлиненных поднятиях мощность каменной соли достигает 500—800—1100 м, а на пониженных частях рельефа она составляет 100—200—300 м.

К соляным антиклиналям относятся Советаканская, Самагарская, Хатунархская, Масисская, Нижнеразданская, Арамусская, Абовянская (Эларская), Саранистская, Разданская, Геташенская, Таковоранистская, Егвардская, Североджраберская, Карашамбская, Фонтанская, Солакская, Кахсинская, Мугнинская, Карпинская, Сагмосаванкская, Арташаванская, Бюраканская, Агаракская и мн. др. структуры.

Изложенные данные указывают, что все эти поднятия и возвышенности представляют собой соляные куполовидные, штоковидные тела и антиклинали, а пониженные части рельефа являются компенсационными депрессиями, развитие которых продолжается в настоящее время.

Как отмечалось выше, характеризуемые прогибы почти со всех сторон окаймляются разломами. Кроме того, разрывные нарушения известны и в пределах прогибов.

Любопытно, что на одних разломах имеются центры вулканических извержений, а на других они отсутствуют. Центры вулканических извержений расположены на Гегамском, Арагацском и Араилерском разломах. Анализ фактического материала позволяет отметить, что центры вулканических извержений в основном приурочены к зонам вертикальных разломов (Гегамскому, Атисскому, Ошаканскому, Мецаморскому, Араилерскому и Арагацскому), а соляные антиклинали расположены в приразломных полосах кругопадающих нарушений, на которых отсутствуют вулканы (Джрвеж-Саранистский разлом). Пологопадающие разрывные нарушения контролируют лишь над границами соленосных прогибов.

В полосах этих пологопадающих разломов фиксируются лишь неровности поверхности субстрата и перекрывающих их пород.

Вулканы исследуемой области имеют разнообразные формы и размеры, среди которых встречаются конусообразные, воронкообразные, полукольцевые и другие: высота их достигает 3500 (Ажлаак)—4095 м (Арагац).

В каждом отдельно взятом прогибе конусы вулканов гипсометрически господствуют как над оваловидными, округлыми поднятиями, так и над удлиненными возвышенностями, которые, как мы убедились выше, являются ограждением соляных структур на дневной поверхности.

Громадная вулканическая масса, выброшенная на дневную поверхность этими конусами, имела существенную роль в формировании современного рельефа. Под большим удельным весом этих вулканогенных

пород каменная соль начала двигаться по линии наименьшего сопротивления, в результате чего у этих центров извержений формировались компенсационные депрессии, в составе которых выделяются Катнахбюрская, Аштаракская, Североарагацкая, Североараритская, Пригегамская и другие.

Интересно отметить, что при мощности 1500 м молодых вулканогенных пород (данные электроразведки— ВЭЗ, ДЭЗ) штоковидные, куполовидные тела, соляные антиклинали и компенсационные депрессии четко отражены на юго-западных склонах Гегамского вулканогенного хребта, и они имеют форму оваловидных и округлых поднятий, удлиненных возвышенностей и опусканий.

Более того, на южном склоне вулкана Арагац (район села Амберд), где мощность этих пород, по данным бурения и электроразведки, достигает 2000 м, также четко вырисовываются удлиненные возвышенности, оваловидные, округлые поднятия и опускания, которые, по-видимому, являются результатом отражения соляных структур на дневной поверхности.

Все эти данные указывают, что плиоцен-постплиоценовые лавы не маскировали соляные структуры, а наоборот, они под своим весом ускорили рост их, воздымание которых продолжается и в настоящее время.

Кроме вулканов, расположенных на разрывных нарушениях, встречаются и другие конусы извержения, которые посажены на соляных куполовидных телах. Это указывает на существование генетической связи между проявлением вулканизма и соляными куполовидными поднятиями. Она выражается в том, что разрывные нарушения, связанные с ростом соляных куполовидных и штоковидных тел, служили каналами проникновения магмы на дневную поверхность.

Направление течения рек также указывает, что рост соляных антиклиналей, куполовидных тел и прогибание компенсационных депрессий продолжаются и в настоящее время.

Так, например, река Раздан протекает по пониженным местам дневной поверхности и имеет извилистое русло. При этом, когда она пересекает компенсационные депрессии (Чаренцаванскую), долина ее расширяется, а когда протекает по периклинальным седловинам соляных антиклиналей и куполовидных тел (Арабкирского, Цицернакабердского, Кондского и т. д.), долина ее, наоборот, сужается. Реки Касах, Амберд, Фонтап и Кахси, которые протекают по одноименным компенсационным депрессиям, также имеют вытянутые широкие и прямые русла.

Структуры субмеридионального и широтного простираний расположены на западной и юго-западной части рассматриваемой области.

Прогибы и поднятия (Нижнеахурянский прогиб и Бамбакашат-Кармрашенское поднятие), расположенные вдали от крупных центров вулканических извержений, достаточно четко фиксируются на дневной поверхности в виде опусканий и поднятий, а ослабляющие их структуры маскированы молодыми лавами. Наряду с этим структуры (Анийское, Мастаринское поднятия и Артенинский прогиб), расположенные в районе вулкана Артени, в основном маскированы под молодыми лавами плиоцен-постплиоценового возраста. Здесь Артенинский прогиб, в пределах которого расположен одноименный вулкан, имеет очертание поднятия, а Анийское и Мастаринское поднятия, наоборот, приобретают форму прогиба.

Структуры антикавказского простирания, как отмечалось выше, расположены в юго-восточной части исследуемой области. Как прогибы (Арташатский, Суренаван-Садаракский), так и поднятия (Хорвирап-Сарипапское) отражены на дневной поверхности в виде пологих прогибов и поднятий.

Анализ изложенного фактического материала позволяет отметить, что в конце миоцена блоковое погружение рассматриваемой области меняется на поднятие и начинается интенсивная вулканическая деятельность.

Лавы и вулканический материал, выброшенные на дневную поверхность, полностью покрывают существующие структуры. Если эти вулканогенные породы в районах распространения крупных вулканов (Арагац, Артени, Аранлер, Атис) маскируют существующие антиклинальные, синклинальные складки и поднятия (Арагацское, Овитское поднятия, Южноарарилерская, Джраберская, Зовунинская, Атисская, Восточно-артенинская, Багреванская и др. антиклинали), то в районах развития соляных структур они, наоборот, под своим большим удельным весом ускоряют дифференциацию и рост этих структур, воздымание которых продолжается в современной эпохе.

Касаясь гипсометрического положения отдельных форм рельефа Араксинской впадины, следует отметить, что гипсометрические отметки вулканических конусов преобладают над соляными штоковидными и куполовидными поднятиями, а отметки последних расположены выше поверхности соляных антиклиналей. Гипсометрические отметки соляных антиклиналей, в свою очередь, преобладают над отметками компенсационных депрессий.

Поднятия (Егвардское, Ахавнатун-Енгиджинское, Акналичское (Айгерличское), Бамбакашатское, Ервандшатское) и прогибы (Нижнеахурянский, Арташатский, Суренаван-Садаракский), расположенные вдали от крупных вулканов, отражены соответственно на дневной поверхности в виде очень пологих вытянутых возвышенностей и понижений. На общем фоне дифференцированного гравитационного поля местных аномалий силы тяжести, характеризующей глубинное строение Араксинской впадины, также выделяются прогибы и поднятия кавказского, антикавказского, субмеридионального и широтного простираний, вырисовывающихся в виде относительных гравитационных минимумов и максимумов.

Следовательно, современные морфоструктурные элементы Араксинской межгорной впадины теснейшим образом связаны как с молодыми тектоническими движениями, вулканизмом, соляной тектоникой, так и с глубинным геологическим строением.

*Кафедра методики поисков и
разведки месторождений по-
лезных ископаемых*

Поступила 17.03.1987

ЛИТЕРАТУРА

1. Габриелян А. А., Арзуманян С. К. О новейшей тектонике Ереванского соленосного бассейна.—ДАН Арм. ССР, 1962, т. XXXIX, № 4, с. 161—164.
2. Милановский Е. Е. Новейшая тектоника Кавказа. М.: Недра, 1968, с. 483.
3. Арзуманян С. К., Симонян Г. Л. О новейшей тектонике Приараксинского соленосного бассейна.—ДАН Арм. ССР, 1964, т. XXXIX, № 1, с. 11—15.

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Արարքի միջլեռնային օտոգեն ձկվածքի ժամանակակից մորֆոկարոց-վածքային էլեմենտները ձևավորվել են ինչպես նորագույն տեկտոնական շարժումների, վոլկանիզմի, աղային տեկտոնիկայի, այնպես էլ խորքային երկրաբանական կառուցվածքի ազդեցության տակ:

Summary

It has been shown that the newest geomorphological elements of Aracsian orogen hollow have been formed under the action of recent tectonic movements, volcanism, salt tectonics and also deep geological structure.