

ГЕОЛОГИЯ

Р. А. Аракелян

История геологического развития юго-западной Армении в палеозойскую эру

Изучение стратиграфии палеозойских отложений юго-западной Армении и прилежащих частей Нахичеванской АССР в течение последних трех лет дает возможность наметить историю развития юго-западной части Армении в палеозойскую эру.

Исследованная нами территория охватывала палеозойские отложения Мартунинского, Вединского и Микоянского районов Армянской ССР и прилегающих частей Нахичеванской АССР.

Досреднедевонский период на данной территории остается неясным, так как обнажающиеся здесь самые древние образования являются отложениями эйфельского яруса.

Судя по обнажениям отложений нижнего (?) девона, силура (?) и кембрия-докембрия на территории Зангезура и кембрия-докембрия в окрестностях сс. Арзакан и Мисхана Ахтинского района, в пределах Кафан-Арзаканского антиклинория можно предполагать наличие нижнего девона (?) под среднедевонскими отложениями исследованной территории.

Несомненно то, что в северо-западных и северных частях за пределами исследованной территории средне- и верхне-палеозойские отложения отсутствовали. Эти районы представляли собой сушу и являлись областью питания палеозойского бассейна исследованной территории. Видимо, резкие колебания береговой линии не происходили. В эйфельском веке юго-западная часть исследованной территории представляла собой мелкое открытое море, в котором имели широкое развитие коралловые фации и отлагались мощные толщи известняков как органогенного, так и химического происхождения.

В процессе осадконакопления дно бассейна на фоне общего погружения подвергалось неоднократным колебательным движениям. Наблюдается приуроченность брахиоподовой фауны к определенным слоям песчано-мергелистых пород, а также перемещение коралловой фауны с одних участков в другие. Перемещение фауны происходило вследствие изменений условий жизни, которое, наряду с влиянием местных факторов, связано также с колебательными движениями дна бассейна.

Рельеф суши был совершенно выровненный, и привнос кластического материала со стороны суши был весьма незначительным. Видимо, продуктом разрушения были менее метаморфизованные породы (нижнего



девона—силура²⁾), на что указывают фации отложений данного века. Климат был сухой и жаркий. Растительный покров был незначительный.

В живетском веке существенных изменений в жизни бассейна не происходит. В начале века, по всей вероятности, происходит резкое поднятие суши, что обуславливает относительное увеличение привноса терригенного материала. Это зависело от относительно более глубокой эрозии области питания. До конца века область питания подвергается дифференциальному поднятию, на что указывает увеличение прослоек песчано-мергелистых пород в верхах разрезов. Коралловые фации, в начале века развитые в северо-восточных участках, к концу века постепенно перемещаются на юго-запад. Мощности отложений также увеличиваются в юго-западном направлении. Условия жизни бассейна, по сравнению с эйфельским веком, не подвергаются резким изменениям, лишь эволюция фауны и ее широкое развитие обуславливают изменения биоценоза бассейна.

Переход от среднего девона к верхнему происходит без перерыва в осадконакоплении. Лишь на их границе происходит резкое увеличение привносимого терригенного материала. Количество химических и органических осадков сравнительно уменьшается. Таким образом, продолжается дальнейшая эволюция суши, увеличивается частота колебательных движений.

Во франском веке верхнедевонского периода происходят частые колебательные движения, вследствие чего появляются перемежающиеся слиты песчаных и глинистых сланцев, известняков; появляются также прослойки песчаников. Мощности с СВ на ЮЗ увеличиваются. В юго-западной части увеличивается количество известняков органического и частично химического происхождения. Фауна строго приурочивается к известковым отложениям. Коралловые фации, по сравнению с предыдущими веками, резко уменьшаются. Начинает широко развиваться брахиоподовая фауна, в особенности атрипиды. Фауна имеет более широкое развитие в юго-западных обнажениях.

В нижнефранское время фауна богата особями, но бедна видами. Это обусловлено, видимо, тем, что она приспосабливается к создавшимся новым условиям.

В верхнефранское время частота колебательных движений постепенно уменьшается, на что указывает развитие более мощных, литологически однообразных свит.

Вследствие эволюции фауны увеличивается ее видовой состав и количество. Так как фауна приурочена к определенным фациям, то это указывает на перемещение фауны с одного участка бассейна в другие в связи с изменением условий их жизни в данном участке бассейна.

Размеры эрозии суши к концу франского времени уменьшаются. Породами, подвергающимися эрозии, являются малометаморфизованные осадочные.

Фаменский ярус начинается резким скачкообразным поднятием, чем обуславливаются изменения в жизни бассейна, где видовой состав фауны опять обедняется. Кораллы совершенно исчезают. Исчезают также агри-

пиды. Приобретают широкое развитие виды, приспособившиеся к создавшимся новым условиям. Мощность в юго-западном направлении увеличивается. Увеличивается также количество известняков и фауна здесь приобретает более широкое развитие. В отличие от франского века в фаменском ярусе широко развиваются кварциты. В глинистых сланцах начинает увеличиваться количество слюды, и вообще в породах приобретают широкое развитие акцессорные минералы.

Все это указывает на то, что на суше размеры эрозии еще больше увеличиваются и эрозии подвергаются уже метаморфические и кислые интрузивные породы. Уже в это время в крайне северо-восточных обнажениях (с. Эртич) наблюдаются признаки близости береговой линии, как то: косая слоистость и ленточная текстура кварцитов и увеличение количества кластического материала вообще в отложениях данного яруса в вышеуказанном направлении.

В верхнефаменское время наблюдается скачкообразное проявление колебательных движений и увеличение глубины эрозии суши, которые в данное время достигают своего максимума. Здесь наблюдается лучшая отсортированность кластического материала и кварциты достигают своего максимального развития. В крайне северных обнажениях (басс. р. Айриджа) кварциты слагают однородные и мощные свиты, которые резко переходят в перемежающуюся свиту сланцев и известняков. В крайне северо-западных обнажениях (хр. Зинджирлу и район с. Кадрлу) в конце века наблюдается отдаление береговой линии от данного района, что обуславливает образование более мощных литологически однородных свит. Увеличение мощностей наблюдается в ЮВ направлении (от района с. Книшник к Гюмушлугской антиклинали). Еще больше в СЗ направлении (от Гюмушлугской антиклинали в сторону хр. Зинджирлу и района с. Кадрлу).

Таким образом, здесь уже наблюдаются зачатки поперечных прогибов и поднятий, обуславливающиеся дифференциальными вертикальными колебательными движениями, охватывающими более крупные районы, чем дифференциальные движения последующих эр, которые обуславливают формирование структур данной территории.

Необходимо указать, что в сравнительно отдаленных от береговой линии участках, как то: в районах Гюмушлугской антиклинали и ее СВ продолжении—Зинджирлинской антиклинали, наличие фосфоритов в отдельных прослоях и свитах, видимо, обусловлено подводными течениями, которые не имели постоянного характера, и в силу резких скачкообразных колебательных движений перемещались с ЮВ на СЗ. На это указывает также перемещение фосфоритоносных фаций с ЮВ на СЗ в более высокие горизонты.

Резкие изменения фаций способствовали гибели организмов, подвергали фосфоритизации осадки, а последующие за ними подводные течения, унося более легкие частицы, способствовали их обогащению в соответствующих слоях. Однако, вследствие непостоянного характера под-

водных течений: мощные скопления фосфоритов не могли образоваться, создавались лишь маломощные прослои в верхних частях слоев.

Переход от верхнего девона к нижнему карбону происходит без перерыва в осадконакоплении. Дифференциальные колебательные движения охватывают ЮВ и В части района. По линии Гюмушлуг—Кипшик наблюдается геосинклинальная тенденция колебательных движений, чем обусловлено резкое уменьшение мощностей в данном участке по сравнению с северо-западными, а также отсутствие фауны в крайне северо-восточных и восточных обнажениях (Данзискская антиклиналь и район с. Амагу).

В бассейне р. Айриджа, в крайне-северных частях района отлагаются мощные толщи кварцитов с косою слоистостью и также брекчиевидные кварциты, которые указывают на прибрежность данного района в данную эпоху.

В начале этренского века наблюдаются частые скачкообразные дифференциальные движения, которые обуславливают плохую отсортированность материала, углубление СЗ поперечного прогиба и относительное поднятие ВЮВ поперечного поднятия. Рельеф суши постепенно сглаживается и к концу нижнетурнейского времени совершенно выравнивается. Бассейн в верхнетурнейское время мелет, на что указывает развитие карбонатно-коралловых фаций в данное время. В крайних восточных и северо-восточных частях района в турнейский век продолжают накапливаться прибрежные осадки.

В визейский век существенных изменений в условиях жизни бассейна не происходит. Колебательные движения почти прекращаются. Область постепенно приобретает тенденцию равномерного поднятия и в конце данного века вся исследованная территория освобождается из-под воды. Юго-западная часть исследованной территории, т. е. Садарак-Айриджинское поперечное поднятие имеет более активную тенденцию поднятия, вследствие чего оно в последующие эпохи подвергается более интенсивной эрозии.

В эпоху среднего и верхнего карбона на исследованной территории происходит перерыв в осадконакоплении. Это обуславливается эмерсией области. В северных частях за время данных эпох происходит частичное выветривание визейских известняков, в результате чего в северных и восточных частях исследованной территории появляются маломощные заохреные породы. В зонах поперечных поднятий вышеуказанных частей выветривание происходит более интенсивно и там они выражены брекчированными заохренными известняками. В юго-западной части Айриджа-Садаракского поднятия происходит глубокая эрозия уже сформированных структур, причем действие эрозии к югу усиливается, вследствие чего здесь обнажаются все более древние горизонты, вплоть до среднего девона включительно. Обломочный материал, видимо, сносился на ЮЗ за пределы области.

В пермский период вся область приобретает геосинклинальную тен-

денцию, что обуславливает всеобщее постепенное погружение области (за исключением бассейна р. Айриджа и района с. Эртич) и ее затопление мелким морем, повидимому, наступившего с ЮВ. На это указывает однообразие фаций данного периода на всей исследованной территории (карбонато-фораминиферо-коралловая фация).

В пермский период также наблюдаются вертикальные дифференциальные колебательные движения, которые происходят более или менее плавно и обуславливают изменение мощностей осадков и периодическое изменение фауны, т. е. исчезновение кораллов и появление брахиопод. К концу данного периода эти колебательные движения проявляются более эффективно, что вероятно влияет на рельеф суши и ее эрозию. Это обуславливает появление песчано-углистых пород в северо-западных и южных обнажениях района и мергелистых известняков с обильной брахиоподовой фауной в восточных и юго-восточных обнажениях. В конце данного периода поперечные поднятия и прогибы (Вединский и Нораинский) развиваются и постепенно перемещаются на СЗ—ЮВ. Этим обусловлены изменения фаций и мощностей.

Из всего вышесказанного приходим к следующим выводам:

1. От среднего девона до нижнего карбона включительно исследованная нами территория представляла собой геосинклинальную область с определенной закономерностью осадконакопления.

2. На границе различных периодов и веков происходят изменения физико-географических условий как суши (которая располагалась в С и СЗ частях за пределами исследованной территории), так и бассейна, которые обуславливали изменения фаций и биоценоза бассейна.

3. Изменения физико-географических условий связаны с вертикальными дифференциальными колебательными движениями, обуславившими перемежаемость свит, а также глубину эрозии области питания бассейна. Более резкие из них (на границе различных периодов и веков) обуславливали повсеместное относительное увеличение примеси терригенного материала и изменение биоценоза бассейна, которые являются основойновой стратиграфической схемы.

4. В начале каждого яруса, в связи с изменением условий жизни бассейна, фауна приобретает бедный видовой состав и развиваются виды, приспособившиеся к создавшимся новым условиям. Во второй половине века создаются более или менее стабильные условия жизни и фауна приобретает широкое развитие и богатый видовой состав.

5. Вертикальные дифференциальные колебательные движения образуют зачатки структурных элементов, которые в последующие этапы своего развития создают структуры общекавказского и антикавказского направления. Последние обуславливаются поперечными поднятиями и прогибами.

6. В средний и верхний каменноугольные периоды происходит общее поднятие области и перерыв в осадконакоплении.

7. В пермский период снова происходит погружение области и ее за-

топление морем. Колебательные движения менее интенсивные, лишь в конце пермского периода происходит относительно глубокая эрозия области питания бассейна.

Институт геологич. наук
АН Армянской ССР

Поступило 22 II 1951

Ռ. Ա. Արաքեւյան

ՀԱՐԱՎ-ԱՐԵՎՄՏՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԵՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԶԱՐԿԱՑՄԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԸ ՊԱԼԵՈԶՅԱՆ ԴԱՐԱՇՐՋԱՆՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հարավ-արևմտյան Հայաստանի և Նախիջևանի ԱՍՍՌ-ի Հայաստանին կից մասերի պալեոգյան նստվածքների մանրամասն և երկարատև ուսումնասիրության հիման վրա հողվածում արվում է այդ երկրամասի զարգացման պատմությունը պալեոգյան զարաչրջանում:

Հեղինակը հանդուս է հետևյալ եզրակացությունների.

1. Հարավ-արևմտյան Հայաստանը, միջին զևոնից մինչև ստորին քարածխի ժամանակաշրջանը ներառյալ, իրենից ներկայացնում էր գետնիկինալային մարդ, նստվածքների առաջացման սրոշակի օրինաչափությունը:

2. Տարբեր պերիոդների և դարերի սահմանադիտում տեղի են ունեցել ինչպես ամբողջ ավազանի, նույնպես և ցամաքի ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանների փոփոխություններ: Դրան համապատասխան փոփոխություն է կրել նաև կենդանական աշխարհը: Նշված փոփոխությունները դիտվում են որպես վերտիկալ դիֆերենցված տատանողական շարժումների հետևանք:

3. Ֆաունայի փոփոխության մեջ նկատվում է սրոշ օրինաչափություն, որն արտահայտվում է ֆաունայի տեսակների աղքատացմամբ յուրաքանչյուր հարկի սկզբում՝ կապված նոր ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանների հետ: Ֆուրաքանչյուր հարկի երկրորդ կեսին ֆաունան մեծ զարգացման է հասել և տեսակների թիվն ավելացել է:

4. Նշված վերտիկալ տատանումների հետևանքով կազմավորված ստրուկտուրաները հետագա զարգացման ընթացքում առաջացրել են այդ շրջանի ժամանակակից ստրուկտուրան:

5. Միջին և վերին քարածխային ժամանակաշրջաններում մարդի ընդհանուր բարձրացման հետևանքով այդ հասակի նստվածքները բացակայում են:

6. Պերմի պերիոդում մարդը նորից ծածկվել է ծովով և տատանողական շարժումները թուլացել են մինչև այդ պերիոդի վերջը: