

А. А. ГАБРИЕЛЯН

О ГРАНИЦЕ ЭОЦЕНА И ОЛИГОЦЕНА

(по материалам Армении)

Обсуждается одна из важнейших проблем стратиграфии палеогена—граница эоцена и олигоцена. Предлагается провести эту границу по подошве шорагбюрской свиты Армении и майкопской свиты Кавказа и восстановить классическую схему трехчленного деления олигоцена: латторфский, рюпельский и хатский ярусы.

Конец эоцена—начало олигоцена—время величайших геологических событий глобального (или надрегионального) масштаба в истории кайнозойской эры, один из важнейших этапов преобразований земной коры, тектонических и палеогеографических условий стратисферы.

Для Средиземноморского геосинклинального пояса этот рубеж является одним из переломных в его геологической истории и ознаменовался проявлением пиренейской фазы тектогенеза, обусловившего резкие изменения в геотектоническом режиме, плане расположения структурно-формационных зон, палеогеографических условий, развитии фауны и флоры, проявлении магматизма и эндогенной минерализации. Это было время завершения геосинклинального этапа развития и перехода в орогенный режим. Границу эту можно считать началом формирования всех крупнейших структурных сооружений и мегаформ рельефа альпид, возникновения межгорных и предгорных молассовых впадин, внутренних морей, т. е. началом формирования современного структурного и геоморфологического облика этого грандиозного складчато-глыбового горного пояса Евразии.

На Кавказе с этим рубежом связано заложение и формирование его главнейших оротектонических элементов—мегантклинорных сооружений Большого Кавказа и Антикавказа, Предкавказского краевого прогиба, Рионо-Куринской и Среднеараксинской межгорных впадин.

Карбонатные формации, широко распространенные в верхнем эоцене (белоглинистый горизонт Сев. Кавказа и его стратиграфические эквиваленты), в олигоцене сменяются песчано-глинистыми терригенными формациями—майкопская формация Кавказа и ее синхронные фациальные аналоги других областей Средиземноморья. Резкие изменения происходят также в составе биот и, в частности, нуммулитид, мелких фораминифер, нанопланктонов.

Важно отметить, что эти кардинальные тектонические и палеогеографические изменения имели место не только в альпийских геосинклинальных областях. Они охватывали также сопредельные древние и молодые платформы, палеозойские и киммерийские складчатые области.

В результате проявления пиренейской фазы складчатости в Средиземноморском геосинклинальном поясе, в примыкающих к нему южных частях Восточноевропейской платформы и на Скифской молодой плите в конце эоцена имели место поднятие и регрессия. Однако, после кратковременного перерыва морской режим в олигоцене восстанавливается, но в иных тектонических и палеогеографических условиях. При этом морской водоем олигоцена занимал гораздо меньшую площадь по сравнению с бассейном верхнего эоцена, мергелистые отложения киевской свиты (верхний эоцен) в олигоцене сменяются песчано-глинистыми породами—харьковская свита. Следует отметить исключительную фациальную выдержанность морских моласс нижнего-среднего олигоцена на огромном пространстве всего Средиземноморского пояса и сопредельных древних и молодых платформ, палеозойских и киммерийских складчатых сооружений. Это—майкопская свита Северного Кавказа, минилитовая свита Карпат, харьков-

ская свита Восточноевропейской платформы, узекдагская свита Копет-дага, шорагбюрская свита Армении, ханадабские, исфаринские и сумсарские слои Таджикской впадины и др.

Даже песчаники (пески) и алевролиты рюпельского яруса Бельгии обнаруживают большое сходство с породами майкопской свиты и ее стратиграфических аналогов Кавказско-Карпатско-Копетдагской складчатой области.

Показательно, что профессор геологии университета штата Вашингтон США Г. Виллер, посетивший Армению в 1968 г., осмотрев обнажения песчаников и глин шорагбюрской свиты по дороге Ереван-Гарни, сразу спросил: «Не олигоценового ли возраста они?» На наш вопрос, как это он узнал, профессор ответил, что эти отложения почти не отличимы от олигоценовых пород Штата Калифорния.

В Приараксинской тектонической зоне Армении имеется один из стратотипических разрезов отложений палеогена в СССР, характеризующийся наличием богатого и разнообразного комплекса руководящей фауны нуммулитид, планктонных фораминифер, нанопланктонов и моллюсков. Поэтому, естественно, биостратиграфический анализ этого комплекса фауны даст много ценного для уточнения границы между эоценом и олигоценом.

Важно учесть также, что ископаемая фауна из палеогеновых отложений Армении, в частности эоцена и олигодена, по биономическим признакам имеет субтропический-тропический характер (крупные и богато скульптурированные раковины пелеципод и гастропод, нуммулитиды, морские ежи, кораллы, планктонные фораминиферы) и поэтому может служить опорным при сопоставлении разрезов и установлении возраста отложений других областей и, в частности, связующим звеном при сопоставлении разрезов палеогена более северных районов Средиземноморья (Крым, Сев. Кавказ и др.) с районами южного Средиземноморья, Атлантического, Тихого и Индийского океанов.

По образному выражению В. А. Крашенинникова, «палеоген южной Армении—это как бы «окно», через которое можно «заглянуть» в мир планктонной микрофауны Средиземноморья и океанических бассейнов» [8]. Это замечание вполне справедливо и в отношении других групп фауны—нуммулитид, моллюсков. На самом деле, в отложениях палеогена Армении встречаются представители как южных, так и северных биогеографических провинций.

В разрезах палеогена Армении хорошо зафиксированы также и другие геологические процессы, происходившие на рубеже эоцена и олигодена—перестройка тектонического плана, изменения петрохимических особенностей магматизма, эндогенная металлогения и др.

Отсюда следует, что всесторонний научный анализ разрезов палеогена Армении, вероятно, должен быть положен в основу при характеристике геологических событий на границе эоцена и олигодена для всей территории юга СССР в целом.

По фауне нуммулитид в сводном разрезе палеогена Армении выделяются: палеоцен (зона *Mummulites fraasi*), нижний эоцен (зона *N. planulatus*), средний эоцен с двумя нуммулитовыми зонами (зона *N. laevigatus* и зона *N. plukhiani*), верхний эоцен, также с двумя зонами (зона *N. fabianii* и *N. fabianii retiatus*), нижний-средний олигоцен (зона *N. intermedius*).

Ниже приводится сводный стратиграфический разрез эоцена и олигодена Приараксинской зоны Армении, характеризующейся полнотой разреза, преимущественным развитием морских осадочных пород с богатой ископаемой фауной [4, 5, 6].

Нижний эоцен. Повсеместно трансгрессивно и с угловым несогласием налегает на различные горизонты пород от палеоцена и до верхнего палеозоя. Отложения этого возраста представлены базальными конгломератами, плотными, массивными светло-серыми и желтовато-белыми сахаровидными нуммулитовыми известняками, из-

вестковистыми песчаниками и реже алевролитами, общей суммарной мощностью в 100—150 м.

Нижнеэоценовый возраст этих отложений определяется на основе богатой нуммулитовой фауны: *Nummulites planulatus* Lam., *N. aquitanicus* Benoist, *N. subplanulatus* Hantk., *N. globulus* Leym., *N. nitidus de la Harpe*, — зона *N. planulatus*. Из планктонных фораминифер встречаются *Globorotalia subbotinae* Marozova, *Truncorotalia aragonensis* (Nutt.).

Средний эоцен. Отложения среднего эоцена местами согласно сменяют подстилающие породы нижнего эоцена, но во многих районах трансгрессивно перекрывают различные горизонты более древних образований.

Как по фауне нуммулитид, так и литологически средний эоцен делится на два горизонта.

Нижний из них сложен известняками и мергелями с фауной *Nummulites laevigatus*, *N. ioniensis*, *N. perforatus*, *N. gallensis*, *N. distans*, *N. irregularis*, *N. murchisoni*, *N. partschi*—зона *N. laevigatus*.

Верхний горизонт имеет более пестрый литологический состав и сложен перемежающимися глинами, алевролитами, полимиктовыми песчаниками, мергелями, известняками, общей мощностью до 500—600 м. В Приереванском районе средний эоцен имеет флишевый характер, а в других районах Армении представлен туфоосадочными и вулканогенными образованиями, преимущественно андезитового состава.

Из нуммулитов наиболее характерны: *Nummulites ptukhiani*, *N. perforatus*, *N. striatus*, *N. gizenensis*, *N. brongniarti*, *N. millecaput* (единичные), *N. anomalus*, *N. puschi* и др.—зона *N. ptukhiani* (*N. praefabianii* Ptukh.), *N. brongniarti*.

В обоих горизонтах среднего эоцена встречаются также *Operculina canalifera*, *O. lybica*, *Assilina exponens*, *Ass. spira*, *Discocyclus pratti*, *D. archiaci*, *Asterocyclus pentagonalis*.

По планктонным фораминиферам выделяются четыре зоны; *Acarinina bullbrooki*, *A. rotundimarginata*, *Hantkenina alabamensis*, *Globigerina turkmenica* [8]. Первые две из них соответствуют зоне *N. laevigatus*, а последние две—зоне *N. brongniarti*, *N. ptukhiani*. Встречается также фауна пелеципод и гастропод.

Верхний эоцен. В Приереванском районе, в бассейне рек Веди и Шагап отложения верхнего эоцена согласно сменяют средний эоцен, но на большей части территории Армении они залегают трансгрессивно.

В Приереванском районе верхний эоцен представлен перемежающейся свитой терригенно-карбонатного флиша, а в бассейнах рек Веди и Шагап—глинами, алевролитами, известковистыми песчаниками, мергелями и известняками с богатой и разнообразной по видовому составу фауной нуммулитид, мелких фораминифер, пелеципод, гастропод, кораллов, морских ежей и других групп ископаемых.

В западной части Айоцзорского синклинория и в бассейне р. Шагап в разрезе верхнего эоцена значительную роль играют массивные рифовые известняки, переполненные нуммулитами, дискоциклинами, оперкулинами, кораллами, морскими ежами, мшанками и богато скульптурированными раковинами моллюсков.

Из моллюсков (двухстворок и брюхоногих) А. А. Габриеляном [4] и П. М. Асланяном [3] определены *Lucina prominens* Opp., *Miltha gigantea* Desh., *M. georgiana* Korob. var. *abichi* Korob., *Chlamys subdiscors* Arch., *Pholadomya puschi* Goldf., *Pleurotomaria nicensis* Bryan, *Campanille parisiensis* Desh., *C. peronae* Bouss., *Turritella imbricata* Lam., *Terebellum sopitum* Sol., *Gryphaea brongniarti* Bronn., *G. gigantea* Sol., *Crassatella* cf. *vapincana* Bouss., *Pectunculus* (*Axinaea*) *achalzichensis* Katsch., *Pseudamussium*

corneum Sow., *Panope oppenheimi* Korob., *Velates schmidellianus* Chemn., *Campanile parisiensis* Desh., *Cypraedia elegans* Desfr., *Terebellum (Seraps) sopitum* Sol. и др.

Из морских ежей Е. С. Порецкой определена *Schizaster cf. rimosus* Desor, *Ditremaster lutz* Desor и др.

Наиболее характерная группа ископаемой фауны, определяющая верхнеэоценовый возраст отложений, — нуммулитиды.

В нижней части разреза встречаются *Nummulites millecaput* (с диаметром до 10 см, в массовом количестве), *N. fabianii* (единичные), *N. gizehensis*, *N. garnieri*, *N. perforatus*, *N. incrassatus*, *N. striatus*, *N. stellatus*, *N. chavannesi* — горизонт *N. millecaput* (в бассейнах рек Веди и Шаган) и горизонт *N. gizehensis* (Ехегнадзорский синклиорий).

Верхняя часть разреза содержит *N. fabianii*, *N. chavannesi*, *N. bouillei*, *N. incrassatus*, *N. garnieri*, *N. striatus*, *N. stellatus* — горизонт *Discocyclus veronensis* — зона *N. fabianii*, а крупные формы (*N. millecaput*, *N. gizehensis*) полностью исчезают.

По всему разрезу встречаются *Operculina alpina*, *O. ammonica*, *Op. cf. alpina*, *O. canalifera*, *Pellatospira douvillei*, *P. madaraszi*, *Grzybowskiella armenica*, *G. reticulata*, *Spiroclypeus carpatica*, *S. granulosa*, *Discocyclus veronensis*, *D. sella*, *D. nummulitica*, *D. chudeaui*, *D. aspera*, *D. roberti*, *D. andrusovi*, *D. multiplicata*, *D. gabrieliani*, *D. varians*, *D. douvillei*, *D. landzarica*, *Asterocyclus pentagonalis*, *As. stellatus*, *Ass. stella*, *Actinocyclus patellaris*, *A. radians*.

Встречается богатый комплекс планктонных фораминифер. Из них, по В. А. Крашенинникову [8], наиболее характерны *Acarinina rotundimarginata*, *Hantkenina alabamensis*, *Globigerina turkmenica* (нижняя часть верхнего эоцена), *Globigerapsis semiinvoluta*, *Globorotalia cocoaensis*, *Globigerina corpulenta*.

Верхний эоцен — нижний олигоцен (?) Выше описанных карбонатных отложений с богатой фауной верхнего эоцена согласно залегает перемежающаяся свита известковистых песчаников, алевролитов, глин, туфопесчаников, гравелитов, общей мощностью 150—170 м. Состав как моллюсковой фауны, так и нуммулитов и планктонных фораминифер имеет переходный между верхним эоценом и олигоценом характер.

Моллюски — *Leda perovalis* Koen., *Nuculana perovalis* Koen., *N. korobkovi* Aslanov, *N. lezginica* Korob., *Bathycarca rubaschaica* Korob., *B. gigantea* Asl., *Variamussium fallax* Korob., *Tellina budensis* Hojm., *Crassatella woodi* Koen., *Pteria wemmelensis* Vinc., *Tympanotonos vivarii* Opp., *Arca appendiculata* Sow., *Pseudamussium corneum* Sow., *Corbula ficus* Sol., *Cerithium dregeri* Bouss., *Natica micromphalus* Sand., *Dentalium hearingense* Dreg., *D. cf. novaki* Koen. и другие.

Этот комплекс ископаемой фауны моллюсков очень близок фауне латторфского яруса Сев. Германии, описанной А. Коененом [9]. Мелкие фораминиферы представлены *Bolivina antegressa* Subb., *B. nobilis* Hantk., *Vulimina sculptilis* Cushman, *Uvigerina jacksonensis* Cushman и др. формами.

Своеобразный состав имеет фауна нуммулитид. Почти полностью отсутствуют представители типичных верхнеэоценовых форм, наряду с появлением предков олигоценых нуммулитов — *N. fabianii retiatus*, *N. vascus initialis* — зона *N. fabianii retiatus*.

Редко встречаются транзитные нуммулиты — *N. incrassatus*, *N. bouillei*, а также *Operculina victoriensis*, *D. nummulitica*.

Олигоцен (нижний-средний). На отложениях описанного переходного горизонта согласно залегает мощная (до 1000 м) свита желтовато-серых, желтовато-бурых, слабо известковистых полимик-

товых песчаников с характерной шаровой или матрацевидной отдельностью, бурых, темно-серых, комковатых глин, алевролитов и реже мергелей—шорагбюрская свита. В Приереванском районе в глинах и алевролитах встречаются линзы и пачки рифовых известняков, сложенных раковинами кораллов, морских ежей, моллюсков, нуммулитов.

В различных горизонтах отложений шорагбюрской свиты встречается богатейший комплекс фауны моллюсков, нуммулитов, мелких фораминифер, кораллов, а также ископаемая флора.

По фауне моллюсков выделяются четыре горизонта:

а) горизонт с *Variamusium fallax* Korob., с фауной *V. fallax* Korob., *Ostrea plicata* Sob., *Nuculana perovalis* Koen., *N. crispoata* Koen., *Divaricella ermenonwillensis* d'Orb., *Natica vapincana* d'Orb., *N. (Ampullina) garnieri* Bavan., *N. micromphalus* Sandb., *Diastoma costellatum* Lam. var., *Tympanotonos vivariti* Opp., *Crassatella woodi* Koen., *Tellina budensis* Hofm.;

б) горизонт с *Pecten arcuatus* Brocc., с фауной *P. arcuatus* Brocc., *Pseudamusium corneum* Sow., *Gryphaea brongniarti* Bronn., *Ostrea (Gigantostrea) gigantea* Sol., *Polymesoda convexa* Brongn., *Potamides plicatum* Brug., *Cerithium lamarcki* Desh., *C. dentatum* DeFr., *Diastoma costellatum* Lam., var. *elongatum* Brug., *Natica (Ampullina) garnieri* Bavan., *Megatylotus crassatinus* Lam.;

в) выше залегают песчаники с фауной *Polymesoda convexa* Brongn. (горизонт циреневых песчаников), *Cyrena sirena* Brongn., *Crassatella subtumida* Bell., *Meretrix villanovae* Desh., *M. armeniaca* Gabr., *Cardium perversum* Abich., *C. suribulachicum* Gabr., *C. pseudofragile* Abich., *Cerithium plicatum* Brug., *Tympanotonos margaritaceum* Brongn., *Cerithium lamarcki* Desh., *Tritonium flandricum* Kon., *Lyria modesta* Braun., *Voluta suturalis* Nyst., *Natica garnieri* Bavan.;

г) венчается разрез ниже-среднеолигоценых отложений горизонтом известковистых песчаников, коралловых и нуммулитовых рифовых известняков с фауной *Pectunculus (Axtinia) pulvinata* Lam., *P. (A.) obovatus* Lam., *Spondylus tenuispina* Sand., *Crassatella tumida* Lam., *Venus vindobonensis* Meyer., *Chione aglaurae* Chemn., *Meretrix (Cytherea) villanovae* Desh., *M. (C.) armenica* Gabr., *Polymesoda convexa* Brongn., *Chama vicentina* Fuchs., *Megatylotus crassatina* Lam., *Natica maxime* Grag., *Latrunculus curonis* Brongn., *Trochus cf. lucasianus* Brongn., *Conus wercati* Brocc., *Cerithium plicatum* Brug., *Campanile meneguzzoi* Fuchs., *C. carpenteri* Bast., *Tympanotonus margaritaceum* Brocc., *Tympanotonos meneguzzoi* Fuchs., *Delphinula latesulcata* Greg., *Strombus auriculatus* Grat., *St. irregularis* Fuchs и другие.

Во всех горизонтах разреза отложений нижнего-среднего олигоцена встречаются *Nummulites intermedius*, *N. nascus*, а также транзитные формы *N. bouillei*, *N. incrassatus*—зона *N. intermedius*, единичные экземпляры *Planorbella*.

Из мелких фораминифер в нижних горизонтах встречаются *Bullimina sculptilis* Cushm., *B. ovata* d'Orb., *Bolivina nobilis* Hantk., *B. antegressa* (II и III типы) и др., а в верхних слоях разреза—*Nonion umbilicatum* Mont., *Elphidium armentum* Sahak., *Caucasina schischkinskya* (Sam.)

По данным В. А. Крашенинникова [8], из планктонных фораминифер для олигоцена Армении характерна *Globigerina tapuriensis*, *G. sellii*, типичная для олигоцена Средиземноморья.

А. С. Андреева-Григорович [2], изучая нанопланктоны пограничных эоцен-олигоценых и олигоценых отложений Армении, пришла к выводу, что переходные слои с *N. fabianii retiatus* по составу нанопланктонов соответствуют зоне *Sphenolithus pseudoradians*, а

слон с *Variamussium fallax*—зоне *Ericsonia subdisticha* и относятся к верхнему эоцену. Горизонты циреновых песчаников и Кеара-молла, охватывающие большую часть разреза шорагбюрской свиты, по ее мнению, соответствуют зоне *Helicopontosphaera reticulata* и относятся к нижнему олигоцену.

Верхний олигоцен—нижний миоцен—на фаунистически охарактеризованных отложениях нижнего-среднего олигоцена несогласно налегает свита лагунно-континентальных красноцветных и пестроцветных песчано-глинистых молассовых образований мощностью 600—700 м. Она условно относится к верхнему олигоцену—нижнему миоцену на основании ее стратиграфического положения. Как уже указывалось, свита эта подстилается нижним-средним олигоценом и перекрывается гипсо-соленосными и терригенными отложениями среднего миоцена.

Характер отложений и тектонические условия образования этих пестроцветных молассовых отложений, имеющих огромное распространение по всему альпийскому складчатому поясу и заполняющих предгорные и межгорные наложенные впадины, свидетельствуют о том, что они образовались в завершающую стадию олигоценового отдела.

Краткая характеристика сводного разреза палеогена Армении показывает, что мы имеем типичный верхний эоцен (зона *N. fabianii*) и не менее типичный олигоцен (зона *N. intermedius*—шорагбюрская свита), фаунистически отлично охарактеризованные.

Между ними залегает горизонт, который по составу фауны нуммулитов имеет переходный между эоценом и олигоценом характер. При проведении границы между эоценом и олигоценом важно установить возраст этого горизонта (горизонт с *N. fabianii retiatus*).

Фауна нуммулитид, которая при решении данного вопроса должна играть решающее значение, претерпевает кардинальные изменения.

Полностью исчезают все виды родов *Asterocyclina*, *Actinocyclina*, *Pellatispira*, *Spiroclypeus*, *Grzybowskia*. Вымирает также подавляющее большинство типичных верхнеэоценовых нуммулитов, оперкулин, дискоциклин. Только единичными экземплярами встречаются *N. incrassatus*, *N. bouillei*, которые переходят и в олигоцен, а также *Discocyclina nummulitica*. Вместе с тем появляются предки типичных олигоценовых форм *N. fabianii retiatus* (предок *N. intermedius*) и *N. vascus initialis*.

Таким образом, мы имеем дело с горизонтом, в котором происходит массовое вымирание старого и зарождение нового; спрашивается—что это за этап геологического развития—время завершения старого (верхнего эоцена) или же начало нового (олигоцена)?—вопрос философский, и ответить на него очень трудно.

Сравнительно более определенное стратиграфическое положение занимает фауна моллюсков. Она по общему составу (*Triton expansus* Sow., *Tr. flandricus* Koen., *Cassidaria nodosa* Sol., *Cassis ambigua* Sol., *Natica hantonensis* Pilk., *Ostrea prona* Wood., *Spondylus tenuispina* Sandb., *Arca sandbergeri* Desh., *Crassatella woodi* Koen. и др.) обнаруживает большое сходство с фауной латторфского яруса Северной Германии (описанной А. Коененом [9]), который обычно сопоставляется с сануазским ярусом Парижского бассейна и считается нижним олигоценом. Однако, как известно, ряд исследователей (Крутч и Лодз в Германии, И. А. Коробков [7] в СССР) склонен отнести латторфский ярус к верхнему эоцену. Таким образом, как у нас в СССР, так и во Франции, ГДР и ФРГ, вновь поднимается вопрос о возрасте латторфского (или сануазского) яруса и соответственно этому—положении слоев с *Bolivina antegressa*.

Ш. Помераль и А. Кавелье склонны к проведению границы между верхним эоценом и олигоценом в Парижском бассейне по резкой

смене мергелистых отложений темными глинами, т. е. по подошве сануазского яруса (слои с *Bolivina antegressa*).

Сходный с фауной латторфа комплекс ископаемых моллюсков обнаружен и описан К. А. Ализаде [1] в нижнеолигоценых отложениях (нижняя часть майкопской свиты) северо-восточных предгорий М. Кавказа. Им приводится следующий список фауны: *Nuculana lezginica* Korob., *Leda aelata* Koen., *Astarte diladata* Phill., *Dentalium novakii* Koen., *Planorbella*, *Leda crispata* Koen., *Cardita diladata* Sok. и другие.

Анализ состава фауны показывает, по его мнению, что она сходна с фауной, описанной А. Коененом [9] из латторфских слоев Сев. Германии, Н. И. Соколовым—из олигоценых отложений южной Украины, И. А. Коробковым [7]—из хадумского горизонта Сев. Кавказа.

По нанопланктону, как уже указывалось выше, описываемый переходный горизонт, как и вышележащие слои с *Variamussium fallax* А. С. Андреевой-Григорович [2], относится к верхнему эоцену.

Более сложно обстоит дело с мелкими фораминиферами: *Bolivina antegressa* Subb., *B. nobilis* Hanth., *Bulimina sculptilis* Cushm. и другими.

При рассмотрении данного вопроса, на наш взгляд, важное значение имеет также изменение фаций отложений.

Кардинальные палеогеографические и тектонические перестройки, имевшие место в конце эоцена—начале олигоцена, естественно, не могли не отразиться и на составе отложений. Не случайно, что почти по всему Средиземноморскому поясу карбонатные отложения верхнего эоцена в олигоцене сменяются терригенными песчано-глинистыми бескарбонатными или слабо карбонатными породами. На Северном Кавказе верхний эоцен представлен мергелями и известняками—белоглинистый горизонт, а олигоцен—песчано-глинистыми (большей частью бескарбонатными) отложениями—майкопская свита. В основании этой свиты залегает хадумский горизонт битуминозных сланцеватых глин и алевролитов, который содержит моллюсковую фауну типа латторфа. В Закавказье смена состава пород на границе эоцена и олигоцена, в частности карбонатных отложений терригенными также отчетливо выражена.

Если подойти к рассматриваемому вопросу с этой позиции, то переходный горизонт и зону *V. fallax* следует отнести к олигоцену, ибо литологически они составляют неотъемлемую часть вышележащей шорагбюрской песчано-глинистой раннемолассовой свиты (олигоценый возраст который никем не оспаривается), соответствующей определенному этапу геологического развития.

Проблема возраста переходных горизонтов между отделами и подотделами общая и большей частью является спорной. Классическим примером может служить датский ярус, который выделен в составе верхнего мела, однако ряд исследователей, в частности микропалеонтологи, считают целесообразным отнести его к палеогену.

Учитывая все вышесказанное, мы склонны провести границу между верхним эоценом и олигоценом по подошве горизонта *N. fabianii retiatus* шорагбюрской свиты Армении, майкопской свиты Кавказа, минилитовой свиты Карпат, харьковской свиты Восточно-Европейской платформы, узекдагской свиты Копет-дага, ханадабских, исфаринских и сумсарских слоев Таджикской впадины.

Предлагаем также отнести горизонт с *N. fabianii retiatus* к латторфскому ярусу, шорагбюрскую свиту—к рюпельскому ярусу, а вышележащую красноцветную молассовую свиту—к хатскому ярусу и таким образом восстановить классическую схему трехчленного деления олигоцена—латторфский, рюпельский и хатский ярусы.

Отметим некоторые важнейшие тектонические и палеогеографические изменения, происходившие на этом рубеже.

В конце эоцена происходят мощные тектонические движения, которые обуславливают складчатость и метаморфизм мощных эоценовых геосинклинальных вулканогенно-осадочных свит, завершение геосинклинального этапа развития области, и, начиная с олигоцена, Малый Кавказ, как и Большой Кавказ, вступает в орогенную стадию тектонического развития.

В центральной диагональной части М. Кавказа возникает единая эротектоническая зона поднятия и размыва, к северо-востоку и юго-западу от которой формируются ее тектонопары—соответственно Куринская и Среднеараксинская межгорные орогенные молассовые впадины. В последних и происходит накопление песчано-глинистых терригенных отложений типа ранних морских моласс—майкопская свита Азербайджана и Грузии и шорагбюрская свита Армении.

Значительные изменения происходят на рубеже эоцена и олигоцена и в климатических условиях. В позднем эоцене морские водоемы на Кавказе и, в частности, в Армении характеризовались близкими к тропическим условиями, о чем свидетельствует распространение нуммулитовой фауны, мелких фораминифер, а также широкое развитие карбонатных осадков. В олигоцене же теплолюбивая фауна (нуммулиты, морские ежи, кораллы и т. д.) встречается только в Приараксинской зоне Армении и совершенно отсутствует даже в близких, но расположенных севернее районах Ахалцихского бассейна и Куринской впадины.

Анализ ископаемой флоры шорагбюрской свиты показывает, что в растительном покрове олигоцена преобладали ксерофильные формы, свидетельствующие о более сухом и жарком, по сравнению с верхним эоценом климате.

Таким образом, сравнительно теплые климатические условия, установившиеся в позднем эоцене на Кавказе, в олигоцене сменяются более холодноватыми, и только в Южной Армении тропические и субтропические условия сохраняются.

Значительны изменения на рассматриваемом рубеже и в проявлении магматизма и эндогенного рудообразования. Геосинклинальный тип магматизма эоцена в олигоцене сменяется типичным орогенным магматизмом.

Отделение наук о Земле
АН Армянской ССР

Поступила 20. III. 1986.

Ա. Հ. ԿՍԲԻՆԵՅԱՆ

ԷՌՑԵՆԻ ԵՎ ՕՂԳՈՑԵՆԻ ՍԱՀՄԱՆԻ ՄԱՍԻՆ
(ԸՍՏ ՀԱՅՍՏԱՆԻ ՆՅՈՒԹԵՐԻ)

Ա մ փ ո փ ու մ

Էոցենի և օլիգոցենի սահմանում երկրակեղևի կառուցվածքում տեղի են ունեցել խոշոր փոփոխություններ: Այդ սահմանը Միջերկրածովային ծալքավոր գոտու համար որակական վերափոխումների, զարգացման գեոսինկլինալային փուլից լեռնագոյացման փուլին անցնելու ժամանակաշրջան է հանդիսանում: Հողվածի հեղինակի կողմից առաջարկվում է էոցենի և օլիգոցենի սահմանն անցկացնել շորագբյուրի շերտախմբի (ՀՍՍՀ) և նրա հասակակից մայկոպյան շերտախմբի հիմքով: Հիմնավորվում է օլիգոցենը երեք հարկերի (լասոթրֆի, ոյուպելի և խատի) ստորաբաժանելու դասական սխեմայի վերականգնման անհրաժեշտությունը:

ON THE EOCENE AND OLIGOCENE BOUNDARY
(BY THE MATERIALS OF ARMENIA)

A b s t r a c t

One of the major problems of the Paleogene stratigraphy is discussed in this paper—the problem of Eocene and Oligocene boundary. It is proposed to draw this boundary along the subbase of the shoraghbiure suite in Armenia and maikop suite in Caucasus, reestablishing the classical scheme of the Oligocene trinomial division into Lattorian, Rupellan and Chattian stages.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ализаде К. А. К находке латторфской фауны в Азербайджане. — Изв. АН АзССР, 1947, вып. 1, № 2.
2. Андрусов-Григорович А. С. Нанопланктон пограничных эоцен-олигоценых и олигоценых отложений Армении и Северного Кавказа. — Палеонтологический сборник, 1981, № 18, с. 57—62.
3. Асланян П. М. Стратиграфия и моллюски верхнепалеогеновых отложений ЮЗ части Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1970, 309 с.
4. Габриелян А. А. Палеоген и неоген Армении. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1964, 298 с.
5. Габриелян А. А., Григорян С. М. Новые данные о возрасте слоев с *N. gizehensis* (Forskal) и нуммулитовые зоны Армении. — ДАН АрмССР, 1981, т. LXXII, №1, с. 33—41.
6. Григорян С. М. Нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР. Ереван: Изд. АН Арм. ССР, 1986, 216 с.
7. Коробков И. А. Моллюски нижнего олигоцена Северного Кавказа (зона *V. fallax* Kogob). Тр. Московского нефт. геол.-разв. ин-та, 1939, вып. 113, с. 3—94.
8. Крашенинникова В. А. Некоторые виды планктонных фораминифер из эоценовых и олигоценых отложений южной Армении. — Вопросы микропалеонтологии, 1974, № 17, с. 95—135.
9. Koenen B. A. Das Nord-deutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken faune. Teil 1—XVI, 1880—1894. Berlin, 270 p.

Известия АН АрмССР, Науки о Земле, XXXIX, № 3, 11—19, 1986

УДК: 551.243:550.834(479)

А. Т. АСЛАНЯН, А. С. КАРАХАНИЯН, А. О. МИКАЕЛЯН,
С. Ц. АКОПЯН, К. А. ЗАКАРЯН

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ
ТАВРО-КАВКАЗСКОГО РЕГИОНА ПО ДАННЫМ
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И
СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ¹

Рассматриваются результаты совместного анализа данных дистанционного зондирования и распределения горизонтальных неоднородностей скоростей продольных (V_p) и поперечных (V_s) волн в верхней мантии Тавро-Кавказского орогена.

На картах скоростных неоднородностей верхней мантии региона выделяются три основные зоны субмеридионального простирання, ориентированные поперечно поверхностной структуре. При сопоставлении указанных зон с результатами дистанционного зондирования отмечается связь между участками высокоградиентного изменения V_p и V_s и субмеридиональными линейными элементами. Анализ сейсмологической и геолого-геофизической информации позволяет предполагать, что субмеридиональные скоростные неоднородности обусловлены особенностями глубинного строения региона и связаны с разуплотнением, разогревом и частичным плавлением вещества верхней мантии. Субмеридиональные линейные элементы косвенным образом отражают структурно-вещественные аномалии верхней мантии и наряду с северо-восточными и северо-западными линейными элементами образуют перекрестный каркас, отражающий особенности строения литосферы на разных глубинных уровнях.

¹ Доклад, представленный на 27-ой Международной геологической конференции. (Москва, 1984)