БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ * ACADÉMIE BULGARE DES SCIENCES
ТРУДОВЕ ВЪРХУ ГЕОЛОГИЯТА НА БЪЛГАРИЯ — СЕРИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ
TRAVAUX SUR LA GÉOLOGIE DE BULGARIE — SÉRIE PALÉONTOLOGIE
КН. (VOL.) VI, 1964

РЕВИЗИЯ НА НЯКОЛКО БАЙОСКИ АМОНИТА ОТ ЖЕЛЕЗОНОСНАТА ЮРА В ТРОЯНСКО

Иво Сапунов

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Юрските скали в Троянско досега са бивали обект на неколкократни проучвания преди всичко заради промишлените запаси от железни руди, които се съдържат в тях. Съвременните данни за стратиграфията и литологията им, както и редица сведения конкретно за железните руди — литостратиграфията, минералогията, хоризонталното им разпространение, фациалната им изменчивост и пр. — са изложени в работите на Начев (1957, 1960). Той изтъкна (1960, стр. 49), че „железорудните образувания се наблюдават на три равнища във вертикалния профил на юрата“ и ги нарече по възходящ стратиграфски ред първи, „втори“ и трети железоруден хоризонт. Железорудните хоризонти са разделени помежду си от непродуктивни седименти. Първият според Начев вероятно принадлежи към плийнсбаха и заема долната част на този етаж; „втори железоруден хоризонт“ той счита за „тоарс-аалски“, а третият е развит около границата между байоса и бата.

Датирането на „втори железоруден хоризонт“ при мах. Нешковци, Троянско, е извършено въз основа на амонитните фауни, събрани от варовиците, разположени непосредствено под рудите, както и с няколко амонита, намерени при минните проучвателни работи в самите руди. Повечето от тези фосили са описани и фигурирани от Енчева (1960).

В настоящата статия излагам резултатите от направената ревизия на по-голямата част от амонитите, намерени в рудите от „втори железоруден хоризонт“, които са били погрешно интерпретирани от Енчева. Наред с това през последните две години извърших и проучвания в няколко разреза от Троянско, като успях с голяма точност да датирам варовиците от подложката на железните руди при мах. Нешковци и северно от Шипковските минерални бани, както и частично тяхната покривка. Картината беше допълнена от амонитите, предоставени ми за определяне от най-източната част на Троянско и Казанлъшко (Начев, 1963).

В резултат на всичко това се получиха резултати, които налагат една сериозна преоценка на досегашните възгледи за формирането на „втори железоруден хоризонт“ в биоложкото време и пространството.

Амонитите, обект на тази статия, се пазят в сбирката на Софийски държавен университет „Климент Охридски“ (сб. СУ) и в сбирката на

Геологическия институт „Страшимир Димитров“ при Българската академия на науките (сб. БАН).

Приятно съм задължен да изкажа моите искрени благодарности на колегите Т. Николов и Ю. Стефанов за полезните дискусии, които проведох с тях по някои стратиграфски и палеонтоложки въпроси, както и за уместните препоръки и внушения по цялостното оформяне на тази статия.

II. СТРАТИГРАФСКО РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА РУДИТЕ ОТ „ВТОРИ ЖЕЛЕЗОРУДЕН ХОРИЗОНТ“

Тълкуване на понятието „втори железоруден хоризонт“. Начев (1957) въведе понятието „втори железоруден хоризонт“ за железорудните образувания, заключени между ожелезнените песъчливи варовици отдолу и алевритовите аргилити, съдържащи сидеритови конкреции, отгоре. От този автор обаче е известно, че в това понятие се обединяват различни по състав и генезис руди. Според него варовитите гьотитови руди от долната част на „хоризонта“ са образувани в регресивни условия, докато локално развитите оолитни гьотитови руди и лежащите върху тях широко разпространени оолитни хлоритови (= лептохлоритови) руди са се образували в условия на трансгресия. Границата между двата вида руди се посочва като регресивно-трансгресивна. В най-южните разкрития на Троянско (Куртхисар) тази граница е свързана със значителен размив, който тук предшествува отлагането на трансгресивната хлоритова руда. По тези места тя се разполага направо върху първия железоруден хоризонт, а малко по̀ на север се наблюдават вклинени между двете руди остатъците от денудираните ожелезнени варовици, които при мах. Нешковци и още по̀ на север не са били подлагани на денудация. В 1962 г. Начев правилно изоставя използуването на понятието „втори железоруден хоризонт“ и включва регресивните руди към долната теригенно-карбонатна генетическа формация, а трансгресивните руди към аргилитово-алевролитовата генетическа формация.

Считам за неприемливо обединяването в понятието „втори железоруден хоризонт“ на различни по състав и генезис руди, разграничени помежду си с трансгресивна граница. Това, че регресивните и лежащите върху тях трансгресивни железни руди в отделни локалитети граничат във вертикална последователност непосредствено помежду си, не може да се приеме като сериозен критерий за групирането им в състава на една литостратиграфска единица.

Стратиграфия на гьотитовите и хлоритовите руди. При мах. Нешковци, Троянско, Начев (1957, 1960) описа следния пласторед в железните руди, заключени между ожелезнените варовици отдолу и алевритовите аргилити отгоре:

5. Алевритови аргилити (покривка)	трансгресивно рудообразуване
литоложки преход	
4. Оолитна хлоритова руда	
3. Оолитна гьотитова руда (локално развита)	
рязка (размивна) граница	
2. Варовита гьотитова руда: б. Варовита ядчеста руда	регресивно рудообразуване
2. Варовита гьотитова руда: а. Варовита кристалнозърнеста руда	
литоложки преход	
1. Варовици с белемнити (подложка)	

1. „Варовици с белемнити". Това е местно недефинирано стратиграфско понятие, използувано от Начев (1957, стр. 189) при мах. Нешковци, Троянско. „Варовиците с белемнити" заемат горната част от тънката задруга от песъчливи ожелезнени варовици и съдържат множество белемнити, амонити и по-рядко брахиоподи и миди. Те служат там за непосредствена подложка на железните руди. Изглежда, че „варовиците с белемнити" са еквивалент на „белемнитните варовици" на Кереков (1952, стр. 74). Същите са датирани от Кереков като „горнолиаски". Начев (1957, стр. 189) изтъкна, че „варовиците с белемнити" принадлежат на „зоната на *Harpoceras bifrons*". При стратиграфските проучвания, които проведох в един пълен разрез близо до мах. Нешковци, от различни равнища на най-горните 75 см на „варовиците с белемнити" непосредствено под варовитата гьотитова руда събрах и определих *Leioceras* cf. *opalinum* (Reinecke) (БАН J937), *Leioceras* cf. *plicatellum* S. Buckman (БАН, J936), *Leioceras bifidatum* S. Buckman (БАН J938).

2. Варовитата гьотитова руда с дебелина около 2,00 м според Начев (1957, стр. 189) и Енчева (1960, стр 89) принадлежи към тяхната „зона на *Lytoceras jurense*". Наред с няколко миди и белемнити оттук се съобщават „*Lytoceras jurense* Ziet.", „*Pseudogrammoceras quadratum* Haug", „*Harpoceras steinmanni* Haug", „*Harpoceras (Pleydellia) aalensis* Ziet." и „*Dumortieria kochi* Benecke". Аз имах възможността да ревизирам само два от съобщените по-горе амонити. Първият — „*Lytoceras jurense* Ziet" — произхожда от „варовици с белемнити" и е некоректно съобщен в състава на асоциациите от варовитата гьотитова руда. Той е описан и фигуриран от Енчева (1960, стр. 101, табл. 9, фиг. 4). По видовата принадлежност на този тоарски *Lytoceras* ще се изкажа в друга работа. Вторият амонит, описан и фигуриран като „*Dumortieria kochi* Benecke" от Енчева (1960, стр. 102, табл. 9, фиг. 6 — силно намален), принадлежи към вида *Ludwigia crassa* Horn (СУ J01240). Амонитите, отнесени към другите три тоарски вида, не бяха в наличност в колекцията. Ако тези екземпляри наистина са вярно идентифицирани, тяхното присъствие във варовитата гьотитова руда би могло да се обясни с преотлагане във връзка с денудацията на тоарските ожелезнени варовици от най-южните разкрития в Троянско.

3. От локално развитата оолитна гьотитова руда с дебелина около 0,60 м Начев (1957, стр. 192) и Енчева (1960, стр. 89) съобщават заедно с два вида миди следните амонитни видове: „*Ludwigia murchisonae* Sow.", отново „*Dumortieria kochi* Benecke", „*Harpoceras* (*Pleydellia*) *aalensis* Ziet.", а Начев прибавя към тази асоциация (груба грешка) един „*Perisphinctes (Virgatosphinctes) denseplicatus* Waag". В така съобщената асоциация влизат видови таксони, известни от зоната Jurense, зоната Murchisonae и кимериджа, което ясно показва несъстоятелността на палеонтоложките определения. Наред с това Начев и Енчева са си позволили съвсем свободни тълкувания за стратиграфското разпространение на някои от съобщените от тях видови таксони, като „*Harpoceras (Pleydellia) aalensis*", „*Dumortieria kochi*" и особено фрапиращия случай с кимериджкия „*Perisphinctes* (*Virgatosphinctes*) *denseplicatus*". От тези съобщени амонити аз имах възможност да ревизирам втория екземпляр, определен като „*Dumortieria kochi* Benecke", който не се фигурира от Енчева (1960). Той е етикетиран от нея по следния начин: „*Dumortieria*

kochi Benecke, обр. 113, Нешковци, Троянско, горен лиас—тоарс, долен догер—аал". След ревизията се установи, че това е един *Graphoceras* cf. *fallax* S. Buckman. Същият понастоящем е зарегистриран под номер СУ J01239.

4. От оолитната хлоритова руда с дебелина около 0,40 м се съобщават (Начев, 1957, стр. 192; Енчева, 1960, стр. 89) „*Ludwigia bradfordense* Buck.", „*Oppelia praeradiata* Douv.", „*Hammatoceras sieboldi* Oppel" и „*Harpoceras (Lioceras) plicatellum* Buck". И в този случай се съобщават заедно видови таксони, които произхождат от различни байоски зони от зона Opalinum до зона Sowerbyi включително. Почти всички амонити са фигурирани от Енчева (1960). Като се изключи екземплярът, фигуриран в същата работа на табл. 9, фиг. 5, като „*Ludwigia bradfordense*", който изглежда, че е загубен, а неговото изображение е неподходящо за тълкуване, ревизията на останалите амонити от оолитната хлоритова руда даде следните резултати: „*Oppelia praeradiata* Douv." (Енчева, 1960, табл. 8, фиг. 2, описателен палеонтоложки текст липсва) е един *Eudmetoceras amplectens* S. Buckman (СУ J01242); „*Lioceras subplanatus* (Oppel) Brugnieri", даден в обяснението към таблицата като „*Lioceras subplanatum* Brong." (Енчева, 1960, табл. 8, фиг. 3), е един типичен *Eudmetoceras amplectens* S. Buckman (СУ J01188). Този амонит не се съобщава от оолитната хлоритова руда, от която в действителност произхожда, а е некоректно посочен в асоциацията на „зоната на *Harpoceras bifrons*" (= „варовици с белемнити") от Начев (1957, стр. 189) и Енчева (1960, стр. 89); „*Hammatoceras sieboldi* Oppel" (Енчева, 1960, стр. 102, табл. 4, фиг. 4) е един *Eudmetoceras* cf. *amplectens* S. Buckman (СУ J01190); „*Harpoceras* (*Lioceras*) *plicatellum* Buckman" (Енчева, 1960, стр. 105, табл. 6, фиг. 6) принадлежи към вида *Eudmetoceras klimakomphalum* (Vacek) (СУ J01189).

В сбирката СУ бе намерен и един нефигуриран непълен екземпляр от оолитната хлоритова руда, етикетиран от Енчева като „*Ludwigia bradfordense* Buckman, галерия Іва, оол. лептохлоритова руда, Нешковци, Троянско, обр. 186". Това е един видово неопределим амонит, който вероятно принадлежи към род *Fissilobiceras* S. Buckman, 1919 (СУ J01186).

Биостратиграфски анализ. Последователните амонитни асоциации, установени в скалите от подложката и в пластореда на разискваните в статията железни руди в участъка на мах. Нешковци, Троянско, дават възможност да се изгради една предварителна зонална схема за тези наслаги. Предварителният характер на намерените зони се изразява в това, че някои от биостратиграфските граници в тези железни руди поради недостатъчния амонитен материал в тях условно са приравнени към най-близко разположените литоложки граници.

Крайният стратиграфски резултат от това проучване показа, че железните руди, заключени между „варовиците с белемнити", отдолу и алевритовите аргилити, съдържащи сидеритови конкреции, отгоре при мах. Нешковци, Троянско, принадлежат изцяло към байоския етаж. Нещо повече, най-горните 75 см от „варовиците с белемнити" са също байоски. В ааленския подетаж се обхващат най-горните пластове от „варовиците с белемнити" и всички видове железни руди с изключение на оолитната хлоритова руда. Последната заедно с алевритовите аргилити от покривката при-

надлежи към средния байос. Регресивно-трансгресивната граница между оолитната гьотитова руда отгоре и ядчестата варовита гьотитова руда отдолу се намира в горната част на аалена. Начев (1957, 1960) съпоставяше тази отчетлива литоложка граница с границата тоарс — аален и долна—средна юра.

Таблица 1

Съпоставка на представите за стратиграфията на железните руди при мах. Нешковци, Троянско, заключени между „варовиците с белемнити“ отдолу и алеврито-вите аргилити отгоре според Начев (1957, 1960), Енчева (1960) и Сапунов (1963)

Недефинирани литостратиграфски единици по Начев (1957)		Амонити	Сапунов (1963) Амонитни зони	Етажи и подетажи		Начев (1957, 1960) Енчева (1960) Зони	Етажи
Алевр.-аргилити		*Dumortieria* sp.					
Втори железоруден хоризонт	Оолитна хлоритова руда	*Eudmetoceras amplectens, E. klimakomphalum, ? Fissilobiceras*	Зона Sowerbyi; Хоризонт с *Eudmetoceras* (?=подзона Discites)	Ср. байос	Байос		Аален
	Оолитна гьотитива руда	*Graphoceras cf. fallax*	Зона Concavum	Аален			
	Варовита гьотитова руда	*Ludwigia crassa*	Зона Murchisonae			Зона на *Lytoceras jurense*	Тоарс
Варовици с белемнити		*Leioceras cf. opalinum L. bifidatum, etc.*	Зона Opalinum			Зона на *Harpoceras Bifrons*	

Детайлите, установени при това проучване, показаха следната последователност във вертикалната смяна на амонитните асоциации: *Dumortieria* + ? *Pleydellia* → *Leioceras* → *Ludwigia* → *Graphoceras* → *Eudmetoceras* + ? *Fissilobiceras*. Както вече отбелязах по-горе, асоциацията на амонитите от род *Leioceras* се намира в най-горните 75 см от „варовиците с белемнити“. В разреза при мах. Нешковци се установи, че род *Leioceras* се появява веднага след изчезването на амонитите от род *Dumortieria*, принадлежащи към „*Radoisa* — Gruppe“ съгласно Ernst (1924, p. 118), които тук се придружават с видово неопределими *Pleydellia*. Така показаната вертикална смяна в амонитните асоциации представлява долната граница на зоната Opalinum. Обемът на тази зона се контролира от вертикалното разпространение на род *Leioceras* тук. Нейната горна граница поставям с изчезването на род *Leioceras*, което изглежда, че съвпада с началото на рудообразуването в участъка на мах. Нешковци (варовита гьотитова руда). В същата се установява заместването (без застъпване) на род *Leioceras* от род *Ludwigia*. Присъствието на зоната Murchisonae във варовитата гьотитова руда е безспорно. Недоказана е горната граница на зоната поради недостатъчния амонитен материал в тази част на

разреза. За такава условно приемам регресивно-трансгресивната граница между ядчестия варовит гьотитов руден пласт отдолу и оолитния гьотитов руден пласт отгоре. В последния род *Ludwigia* се замества от род *Graphoceras*, което ми дава основание да отделя зоната Concavum тук. Условно приемам, че тя е разпространена в оолитната гьотитова руда. Нейната горна граница поставям с появяването на амонитите от род *Eudmetoceras* (*E. amplectens, E. klimakomphalum*). Тази асоциация идва да замести род *Graphoceras*. Появяването на *Eudmetoceras* при мах. Нешковци се установява в оолитната хлоритова руда. *Eudmetoceras amplectens* е известен от подзоната Discites в Англия. Същият се съобщава още от зоната Concavum в Юра планина (Maubeuge & Lieb, 1950, p. 2; Arkell, 1956, p. 102) в асоциация заедно с *Graphoceras* aff. *concavum* (J. Sowerby), *Reynesella juncta* S. Buckman, *Planamatoceras, Sonninia renoveta* S. Buckman, *Brasilia sublineata* S. Buckman, *B. similis* S. Buckman и *Eudmetoceras euaptetum* (S. Buckman). Това е една необичайна асоциация на амонити, индикиращи в други региони горната част от зоната Murchisonae, зона Concavum и подзона Discites. Третото европейско находище, от което се съобщава един *E.* cf. *amplectens* от Althoff (вж. Arkell, 1956, p. 143), е долна Саксония. Тук отново в необичайна асоциация този вид се съобщава от зоната Concavum заедно с някои сонниниди, хамматоцератиди и *Graphoceras anguliferum* (S. Buckman). Arkell изтъква, че типовият екземпляр на този вид произхожда от подзоната Discites. В разреза при мах. Нешковци е налице ясно стратиграфско разграничение между представителите на род *Graphoceras* и появилите се по-късно амонити от род *Eudmetoceras*. Това ми дава основание да отделя един хоризонт с *Eudmetoceras*, който обхваща оолитната хлоритова руда и се разполага непосредствено върху зоната Concavum. Този хоризонт приблизително отговаря на подзоната Discites. Дали той е неин еквивалент тук или само съответствува на части от нея, засега е трудно да се отговори еднозначно. Прочее хоризонтът с *Eudmetoceras* (?= подзона Discites) влиза в състава (самата основа) на средния байос. Тълкуването на стратиграфското разпространение на *Eudmetoceras klimakomphalum* е невъзможно поради това, че той произхожда от Oolite von Cap S. Vigilio, южните Алпи, където от една тънка фосилоносна прослойка са намерени амонитни фауни, индикиращи всички зони от подзона Aalensis до подзона Discites включително. Vacek (1886) погрешно е причислил всички амонити от фосилоносната прослойка към зоната Opalinum поради това, че не е отчел кондензацията там.

III. СТРАТИГРАФСКАТА ИЗМЕНЧИВОСТ НА ЖЕЛЕЗНИТЕ РУДИ В ХОРИЗОНТАЛНА ПОСОКА

Преди да завърша, накратко ще разгледам някои разрези от други участъци в Троянско и Казанлъшко, които засягат дискутираните тук железни руди.

В Казанлъшко, местн. Икисча (Начев, 1963), върху доказани горнотоарски варовици с хлоритови оолити се разполага оолитна хлоритова руда, която нагоре бързо прехожда в алевритови аргилити със сидеритови конкреции. Непосредствено над рудата от алевритовите аргилити Начев намери няколко недобре запазени амонита, които определих като

Ludwigia sp. indet. Положението на амонитните асоциации в този разрез показва, че хлоритовата руда е заключена между седименти, принадлежащи към зоната Jurense отдолу и зоната Murchisonae отгоре.

В местн. Брусовете, Троянско, която се намира югоизточно от мах. Нешковци (Начев, 1963), се установяват подобни възрастови съотноше-

Таблица 2

Таблица за стратиграфската позиция на гьотитовите и оолитните хлоритови руди в различни участъци от Троянско и Казанлъшко, съпоставени с хронологически съответствуващите им седименти от околностите на Тетевен

Зони	Икисча - Казанлъшко, Брусовете - Троянско	Нешковци Троянско	Шипково Троянско	Тетевенско (около гр. Тетевен)
Sowerbyi	Алевритови аргилити	Оолитна хлоритова руда	Оолитна хлоритова руда	Алевритови аргилити
Concavum		Гьотитови руди	Гьотитови руди	
Murchisonae				
Opalinum	Оолитна хлоритова руда	Ожелезнени варовици (= варовици с белемнити по Начев 1957 г.)		
Jurense	Варовици с хлоритови оолити		? Варовици с хлоритови оолити	Мергели и варовици с хлоритови оолити

ния, както в Казанлъшко. И тук върху доказани с амонити горнотоарски варовици, съдържащи хлоритови оолити, се разполага оолитна хлоритова руда. В този разрез възрастта на покривката на хлоритовата руда засега остава недоказана.

Последните стратиграфски наблюдения, които извърших в околностите на с. Шипково, Троянско, показват, че образуването на гьотитовите руди там е започнало още в края на тоарския век, а хлоритовата руда изглежда, че е едновръстна със същата от разрезите при мах. Нешковци. Непряко указание за това е наличието на една *Darellia* sp., която е индикатор за зоната Sowerbyi. Този амонит е намерен в алевритовите аргилити непосредствено над оолитната хлоритова руда. Поради отсъствието на подходящи фосили в самите руди тук възрастовите съотношения вътре в тях засега остават неизяснени.

От показаните по-горе примери се вижда (вж. табл. 2), че оолитната хлоритова руда в Казанлъшко и местн. Брусовете, Троянско, е едновръстна с най-горната част от „варовиците с белемнити“ (зона Opalinum) при мах. Нешковци и по време съответствува на част от варовитата гьотитова руда при с. Шипково. Образуването на гьотитовите руди при мах. Нешковци (зоните Murchisonae и Concavum) и с. Шипково по време съответствуват на по-дълбокоморска алевритово-глинеста седиментация на из-

ток (местн. Брусовете, Троянско и Казанлъшко). В участъците на мах. Нешковци и с. Шипково, Троянско, условията на рудообразуване се запазват най-дълго. В началото на среднобайоския подвек същите са все още поприще на рудонатрупване (оолитна хлоритова руда). Но и тук постепенно и бързо вероятно след подсекулата Discites настъпват условията на алевритово-глинестата седиментация. По този начин, макар и значително по-късно от Казанлъшко и Тетевенско, участъците на Нешковци и Шипково също биват увлечени и приобщени от общите тенденции на задълбочаване и уеднаквяване в режима на седиментацията през средния байос в тази част на Предбалкана и Стара планина.

Тук няма да се спирам на локалните размиви в най-южните разкрития на Троянско и връзката им с образуването на регресивните гьотитови руди при мах. Нешковци и Маркова дупка, които бяха добре разбрани и изтълкувани от Начев (1957, 1960).

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основният извод от това проучване показва, че юрските железни руди в Троянско и Казанлъшко, които са ограничени между песъчливите и отчасти ожелезнени варовици отдолу и алевритовите аргилити със сидеритови конкреции отгоре, са разновръстни в различните разрези.

Продължителността на епохите на рудообразуване се определя с долна граница края на тоарския век и горна граница началото на среднобайоския подвек. В отделните локалитети обаче се установява несъвпадение в биоложкото време на образуването на железните руди, което най-добре се илюстрира с пресичането на литоложките и биостратиграфските граници на сравнително къси хоризонтални разстояния. Всичко това се явява като резултат от сложната диференциация в колебателните движения в прибрежните и близките до брега участъци.

ПАЛЕОНТОЛОЖКА ЧАСТ

В този раздел описвам и фигурирам почти всички ревизирани байоски амонити, които доказват зоните Murchisonae, Concavum и подзоната Discites в гьотитовите и оолитните хлоритови руди при мах. Нешковци, Троянско. Към тях е прибавен и един типичен екземпляр от *Leioceras bifidatum* S. Buckman, който заедно с няколко други недобре запазени амонита от същия род доказва зоната Opalinum в горнището на „варовиците с белемнити“ при мах. Нешковци.

Рефигурирането на повечето от екземплярите на Енчева (1960) се наложи поради техните лошокачествени изображения в същата работа. Всички видове с изключение на *L. bifidatum* се описват за първи път в българската литература. Фотографиите на амонитите в настоящата статия са направени от Д. Бъклов. При фотографиране всички екземпляри бяха опушени с NH_4Cl.

Надсемейство **HILDOCERATACEAE** HYATT, 1867

Семейство ***GRAPHOCERATIDAE*** S. BUCKMAN, 1905

Подсемейство **LEIOCERATINAE** SPATH, 1936

Род ***Leioceras*** Hyatt, 1867

Типов вид *Nautilus opalinus* Reinecke, 1818, чрез по-сетнешно означение от S. Buckman, 1887. S. Buckman (1899, suppl. p. 34) предлага за тълкуването на типовия вид да се използува екземплярът, фигуриран (рисунка) от Quenstedt (1846, pl. 7, fig. 10), който показва найголямо сходство с неизползуваемите рисунки на Reinecke. Екземплярът на Quenstedt е рефигуриран от Arkell (1957, p. L263, text-fig. 298/4). Този автор посочва *Lioceras* Bayle, 1878, като обективен синоним, а *Cypholioceras* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 43), с типов вид *Cypholioceras plicatum* S. Buckman (1899, suppl. p. 45, suppl. pl. 8, figs. 7—9 холотип) и под въпрос *Ancolioceras* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 47), базиран на *Ancolioceras substriatum* S. Buckman (1899, suppl. p. 48, suppl. pl. 6, figs. 14—16, холотип) като субективни синоними на род *Leioceras*.

Leioceras bifidatum S. Buckman

Табл. I, фиг. 1

1899. *Lioceras bifidatum*, S. Buckman, suppl, p. 38, suppl. pl. 7, figs. 1—6.
1927. *Lioceras opalinum* var. *bifidatum* Buckman, Schneider, p. 44, pl. 4, fig. 3.
1959. *Leioceras opalinum* (Reinecke) *bifidatum*, Buckman, Начев & Сапунов, стр. 236.
1959. *Leioceras opalinum* (Reinecke) *bifidatum* Buckman, Сапунов in Сапунов & Начев, стр. 55, табл. 3, фиг. 6.

Тип. Лектотип, тук посочен, е оригиналният екземпляр на S. Buckman (1899, suppl. pl. 7, figs.1, 2). Той произхожда от Burton Bratstock, Dorset, from the collection of Mr. Darell Stephens, F. G. S., *Scissi* hemera. Липсват данни за наличието на лектотипа. Един паралектотип (млад екземпляр) е фигуриран от S. Buckman (1899, suppl. pl. 7, figs. 4—6).

Описание. Компресирани инволютни амонити с много тесен пъп и високи и тесни бързо нарастващи завои. Напречното сечение е тясно и високо с остър кил. Пъпните стени са плитки и отвесни, а пъпният ръб е остър. Страничните стени са леко закръглени — почти плоски. Към коремния край те постепенно се доближават и завършват с остър кил. Широки сигмоидални първични ребра излизат от горния край на пъпните стени. В началото на вътрешната половина на завоя те бързо отслабват, като при по-малък диаметър всяко от тях бързо се разклонява на няколко фини, подобни на стриации вторични ребра. При по-голям диаметър първичните ребра започват да се изтриват в близост с пъпа и към коремната страна.

Размери:

а) Lectotype here designated (S. Buckman, 1899, suppl. pl. 7, figs. 1, 2):
при диам. 72 мм: 0,47, 0,21, 0,19;
б) Paralectotype (S. Buckman, 1899, suppl. pl. 7, figs. 4, 5);
при диам. 41 мм: 0,49, 0,24, 0,23;

в) на екземпляра от табл. I, фиг. 1 (БАН J938):
при диам. 36,5 мм: 0,53, 0,24, 0,22.

Разпространение. Този вид е известен от долната част на аалена в Северозападна Европа. Съобщава се от Англия, източния край на Парижкия басейн и др. У нас един млад екземпляр беше съобщен от Начев & Сапунов (1959, стр. 236) от алевритовите аргилити на аалена от основата на Гинския венец близо до мах. Калясановци, Софийско. Публикуваният в настоящата статия възрастен индивид произхожда от най-горния пласт на „варовиците с белемнити" пра мах. Нешковци, Троянско. Заедно с няколко други амонита от род *Leioceras* той доказва тук зоната Opalinum, която обхваща най-горните 75 см от „варовиците с белемнити".

Подсемейство **GRAPHOCERATINAE** S. BUCKMAN, 1905

Род ***Ludwigia*** Bayle, 1878

Типов вид е *Ammonites murchisonae* J. de C. Sowerby, 1827 чрез по-сетнешно означение от H. Douvillé, 1879. Холотипът е фигуриран (рисунка) от J. de C. Sowerby (1827, pl. 550). Същият е рефигуриран (рисунка) от S. Buckman (1887, pl. 2, figs. 1, 2). Изображението на холотипа, показано в S. Buckman, е префотографирано и силно намалено, е фигурирано отново от Arkell (1957, p. L263, text-fig. 299/1a, b). Arkell (1957, p. L263) посочва *Murchisonia* Engel, 1896 (non de Verneuil, 1841), като обективен синоним на род *Ludwigia*. За субективни синоними на този род той счита *Ludwigina* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 61) с типов вид *Ludwigina patula* S. Buckman (1899, suppl. p. 61, suppl. pl. 14, figs. 7, 8; 1887 ibid., pl. 3, fig. 3, фигури на два синтипа) чрез оригинално означаване; *Cosmogyria* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 52) с типов вид *Ammonites murchisonae obtusus* Quenstedt (1849, pl. 7, fig. 12, холотип); *Welschia* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 51), с типов вид *Welschia optusiformis* S. Buckman (1899, suppl. p. 51, suppl. pl. 12, figs. 1—3a, холотип) чрез оригинално означаване; *Kiliania* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 64), с типов вид чрез оригинално означаване *Kiliania laciniosa* S. Buckman (1899, suppl. p. 64). Описанието на този вид е направено от S. Buckman (1904, suppl. p. 65, suppl. pl. 15, figs. 4, 5, 6.); *Hyattia* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 55), с типов вид чрез оригинално означаване *Hyattia pustulifera* S. Buckman (1899, suppl. p. 55, suppl. pl. 13, figs. 1, 2, 3, холотип); *Hyattina* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 57) с типов вид чрез оригинално означаване *Hyattina brasili* S. Buckman (1899, suppl. p. 57, suppl. pl. figs. , 8, 9, фигура на един синтип); *Strophogyria* S. Buckman, 1899 (suppl. p. 62), с типов вид чрез оригинално означаване *Strophogyria cosmia* S. Buckman (1899 suppl. p. 62, text-fig. 20, suppl. p. 63 фигура на един от двата синтипа); *Crickia* S. Buckman, 1899. Типов вид чрез оригинално означаване *Crickia reflua*, S. Buckman (1899, suppl. pl. 11, figs. 16—18, фигура на един от синтиповете). Текстовото установяване на рода, означаването на типовия вид и описанието на последния са дадени в S. Buckman (1904, suppl. p. 73); *Rhaeboceras* S. Buckman, 1899 (non Meek, 1876), с типов вид чрез оригинално означаване *Rhaeboceras tortum* S. Buckman (1899, suppl. pl. 11, figs. 1—3, холотип). Текстовото установяване на рода, означаването на типовия вид и описанието на последния са показани от S. Buckman (1904, suppl. p. 72).

Ludwigia crassa Horn

Табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1a, b, c, d, e

1923. *Ludwigia Murchisonae* var. *crassa* Horn, Roman & Boyer, p. 19, pl. 3, fig. 2 p. 19. text.-fig. 8—апертурен изглед на същия екземпляр; pl. 2, fig. 5;? pl. 1, figs. 3, 3a.
1955. *Ludwigia crassa* Horn, Maubeuge, p, 27, pl. 4, figs. 1a, b; ? 2a, b.
1957. *Dumort(i)eria kochi* Benecke, Начев, стр. 189.
1960. *Dumortieria kochi* Benecke, Енчева, стр. 102, табл. 9, фиг. 6.

Тип. Maubeuge (1955, p. 27) посочва за лектотип оригиналния екземпляр на Horn (1908, pl. 12, fig. 1). Той отбелязва екземпляра на Roman & Boyer (1923, pl, 3, fig. 2) като най-близък до типа. Поради това, че не разполагам с работата на Horn (1908), тълкувам този вид по типичния екземпляр на Roman & Boyer (1923).

Описание. Планулати със средно широк пъп и средно високи завои. Обхващането на завоите е около 50%. Напречното сечение е закръглено правоъгълно до леко трапецовидно с ясен и нисък кил. Височината превишава ширината с около 30%. Пъпните стени са стръмни. С нарастването на завоите те стават малко по-полегати. Пъпният ръб е ясен и е леко закръглен. Страничните стени в млада възраст са съвсем плоски, а с увеличаването на диаметъра за същите се констатира едно леко закръгляне. Те показват слабо конвергиране по посока на коремната страна. Последната е сравнително широка и е почти плоска. Между страничните стени и коремната стена се образуват два закръглени странично коремни ръба.

Досега фигурираните в литературата екземпляри от този вид представляват вътрешни завои. Българският амонит е с големи размери и дава добра възможност за проследяването на измененията в характера на орнаментацията.

Докъм диаметър от 75 мм наребряването е грубо. Непосредствено от основата на страничните стени излизат първични прости и къси, леко насочени напред ребра. Те имат висок релеф и наподобяват на радиално удължени остри пъпки. Още във вътрешната третина на завоя всяко първично ребро се раздвоява и по-рядко разтроява. Двойките (тройките) вторични, малко по-слабо релефни и закръглени вторични ребра се насочват назад и достигат странично-коремната област близо до кила, където, преди да завършат, се извиват леко напред. При по-голям диаметър от 75 мм става рязка промяна в характера на наребряването. На сравнително по-широки и неравномерни интервали се наблюдават силно загладени прости, леко насочени напред прави ребра, които към диаметър от 85 мм започват частично да се изтриват в основата на завоите. Някои от тях показват неясно раздвояване във външната третина. След диаметър от 85 мм на известно малко разстояние личат останки от ребра, запазени само в странично-коремната област. При по-голям диаметър от 100—105 мм завоите стават гладки. На мястото на изтритите ребра от странично-коремната област личат неясни и рядко разположени вълновидни образувания.

Въпреки че е с големи размери (диам. 167 мм), българският екземпляр е изцяло септиран.

Размери:

на екземпляра от табл. IV, V (СУ J01240):
при диам. 167 мм: 0,37, 0,25, 0,38

Разпространение. Този вид се съобщава от югоизточната рамка на Централния масив (Франция), от Юра планина и Германия. В Северозападна Европа той участвува в асоциацията на зоната Murchisonae. Българският екземпляр е намерен във варовитата гьотитова руда, разположена върху „варовиците с белемнити" при мах. Нешковци, Троянско. Неговото присъствие там доказва, че варовитата гьотитова руда принадлежи към зоната Murchisonae.

Род *Graphoceras* S. Buckman 1898[1]

Типов вид *Lioceras concavum* var. *V-scriptum* S. Buckman (1888, pl. 10, figs. 5—8, фигури на два синтипа). Arkell (1957, p. L264) посочва като субективни синоними на род *Graphoceras* следните родови имена, въведени от S. Buckman: *Ludwigella* S. Buckman, 1901[2], с типов вид *Ludwigella arcitenens* S. Buckman (1902, p. 4). Холотипът е фигуриран в S. Buckman (1887, pl. 4, figs. 1, 2); *Braunsina* S. Buckman, 1902 (p. 3). Типов вид чрез по-сетнешно означение е *Braunsina contorta* S. Buckman (1904, suppl. p. 99, suppl. pl. 17, figs. 16—18, холотип); *Depaoceras* S. Buckman, 1902 (p. 3). Типов вид чрез оригинално означение е *Depaoceras fallax* S. Buckman (1902, p. 3). Данните за холотипа са дадени по-долу. Допълнителни сведения за рода и типовия вид се намират в S. Buckman (1904, suppl. p. 77); *Lucya* S. Buckman, 1902 (p. 4). Типов вид *Ludwigia lucyi* var. S. Buckman (1889, pl. 21, figs. 10, 11, холотип). Същият екземпляр е пренаименуван от S. Buckman (1902, p. 4) като *Lucya caduc(e)ifera*. В S. Buckman (1904, suppl. p. 75) се намират допълнителни сведения за рода и типовия вид; *Platygraphoceras* S. Buckman, 1902 (p. 4) с типов вид чрез оригинално означаване *Lioceras apertum* S. Buckman (1888, pl. 10, figs. 10, 11, лектотип тук посочен).

Graphoceras cf. *fallax* (S. Buckman)

Табл. II, фиг. 1a, b

1888. *Lioceras fallax*, S. Buckman, pl. 14, figs. 10, 11.
?1889. *Ludwigia Lucyi*, S. Buckman, pl. figs. 7—9 (inner whorles probably from *Graphoceras*).
1902. *Depaoceras fallax* S. Buckman, p. 3 (for above).
1904. *Depaoceras fallax* S. Buckman, suppl. p. 78, suppl. pl. 16, figs. 1—3.
1957. *Dumort(i)eria kochi* Benecke, Начев, стр. 192.
1960. *Dumortieria kochi* Benecke, Енчева, стр. 89 (аален), pars стр. 102.

Тип. Този е типовият вид на род *Depaoceras* S. Buckman, 1902, който според Arkell (1957) е субективен синоним на *Graphoceras*. Лектотипът, посочен от S. Buckman (1902, p. 3), е оригиналът, фигуриран от S. Buckman (1888, pl. 14, figs. 10, 11). Той се съобщава да произхожда от Bradford Abbas, Dorset, Concavum Beds, Англия.

---

[1] S. Buckman, Jurassic Time, Quarterly Journal of the Geological Soc., **54**, London, 1898, p. 458. Тази работа липсва в България.

[2] S. Buckman, Proceedings Cotteswold Club, **13**, 1901, p. 266. Тази работа също липсва в България.

Бележки и стратиграфско разпространение. Един непълен екземпляр, който произхожда от оолитната гьотитова руда при мах. Нешковци, Троянско, показва много близки белези до лектотипа. Присъствието на този амонит в оолитната гьотитова руда доказва зоната Concavum там.

Семейство *HAMMATOCERATIDAE* S. BUCKMAN, 1887

Подсемейство HAMMATOCERATINAE S. BUCKMAN, 1887

Род *Eudmetoceras* S. Buckman, 1920

С типов вид чрез оригинално означаване *Eudmetoceras eudmetum* S. Buckman. Холотипът е фигуриран от S. Buckman (1920, pl. 179, figs. 1—3). Той произхожда от подзоната Discites при Bradford Abbas Dorset; Inf. Oolite, Foss. Bed, Англия. По данни от S. Buckman той се пази в S. B. Coll. 3328. Същият екземпляр е рефигуриран (силно намален) от Arkell (1957, p. L268, text-fig. 308/1a, b). Един паратип е фигуриран от S. Buckman (1925, pl, 179a). Arkell (1957, p. L267) поставя род *Euaptetoceras* S. Buckman, 1922, с типов вид *Euaptetoceras euaptetum* S. Buckman (1922, pl. 299, холотип) като субективен синоним на *Eudmetoceras*.

Eudmetoceras amplectens S. Buckman

Табл. I, фиг. Ia, b; табл. III, фиг. 1a, b

1920. *Eudmetoceras amplectens*, S. Buckman sp., pls. 180a, 180b.
1955. *Eudmetoceras amplectens* Buckman, Maubeuge, p. 34, pl. 6. figs. 4, 5.
1957. *Lioceras subplanatus* Brug., Начев, стр. 189, pars.
1957. *Oppelia praeradiata* Douv., Начев, стр. 192.
1957. *Hammatoceras si(e)boldi* Opp., Начев, стр. 192.
1960. *Lioceras subplanatus* (Oppel) Brugnieri, Енчева, табл. 8, фиг. 3.
1960. *Oppelia praeradiata* Douvilé, Енчева, табл. 8, фиг. 2.
1960. *Hammatoceras sieboldi* Oppel, Енчева, табл. 4, фиг. 4.

Тип. Холотипът е фигуриран от S. Buckman (1920, pl. 180a, 180b, fig. 1 апертурен изглед). Той произхожда от Bradford Abbas, Dorset, Англия — подзона Discites. Оригиналът се пази в Manchester Museum, Manchester, Англия, под № S. B. Coll. 482. S. Buckman (1920, pl. 180b, fig. 2, апертурен изглед) фигурира един паратип.

Описание. Дисковидни амонити с много тесни пъпове и високи, бързо нарастващи завои. Напречното сечение е високо и тясно със закръглено трапецовидна форма. Пъпните стени са отвесни, плитки и завършват със закръглен пъпен ръб. Страничните стени са съвсем леко закръглени и показват слабо изразено събиране по посока на коремния край. Коремната стена е тясна и закръглена, без да се наблюдават ясни странично-коремни ръбове. Килът е нисък и дебел. При малък диаметър страничните стени са покрити от радиални, почти прави ребра, повечето от които се раздвояват най-често около средата на завоя. Отделни ребра остават прости. Във външната третина на завоя се наблюдават и вмъкнати ребра. Всички ребра достигат почти до кила и преди да завършат, се извиват леко напред. С увеличаването на диаметъра ребрата започват постепенно да се изтриват отвътре навън. При големи екземпляри стра-

ничните стени са почти гладки. Тук в странично-коремната област се наблюдават остатъци от ребра.

Размери:

а) Holotype (S. Buckman 1920, pl. 180a):
при диам. 168 мм: 0,52, 0,271, 0,115;
б) на екземпляра от табл. III фиг. 1a, b (СУ J01188):
при диам. 103 мм: 0,50, 0,31, 0,15;
в) на екземпляра от табл. I, фиг. 2a, b (СУ J01242):
при диам. 70 мм: 0,51, 0,31, 0,14.

Сравняване. Maubeuge (1955, p. 35) подчертава голямото сходство, което съществува между *E. amplectens* и *E. klimakomphalum* (Vacek). Този автор е склонен да ги обедини в един вид. Въпреки че сходствата между тези два вида са очебийни, въз основа на наличния сравнителен материал аз се въздържам от едно обединяване. Основното различие между двата вида се състои в следното: *E. amplectens* има малко по-грубо наребряване, по-ниско и широко напречно сечение.

Разпространение. Този вид се съобщава от три находища в Северозападна Европа: Англия — от подзоната Discites; Юра планина и Долна Саксония — от зоната Concavum. Въпросът за стратиграфската позиция на този вид се дискутира подробно в настоящата статия на стр. 254. Българските екземпляри от *E. amplectens* произхождат от оолитната хлоритова руда при мах. Нешковци, Троянско. Тяхното присъствие там доказва наличието на подзоната Discites.

Eudmetoceras klimakomphalum (Vacek)

Табл. II, фиг. 2a, b, c

1886. *Harpoceras klimakomphalum* Vacek, p. 81, pl. 8, figs. 16, 16a, 17, 17a.
1903. *Harpoceras klimakomphalum* Vacek, Burckhardt, p. 13, pl. 2, figs. 1—3.
1956. *Eudmetoceras klimakomphalum* (Vacek), Arkell, p. 176.
1957. *Harpoceras (Lioceras) plicatelum* Buc., Начев, стр. 192.
1960. *Harpoceras (Lioceras) plicatellum* Buckman, Енчева, стр. 105, табл. 6, фиг. 6.

Тип. Лектотипът, тук посочен, е оригиналният екземпляр (рисунка) на Vacek (1886, pl. 8, figs. 17, 17 a), който произхожда от кондензираните зони (от подзона Aalensis до подзона Discites вкл.) на Oolite von Cap San Vigilio, Южните Алпи. На същата таблица (fig. 16, 16a) е показан един възрастен голям паралектотип с почти гладки стени.

Бележки. Характерът на наребряването при този вид е сходен с *E. amplectens* с тази разлика, че при *E. klimakomphalum* ребрата са по-фини. Напречното сечение при *E. klimakomphalum* е малко по-високо и по-тясно от това на *E. amplectens*. Изглежда, че при *E. amplectens* изтриването на ребрата започва при по-малък диаметър.

Размери:

а) Lectotype here designated (Vacek, 1886, pl. 8, figs. 17, 17a):
при диам. 59 мм: 0,54, 0,23, 0,19;
б) на екземпляра от табл. II, фиг. 2 (СУ J01189):
при диам. 75 мм: 0,55, 0,28, 0,16.

Разпространение: *E. klimakomphalum* се съобщава от кондензираните зони на Oolite von Cap San Vigilio в Южните Алпи и от „долния догер“ в Аржентина. Изглежда, че Burckhardt (1903) е възприел неправилната позиция на Vacek (1886), че фауните от Oolite von Cap San Vigilio принадлежат към зоната Opalinum. Съвместното намиране на *E. klimakomphalum* и *E. amplectens* в оолитната хлоритова руда при мах.

Нешковци, Троянско, които тук са в по-висока стратиграфска позиция от *Graphoceras*, показва, че *E. klimakomphalum* произхождат от подзоната Discites.

ЛИТЕРАТУРА

Енчева М., Палеофаунистични изследвания на юрата от Троянско и Тетевенско, Годишник на Управлението за геоложки проучвания, **9**, София, 1960, стр. 87—124, табл. 1—9.

Кереков С., Геология на Източния Троянски Балкан и предпланините му, Годишник на Софийския университет, **47**, 2, геология, София, 1952, стр. 55—108.

Начев И., Стратиграфия и литология на юрата в Троянско—Тетевенско, Годишник на Управлението за геоложки и минни проучвания, отд. А, **7**, София, 1957, 179—218.

Начев И., Юрските седиментни железни руди в Троянско—Тетевенско, Известия на Геологическия институт на БАН, **8**, София, 1960, стр. 47—93.

Начев И., Опит за формационен анализ на юрата в България, Трудове върху геологията на България, сер. стратиграфия и тектоника, **4**, София, 1962, стр. 61—93.

Начев И., Юрската система в Габровско и поречията на Габровница и Лешница, Трудове върху геологията на България, сер. стратиграфия и тектоника, **5**, 1963 (под печат).

Начев И. & И. Сапунов, Стратиграфия на юрата от южната част на Западна Стара планина, Известия на Геологическия институт на БАН, **7**, София, 1959, стр. 225—250.

Сапунов И., Стратиграфия на юрската система в Етрополско и Тетевенско, Трудове върху геологията на България, сер. стратиграфия и тектоника, **3**, София, 1961, стр. 93—137.

Сапунов И. & И. Начев, Амонитна фауна на юрата от южната част на Западна Стара планина, Трудове върху геологията на България, сер. палеонтология, **1**, София, 1959, стр. 51—73, табл. 1—10.

Arkell W. J., Jurassic geology of the World, Edinburgh & London, 1956, XV+806 pp.

Arkell W. J., B. Kummel & C. W. Wright, Mesozoic *Amm noidea*. In Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L., Mollusca-4, Cephalopoda, Ammonoidea (ed. by R. C. Moore), Kansas & New York, 1957, pp. L80-L437.

Bayle E., Fossiles principaux des terrains, Explication de la carte géologique de France, 4, 1, part, Paris, 1878, 148 pls.

Buckman S. S., A monograph of the ammonites of the Inferior Oolite Series, Palaeontographical Society, **40—48**, London, 1887—1907, pp. 1—456 (suppl. pp. 1—242), pls. 1—103 (suppl. pls. 1—24).

Buckman S. S., Emendations of ammonite nomenclature, Cheltenham, 1902, 7 pp.

Buckman S. S., Yorkshire Type ammonites, continued as Type Ammonites, London & Thame, 1909—1930.

Burckhardt C., Beiträge zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation der Cordillere, Palaeontographica, **50**, 1—3, Stuttgart, 1903, pp. 1—144, pls. 1—16.

Ernst W., Zur Stratigraphie und Fauna des Lias Zeta im Nordwestlichen Deutschland, Palaeontographica, **25—26**, Stuttgart, 1923—24.

Maubeuge P. L., Les Ammonites aaléniennes, bajociennes et bathoniennes du Jura suisse septentrional, part I, Mémoires suisses de paleontologie, **71**, Bâle, 1955, pp. 1—48, pls. 1—11.

Maubeuge P. L. & F. Lieb, Sur la chronologie de l'Aalenien-Bajocien du Jura suisse Comptes rendus des séances de l'academie des sciences, **231**, Paris, 1950, pp. 1—2

Quenstedt F. A., Petrefactenkunde Deutschlands. Die Cephalopoden, Tübingen, 1845—49 580 pp., 36 pls.

Roman F. & P. Boyer, Sur quelques ammonites de la zone a „*Ludwigia murchisonae*" du Lyonnais, Travaux du Laboratoire de géologie de la Faculte des sciences de Lyon, **4**, 4, Lyon, 1923, pp. 5—47, pls. 1—9.

Schneider N., Étude stratigraphique de l'Aalenien de Gundershoffen (Bas-Rhin), Mémoires du Service dela Carte géologique d'Alsace et de Lorraine, **3**, Strassbourg, 1927, pp. 1—132, pls. 1—5.

Sowerby J., The Mineral Conchology of Great Britain, **1—4**, London, 1812—22, text and **383** pls.

Sowerby J. de C., The Mineral Conchology of Great Britain (continued), 4—7, London, 1823—46, text and 265 pls.
Vacek M., Über die Fauna der Oolite von Cap San Vigilio verbunden mit einer Studie über die obere Liasgrenze, Abhandlungen d. k-k geol. Reichsanstalt, **12**, Wien, 1886, pp. 57—212, pls. 1—20.

(Одобрена от НС на Геол. и-т на 31. V. 1963 г.)

РЕВИЗИЯ НЕСКОЛЬКИХ АММОНИТОВ БАЙОСА ИЗ ЖЕЛЕЗОНОСНОЙ ЮРЫ ТРОЯНСКОГО РАЙОНА (ЦЕНТРАЛЬНЫЕ БАЛКАНИДЫ)

И. Сапунов

(Резюме)

I. Введение

В состав юрских отложений Троянского района (область Центральных Балканид) входят седиментогенные железные руды, представляющие значительный практический интерес. Из исследований Начева (1957, 1960), проведенных им в этой области за последние десять лет, можно почерпнуть новые важные указания в отношении стратиграфии, литологии, минерального состава, горизонтального распространения и практического значения этих юрских железных руд. Этот автор установил, что образования железных руд наблюдаются в трех обособленных горизонтах в разрезе юрских пород, и назвал их (снизу вверх) первым, „вторым" и третьим железорудными горизонтами. Стратиграфическое расположение железных руд второго горизонта было обосновано аммонитами, собранными в ожелезненных известняках, подстилающих эти руды, в самих рудах и в алевритовых аргиллитах, образующих их кровлю. Эти окаменелости были определены Енчевой, и большая часть их описана в ее работе 1960 г. Тогда Начев и Енчева отнесли железные руды, о которых идет речь, из окрестностей поселка Нешковци, Троянского района, к верхней части тоара (зона *Lytoceras jurense*) и к аалену. По их мнению, подстилающие эти руды известняки относятся к зоне *Harpoceras bifrons*. В отношении этих известняков Начев (1957) использовал местное стратиграфическое понятие „известняков с белемнитами", а алевритовые аргиллиты, образующие кровлю железорудных пластов, он отнес к аалену.

Ревизия редких аммонитов, найденных в железных рудах, равно как и новые исследования, проведенные автором этой статьи в окрестностях поселка Нешковци и села Шипково, Троянского района, показали, что необходимо сделать значительную переоценку существующих до сих пор представлений о стратиграфии железных руд, неудачно объединенных Начевым в одну литостратиграфическую единицу „второго железорудного горизонта".

II. Стратиграфия железных руд

Разрез пластов железных руд, залегающих над „известняками с белемнитами" и под алевритовыми аргиллитами, следующий:

5 — Алевритовые аргиллиты; в них, непосредственно над железорудным пластом вблизи села Шипково, Троянского района, был обнаружен экземпляр *Darellia* sp.; очевидно, первые метры толщи аргиллитов принадлежат зоне Sowerbyi.

4 — Оолитовая хлоритовая руда, мощностью около 0,5 м; наблюдается постепенный переход в аргиллиты; здесь найдены *Eudmetoceras amplectens* S. Buckman, *Eudmetoceras klimakomphalum* (Vacek) указанный здесь лектотип является оригиналом Vacek'a (1886, pl. 8, figs. 17, 17a) и ? *Fissilobiceras* sp. indet. Такое сообщество доказывает наличие подзоны Discites в окрестностях поселка Нешковци; распространение руды широкое.

3 — Оолитовая гетитовая руда, мощностью около 0,60 м; отсюда происходит один экземпляр *Graphoceras* cf. *fallax* (S. Buckman), указывающий на то, что эта руда относится к зоне Concavum; распространение оолитовой гетитовой руды ограничено (в окрестностях поселка Нешковци); разграничение с подстилающей известняковой гетитовой рудой резкое.

2 — Известняковая гетитовая руда, мощностью около 2,0 м; здесь найден один экземпляр *Ludwigia grassa* Horn; на основании этого аммонита автор статьи относит эту руду к зоне Murchisonae; известняковая гетитовая руда распространена между поселком Нешковци и селом Шипково, Троянского района, и переходит постепенно вниз в „известняки с белемнитами".

1 — „Известняки с белемнитами"; из верхних 0,75 м были собраны: *Leioceras* cf. *opalinum* (Reinecke), *Leioceras* cf. *plicatellum* S. Buckman, *Leioceras bifidatum* S. Buckman [указанный здесь лектотип является оригиналом, рисунок которого дан S. Buckman'ом (1899, supl. pl. 7, figs. 1, 2)]. Этим сообществом определяется зона Opalinum в окрестностях поселка Нешковци. Дальше вниз следуют аммониты родов *Pleydellia* и *Dumortiera* из „*Radiosa*—Gruppe" согласно Ernst'y (1924, p. 118).

Ревизии аммонитов из железных руд приведены в палеонтологических синонимах в болгарском тексте статьи.

Исследования, проведенные в подходящих разрезах к северу и востоку от поселка Нешковци, указывают на значительные различия в стратиграфии рассмотренных железных руд. Например, в то время как к востоку в Казанлыкском районе в течение секула Opalinum образовались оолитовые хлоритовые руды, у поселка Нешковци отложились ожелезненные известняки, а к северу от села Шипково образовались известняковые гетитовые руды. В течение секула Murchisonae в Казанлыкском районе уже отложились алевритовые аргиллиты, а у поселка Нешковци и села Шипково образовались прибрежные известняковые гетитовые руды в условиях регрессии. Трансгрессивные оолитовые хлоритовые руды образовались здесь значительно позднее — лишь в секуле Sowerbyi.

Этим исследованием доказывается, что налицо имеется пересечение литологических и биостратиграфических границ на сравнительно небольших горизонтальных расстояниях. Это является результатом сложной дифференциации колебательных движений, начавшейся с конца тоара и завершившейся в начале среднебайосского подвека.

A REVISION OF SEVERAL BAJOCIAN AMMONITES FROM THE IRON-BEARING JURASSIC IN THE TROYAN REGION (CENTRAL BALKAN RANGE)

I. Sapunov

(Summary)

I. Introduction

The Jurassic rocks in the Troyan region contain sedimentary iron ores which are of a considerable commercial importance. Studies, carried out by Nachev (1957, 1960), in the course of the last ten years in this area supplied new and significant information concerning the stratigraphy, lithology, mineral composition, horizontal occurrence and the commercial importance of the Jurassic iron ores. This worker has shown that iron-ore formations are observed in three horizons in the Jurassic sections and named them First, „Second" and Third Iron-ore Horizons in a rising vertical order. The stratigraphical position of the iron ores of the „Second Horizon" was based on ammonites, collected from ferruginized limestones, immediately beneath them, from the ores and the aleuritic argillites on the top. These fossils were determined by Encheva and most of them are figured in her paper of 1960. Nachev and Encheva referred the iron ores in question (found near the Neshkovtsi hamlet, Troyan region) to the upper part of the Toarcian („zone of *Lytoceras jurense*") and part of the Aalenian. The limestones, below the ores, belong to the „Zone of *Harpoceras bifrons*" according to Nachev and Encheva. Nachev (1957) used the local stratigraphical unit „Limestones with Belemnites" for these limestones. The aleurolitic argillites, overlying the iron ores, have been referred to the Aalenian.

The revisions of the rare ammonites, which were found in the iron ores, as well as the new studies and ammonites collecting undertaken in the sections near Neshkovtsi and Shipkovo village, Troyan region, have shown that a radical reevaluation is necessary of conceptions existing so far on the stratigraphy of the iron ores, not so aptly grouped by Nachev in the litostratigraphical unit „Second Iron-ore Horizon".

II. Stratigraphy of the Iron Ores

The section of the iron ores overlying the „Limestones with Belemnites" and below the aleuritic argillites is the following:

(5) Aleuritic argillites. A *Darellia* sp. was found in them, immediately above the iron ore near Shipkovo village, Troyan region. It seems that the first metres of the argillites belong to the Sowerbyi Zone.

(4) Oolithic chlorite ore, about 0.5 m thick. A gradual transition is observed in the argillites. The following ammonites originate from here: *Eudometoceras amplectens* S. Buckman, *Endometoceras klimakomphalum* (Vacek) (lectotype here designated is the original of Vacek, 1886, pl. 8, figs 17, 17a) and ?*Fissiloliceras* sp. indet. This association proves the presence of the Discites Subzone near Neshkovtsi. The oolithic chlorite ore has a wide occurrence.

(3) Oolithic goethite ore, about 0.6 m thick. A *Graphoceras* cf. *fallax* (S. Buckman) originates from here. It is an indicator that this ore belongs to the Concavum Zone. The oolithic goethite ore has a restricted occurrence (in the vicinity of Neshkovtsi). The boundary with the limy goethite ore below is sharp.

(2) Limy goethite ore, about 2.0 m thick. A single *Ludwigia crassa* Horn originates from here. This species indicates the presence of the Murchisonae Zone in the limy goethite ore. The latter ore is distributed between Neshkovtsi and Shipkovo village, Troyan region. This ore has a gradual transition downwards in the „Limestones with Belemnites".

(1) „Limestones with Belemnites". The following ammonites were collected from the top 0.75 m: *Leioceras* cf. *opalinum* (Reinecke), *Leioceras* cf. *plicatellum* S. Buckman, *Leioceras bifidatum* S. Buckman (lectotype here designated is the original specimen figured by S. Buckman, 1899, suppl. pl. 7, figs. 1, 2). This association determines the Opalinum Zone near Nechkovtsi. Below foillow the ammonites of the genera *Pleydellia* and *Dumortieria* from „*Radiosa*-Gruppe", according to Ernst (1924, p. 118).

The revisions of the ammonites from the iron ores in question are made in the paleontological part in the bulgarian text of this paper.

Investigations, indertaken in suitable sections to the north and east of Neshkovtsi, show considerable differences in the stratigraphy of the iron ores discussed above. Thus, for example, whereas to the east of the Kazanluk region oolithic chlorite ores have been formed during the Opalinum Secula, ferruginized limestones were deposited near Neshkovtsi, and limy goethite ores were formed to the north of Shipkovo village. During the Murchisonae Secula aleurolitic argillites were already deposited in the Kazanluk area, while coastal limy goethite ores were formed near Neshkovtsi hamlet and Shipkovo village. The transgressive oolithic chlorite ores here have been formed considerably later, during the Sowerbyi Secula.

The present study shows that there is a crossing between the lithological and the biostratigraphical boundaries at relatively small horizontal distances. This appears to be the result of a complex differentiation of tectonic movements, which began towards the end of the Toarcian Age and terminated in the beginning of the Middle Bajocian Subage.

ТАБЛИЦА I

1. *Leioceras bifidatum* S. Buckman, Страничен изглед на типичен екземпляр, който произхожда от най-горните 0,75 м на „варовиците с белемнити" при мах. Нешковци, р. Черни Осъм, Троянско. Зона Opalinum. Сб. БАН J938. × 1,0
2, a, b. *Eudmetoceras amplectens* S. Buckman. Екземпляр от оолитната хлоритова руда при мах. Нешковци, р. Черни Осъм, Троянско. Хоризонт с *Eudmetoceras*= ?подзона Discites. 2a—страничен изглед; 2b—коремен изглед. Този е оригиналният екземпляр на Енчева (1960, pl. 8, fig. 2), определен като „*Oppelia praeradiata* Douv". Сб. СУ J01242. × 1,0

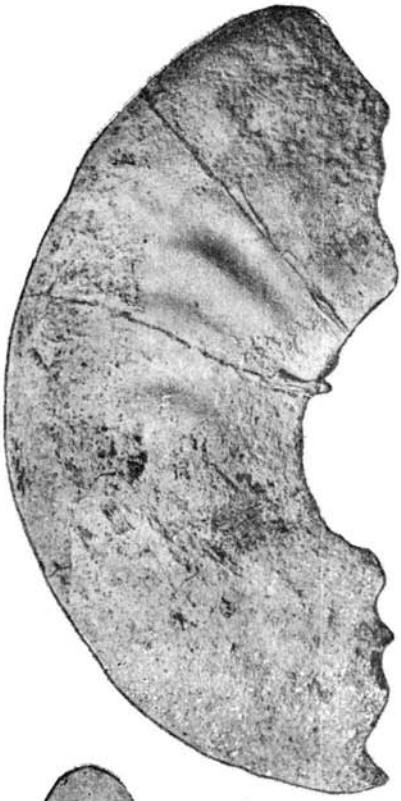
2 a

2 b

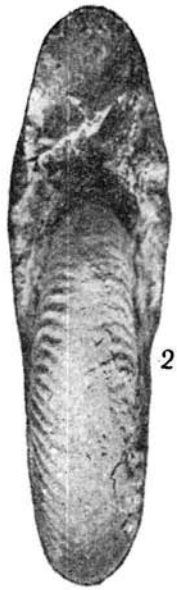
ТАБЛИЦА II

1a, b. *Graphoceras* cf. *fallax* S. Buckman. Непълен екземпляр от оолитната гьотитова руда при мах. Нешковци, р. Черни Осъм, Троянско. Зона Concavum. 1a — страничен изглед; 1b—коремен изглед. Екземплярът принадлежи на колекцията, обработена от Енчева (1960), но не е фигуриран. Той е етикетиран от същата като „*Dumortieria kochi* Beneckе". Сб. СУ J01239. × 1,0

2a, b, c. *Eudmetoceras klimakomphalum* (Vacek). Септирана част от екземпляр, който произхожда от оолитната хлоритова руда при мах. Нешковци, р. Черни Осъм, Троянско. Хоризонт с *Eudmetoceras* — Подзона Discites. 2a — страничен изглед; 2b — апертурен изглед; 2c — коремен изглед. Този е оригиналният екземпляр на Енчева (1960, pl. 6, fig. 6), определен като „*Harpoceras (Lioceras), plicatellum* Buckman". Сб. СУ J01189. × 1,0



1 a



2 b

1 b

2 c

2 a

ТАБЛИЦА III

1a, b. *Eudmetoceras amplectens* S. Buckman. Типичен, изцяло септиран екземпляр от оолитната хлоритова руда при мах. Нешковци, с. Черни Осъм, Троянско. Хоризонт с *Eudmetoceras* = Ѕподзона Discites. 1a — страничен изглед; 1b — коремен изглед. Това е оригиналният екземпляр на Енчева (1960, pl. 8, fig. 3), определен от нея като „*Lioceras subplanatum* Brong." и невярно съобщен да произхожда от „варовиците с белемнити". Сб. СУ J01188. × 1,0

1 c

1 b

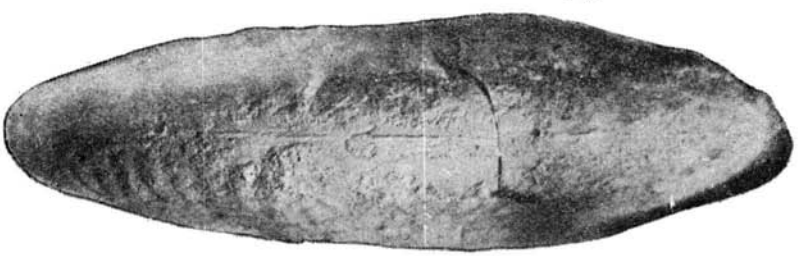
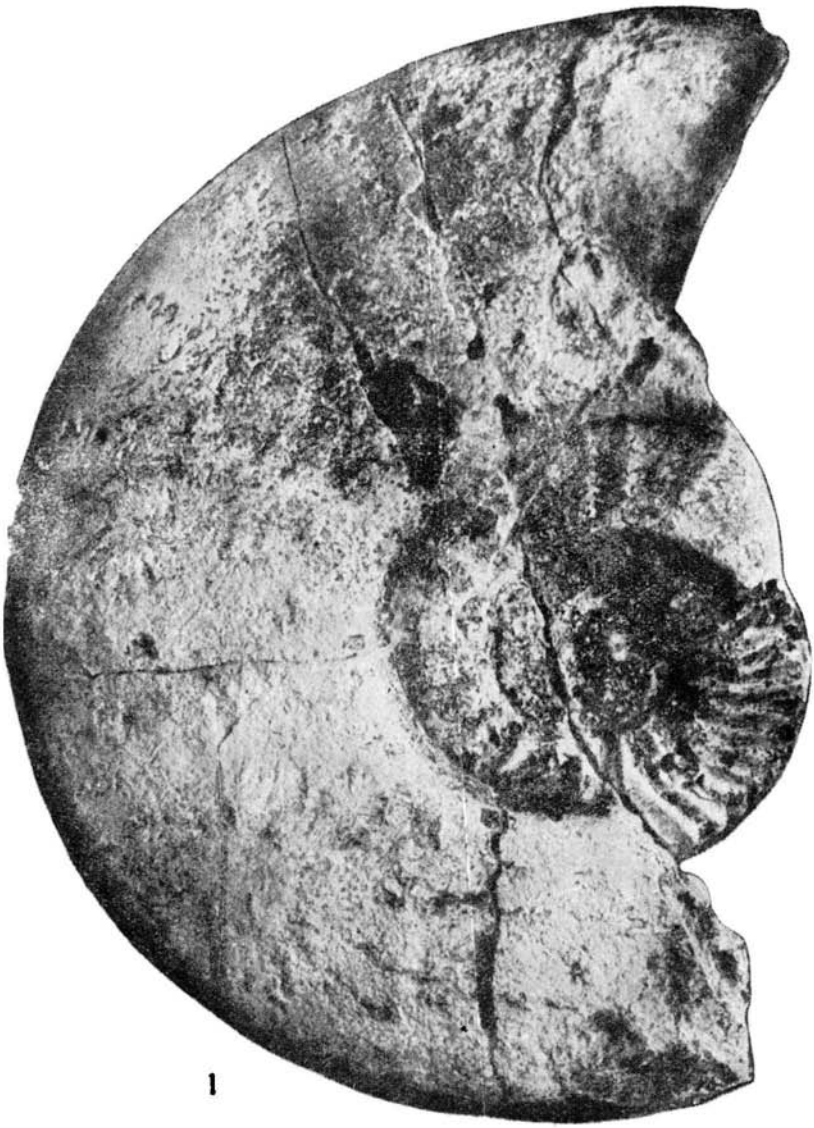


ТАБЛИЦА IV

1. *Ludwigia crassa* Horn. Страничен изглед на голям, изцяло септиран екземпляр, който произхожда от варовитата гьотитова руда при мах. Нешковци, р. Черни Осъм, Троянско. Зона Murchisonae. Отнета е част от външния завой, за да се илюстрира характерът на орнаментацията при различни по-малки диаметри. Пълен, този амонит е фигуриран на табл. V в настоящата работа. Оригинал на Енчева (1960, pl. 9, fig. 6, силно намален и непочистен), определен от нея като „*Dumortieria kochi* Benecke". Сб. СУ J01240. × 1,0



1

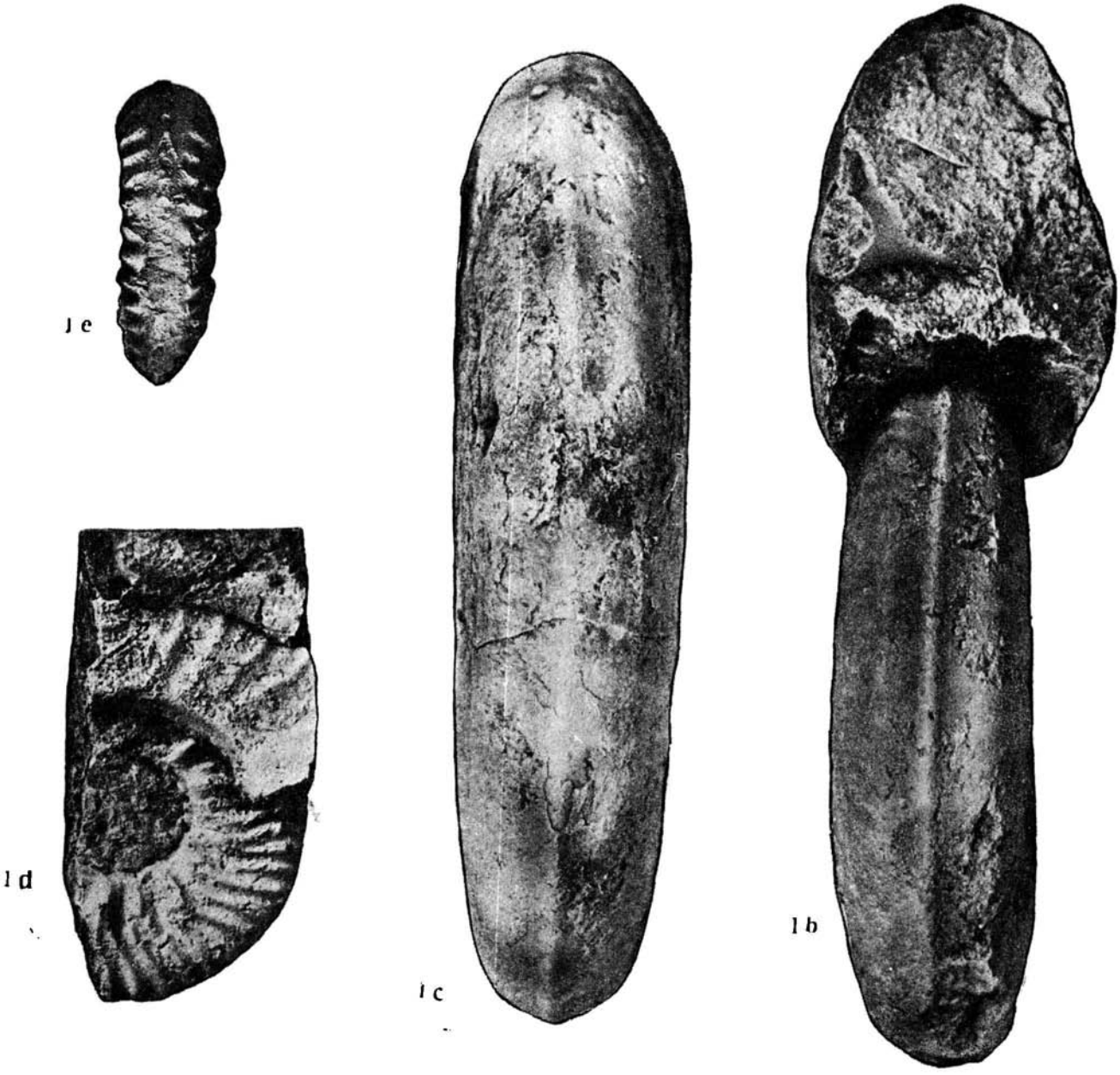
ТАБЛИЦА V

1a, b, c, d, e. *Ludwigia crassa* Horn. Голям, изцяло септиран екземпляр, който произхожда от варовитата гьотитова руда при мах. Нешковци, р. Черни Осъм, Троянско. Зона Murchisonae. 1a — страничен изглед; 1b — апертурен изглед; 1c — коремен изглед; 1d — страничен изглед на вътрешните завои; 1e — коремен изглед на вътрешните завои. Това е оригиналният екземпляр на Енчева (1960, pl. 9, fig. 6, силно намален и непочистен), определен от нея като „*Dumortieria kochi* Benecke". Сб. СУ J01240. × 1,0

1 a

1 e

1 d


1e
1d
1c
1b