

Произход и развитие на Котелската и Лудокамчийската единица

Митко Паскалев

Геологически институт, БАН, 1113 София

M, P a s k a l e v — *Origin and evolution of Kotel and Luda Kamčija units*. The oldest exposed sediments in East Stara Planina are of Triassic-Dogger age. They were deposited in a basin which was located not in the area of their present distribution but around and south of the watershed of the Balkan, under the Upper Cretaceous and Paleogene rocks. The main tectonic events — folding (during the Early Cimmerian and Late Cimmerian phase) and thrusting (during the Austrian phase) — shaped the present-day sedimentary-structural features of the Kotel unit. After the deposition of the Upper Cretaceous and Paleogene rocks (up to the Lutetian inclusive) there was a new folding (result of the Ilyrian phase) and thrusting (the Pirenean phase). This terminated in general lines the development of Luda Kamčija unit. All these rocks are overlain by Priabonian deposits. They are not folded and represent the beginning of a new sedimentation zone in the confines of the East Balkan tectonic region.

Въведение

Въпросът за произхода, еволюцията и тектонската позиция на Котелската ивица (Бончев и др., 1965) е обсъждан многократно от български и чуждестранни автори. Засега все още няма изградено единно мнение по тези въпроси. Това е така, защото независимо от богатия фактически материал все още липсват преки и пълни доказателства в подкрепа на една или друга идея. Интересът към ивицата е свързан преди всичко с проявите в нея деформации и с тектонската ѝ позиция.

Считам, че е по-удачно вместо за ивица да се говори за тектонска единица. Под Котелска единица разбирам австрийска тектонска постройка, изградена от триаски и догерски скали. От тази гледна точка тя е сложен седиментно-тектонски феномен, обхващащ времето на отлагане на характерните по фациес норски и догерски седименти и тяхното тектонско моделиране през старокимерската, младокимерската и австрийската фаза.

Основните проблеми, засягащи произхода и развитието на Котелската единица, са свързани с възрастта на седиментите ѝ, както и с времето на нейното тектонско изграждане. Съществуват две основни мнения за генезиса и тектонската позиция на единицата: 1) за формирането ѝ в резултат на навличане и 2) за образуването ѝ на място. Авторите, привърженици на навличания произход, разглеждат изграждащите я седименти като алохтон, придвижен на различни разстояния от юг към север. Така Коскел (1927), Коен (1938), Бакалов (1942) допускат преместване около 10 km, а Енчева, Кънчев (1962), Кънчев (1962, 1971), Вълчанов (1974), Николов (1979) — на разстояние от няколко десетки километра. Според някои изследователи има шариажно придвижване от порядъка на 100 km (Толман, 1965; Гошев, 1974; Гошев, 1979, 1981). Привържениците на идеята за образуването на седиментите на Котелската единица на място ги свързват със специфична линеамент-геосинклинала, образувана в резултат на дълбочинно разломяване по северния край на Лудокамчийската структурна зона (Бончев и др., 1965, 1970; Бончев, 1971, 1977;

В и ч е в, 1980); с тафрогеосинклинала (Б о н ч е в, 1986), продукт на разломна регенерация на земната кора в източната част на Балканския полуостров в края на кимерския етап (Г о щ е в, 1974), или с автохтонен трог със специфична седиментация (Н а ч е в и др., 1967; Н а ч е в, 1980).

Според Б о н ч е в (1971, 1986) Котелската ивица разграничава Старопланинската морфоструктурна зона от Предбалкана и представлява своеобразно продължение на Старопланинската челна ивица в Източния Балкан.

По отношение на времето на образуването на седиментите, изграждащи Котелската единица, също са изказани две основни мнения: 1) повечето от изброените погоре автори считат, че отлагането им е станало от триаса до Догера включително: Ч у м а ч е н к о, Ч с р н я в с к а (1988) дават неоспорими палеонтологички факти за юрската им възраст; 2) според Н а ч е в и др. (1967), Н а ч е в (1976, 1980), Н а ч е в, Я н е в (1980), В ъ ч е в (В и ч е в, 1980) възрастта на седиментите е алб-ценоманска.

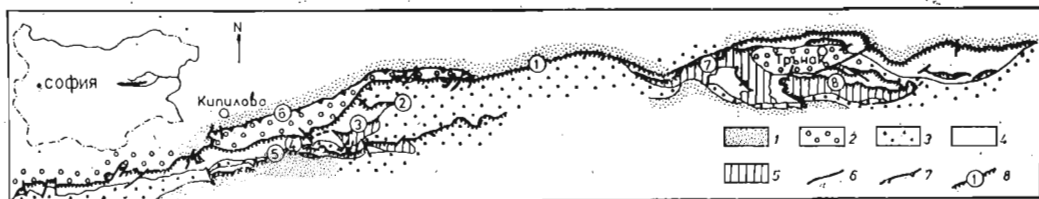
Като Лудокамчийска единица схващам илирско-пиренейска тектонска постройка, изградена от горнокредни и палеогенски (до лютес включително) седименти.

Тектонска позиция на Котелската и Лудокамчийската единица

Котелската единица (фиг. 1) е изградена от флишоподобната задруга (нор — Е н ч е в а, К ъ н ч е в, 1962), аргилитовата (байос), аргилито-алевролитно-песъчливата (байос), аргилито-кварцитната (бат) и кварцитната (бат) задруга (П а с к а л е в, 1988), отложени в седиментна зона, разположена на юг от съвременните им повърхностни разкрития. Скалите са нагнати през старокимерската и младокимерската фаза и са навлечени към север в резултат на проявата на австрийската фаза.

Лудокамчийската единица е изградена от приблизително еднаквите по фацис флишки и флишоподобни (горнокредни-долнопалеоценски?) и моласови (палеогенски до лютес включително) седименти, отложени върху Котелската единица. Тяхната тектонска обработка е през илирската и пиренейската фаза. Тази обработка е наложена и върху Котелската единица.

По отношение на съвременното разпространение на наслагите, участващи в изграждането на двете тектонски единици, може да се каже, че триас-догерските се установяват в северната част, а горнокредно-лютските — и в южните части на Източнобалканския тектонски регион. Ако се сравнят двете единици, ще се види, че седиментите им са се отложили в басейни със субекваториална ориентировка, в двете се образуват характерни флишки комплекси и в двете широко разпространение имат процесите на

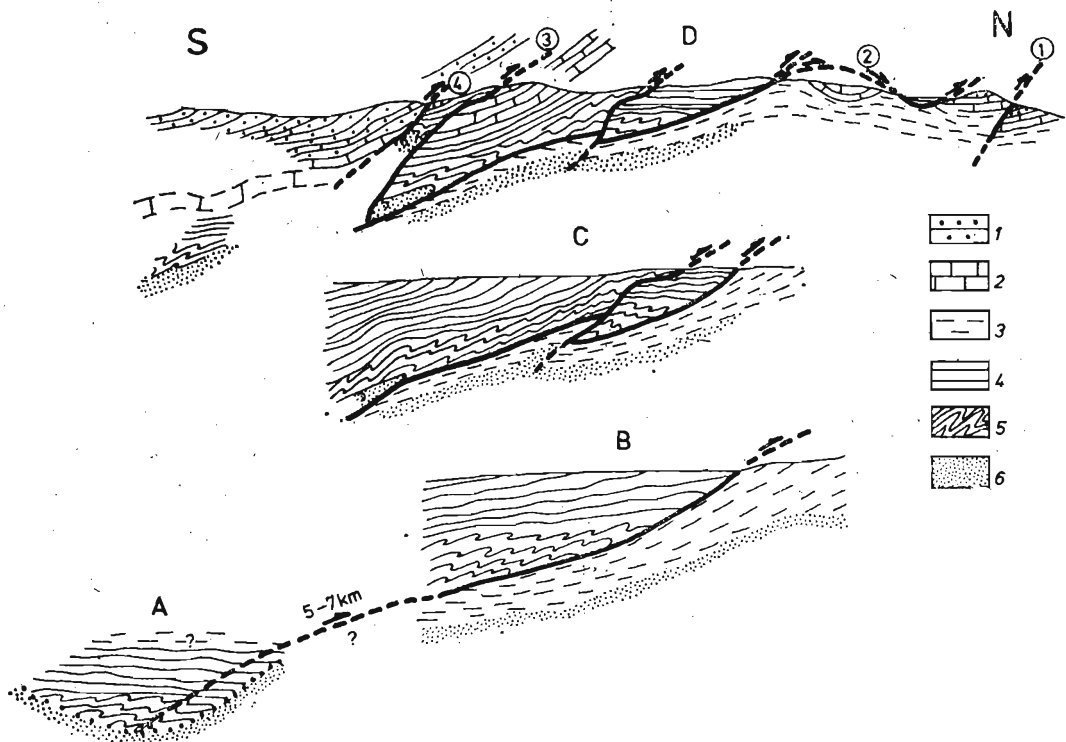


Фиг. 1. Тектонска скица на Котелската и северната част от Лудокамчийската единица: 1 — лютес; 2 — лютес и горна креда; 3 — горна креда; 4 — догер; 5 — нор; 6 — разлом; 7 — възсед (6 — Върбишка дислокация); 8 — навлак (1 — Котелски, 2 — Глоговски, 3 — Корийски, 4 — Коилски, 5 — Продански, 7 — Веселиновски, 8 — Каравельовски)

олисторомообразуване. Разликата е в литоложкия състав и времето на тяхното формиране.

В тектонско отношение приликите са още по-големи. В тях се установяват субекваториални навлаци, възседи и разломи. И в двете единици първоначално се проявява на-

гъване на седиментите, последвано от навличането им към север. Разликата е в по-късната тектонска обработка на Лудокамчийската единица, като в северната ѝ част тя е значително по-силна (дължащо се вероятно на унаследяването на тектонските напрежения). С тази аналогия искам да подчертая, че развитието на двете единици е подчинено



Фиг. 2. Примерен модел на палеотектонското развитие на Котелската и северната част на Лудокамчийската единица (около гр. Котел): 1 — лутес; 2 — горна креда; 3 — долна креда; 4 — догер; 5 — нор; 6 — предтриаски (кристалинни?) скали. А — триас-догерски седиментационен басейн; В—С — навлаци, образувани в резултат от издата на австрийската фаза (В — Гологовски, С — Корийски); D — образуване на дислокационния сноп на Чудните скали в края на илйрската фаза (1 — Върбишка дислокация — възсед; 2 — Котелски наvlak; 3 — Коилски наvlak; 4 — Продански наvlak)

но на тектонски сили, които след проявата на австрийската фаза не са се променяли съществено във времето. Важно значение за установяването на разпространението (не само на сегашното) на триас-догерските и горнокредно-лутеските седименти има обстоятелството, че те са навлечени към север. На тази основа възниква въпросът за мястото и границите на басейните, в които са се образували. Що се отнася до горнокредно-лутеските седименти, то те са претърпели сравнително малко хоризонтално преместване (минимум 1,5 km) и сега се намират приблизително на същите места, в които са се отложили. Много по-сложен (поради двукратното им навличане) е въпросът за мястото и границите на басейна, в който първоначално са се образували триас-догерските наслаги. От съвременното им разпространение и тектонска позиция не може да се каже със сигурност, че седиментацията е станала в басейн, който е бил ограничен от разломи, така както считат много автори. В резултат на издата на австрийската фаза тези седименти (или по-голямата част от тях) са били навлечени към север. Останалите на място (ако са запазени) би следвало да се намират под палеогенските и горнокредните наслаги (фиг. 2) около и на юг от Старопланинското било. Навлаците (от север) и разломите (от юг), ограничаващи на някои места настоящото разпространение

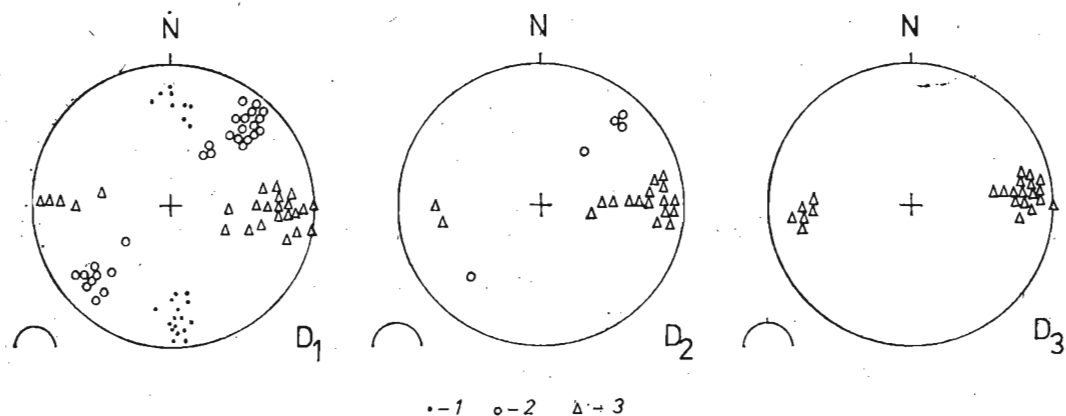
на седиментите на Котелската зона, са образувани много по-късно — първоначално през австрийската, а след това и през пиренейската фаза.

Двете единици се намират в суперпозиция една спрямо друга: отдолу лежи Котелската, а върху нея — Лудокамчийската единица. Отгоре върху тях се намират приабонските наслаги, изпълвали басейните, разположени също в Източнобалканския тектонски регион. Те не са подложени на тектонски (гънкообразуване, навличане) въздействия и поставят началото на нова седиментационна зона в пределите на тази област.

Развитие на Котелската и Лудокамчийската единица

От триаса до догера включително в пределите на сегашна Източна Стара планина се създава седиментационен басейн. По-голямата част от триаските наслаги тук са представени като олистостроми (Г а н е в, 1961). Изключение прави флишоподобната задруга (нор). Обикновено седиментите ѝ изграждат тяло на навлак и лежат върху по-млади наслаги. В задругата е установена и най-ранната генерация гънки (F_1) в този регион. Обстоятелството, че последните се намират само в седиментите на задругата, фиксира точно проявата на старокимерската фаза (П а с к а л е в, 1988). Шарнирите на мезогънките F_1 от тази първа фаза на структурообразуване са със субмеридионална ориентировка ($355-15^\circ$) и с малък (10 до 20°) наклон затъват към север или юг. Най-добре изразен максимум се наблюдава около 0° (фиг. 3, D-1). Осовата им равнина е стръмна до вертикална. Повечето от гънките са с вергентност към изток.

В аргилитовата (байос) и аргилито-алевролитопесъчливата (байос) задруга, а и във флишоподобната (нор) задруга се установи втора генерация гънки (F_2), които не се срещат в по-младите долнокредни (на север в Предбалкана) и горнокредно-лютевски седименти. Шарнирите на мезогънките F_2 са с посока $40-60^\circ$, затъват с малък



Фиг. 3. Прободи на шарнири на дребни гънки в района на гр. Котел: D_1 — във флишоподобната задруга (нор); D_2 — в аргилитовата (байос) и аргилито-алевролитопесъчливата (байос) задруга; D_3 — в горнокредните седименти южно и югоизточно от гр. Котел; 1 — I генерация гънки; 2 — II генерация гънки; 3 — III генерация гънки

($10-15^\circ$) наклон към североизток или югозапад. Най-голямата им концентрация е около 45° (фиг. 3, D-2). Може да се предположи, че гънките F_2 са резултат от изявата на младокимерската фаза (П а с к а л е в, 1988).

По време на седиментацията на догерските скали се проявяват процеси на олисто-

стромообразуване. За олистостромите е характерно това, че късовият им състав е представен преобладаващо от триаски и лиаски карбонатни отложения. Това е указание за издигнати части (главно на триаски и по-малко на лиаски седименти) на подводния релеф, което е още едно потвърждение за проявата на старокимерската фаза. Големи тектонски промени настъпват по време на австрийската фаза. Тогава триас-догерските наслаги се придвижват минимум с 5—7 km към север. Сега се залагат основните регионални особености на тази област. Създават се Глоговският (Гоцев, 1979), Корийският (Енчев, Кънчев, 1962, приложение 1; Паскалев, 1988) (около гр. Котел) и Веселиновският (в източната част на Котелската единица) навлак. Австрийската им възраст е безспорна, ако вземем пред вид факта, че горнокредните седименти лежат трансгресивно и дискордантно върху флишоподобната (нор) и аргилито-алевролитопесъчливата (байос) задруга, а също, че фосилизират и навлачните им равнини и че догерските седименти, изграждащи навлаците (Глоговски навлак), лежат върху долнокредни комплекси. Така в резултат от проявата на австрийската фаза се образуват субпаралелни и субекваториални навлачни структури, т. е. залагат се основните черти на дислокационния сноп на Чудните скали и завършва развитието на Котелската тектонска единица.

С отлагането на горнокредните и палеогенските (до лютес включително) комплекси се създава Лудокамчийската седиментационна зона. След лютеса се проявява илирската фаза, характеризираща се с нагъване на лютеските, горнокредните и всички по-стари седименти. Гънките F_3 , резултат на илирската фаза (фиг. 3, D-3), като най-млади се налагат и определят мезоструктурния облик както на Лудокамчийската, така и на Котелската единица. През пиренейската фаза се извършва повторно навличане към север на триас-догерските, на горнокредните и на лютеските наслаги (фиг. 1, 2). По всичко личи, че амплитудата на придвижване не е голяма (минимално 1,5 km). Това се доказва с установените тектонски прозорци южно от с. Кипилово. Образоването на Котелския навлак (основна структура в северната част на Източна Стара планина = на дислокация на Чудните скали—Kockel, 1927) се съпровожда (син—или посттектонски) с по-малки навличания и възсядания (фиг. 1, 2). Те са със субекваториална ориентировка и с тяхното формиране се създава окончателният вид както на дислокационния сноп на Чудните скали, така и на тектонския облик на Лудокамчийската единица. Важно е да се отбележи, че навличанията към север са съпроводени с образуването на тектонски меланж („безофиолитов меланж“ — Гоцев, 1979, фиг. 3; 1981; Гоцев, 1974). Считам, че при хоризонталното си движение към север скалните маси са заграбвали различни големи блокове. Те могат да бъдат както триаски и лиаски, така и от скали с по-късна (долно-горнокредна) възраст. В догерските седименти, изграждащи Котелската единица, се намират блокове с долнокредна (валанж, адт) и горнокредна (ценоман) възраст. Този факт е дал основание на Начев и др. (1967) да създадат понятието „Котленска олистостромна свита“. Според тях триас-догерските комплекси представляват олистострома, вместена в алб-ценоманските седименти съответно от Източна и Централна Стара планина.

Явленията на тектонски меланж усложняват в най-голяма степен тектонската обстановка. В обсега на Източния Балкан съществуват както олистостроми, така и тектонски меланж. Особено важно при изследванията е те да се различават и разграничават. Най-общо може да се отбележи, че тектонският меланж е концентриран в челата на навлаците. За него е характерно и наличието на различни тектонски деформации: будиниране на пластове, разломни плоскости и харниши с хаотична ориентировка в заграбените блокове или на границата им с вместиращите ги скали.

Заклучение

В Източна Стара планина пълно развитие (изразяващо се в седиментообразуване, нагъване и навличане) имат две единици — Котелската и Лудокамчийската. Австрийската, съответно пиренейската фаза бележат финала на тяхното развитие. Най-отгоре

лежат приабонските комплекси. Те не са нагнати и поставят началото на нова седиментационна зона в пределите на Източнобалканския тектонски регион.

Извършените дребноструктурни изследвания (Паскалев, 1988) показваха, че освен известните австрийска, илирска и пиренейска фаза, изявиени съответно в триасдогерските и горнокредно-лютеските седименти, са проявени поне още две структурообразователни фази — старокимерската — след отлагането на норските, и младокимерската — след образуването на догерските наслаги.

Литература

- Бакалов, П. 1942. Геология на Котленската околност. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 13, 2, 77—144.
- Бончев, Ек. 1971. *Проблеми на българската геотектоника*. — С., Техника, 204 с.
- Бончев, Ек. 1977. Тектонските ровове и линеаментно-геосинклиналните зони в България. — *Геотект., тектонофиз. и геодин.*, 5, 3—28.
- Бончев, Ек. 1986. *Балканидите*. С., БАН, 275 с.
- Бончев, Ек., П. Гочев, Ю. Карагюлева, Ц. Цанков, 1965. Роль глубинного разломления при формировании фациальных типов осадочных пород и структурных этажей. — *КБГА, VII конгр., докл. 1*, София, 21—24.
- Бончев, Ек., П. Гочев, И. Хайдутков. 1970. Към изясняване особеностите и типа на линеамент-геосинклиналните корита в Балканския полуостров — *Изв. геол. инст., Сер. геотект.* 19, 5—27.
- Вълчанов, А. 1974. Съдържание, произход и взаимоотношения на Средногорския алохтон със съседните морфоструктурни единици. — *Год. ДСО Геол. проучв.*, 20, 1971, 97—111.
- Вычев, В. 1980. Трещиноватость осадочных пород бассейна р. Луда Камчия (Восточная Стара-планина). — *Geol. Balc.*, 10, 2, 79—96.
- Ганев, М. 1961. Стратиграфия на триаса от Лудокамчийския дял на Източна Стара планина. — *Тр. върху геол. на България, Сер. стратигр. и тектоника*, 2, 55—74.
- Гочев, П. 1979. Мястото на Странджа в алпийската структура на Балканския полуостров. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 40, 1, 27—46.
- Гочев, П. 1981. Върху алпийската структура и еволюция на Източна Стара планина. — В: *Геология и нефтогазоносност на Североизточна България*. С., Техника, 46—56.
- Енчева, М., И. Кънчев. 1962. Стратиграфски и фаунистични изследвания на горния триас от околностите на гр. Котел. — *Год. Упр. геол. проучв.*, 12, 41—96.
- Коен, Ел. 1938. Общи ориентировъчни профилирания през Източна Стара планина. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 10, 1, 1—32.
- Кънчев, И. 1962. Тектоника на Елено-Твърдишка и Тревненска Стара планина. — *Приноси към геол. на Бълг.*, 1, 329—408.
- Кънчев, И. 1971. Източнобалканската тектонска зона (Флишки Балкан). — В: *Тектонски строеж на България*. — С. Техн., 389—408.
- Начев, И. 1976. Седиментните формации в България. — *Палеонт., страт. и литол.*, 5, 47—60.
- Начев, И. 1980. Верхнемеловые-нижнепалеоценовые олистостромы в Лудокамчийской зоне. — В: *Олистостромы в Централных Родопях, Центральной и Восточной Стара-планине и в области Краиште*. С., БАН, 20—26.
- Начев, И., И. Сапунов, Ю. Стефанов, 1967. Котелската олистостромна свита в източната част на Балканидите. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 28, 3, 261—273.
- Начев, И., С. Янев. 1980. *Седиментните геокомплекси в България*. С., Наука и изкуство, 203 с.
- Николов, З. 1979. Развитие и строеж на Балканския въглищен басейн. — *Нефт и въгл. геол.*, 10, 32—46.
- Паскалев, М. 1988. Структурни изследвания в Котелската ивица в района на гр. Котел. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 1, 26—38.
- Чумаченко, П., С. Чернявска. 1988. О юрской системе в Восточной Стара-планине. — *Geol. Balc.*, 5, 94.
- Годев, Р. 1974. Kotel zone. — In: *Tectonics of the Carpathian-Balkan regions*. — *Carpathian Balkan Geol. association — Commission for tectonics*, Bratislava, 322.
- Коскел, С. 1927. Zur Stratigraphie und Tektonik Bulgariens. — *Geol. Rundsch.*, 18, 5, 351—371.
- Tollman, A. 1965. Das Strandscha Fenster—ein neues Fenster der Metamorphiden im alpinen Nordstamm des Balkans. — *N. J. b. Geol. Paläont.*, 4, 234—248.

(Постъпила на 18. II. 1988 г.)