

УДК 551.242. (262.5)

НЕСОГЛАСИЯ И ПЕРЕРЫВЫ В РАЗРЕЗАХ КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ОБРАМЛЕНИЯ ЧЕРНОГО МОРЯ

И. В. Архипов

В кайнозойское время в Черноморском регионе произошли важные геологические события, связанные с заключительными стадиями формирования геосинклинальных структур и тектоническими процессами орогенного этапа. Представляется интересным проанализировать тектонические движения, проявившиеся в это время в пределах обрамления Черного моря и запечатленные в несогласиях и перерывах внутри разрезов кайнозойских отложений.

Первыми тектоническими движениями, активно проявившимися в Черноморском регионе в рассматриваемый период его геологической истории, были движения на границе мела и палеогена (ларамийские). В Крыму они проявились слабо. Лишь в его горной части устанавливается незначительный перерыв в основании палеоцена. В пределах северо-западной окраины Черного моря палеоценовые отложения сменяют верхнемеловые в литологически едином комплексе [11]. В южной части Мизийской плиты (район Варны) палеоценовые отложения, представленные песчанистыми мергелями и известняками, трансгрессивно залегают на известняках верхнего мела [10]. Южнее, в Нижнекамчийском прогибе, на верхнемеловых известняках с размытом залегают песчанистые известняки, мергели и глины среднего эоцена [7]. В восточной оконечности Стара-Планины терригенно-карбонатный флиш верхнесенонского возраста постепенно сменяется флишем и флишеподобными отложениями палеоцена — среднего эоцена [20]. Южнее Забалканского разлома, в Бургасской впадине, дислоцированные вулканогенно-осадочные образования сенона трансгрессивно и несогласно перекрываются терригенными верхнеэоценовыми отложениями [5, 20]. Зона Болгарского Среднегорья испытала в результате ларамийских движений активное воздымание и размыв. В ее восточной части на складчатых породах верхнего мела залегают неогеновые отложения. В Западном и Восточном Понте палеоценовые образования развиты не повсеместно и на размытой поверхности верхнего мела нередко залегают эоценовые вулканиты преимущественно среднего состава и терригенный флиш [17]. В южной части Западного Понта палеоцен представлен в основном грубообломочными терригенными отложениями [19]. В пределах восточного обрамления Черного моря палеоценовые породы обычно залегают на верхнемеловых согласно и размыв на их границе отмечается лишь местами (в южных районах Триалетии, на Дзирульском и Артино-Болнисском массивах, в Юго-Западной Мергелии, в районе Бзыбского ущелья в Абхазии [3]). В Аджаро-Триалетском прогибе карбонатные отложения верхнего мела сменяются преимущественно терригенными осадками палеоцена.

Следующими, после ларамийских, движениями, проявившимися в ряде районов обрамления Черного моря, были движения перед поздним эоценом. В Крыму граница между средним и верхним эоценом устанавливается лишь по изменению фауны и смене литологического состава осадков [2]. В болгарской части западного побережья Черного моря глинистые мергели и песчаники верхнего эоцена залегают

с размывом на известковых песчаниках среднего эоцена [4]. В Нижнекамчийском прогибе терригенно-карбонатные отложения верхнего эоцена перекрывают средний эоцен так же, как правило, с размывом. Базальные горизонты верхнего эоцена представлены здесь грубой молассой [6, 7]. В восточной части зоны Среднегорья в основании верхнеэоценового комплекса, несогласно перекрывающего палеогеновые и верхнемеловые отложения, залегают угленосные породы молассового типа [10]. Е. Бончев считает границу среднего и верхнего эоцена очень важной в структурном развитии всего Балканского региона и рассматривает ее как поворотный пункт его геологической истории в альпийское время [16]. Верхнеэоценовая трансгрессия охватила значительную часть Восточной Болгарии — от румынской границы на севере до района Бургаса на юге. В Понтийских горах средний эоцен представлен морскими вулканогенно-осадочными образованиями, а верхний эоцен чаще всего отсутствует [17]. В тех местах, где сохранился достаточно полный разрез эоценовых отложений, несогласие в основании верхнего эоцена не устанавливается [19]. В Западной Грузии, в Аджаро-Триалетской зоне, а также на южном склоне Большого Кавказа верхнеэоценовые отложения залегают с угловым несогласием на среднем эоцене и более древних породах [3].

Граница эоцена и олигоцена характеризуется сменой преимущественно карбонатных осадков терригенно-глинистыми при значительном увеличении их мощностей. Эти существенные изменения в общей обстановке и условиях осадконакопления в пределах всего Черноморского региона явились отражением преолигоценовых (предмайкопских) тектонических движений¹. В Крыму размыв в основании низов майкопской серии отмечается лишь в пределах поднятий фундамента Равнинного Крыма (Симферопольского, Новоселовского и др.). В шельфовой части Мизийской плиты глины олигоцена согласно залегают на мергелях верхнего эоцена. Также согласная граница между верхнеэоценовыми и олигоценовыми отложениями отмечается и в Нижнекамчийском прогибе [6]. Во Фракии присутствуют породы только нижнего и среднего олигоцена [18], представленные озерно-морскими осадками молассового типа с горизонтами основных эффузивов. В Западном Понте олигоценовые отложения не установлены, а в Восточном Понте развиты очень ограниченно. По составу это красноцветные молассы и частично вулканиты среднего и основного состава [18, 19]. Гранодиоритовые и гранитные интрузии Восточного Понта внедрились между поздним эоценом и поздним олигоценом [18]. На восточном побережье Черного моря преолигоценовые движения активнее всего проявились в крайних частях прогибов и на разделявших их поднятиях, где нижнеолигоценовые отложения залегают на верхнеэоценовых со следами перерыва и несогласия. Вместе с тем во внутренних частях Абхазского и Аджаро-Триалетского прогибов верхнеэоценовые отложения сменяются олигоценовыми постепенно, без перерыва [3].

В миоценовое время первыми наиболее активными движениями в пределах обрамления Черного моря были поднятия перед средним миоценом. В Черноморском регионе предсреднемиоценовый (предтарханский) перерыв не ограничился отдельными районами, а имел, как это было недавно установлено, более широкое, почти повсеместное

¹ Преолигоценовые движения интенсивно проявились в пределах Азовского моря: в южной части Тимашевской ступени и в зоне Новотитаровского регионального разлома майкопские отложения залегают на палеоцен—эоцене с несогласием и размывом [9, 13].

распространение [1]. В Крыму среднемиоценовые отложения залегают на подстилающих породах (вплоть до меловых и юрских) с разрывом и несогласием. В восточной части Мизийской плиты мелководные кавернозные известняки миоцена несогласно залегают на глинах олигоцена. В Нижнекамчийском прогибе олигоценовые отложения с угловым несогласием и разрывом перекрыты миоценовыми песчаниками, алевролитами и глинами [6]. В прибрежных районах Бургасской впадины песчано-глинистые мергели, глины и глинистые известняки миоцена перекрывают эродированную поверхность палеогеновых отложений [5]. Во Фракии нижнемиоценовые породы отсутствуют, а средний и верхний миоцен представлен развитыми повсеместно озерно-морскими и лагунными образованиями [18]. В Западном Понте миоценовые отложения не известны. В береговой части Восточного Понта, между Синопом и Гиресуном, имеются выходы карбонатно-глинистых и песчаных морских отложений нижнего и среднего миоцена и глинисто-терригенные лагунно-морские образования этого возраста [18]. В более внутренних районах Восточного Понта в отдельных разобщенных впадинах залегают неморские миоценовые отложения, представленные в основном озерными карбонатно-терригенными и терригенно-глинистыми осадками с лигнитами [18]. Морские осадки в низах среднего миоцена отсутствуют также и в Западной Грузии, где на породах майкопской серии залегают отложения верхней части среднемиоценового комплекса [1].

Последние значительные поднятия произошли в Черноморском регионе перед плиоценом. В Равнинном Крыму и на Керченском п-ове отложения нижнего плиоцена залегают на породах верхнего миоцена согласно в синклинальных структурах и с разрывом — на антиклинальных участках. На Мизийской плите мелководные терригенно-карбонатные отложения плиоцена несогласно перекрывают верхний сармат [7]. В Нижнекамчийском прогибе плиоцен-четвертичные отложения залегают на миоцене также с разрывом и угловым несогласием. В пределах восточной части Бургасского синклинория плиоцен залегают непосредственно на вулканитах верхнего мела. Во Фракии, в Западном Понте и во внутренних районах Восточного Понта континентальные плиоценовые отложения развиты спорадически в межгорных впадинах. В прибрежных районах Восточного Понта (между Синопом и Батуми) местами известны песчано-глинистые и глинисто-карбонатные плиоценовые отложения лагунно-морского типа [18]. На восточном побережье Черного моря во многих районах Гурийской, Мегрельской и Абхазской впадин верхнесарматские образования отсутствуют, а на размытой поверхности среднего сармата залегают мезотические конгломераты и глины. Лишь в Западной Абхазии (район Пицунды) верхнемезотические отложения залегают на верхнем сармате согласно [3].

Анализ несогласий в разрезе кайнозойских пород в пределах обрамления Черного моря показывает, что тектонические движения, приведшие к образованию несогласий и перерывов, интенсивно проявились на границе мела и палеогена и внутри палеогенового разреза, как правило, не по всему Черноморскому региону, а лишь на отдельных, более или менее обширных участках. Так, движения на рубеже мела и палеогена наиболее отчетливое структурное выражение получили в юго-западной, южной и юго-восточной окраинах современного Черного моря, предверхнеоценовые движения — в основном к западу и к востоку от современной Черноморской впадины, преолигоцен-

вые — в нескольких районах структурного обрамления Черного моря, но главным образом в его южной и юго-восточной частях. Лишь только поднятия в раннем миоцене и перед плиоценом привели к образованию несогласий, которые являются по существу повсеместными для всего Черноморского региона. Что дают результаты этого анализа?

Сейсмические работы последних лет и среди них прежде всего исследования, проведенные ПО «Южморгеология» (В. М. Андреев, Е. М. Хахалев, Д. А. Туголесов и др.), показали, что внутри осадочного чехла Черноморской впадины имеется поверхность несогласия. Это погребенное несогласие разделяет весь осадочный чехол Черноморской впадины на два комплекса — нижний, образованный, по-видимому, в основном мезозойскими отложениями, и верхний, сложенный преимущественно олигоцен-миоценовыми и плиоцен-четвертичными породами [12, 14, 15]. Время образования поверхности несогласия, очень важное для установления возраста глубоководной впадины Черного моря, определяется по сейсмическим данным с учетом результатов бурения на шельфе как предэоценовое или более молодое. Выявление в пределах Черноморской впадины региональной поверхности несогласия ставит вопрос о характере пространственных и хронологических взаимоотношений этого несогласия с несогласиями в разрезах кайнозойских отложений обрамления Черного моря.

Имеются определенные свидетельства того, что между образованием структурных несогласий в пределах Черноморской впадины и ее современного обрамления существовала связь. Такими свидетельствами, в частности, являются данные о том, что рассмотренные выше несогласия разного возраста в ряде случаев не ограничиваются современной сушей, продолжаясь в зону шельфа, куда в отдельных местах прослеживается также и поверхность несогласия внутри осадочного чехла впадины. На то, что формирование несогласий в пределах обрамления Черного моря и внутри его глубоководной впадины не было изолированным друг от друга, указывает, кроме того, совпадение в целом пространства и времени проявления тех и других несогласий (приуроченность «береговых» несогласий к участкам, непосредственно примыкающим к области проявления «морского» несогласия, а также их кайнозойский возраст).

Однако если о существовании общей связи между «береговыми» и «морским» несогласиями кайнозойского возраста можно говорить вполне определенно, то вопросы их более детальной и конкретной корреляции требуют дальнейшего изучения. Проведение такой корреляции позволило бы уточнить время заложения и историю формирования глубоководной впадины Черного моря.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобылев В. В., Пишванова Л. С. Предтарханский перерыв в Азово-Черноморском регионе и время заложения Черноморской впадины. — Океанология, 1979, т. 19, вып. 2, с. 293—296.
2. Геология СССР. Т. 8. Крым. М., 1969.
3. Геология СССР. Т. 10. Грузинская ССР. М., 1964.
4. Геология и гидрология западной части Черного моря. София, 1979.
5. Крыстев Т. И., Калинин В. В., Лимонов А. Ф., Старовойтов А. В. Новые данные о строении Бургасской впадины. — В кн.: Геол.-геофиз. исслед. Болгарского сектора Черного моря. София, 1980, с. 74—80.
6. Куприн П. Н., Калинин А. В., Крыстев Т. И., Моргунов Ю. Г. Основные черты тектонического развития континентальной террасы в кайнозое. — В кн.: Геол.-геофиз. исслед. Болгарского сектора Черного моря. София, 1980, с. 124—140.
7. Куприн П. Н., Калинин А. В., Крыстев Т. И., Моргунов Ю. Г. Тектоника кайнозойских отложений. — В кн.: Геол.-геофиз. исслед. Болгарского сектора Черного моря. София, 1980, с. 95—111.
8. Лимонов А. Ф., Калинин В. В., Крыстев Т. И., Старовойтов А. В. Строение верхней части чехла Мизийской

плиты в пределах шельфа. — В кн.: Геол.-геофиз. исслед. Болгарского сектора Черного моря. София, 1980, с. 51—58. 9. Пустильников М. Р., Щербаков В. В., Терехов А. А. Среднемайкопские отложения — новый перспективный объект для поисков и разведки залежей углеводородов на Азовском море. — В кн.: Освоение ресурсов нефти и газа морских месторождений. Вып. 7. М., 1981, с. 1—10. 10. Стратиграфия на България. София, 1968. 11. Чекунов А. В., Веселов А. А., Гилькман А. И. Геологическое строение и история развития Причерноморского прогиба. Киев, 1976. 12. Шлезингер А. Е. Черноморская впадина — глубочайший молодой провал на поверхности Земли. — Природа, 1978, № 5, с. 88—94. 13. Щербаков В. В. Зона повышенных перспектив нефтегазоносности в майкопских отложениях Азовского моря. — В кн.: Геология и разведка морских нефтяных и газовых месторождений. Вып. 4. М., 1980, с. 1—7. 14. Яншин А. Л., Маловицкий Я. П., Москаленко В. Н. и др. Структурные особенности осадочного чехла Черноморской впадины и их значение для понимания ее образования. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1977, т. 52, вып. 5, с. 42—69. 15. Яншин А. Л., Басенцян Ш. А., Пилипенко А. И., Шлезингер А. Е. Новые данные о времени образования глубоководной Черноморской впадины. — ДАН СССР, 1980, т. 253, № 1, с. 223—227. 16. Vopčev E. The Post-lutetian turning point in the Evolution of the Balkanide mobile area. — Geol. Balcanica, 1978, vol. 8, N 3, p. 25—36. 17. Brinkmann R. Geology of Turkey. Elsevier. Amsterdam, 1976. 18. Lüttig G., Steffens P. Explanatory Notes for the Paleogeographic Atlas of Turkey from the Oligocene to the Pleistocene. Hannover, 1976. 19. Sengör A. M. C., Jilmaz J. Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. — Tectonophysics, 1981, vol. 75, p. 181—241. 20. Yosifov D., Gočev P. M., Pčelarov V. Structure of the Earth's crust in the area of the South Black Sea shelf. — Geol. Balcanica, 1975, vol. 5, N 3, p. 3—16.

ГИН АН СССР,
Москва

Поступила в редакцию
19.04.83