

А. А. ГАБРИЕЛЯН, В. Т. АКОПЯН
Н. Р. АЗАРЯН, О. А. САРКИСЯН

РЕЗУЛЬТАТЫ И ЗАДАЧИ СТАТИГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АРМЯНСКОЙ ССР

В истории стратиграфических исследований Армении выделяются два этапа. Первый из них охватывает время с 1920 по 1940 гг. и характеризуется разработкой К. Н. Паффенгольцем основы стратиграфии палеозойских и мезокайнозойских осадочных и вулканогенных образований. Во втором периоде—с 1940 г. и до настоящего времени, геологи республики приступили к более детальным и углубленным палеонтолого-стратиграфическим исследованиям отложений отдельных геологических систем. Одновременно П. Л. Епремян, Г. М. Акопян, Г. Т. Тер-Месропян, В. М. Амирян, Г. А. Чубарян и др. геологи производили съемочные и поисковые работы в различных районах республики.

Исследования второго этапа, основанные на палеонтологических, палинологических, геофизических и др. новейших методах, позволили детализировать разработанную К. Н. Паффенгольцем стратиграфическую схему, уточнить возраст и стратиграфическое положение отдельных свит, имеющих маркирующее значение, коррелировать разрезы различных структурно-формационных зон и составить новую, более детальную и палеонтологически хорошо обоснованную схему возрастного расчленения слагающих территорию Армении палеозойских, мезозойских и кайнозойских вулканогенно-осадочных образований. Эта новая схема служит базой при крупномасштабных геолого-съемочных работах, составлении тектонических, металлогенических, гидрогеологических карт и разработке новой схемы возрастного расчленения интрузивных комплексов.

Разработанные нашими геологами стратиграфические схемы средне-верхнепалеозойских, триасовых, юрских, меловых и палеогеновых отложений обсуждались и утверждались на заседаниях соответствующих комиссий МСК и использовались при составлении унифицированных корреляционных схем отложений указанных геологических систем альпийского пояса юга СССР и сопредельных частей древних платформ.

Докембрий-нижний палеозой. Отложения этого возраста представлены различными глубоко метаморфизованными породами — сланцами, мигматитами, доломитами, мраморами, метаморфизованными порфиригами, фрагментарно выступающими в ядрах альпийских антиклинальных структур—Цахкуняцкого, Ахумского, Сюникского. Они изуча-

* Доклад, прочитанный на юбилейной сессии Отделения Науки о Земле АН АрмССР, 30 X 1967 г., в г. Ереван.

лись С. С. Мкртчяном, Р. А. Аракеляном и А. Е. Назаряном. На Цахкуняцком антиклинории, где они наиболее широко развиты, в составе этого метаморфического комплекса выделяется ряд свит, отличающихся литологическим составом пород и степенью метаморфизма. Эти свиты налегают друг на друга, по-видимому, с перерывом и несогласием.

Досреднедевонский возраст метаморфической серии обосновывается тем, что в Сюнике она трансгрессивно перекрывается фаунистически охарактеризованным верхним девоном. В Арзаканском антиклинории на различных горизонтах метаморфических свит трансгрессивно лежат отложения нижнего сенона, а в Локском и Ахумском массивах — терригенные породы лейаса. В Храмском массиве породы метаморфического комплекса несогласно перекрываются вулканогенно-континентальными образованиями пермо-карбона. Для более точного определения возраста отдельных свит метаморфической серии пока не имеется прямых геологических и палеонтологических данных.

Возраст нижних сланцеватых свит всеми нашими геологами определяется условно (на основании сопоставления их с разрезами Дзирульского массива и Большого Кавказа) как верхний протерозой-нижний кембрий. О верхней свите — свите слабо метаморфизованных диабазовых порфиритов мнения геологов расходятся: Р. А. Аракелян относит ее к ордовику, а А. Е. Назарян, К. Н. Паффенгольц и др. — к нижнему-среднему девону. Имеется также предположение об ее мезозойском (юрском или меловом) возрасте. Детальное изучение этой свиты, ее расчленение по петрографическому составу и степени метаморфизма и уточнение возраста путем широких региональных сопоставлений с применением радиологических методов, является одной из очередных задач в области стратиграфии палеозойских отложений Армении.

Остается еще неясным стратиграфическое положение и возраст метаморфических сланцев, обнажающихся в виде небольших останцев среди меловых отложений вдоль Базумского, Севанского и Зангезурского (басс. р. Воротан) хребтов. При решении этого вопроса следует учесть следующее.

В водораздельной части Севанского хребта обнажения метаморфических сланцев приурочены к выходам ультраосновных пород, которые, согласно новым данным С. А. Паланджяна, Л. С. Меликяна, А. Л. Книппера и др., внедрились в верхнемеловые, эоценовые, местами даже миоценовые отложения в холодном виде и, таким образом, представляют собой протрузии.

На наш взгляд, в настоящее время имеется достаточное количество новых геологических данных, свидетельствующих о том, что интрузии ультрабазитов Армении, Азербайджана и Анатолии приурочены к единому офиолитовому поясу раннеальпийского этапа развития и являются по возрасту, по крайней мере, досенонскими; в последующие геологические эпохи они переместились в более верхние горизонты земной коры вдоль перманентно действующего глубинного разлома.

Любопытно отметить, что в составе терригенной красноцветной свиты Известия, XXII, 1—2

ты нижнего сенона (верхний коньяк) Севанского хребта вместе с окатанными гальками ультраосновных пород и метаморфических сланцев, встречаются также гораздо менее метаморфизованные обломки темных известняков с брахиоподами и кораллами пермского возраста. Эти данные приводят нас к выводу, что небольшие выходы метаморфических сланцев Севанского хребта являются, вероятно, нижнепалеозойскими, выведенными на дневную поверхность вместе с ультрабазитами вдоль разломов, в виде тектонических клиньев.

Абсолютный возраст метаморфизма сланцев, выступающих в виде линз в верхнемеловых отложениях бассейна р. Воротан, по данным Г. П. Багдасаряна, соответствует перми. Однако, согласно геологическим данным (В. Т. Акопян, 1962), эти метаморфические сланцы переслаиваются с фаунистически охарактеризованными отложениями нижнего сенона и не могут быть древнее верхнего мела.

Средний — верхний палеозой. Отложения этого возраста изучались Р. А. Аракелян, М. С. Абрамян, А. Е. Назарян и др. Они развиты в Центрально-Армянской и Араксинской тектонических зонах и выражены почти исключительно морскими осадочными формациями субплатформенного или миогеосинклинального типа. Это известняковая формация среднего девона, терригенно-фосфоритовая формация верхнего девона — нижнего карбона и известняковая формация перми.

Детальное изучение богато представленной фауны брахиопод, кораллов, аммонитов, фораминифер и др. групп ископаемых позволило в комплексе средне-верхнепалеозойских отложений Армении выделить средний девон в составе франского и фаменского ярусов, нижний карбон в составе этренского, турнейского и визейского ярусов. Последние расчленены на более мелкие стратиграфические единицы — горизонты и слои. По детальности расчленения и фаунистической насыщенности разрез средне-верхнепалеозойских отложений Армении является одним из классических и стратотипических не только в СССР, но и в Европе. Доказана принадлежность этренского яруса к нижнему карбону и установлен регионально выраженный перерыв между нижним карбоном и пермью, соответствующий среднему-верхнему карбону.

В нижней части разреза литологически единой свиты битуминозных известняков верхнего палеозоя выделены слои с *Staffella sphaericus* Abich и *Waagenophyllum indicum* N. et Went., соответствующие нижней перми, а в верхней части — *Plicatifera intermedia* (Abich) и другие руководящие формы, датирующие возраст отложений верхней пермью.

Триас. Отложения триаса развиты, как и средне-верхнепалеозойские в Приараксинской зоне Армении и вместе с пермскими составляют единый формационный ряд. Изучением этих пород занимались Р. А. Аракелян, Н. Р. Азарян и др. Это карбонатная формация перми — среднего триаса и регрессивная молассово-угленосная формация верхнего триаса. В составе нижнего триаса выделен индский ярус, а верхнего — карнийский и норийский ярусы. По ряду геологических признаков (непрерыв-

ный и полный разрез, постепенный переход от перми к триасу, обильная и хорошо сохранившаяся фауна и др.), разрез триасовых отложений Армении и Нах. АССР (Джульфинское ущелье) может считаться одним из эталонных в СССР, могущих служить основой для разработки общей схемы стратиграфического расчленения триаса геосинклинальных областей юга СССР и уточнения границы между пермью и триасом. Вместе с тем, до настоящего времени остается еще открытым вопрос нижней и верхней границы среднего триаса.

Юра. Породы юры изучались А. Т. Асланяном, С. С. Мкртчяном, Л. Н. Леонтьевым, Н. Р. Азаряном, В. Т. Акопяном и др. В настоящее время разработана довольно детальная схема стратиграфического расчленения юрских отложений, широко развитых в Сомхето-Кафанской юрской эвгеосинклинальной зоне и отчасти в Айоцдзоре. Выделены следующие стратиграфические единицы: лейас-нижний аален — глинистые сланцы, аркозовые и слюдистые песчаники; байос представлен тремя вулканогенными свитами: эпидотизированные, плагиоклазовые и авгитовые порфириты и их пирокласты нижнего байоса; кварцевые порфиры, альбитофиры и пирокласты верхнего байоса; различные порфириты, их пирокластолиты и туфоосадочные и песчано-глинистые породы также верхнего байоса. Батские отложения в северной Армении постепенными переходами связаны с байосскими и представлены песчано-глинистыми породами с прослоями мандельштейновых порфиритов и различных пирокластов. В Айоцдзоре среднеюрские отложения (байос, нижний бат) выражены в маломощных песчано-глинистых фациях.

В составе верхней юры выделены келловейский ярус, отложения которого трансгрессивно лежат на более древних образованиях и представлены песчано-глинистыми и вулканогенными образованиями, оксфордский ярус (вулканогенно-осадочные породы), киммериджский ярус (известняки, доломиты, песчаники в северной Армении и вулканогенные образования в Сюнике), титонский ярус (порфириты и их пирокласты с линзами известняков в Сюнике).

Мел. В сводном разрезе меловых отложений Армении, широко развитых во всех структурно-формационных зонах, выделены все известные ярусы международной стратиграфической шкалы. Отложения мелового возраста изучались В. П. Ренгартеном, А. А. Атабекианом, В. Л. Егояном, В. Т. Акопяном и др. Монографическое изучение различных комплексов ископаемой фауны дало возможность в ряде случаев расчленить эти отложения на подъярусы и палеонтологические зоны.

Полный разрез нижнемеловых отложений в составе валанжинского, готеривского, барремского и аптского ярусов установлен в Сюнике, где они постепенными переходами связаны с подстилающими отложениями титона и выражены в вулканогенных (порфириты и их пирокласты) и осадочных (известняки, песчаники, мергели) фациях. Палеонтологически охарактеризованные альбские (средний и верхний подъярусы) отложения развиты в Иджеванском синклинории и на Базумском хребте. Гораздо более широко распространены отложения верхнемелового отде-

ла. Сеноман трансгрессивно залегает на различных горизонтах более древних пород и выражен в терригенных и карбонатных фациях, а туронский, коньякский и сантонский ярусы—в терригенных и вулканогенных фациях с подчиненным значением карбонатных пород. Кампанский и маастрихтский ярусы характеризуются наибольшей выдержанностью фаций и почти повсеместно представлены пелитоморфными и зоогенными известняками и мергелями. Отложения датского яруса имеют регрессивный характер и выражены преимущественно в терригенных флишевых фациях.

Достижениями палеонтолого-стратиграфических исследований последних лет в области меловых отложений является установление неоком-альбского возраста мощной терригенно-карбонатной свиты Базумского хребта, титон-средневаланджинского возраста тапасар-кармрасарской свиты Зангезура и артаминской свиты северной Армении. Карбонатная свита верхнего сенона расчленена на кампанский и маастрихтский ярусы и в составе маастрихтского яруса выделены нижний и верхний подъярусы. Палеонтологически доказано, что нижние горизонты разреза верхнемеловых отложений Айоцзора и Зангезура относятся по возрасту не к сеноману, как это считалось раньше, а к турону и коньяку. Вместе с тем, ряд вопросов стратиграфии меловых отложений Армении остается еще спорным и подлежит уточнению. Таковыми являются граница юры и мела в разрезе титон-средневаланджинской вулканогенной свиты Сюника, возрастное расчленение мощной терригенно-карбонатной свиты Базумского хребта, относящейся к верхней юре — нижнему мелу, уточнение возраста нижней вулканогенной свиты северо-восточного побережья оз. Севан, которую некоторые исследователи относят к верхней юре, а другие—к нижнему сенону, а также вулканогенной свиты, прорванной в северной Армении породами Кохбской интрузии.

Палеоген и неоген. Произведено дробное расчленение палеогеновых и неогеновых отложений, наиболее широко развитых на территории Армении. Изучением этих пород занимались А. Т. Асланян, А. А. Габриелян, А. А. Асатрян, Л. А. Авакян, А. И. Месропян, Л. М. Радопуло, А. Л. Тахтаджян, Н. А. Саакян, Ю. А. Мартиросян, С. А. Бубикян, О. А. Саркисян, С. М. Григорян, П. М. Асланян, А. Т. Вегунн, К. А. Мкртчян, А. Р. Арутюнян, Д. А. Оганесян, А. Е. Птухян, Ц. Г. Акопян и др. Доказано наличие палеонтологически охарактеризованных отложений палеоцена в флишевой фации (слои с *Globorotalia angulata*), в Араксинской зоне и Севано-Ширакском синклинории (котуцкая и агкилисская свиты). Установлено широкое распространение нижнего эоцена в известняковой и терригенно-флишевой фациях (слои с *Nummulites planulatus*).

В морских песчано-глинистых и карбонатных отложениях среднего и верхнего эоцена Араксинской зоны выделены пять фаунистически охарактеризованных горизонтов, два (горизонты с *Nummulites laevigatus* и *N. perforatus*) в среднем эоцене и три (слои с *N. millicaput*, соответствующие оверзскому ярусу Западно-Европейской шкалы, дискоциклиновый горизонт и горизонт с *N. fabiani*) в верхнем эоцене. Отложения

нижне-среднеолигоценового возраста (шорагбюрская и шаганская свиты) также расчленены на горизонты и слои (слои с *Variamussium fallax* ириновский горизонт и горизонт с *Megatilodus crassatina*).

Верхний олигоцен выражен в фациях пестроцветных молассовых образований лагунно-континентального происхождения. В центральной, эвгеосинклинальной зоне (Севано-Ширакский и Айоцзорский синклинории, Сюник) средний и верхний эоцен представлены преимущественно туфоосадочными и вулканогенными образованиями (ширакская, киробаканская, памбакская и др. свиты), а олигоцен — как вулканогенными (амулсарская свита), так и пресноводно-озерными сланценосными породами (дилижанская свита). В последние годы на северо-восточном склоне Базумского хребта открыты морские отложения нижнего олигоцена (слои с *Num. vascus*).

Неогеновые образования представлены тремя генетически различными комплексами пород: соленосными и терригенными отложениями среднего и верхнего миоцена, вулканогенно-обломочными образованиями нижнего и среднего плиоцена и пресноводно-озерными и вулканогенными отложениями верхнего плиоцена.

В результате буровых работ получены новые данные по стратиграфии неогеновых отложений Араксинской впадины. Установлено широкое распространение в этой тектонической зоне морского верхнего сармата (мактровые слои) и конкского горизонта.

Детальное изучение фауны остракод, моллюсков и других групп дало возможность уточнить стратиграфическое положение и возраст мощной терригенной молассоидной свиты Октемберянского района, что имеет важное значение в связи с проводившимися в Араратской котловине поисковыми работами на нефть и газ. Теперь можно считать достаточно обоснованным мнение о том, что октемберянская свита перекрывается фаунистически охарактеризованными морскими отложениями конка и сармата (скважины 25, 28, 15 Кармрашен) и подстилается пестроцветными молассовыми образованиями верхнего олигоцена-нижнего миоцена.

Таким образом, октемберянская свита по своему стратиграфическому положению и возрасту соответствует гипсо-соленосной свите среднего миоцена Ереванского прогиба и является ее фацией.

К нижнему-среднему плиоцену относятся вулканогенно-обломочные образования (вохчабердская свита и ее стратиграфические эквиваленты), а к верхнему — лавовые покровы Егвардского, Канакерского, Октемберянского, Лорийского и Ераблурского плато, г. Арагац, Гегамского нагорья, Ишхансарского и Джавахетского хребтов, а также пресноводно-озерные отложения бассейнов оз. Севан, р. Воротан и Араратской котловины (сисианская, горисская и др. свиты). Исследования палеомагнитных свойств горных пород (Ц. Г. Акопян) подтверждают синхронность лавовых образований указанных районов, а определения абсолютного возраста радиологическими методами свидетельствуют об их плиоценовом возрасте (Г. П. Багдасарян).

Антропоген. В сложном комплексе образований антропогена, изу-

ченных Л. А. Варданянцем, С. П. Бальяном, Н. В. Думитрашко, Л. А. Авакяном, К. Г. Шириняном, К. И. Карапетяном, Ю. В. Саядяном и др., выделены пять генетически различных типов отложений: вулканогенные (лавовые покровы и потоки игнимбритовых туфов нижне- и среднечетвертичного возраста), озерные и химические осадки, ледниковые образования и речные отложения. Последние в долинах крупных рек образуют восемь отчетливо выраженных террас, соответствующих по возрасту предположительно голоцену (I—II террасы), хвалыну (III—IV террасы), хазару (V—VI террасы) и бакинскому (VII—VIII террасы) векам.

Установление возраста и стратиграфического положения важнейших маркирующих свит и горизонтов и составление сводной схемы стратиграфии позволило уточнить возраст интрузивных пород и разработать единую схему их возрастного расчленения. Определение относительного возраста интрузивных массивов биостратиграфическим методом в большинстве случаев хорошо согласуется с радиологическими данными.

Многие вопросы стратиграфии кайнозойских отложений нашей республики остаются еще нерешенными и спорными. Амулсарской вулканогенной свите в настоящее время все наши геологи приписывают олигоценовый возраст, между тем в синхронных с ней вулканогенно-обломочных образованиях Кельбаджарской мульды (далидагская свита) азербайджанскими геологами — Э. Ш. Шихалибейли и Г. А. Мамедовым обнаружена характерная верхнеэоценовая нуммулитовая фауна. Уточнение возраста Амулсарской свиты имеет важное значение для более точного определения возраста прорывающих ее гранитных интрузий Айоцдзора и северного Сюника.

Подлежит пересмотру также возраст вулканогенной свиты нижней части разреза палеогена Сюника. Ш. А. Азизбеков, С. С. Мкртчян, А. А. Габриелян считали ее нижнеэоценовой, основываясь на том, что она на участке Джульфа-Ордубад (Нах. АССР) налегает на флишевые отложения даний-палеоцена. Однако недавно М. Багмановым и Г. А. Мамедовым в верхах этой флишевой свиты найдена фауна нуммулитов нижнеэоценового возраста и в ряде мест установлено несогласное налегание вулканогенной свиты на флишевую. В свете этих новых данных становится более вероятным мнение о среднеэоценовом возрасте вулканогенной свиты. Вместе с тем, эти данные заставляют нас пересмотреть возраст вулканогенных образований Спитакского района и северной Армении, которые, по-видимому, являются синхронными с сюникской вулканогенной свитой.

Спорным является также вопрос возраста вулканогенно-обломочной свиты водораздельных частей Памбакского и Севанского хребтов. Одни исследователи относят ее к среднему эоцену, а другие — к верхнему. Для решения вопроса следует проследить эту свиту на восток, в Кельбаджарскую мульду (Азербайджанская ССР), где эквивалентные ее образования занимают более определенное стратиграфическое положение и охарактеризованы фауной.

Предстоит еще большая работа по уточнению границы эоцена и оли-

гоцена и ярусному расчленению нижнего и среднего олигоцена. На рубеже эоцена и олигоцена в Армении, как и в ряде других районов Средиземноморского орогенического пояса, выделяется горизонт с *Nummulites fabianii retiatus*. Однако в вопросе куда отнести его, к верхнему эоцену или нижнему олигоцену, мнения исследователей расходятся. С целью решения этой проблемы необходимо не только дальнейшее углубленное изучение всех групп ископаемой фауны, но и детальный фациальный анализ отложений. По всему Крымско-Кавказскому поясу граница эоцена и олигоцена очень четко фиксируется сменой карбонатных пород морской терригенной молассовой формацией (майкопская свита). Подлежит уточнению и возраст дилижанской угле-сланценовой свиты. Богатая ископаемая флора, встречающаяся в этой свите, к сожалению, монографически еще не изучена.

Одной из первоочередных задач в области изучения стратиграфии неогеновых отложений является возрастное расчленение серии вулканогенных образований западного Айоцдзора (элпинская серия), Гегамского и Варденисского хребтов. Установлено, что эта серия включает в себе несколько разновозрастных свит — олигоценую, миоценовую и плиоценовую. Для более детального стратиграфического расчленения этой серии и более точного установления возраста отдельных ее свит необходимо применить метод фациального анализа и сопоставления с морскими отложениями соседних районов.

Почти совершенно не изучены верхнеплиоцен-антропогеновые озерные отложения Воротанского и Севанского бассейнов, Араратской и Ширакской впадин, с которыми связаны диатомиты и другие ценные полезные ископаемые. Красные и черные туфы приереванского района, перекрывающие озерные пемзово-песковые отложения с *Elephas trogontherii*, относятся нашими геологами к среднему антропогену, а покровные галечники Советашенской наклонной равнины — к верхнему плиоцену — нижнему антропогену. В последние годы некоторые геологи (А. А. Габриелян, В. М. Амарян) обнаружили факты налегания галечников на туфы, что заставляет пересмотреть вопрос возраста галечников и их соотношения с туфами.

Для выяснения ряда вопросов, касающихся неотектоники и истории развития рельефа Малого Кавказа, важное значение имеет уточнение возраста речных террас. Этого можно добиться путем прослеживания террас бассейна р. Аракс через Севанскую впадину в Куринскую депрессию и корреляции с морскими террасами Каспийского бассейна.

Резюмируя вышесказанное, можно заключить, что геологи Армении имеют определенные достижения в области стратиграфических исследований, ими создана в целом надежная основа для геологического картирования. В то же время они предъявляют конкретные требования геологической службе Республики в отношении дальнейшего развития стратиграфии.

Первоочередная задача — создание стратиграфической базы для крупномасштабной геологической съемки, прежде всего в районах, име-

ющих народнохозяйственное значение. Чтобы решить эту проблему, необходимо в более широких масштабах вести изучение важнейших опорных стратиграфических разрезов с использованием всех известных современных методов исследований. Особое внимание следует обратить на монографическое изучение фауны и флоры.

Следует учесть, что нельзя строить прочную биостратиграфическую базу для крупномасштабных геологических съемок на основе предварительных палеонтологических определений, т. е. на основе так называемых «Списков фауны и флоры». Такая практика ведет к ошибочным стратиграфическим выводам и искажению особенностей геологической истории района с вытекающими отсюда последствиями. Только монографическое изучение важнейших групп ископаемых организмов может обеспечить выполнение этой задачи. К сожалению, многие группы ископаемых, имеющие стратиграфическое значение, например, мезозойские и кайнозойские кораллы, морские ежи, брахиоподы и др., плохо изучены или вовсе не изучены.

В совершенно неудовлетворительном состоянии находятся у нас микропалеонтологические исследования. Микрофауна палеозойских, триасовых, юрских и нижнемеловых отложений не изучается. Очень слабо развиты палеоботанические исследования, в том числе и метод споропыльцевого анализа. Для определения возраста отложений следует использовать также такие группы ископаемых организмов, как «проблематика» в докембрий-нижнем палеозое, криноидеи и мшанки в палеозое, радиолярии в мезозое, диатомеи и силикофлагелляты в кайнозое. При препарировке ископаемых остатков следует применять химические методы и ультразвук.

При решении стратиграфических вопросов мало используются данные литолого-минералогических исследований, не применяются геохимические методы — изучение отдельных элементов, особенно редких и радиоактивных, для корреляции разрезов, изучение изотопного состава пород для восстановления палеотемпературного режима бассейнов и т. д.

Необходимо расширить палеомагнитные исследования, которые дают ценный материал для корреляции разрезов неоген-четвертичных лавовых образований, удаленных друг от друга районов.

Залог успехов стратиграфических исследований в Армении мы видим не только в дальнейшем совершенствовании биостратиграфических методов, но также в тесном сближении стратиграфии с литологией, геохимией, палеогеографией, геофизикой и, особенно, радиогеологией.

Нельзя сомневаться в том, что в будущем стратиграфическая шкала должна быть создана на основе синтеза данных относительной и абсолютной геохронологии.

Пора думать о внедрении точных методов в стратиграфическую геологию. Применение математических методов, в частности статистического метода, может свести к минимуму субъективизм в работе палеонтолога и сократить затрату времени и средств на обработку материала. Но для этого нужно приступить к выполнению большой, кропотливой

работы — составлению каталога важнейших признаков всех руководящих ископаемых форм с тем, чтобы эти данные затем передать электронно-информационно-логическим машинам для определения принадлежности раковин к тому или иному виду.

Перед стратиграфами Армении стоят особые задачи, связанные с решениями проблем, имеющих всесоюзное, а порой и глобальное значение. Хотя Советская Армения страна небольшая, многие геологические разрезы ее территории, в смысле их стратиграфической полноты, палеонтологической характеристики, являются уникальными и могут служить стратотипическими для разработки унифицированных схем СССР и Евразии в целом. Таковыми являются разрезы среднего-верхнего палеозоя, триаса, верхнего мела и палеогена.

Ереванский государственный университет,

Институт геологических наук

АН Армянской ССР

Поступила 21.XI.1967.

Ա. Հ. ԳԱՐՐԵԼՅԱՆ, Վ. Թ. ՀԱԿՈԲՅԱՆ, Ն. Ի. ԱԶԱՐՅԱՆ, Հ. Հ. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

ՍՏՐԱՏԻԳՐԱՖԻԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐՆ ՈՒ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-ում

Ա մ փ ո փ ու մ

Սովետական իշխանության տարիներին Հայկական ՍՍՀ տերիտորիայում տարվել են լայն ծավալի ստրատիգրաֆիական ուսումնասիրություններ, որոնք բնագրվել են բոլոր հասակի նստվածքները՝ մինչքեմբրիից մինչև անտրոպոգենը ներառյալ: Վերոհիշյալ ժամանակաշրջանում առանձնացվում են ստրատիգրաֆիական ուսումնասիրությունների պատմության երկու փուլեր: Առաջին փուլի ընթացքում (1920—40 թթ.) Կ. Ն. Պաֆենհոլցի կողմից մշակվել են պալեոդոյան ու մեզակայնոդոյան նստվածքային ու հրաբխային առաջացումների ստրատիգրաֆիայի հիմունքները: Երկրորդ փուլում (1940 թ. մինչև այժմ) հանրապետության երկրաբանները ձեռնամուխ եղան առանձին սիստեմների նստվածքների պալեոնոթոլոգիական ու ստրատիգրաֆիական ավելի մանրամասն ու խորն ուսումնասիրության, որը հնարավորություն տվեց ճշգրտել կարևորագույն շերտախմբերի ստրատիգրաֆիական դիրքն ու հասակը և կազմել պալեոդոյան ու մեզակայնոդոյան հաստվածքների հասակային բաժանմաննոր, ավելի մանրամասն ու պալեոնոթոլոգիական հիմնավորված սխեմա: Վերջինս հիմք հանդիսացավ խոշոր մասշտաբի երկրաբանա-հանույթային աշխատանքների կատարելու, տեկստոնական, մետաղածնական, հիդրոերկրաբանական բարտեղների կազմելու, ինչպես նաև ինտրուզիվ ապարների հասակային բաժանման սխեմա մշակելու համար: Հիշյալ ստրատիգրաֆիական սխեման օգտագործվում է նաև ՍՍՀՄ հարավի ալպիական գոտու հասակակից առաջացումների համամիացման սխեմաներ կազմելու համար:

Մինչքեմբրի-ստորին պալեոդոյի մետամորֆացված ապարները մերկանում են ալպիական անտիկլինալային կառուցվածքների կորիզներում և բաժանվում մի քանի շերտախմբերի: Ստորին՝ թերթաբարային շերտախմբերի պրոտերոդոյան-ստորին քեմբրիյան հասակը որոշվում է ռեգիոնալ համադրու-

թյունների հիման վրա (Զիրույի դանգված, Մեծ Կովկաս), իսկ վերին՝ թույլ մետամորֆացված պորֆիրիտային շերտախմբի հասակի հարցը որոշակի չէ (օրգոլիկ, ստորին-միջին դեոն, մեզոզոյ) և հանդիսանում է մեր երկրաբանների հերթական խնդիրներից մեկը: Դեռևս լրիվ պարզ չէ նաև Բազումի, Սևանի ու Զանգեզուրի լեռնաշղթաներում մերկապող մետամորֆային թերթաքարերի ոչ մեծ ելքերի ատրատիգրաֆիական դիրքն ու հասակը:

Միջին-վերին պալեոզոյան նստվածքները տարածված են կենտրոնական Հայկական ու Արաքսյան տեկտոնական գոտիներում և ներկայացված են միոգենոսինկլինալային տիպի, ֆաունայով լավ բնութագրված ծովային կարբոնատային ու տերիգեն ֆացիաներով: Այդ նստվածքներում առանձնացված են միջին դեոնի ֆրանյան ու ֆամենյան և ստորին կարբոնի էտրենյան, տուրնեան ու վիդեյան հարկերը: Վերին պալեոզոյում առանձնացվում են նաև ստորին ու վերին պերմի բիտումաբեր կրաքարեր:

Տրիասի նստվածքները աստիճանական անցումով կապված են պերմի ապարների հետ և ներկայացված են կարբոնատային (ստորին-միջին տրիաս) և մոլասային-ածխաբեր (վերին տրիաս) շերտախմբերով: Հայկական ՍՍՀ-ի և նախիջևանի ԱՍՍՀ-ի տրիասի կտրվածքը իր լրիվությամբ ու ֆաունայի առատությամբ հաշվվում է ՍՍՀՄ հարավի էտալոնային կտրվածքներից մեկը:

Յուրայի ապարները լայն տարածված են Սոմխետա-Ղափանյան էվգենոսինկլինալային գոտում: Լեյաս-ստորին ապենը արտահայտված է կավային թերթաքարերով և ավազաքարերով, ստորին բալոսը՝ էպիդոտալիտով և պորֆիրիտներով ու նրանց հրաբեկորներով, իսկ վերին բալոսը՝ ալքիտոֆիրներով ու տարբեր (այդ թվում նաև քվարցային) պորֆիրիտներով և տերիգեն ապսյուններով: Բառը ներկայացված է ավազա-կավային նստվածքներով, որոնք պարունակում են մանդելշտեյնային պորֆիրիտների ու հրաբեկորների ենթաշերտեր: Տրանսգրեսիվ վերին յուրայի կազմում առանձնացված են կելովիյի (ավազա-կավային ու հրաբխածին ապարներ), օքսֆորդի (հրաբխածին-նստվածքային ապարներ), կիմերիջի (կրաքարեր, ավազաքարեր ու հրաբխածին ապարներ) և սիստոի (պորֆիրիտներ հրաբեկորների և կրաքարերի ռապնյակներով) հարկերը:

Կավճի նստվածքները լայն տարածված են բոլոր կառուցվածքային-ֆորմացիոն գոտիներում: Առանձնացված են այդ սիստեմի բոլոր հարկերը: Ստորին կավճի հրաբխածին ու նստվածքային առաջացումների լրիվ կտրվածքը հայտնի է Այունիքում, որտեղ սահմանը ստորադիր տիտոնի ապարների հետ աստիճանական է: Վերին կավճի նստվածքներն ունեն տրանսգրեսիվ բնույթ, լայն տարածում և ներկայացված են հետևյալ հարկերով՝ սենոման (տերիգեն ու կարբոնատային ֆացիաներ), տուրոն, կոնյակ, սանտոն (տերիգեն, հրաբխածին կարբոնատային ֆացիաներ), կամպան և մաաստրիխտ (կրաքարեր ու մերգելներ): Դանիական հարկի նստվածքներն ունեն սահմանափակ տարածում և ներկայացված են տերիգեն ֆլիշային ֆացիայով: Վերջինս ապրիների նվաճումներից են Բազումի լեռնաշղթայի նեոկոմ-ալբի, Զանգեզուրի ու հյուսիսային Հայաստանի տիտոն-միջին վալանժինի նստվածքների հասակի որոշումը, կամպանի և մաաստրիխտի սահմանազատումը Հայոցձորի վերին սենոնյան շերտախմբում, իսկ չլուծված հարցերից են Այունիքում յուրայի և կավճի սահմանի ճշտումը, Բազումի ստորին կավճի հաստվածքի հասակային

բաժանումը և Սևանի լեռնաշղթայի ստորին հրաբխածին շերտախմբի հասակի ճշտումը:

Պալեոգենի ու նեոգենի նստվածքներն ունեն ամենալայն տարածում: Մշակված է նրանց ստրատիգրաֆիական բաժանման մանրամասն սխեման: Պալեոգենի կտրվածքում առանձնացված են ստորին, միջին ու վերին էոցենի, ստորին-միջին օլիգոգենի կալա-ավաղաքարային, ֆիշային, կարբոնատային ու հրաբխածին ֆացիաները: Արաքսյան գոտու միջին ու վերին էոցենի կտրվածքում անջատված են հինգ, իսկ ստորին-միջին օլիգոգենի կտրվածքում երեք ֆաունայով բնորոշված հորիզոններ ու շերտեր: Վերին օլիգոգենը ու ստորին միոցենը արտահայտված են մոլասներով:

Նեոգենի կտրվածքը ներկայացված է միջին և վերին միոցենի սղաբեր ու տերիգեն, ստորին և միջին պլիոցենի հրաբխածին-բեկորային և վերին պլիոցենի լճային ու հրաբխածին ֆացիաներով: Հորատման տվյալներով ապացուցված է վերին սարմատի ու կոնկի ծովային նստվածքների լայն տարածումը Արաքսի իջվածքում: Ճշտված է Հոկտեմբերյանի շրջանի մոլասանման շերտախմբի միջին միոցենյան հասակը, որն ունի կարևոր նշանակություն նավթի ու գազի որոնման աշխատանքների համար:

Անտրոպոգենի նստվածքների բարդ կոմպլեքսում առանձնացվում են միջին ու ստորին անտրոպոգենի լավաներ ու իգնիմբրիտային տուֆեր ու լճային, բիժիական, սառցադաշտային ու գետային նստվածքներ: Վերջինները արտահայտված են գետային դարավանդների ձևով, որոնք նախնականորեն վերադրվում են հոլոցենի, իսլավիների, խազարի ու բաքվի հարկերին:

Կայնոգոյի նստվածքների ստրատիգրաֆիայի մի շարք հարցեր դեռևս չեն ստացել իրենց վերջնական լուծումը: Ընթացիկ են ճշտման Ամուլսարի հրաբխածին (օլիգոգեն) և Սյունիքի ստորին հրաբխածին (ստորին էոցեն) շերտախմբերի հասակի հարցերը: Անհրաժեշտ է կատարել խորր պալեոնթոլոգիական ու ֆացիալ ուսումնասիրություններ ստորին-միջին օլիգոգենի հարկային բաժանման, էոցենի ու օլիգոգենի սահմանի, *Nummulites iabianii*-ի հորիզոնի ստրատիգրաֆիական դիրքի ճշտման ուղղությամբ: Դեռևս ամբողջորեն չի մշակված ու նկարագրված օլիգոգենի հարուստ ֆլորան:

Նեոգենի նստվածքների ուսումնասիրության առաջնահերթ խնդիրներից է արևմտյան Հայոցծորի (Էլփինի սերիա) ու Վարդենիսի լեռնաշղթաների հրաբխածին առաջացումների ստրատիգրաֆիական բաժանումը և առանձին շերտախմբերի հասակի ճշտումը:

Չափազանց թույլ են ուսումնասիրված Որոտանի և Սևանի ավազանների, Արարատյան ու Շիրակի իջվածքների վերին պլիոցենի ու անտրոպոգենի լճային նստվածքները: Նորագույն տեկտոնիկայի ու ռելիեֆի զարգացման հարցերը պարզաբանելու համար կարևոր նշանակություն ունի գետային դարավանդների հասակի ճշտումը, որի իրադործման համար անհրաժեշտ է Արաքսի դարավանդները հետամտել դեպի Սևանի ու Քուռի իջվածքները և այնուհետև համադրել Կասպիական ավազանի ծովային դարավանդների հետ: Հետազոտարիների հիմնական խնդիրները խոշոր մասշտաբի երկրաբանական քարտեզահանման համար անհրաժեշտ ստրատիգրաֆիական հիմքի ստեղծումն է, որի իրադործման համար պետք է ձեռնամուխ լինել ժամանակակից բոլոր մեթոդներով հենակետային կտրվածքների ավելի խորը ու մանրամասն ուսումնասիրության: Հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել ֆաունայի ու

ֆլորայի մենագրական ուսումնասիրության վրա: Անբավարար վիճակում են գտնվում միկրոպալեոնթոլոգիական հետազոտությունները. պալեոդոլի, յուրայի և ստորին կավձի նստվածքների միկրոֆաունան չի ուսումնասիրվում: Խիստ թերի են պալեոբուսաբանական հետազոտությունները: Ստրատիգրաֆիական հարցերը լուծելիս քիչ են օտգադործվում լիթոլոգիական, գեոֆիզիկական և գեոքիմիական ուսումնասիրությունները:

Հայաստանի ստրատիգրաֆների ուսումնասիրությունները կարող են որոշակի դեր խաղալ մի շարք համընդհանուր ստրատիգրաֆիական պրոբլեմների լուծման գործում: Հանրապետության շատ կտրվածքներ (պալեոդոլի, տրիասի վերին կավձի, պալեոգենի) իրենց լրիվությամբ ու պալեոնթոլոգիական բնութագրմամբ կարող են ծառայել որպես ստրատոտիպ կտրվածքներ ՍՍՀՄ և Եվրոպայի համամիացված ստրատիգրաֆիական սխեմաները մշակելիս:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян Л. А. Четвертичные ископаемые млекопитающие Армении. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1959.
2. Азарян Н. Р. Стратиграфия и фауна юрских отложений Алавердского рудного района Арм. ССР. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1963.
3. Акопян В. Т. Стратиграфия юрских и меловых отложений юго-восточного Зангезура. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1962.
4. Аракелян Р. А. Палеозойские отложения Армении. Тр. конф. по вопр. рег. геол. Закавказья. Изд. АН Аз. ССР, 1952.
5. Асланян А. Т. Региональная геология Армении, Айпетрат, 1958.
6. Габриелян А. А. Палеоген и неоген Арм. ССР. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1964.
7. Геология Армянской ССР, т. II. Стратиграфия. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1964.
8. Егоян В. Л. Верхнемеловые отложения юго-западной части Арм. ССР. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1955.
9. Паффенгольц К. Н. Геологический очерк Кавказа. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1959.
10. Ренгартен В. П. Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа. Региональная стратиграфия СССР, т. VI, 1959.
11. Саакян-Гезалян Н. А. Фораминиферы третичных отложений Ереванского бассейна. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1957.
12. Саркисян О. А. Палеоген Севано-Ширакского синклинория. Изд. «Митк», Ереван, 1966.