



## Дискусия

### Относно поставените проблеми в статията „Дискусия върху вещественния състав и възрастта на скалите от ядката и крилата на Лютидолската синклинала, Западен Предбалкан“ с автор Никола Ангелов Йолкичев

#### Въведение

Литостратиграфската схема на платформения тип Горна Креда в Северна България (Йолкичев, 1984, 1986, 1987, 1988, 1989) е изградена върху непоклатимите суперпозиционни взаимоотношения между хоризонтално разположени скални единици, разкриващи се по склоновете на реките в Централна Северна България и платата на СИ България. Въпреки някои недостатъци, тази схема е приложима в Мизийската платформа и по-голямата част от Предбалкана. Положителното ми отношение към нея е изразено в многобройните ми публикации за горнокредните отложения, както и в монографичния труд на Геологическия институт на БАН „Геология на България“, в чиято Глава 5.5 „Горнокредна геология“ (Дабовски и др., 2009) тя е използвана като основа за подялбата на епиконтиненталния тип Горна Креда (Синьовски, 2009). В разрез с правилата дори съм настоявал за използването на невалидните имена на някои единици, популяризирани чрез картите на България в М 1:500 000 и 1:100 000. Не мога да не отбележа и факта, че аз съм авторът с най-голям индивидуален принос за популяризирането на литостратиграфската схема на проф. Йолкичев, която е намерила място в десетки мои публикации в български и чуждестранни геоложки списания, монографии, карти и обяснителни записки.

В последните години авторът на тази схема написа критични бележки относно литостратиграфските единици, отделени в района на Плакалнишкия възседно-навлачен сноп и дислокацията Чудните скали (Jolkičev, 2006, 2007). В тях той изразява несъгласието си с възрастовите заключения и се опитва да направи аналогия с платформените единици. Пренебрегвайки преднамереното му отношение към новите факти, аз отправих покана за съвместни маршрути в района на с. Люти дол, отказът на която показва неговата неувереност и нежелание за диалог. Уважавайки правото му на мнение, аз не счетох за нужно да влизам в полемика. В настоящата статия обаче проф. Йолки-

чев прекрачи нормите на колегиалните критики и се ориентира към откровено изопачаване на факти и иронични коментари относно получените от нас резултати.

В процеса на запознаването ми с критичните бележи се убедих, че той се интересува не толкова от изясняването на геоложките проблеми на района, колкото от дискредитирането на досегашните изследвания. Пренебрегването на сложния тектонски строеж е довело до редица наивни интерпретации и заключения. Високомерно поднесените „нови факти“ са гарнирани с фосилни находки, привързани чрез удобни словосъчетания към различни склонове и била, които не говорят нищо на редовия читател. Нещо повече, датиранията по този начин стратиграфски нива са привързани към нови задруги, на които са поделени обявените от самия него за невалидни свити. Те липсват на геоложката скица, наречена „геоложка карта“ и направена по публикуваните от нас геоложки карти на района. Поради тези причини считам за необходимо да взема отношение по някои от най-несъстоятелните твърдения. Независимо от некоректния менторски тон на автора, ще се опитам да отговоря на съдържан колегиален език, без да спестявам дискуссионните моменти.

#### Досегашни изследвания

Плакалнишкият възседно-навлачен сноп, известен още като Старопланинска челна ивица, представлява един забележителен геоложки феномен, който разграничава Предбалкана от Западнобалканската структурна зона. Той е оформен като имбрикационна система от няколко пластини, съставени от скали с възраст от Триас до Палеоцен. През последните 20 години познанията за него еволюираха значително, благодарение на натрупаните палеонтологички и структурно-геоложки данни.

В района между Враца и Скравена, където скалите се разкриват най-добре, бяха установени нови възрасти и взаимоотношения. С доказва-

нето на моноклиналната ориентировка на пластите между селата Лютидол и Липница, бе опровергано съществуването на Лютидолската синклинала, която до този момент бе интерпретирана като изоклинална северновергентна гънка. Въз основа на пет организмови групи – варовит нанопланктон, планктонни фораминифери, бивалвии, амонити и ехиниди, събрани от над 500 точки в целия район, бе доказана недвусмислено къснокредната възраст на скалите от „ядката“ на синклиналата, приемани по презумпция за еоценски. Това доведе до нова интерпретация на геоложкия строеж в унисон със сложната тектонска картина. Новите данни доведоха до разширяване обхвата на имбрикационната система с още една пластина на североизток, надхлъзната върху автохтона по хоризонтална разломна повърхност (Лютидолски навлак). За характеризирание на скалите от тази пластина бе въведена нова литостратиграфска единица – Лютидолска свита, изградена главно от пясъчници. В нея са установени уникални за платформения тип Горна Креда фациални взаимоотношения – бързи преходи между пясъчници, пшеща креда, мергели с иноцерамуси, конгломерати и чисти монтморилонитови глини, както и нетипични за този тип отложения като дебрити, олистостроми и тefроидни прослойки.

Едновременно с това бе установено, че по-голямата част от варовиците с кремък, отнасяни към т.нар. „Мездренска свита“, принадлежат на Данския етаж. В разрезите по р. Каменица, с. Челопек, Голата глава, с. Дърманци и др. бе доказано, че от 80–90 метровите разрези на варовици с кремъчни конкреции само долните 30 m принадлежат на Мاستихтския етаж. Над тях с постепен преход следва Данският етаж, който започва с една тънка варовикова единица, изградена от варовици без кремък. При с. Моравица дори бе установено присъствието на иридиевия слой на границата Креда/Терциер (Синьовски, 1998, 2003).

Северно от Плакалнишкия възседно-навлачен сноп в различни махали на с. Люти дол (Брусника, Тишовска, Велковци) Данският етаж е представен от същата варовикова задруга, която на места лежи направо върху аптските пясъчници на Романската свита (в двора на последната къща по левия бряг на Малата река по посока на гр. Мездра). Трансгресията идва чак през Данския век и в района на гр. Враца (при хвостохранилицето източно от бившия „Химко“). Очевидно това са били по-високи места в релефа, които се запазват като острови сред трансгресиращото епиплатформено море.

В махала Брусника на с. Люти дол върху данските варовици с паралелно несъгласие лежат среднопалеоценски пясъчници, считани преди това за част от Романската свита. Този морски фациес е почти толкова уникален за Палеоцена в Западния Предбалкан, колкото Лютидолската свита за северноевропейския тип Горна Креда. Те са запазени само в ядката на малката

синклинала северно от мах. Брусника, ориентирана в север-южна посока и отрязана от Лютидолския навлак.

Всички тези факти промениха изцяло представите за палеогеографското развитие и седиментационните процеси през Късната Креда и Палеоцена и бяха възприети от новите изследователи, като логично намериха място и в новата карта на България в М 1:50 000 (Ангелов и др., 2008).

## Проблемни единици

Всяка нова хипотеза има своите силни и слаби страни. Това важи особено за геоложките хипотези, които след натрупването на теренни факти могат да бъдат потвърдени, или отхвърлени. В случая възникването на съмнения и критики относно достоверността на новите данни е напълно естествено. Те обаче дойдоха не от задълбочени теренни изследвания и натрупване на фактологичен материал, а вследствие на литературни интерпретации (Jolkičev, 2006. Игнорирайки сложния тектонски строеж на района, въз основа на две проби от кредни варовици, авторът отрича палеонтологичните данни от стотици проби, събирани и анализирани в продължение на 15 години. Той се стреми да пренесе суперпозиционния ред на горнокредните литостратиграфски единици от Мизийската платформа и Предбалкана в имбрикационната система на Старопланинската челна ивица.

За да докаже тезата си, авторът прикачва механично имена на литостратиграфски единици от платформата към единици със сходни литоложки белези в района на Плакалнишкият възседно-навлачен сноп, като с литоложките признаци върви и възрастта по простата формула: варовици с кремък = Мездренска свита = Долен Мастрихт, органогенни варовици = Кайлъшка свита = Горен Мастрихт. Тук е мястото да се отбележи, че имената на тези свити са обявени за невалидни от самия автор (Йолкичев, 1993а, 1993б), тъй като са въведени в противоречие с правилата. Това обаче не е основният проблем. Някои от единиците са въведени самоцелно, без да отговарят на основното изискване на Международното стратиграфско ръководство – да са картируеми, а стратотипите им са описани крайно некоректно. Това може да се тълкува като реверанс към „хоризонтите“ на Бончев (1932) и Бончев и Каменов (1932, 1934), но те са по същество литохроностратиграфски единици и не би трябвало да се интерпретират като литостратиграфски единици.

Дърманската свита е отделена въз основа на I хоризонт на Мастрихта на Бончев (1932) и Бончев и Каменов (1932) „глауконитен пясъчник с *Pachydiscus gollevillensis*“. Той представлява трансгресивен фациес и рядко превишава 2–3 m дебелина, поради което не може да се нанесе и на най-едромашабната карта. С отделянето на подобна единица, авторът би трябвало да се ан-

гажира поне с избор на по-представителен стратотип. Стратотипът на Дърманската свита в Дърмански дол обаче, представлява пясъчников пласт с дебелина 1,80 m. Изборът на такъв стратотип е меко казано неуважение към бъдещите изследователи. Представителен 7 m разрез на свитата се намира само на 2 km на запад по долината на р. Каменица. Ако се приеме, че този разрез е неизвестен на автора, при с. Челопек в историческия разрез, от който Toula (1878) определя първите горнокредни фосили в България, дебелината на глауконитния хоризонт е 4,5 m.

Куниинската свита, отделена на базата на „Иноцерамусен хоризонт на мастрихта“ на Бончев (1932) и Бончев и Каменов (1932, 1934), също рядко надвишава 2–3 m. Заради обилното съдържание на иноцерамусни черупки, които имат скалообразуваща роля, той е наречен от авторите си „иноцерамусен хоризонт“. В стратотипа при с. Кунино са описани 12 m разнообразни отложения, сред които иноцерамусните черупки нямат скалообразуваща роля и се срещат в отделни слоеве, а дебелината надвишава в пъти реалната за тази единица. С други думи, скалите от стратотипа не принадлежат на единицата. Същевременно в разреза при с. Дърманци, Йолкичев (1982) описва 11 m иноцерамусни варовици, внедрени при подводно свличане сред кремъчните варовици на „Мездренската свита“, като част от нормалния стратиграфския ред на разреза, без да са отразени трите метра иноцерамусни варовици над Дърманската свита, които всъщност я представляват. Между тях и свлачището има 5 m микритни варовици с кремък, които също липсват в разреза.

Проблемите с „Мездренската свита“ са най-много. Независимо, че продължава да го употребява, името на свитата е обявено за невалидно от самия автор (Йолкичев, 1993б) като по-млад омоним на „Мезренски пясъчници“ на Бончев и Каменов (1934). Стратотипът на „Мездренската свита“ включва 40 m варовици с кремък отнесени към Долния Мастрихт. Той е описан между с. Дърманци и гр. Мездра, където почти липсват разкрития. Същевременно в Дърмански дол, където е неговото начало, има чудесно разкрит непрекъснат разрез на тези варовици, надвишаващ поне с 20 m „стратотипа“. В този разрез споменатите 11 m силно нагънати иноцерамусни варовици липсват, въпреки че са с дебелина два пъти по-голяма от Дърманската и Куниинската свита взети заедно.

Проблемите с възрастта и литоложката хетерогенност на „Мездренската свита“ също заслужават внимание. На север в Предбалкана и Мизийската платформа литостратиграфските единици са подредени в суперпозиционен ред и разпознаването им не представлява проблем. Тази последователност е характерна и за северното бедро на Мездренската синклинала, където долномастрихтската „Мездренска свита“ се

покрива от горномастрихтската „Кайлъшка свита“. В южното бедро обаче, Кайлъшката свита липсва и авторът се дезориентира относно възрастта на „Мездренската свита“. Той допуска, че е денудирана, но всъщност тук тя е латерално заместена от варовици с кремък, което е отразено още на профилите на Бончев и Каменов (1934). На тях органогенните варовици от IV хоризонт („Кайлъшка свита“) прекосяват в южното бедро на Мездренската синклинала в кремъчните варовици от III хоризонт на Мастрихта („Мездренска свита“). В отсъствието на фосили, авторът залага на Вернеровите предстиви и отнася скалите на „Мездренската свита“ в стратотипа към Долния Мастрихт по аналогия със скалите от северното бедро на Мездренската синклинала. Тук обаче отлагането на варовици с кремък продължава непрекъснато през Мастрихтския и Данския век (системен тракт на високо ниво), след което морето се отдръпва за около 2 Ma на север. Свидетелство за това е връзаната долина по северния склон на р. Каменица, маркираща секвентностратиграфска граница тип 1 (Синьовски, 1998, 2004, 2005). При следващата трансгресия тя се запълва с груботеригенни карбонатни отложения на системен тракт на ниско ниво (долен клин), над който отново следват варовици с кремък, отнесени също към „Мездренската свита“. В настоящата си статия авторът задълбочава проблема с литоложката хетерогенност на „Мездренската свита“, като я поделва на три задруги.

Името на Кайлъшката свита, която е използвана за корелация между платформените отложения на Горния Мастрихт и палеоценските биокластични варовици при с. Люти дол и Челопек, също е обявено от автора за невалидно (Йолкичев, 1993а) като по-млад синоним на „Кайлъшката задруга“ на Дачев (1967).

Поради всички тези проблеми авторите на картата на България в М 1:50 000 отбелязват, че Дърманската свита очевидно се нуждае от ревизия, а проблемната „Мездренска свита“ е заменена с варовикова задруга.

## Некоректни интерпретации

Вместо да се концентрира върху номенклатурните проблеми около въведените от него свити и да предложи нови имена и типови разрези, авторът се опитва да търси причината за тези проблеми в изследванията на другите автори. В публикацията си в настоящия том той цитира некоректно данни, засягащи поне девет проблема.

1. Още в резюмето авторът твърди, че данните за кампан-мастрихтската възраст на скалите в околностите на с. Люти дол са базирани само на нанофосили. Това не отговаря на истината, тъй като още първото съобщение за къснокредна възраст на скалите се базира на нанопланктон и планктонни фораминифери (Синьов-

ски, Димитрова, Джуранов, 1990). След това многократно са съобщавани данни за присъствие на иноцерамуси, които освен под формата на цели черупки в мергелите на Лютидолската свита, лесно се разпознават и като фрагменти сред конгломератите и пясъчниците. Пръв за наличието на иноцерамуси в пясъчниците на Лютидолската свита споменава Toula (1881). Той описва скалите по Клисурска река като сиви, финозърнести пясъчници, които са „добре напластени и показват редуване на малко поздрави пластове и изцяло меки скали ... и не съдържат никакви други фосили освен фрагменти от влакнести иноцерамусни черупки“. Този абзац остава неизместен за следващите автори и скалите се „приемат“ за еоценски без никакви палеонтологички доказателства. След като обърнахме внимание на тази констатация на Toula (Синьовски и др., 2004б), авторът също го цитира, като мълчаливо подминава първото доказателство за кредната възраст на „еоценската ядка“ на Лютидолската синклинала и демонстрира преднамереното си отношение към неудобните факти. Отлично запазени иноцерамуси бяха намерени и от нас сред мергелите на Лютидолската свита, там откъдето е цитираната горномастрихтска нанофосилна асоциация, определена от Стойкова. Представител на друга организмова група, доказваща къснокредната възраст на Лютидолската свита, е намереният ехинид сред мергелите в центъра на с. Люти дол (до кметството), който е характерен за Мастрихтския етаж Илиева (2000). Сред пясъчниците на Лютидолската свита е намерен и фрагмент от амонит, който е неопределен и не е публикуван.

2. Не е истина, че мастрихтската възраст на скалите от вододела между Клисурска и Малата река е установена от Jolkičev (2006). Скалите са част от Лютидолския навлак, очертан още на картата на Синьовски, Христова-Синьовска (1993). В „Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом“ (Синьовски, Антонов, Джуранов, 2004б), СИ от разкритие IV-9 също е отбелязано разпространението на Лютидолската свита по въпросното било. Това са скали от челото на алохтона, които недвусмислено са датирани като кредни. Те обаче лежат върху палеоценски варовици от автохтона, разкриващи се на север по същото било чак до вр. Голям Ерден. Не е чудно, че по източния склон в същата единица има амонити и иноцерамуси (Jolkičev, 2006), за които наистина не е известно да са намирани в Палеоцена, както остроумно отбелязва авторът в настоящата си публикация.

3. Не е истина, че седиментите по десния склон на Клисурска река, където авторът отново щастливо попада на иноцерамуси, са отнесени от Синьовски (2001) изцяло към Палеоцена. Авторът отказва да приеме, че в един и същ разрез могат да се повтарят кредни и палеоценски скали, при условие, че става въпрос за тектонски пластини. В основата си разрезът започва с иноцерамусни

варовици, отбелязани на цитираната от автора фигура (Синьовски, 2001, фиг. 2) като Кунинска свита (Горен Мастрихт). Нагоре наистина следват палеоценски варовици, които по средата на склона отново се покриват от алохтонни горномастрихтски карбонатни брекчи, принадлежащи на Лютидолската свита.

4. Не е истина, че скалите на Кунинската и Мездренската свита по левия бряг на Малата река са отнесени към Палеоцена. Разкритието, където Романската свита се покрива направо от дански скали, се намира в двора на последната къща в северния край на с. Люти дол, непосредствено до шосе Е 79 по посока на Мездра, под вертикалния скален откос на органично-варовиковата задруга, останал незабелязан от автора (виж 5). Тук няма иноцерамусни варовици и разрезът започва направо с конгломератния репер, въведен от Ангелов и др. (2008) като официална единица, а над него следва варовиково-мергелна алтернация (периодити) с данска възраст (Антонов, Синьовски, 2004, фиг. V.1). Въпросните свити се разкриват в руслото на Малата река в центъра на селото, зад автобусната спирка по посока на гр. Мездра. Там те наистина са с мастрихтска възраст. Интересно ако авторът бе посетил това разкритие коя от свитите си щеше да припознае в данските периодити.

5. Не е истина, че „в разреза на Късната Креда тук присъства и Кайлъшката свита, която предходните автори игнорираха“. С уточнението, че става въпрос за разреза на Горната Креда, трябва да отбележа, че авторът припознава като Кайлъшка свита варовиците на органично-варовиковата задруга с палеоценска възраст. Те се разкриват като хоризонтални пластове в автохтона в северния край на с. Люти дол по шосе Е 79, където се покриват от алохтонни кампански мергели и пясъчници на Лютидолската свита (Антонов, Синьовски, 2004, фиг. V.1). В южния край на селото те са силно тектонизирани, пластове са вертикални и се разкриват над постилащите ги дански кремъчни варовици по западния шкарп на шосето (Антонов, Синьовски, 2004, Табл. XIII) и по руслото на Малата река.

6. Не е истина, че скалите при с. Перчовци са отнесени изцяло към Палеоцена. На фиг. 8 в цитираната статия (Синьовски, Христова-Синьовска, 1993) ясно личи, че разрезът започва с 60 см иноцерамусни варовици и 2 m варовици и мергели с *Micula murus* (Martini) (Горен Мастрихт). Цитираната от автора нанофосилна асоциация, определена от Стойкова (с погрешно изписани имена на някои таксони), не е непременно ранномастрихтска. В нея повечето от изброените видове са транзитни за Сенона форми, а липсват данни за *Arkhangelskiella maastrichtiana* Burnett, чието присъствие е задължително за Мастрихтския етаж.

7. Другата нанофосилна проба, определена от Стойкова като късномастрихтска (също с фразиращи грешки в латинските имена на таксони-

те), е привързана по следния начин: „от горните части на средната задруга на Мездренската свита по левия бряг на Малата река“. Подобно поднасяне на полева информация без привързване към определен разрез, карта и липса на каквато и да е мерна единица е недопустимо и позволява свободно манипулиране на данните.

8. Констатацията че „съвместното наличие на мастрихтска микро- и макрофауна от една страна и на палеоценска нанофлора от друга, която съобщават Синьовски и Христова-Синьовска (1993, с. 38, фиг. 8) и Синьовски (2001, с. 13, фиг. 2) говори за диахронизъм в развитието на организмовите групи“ е наивно манипулативна, тъй като Йолкичев няма представа откъде са пробите на Синьовски. Основната цел на предложеното от мен съвместно опробване бе да се документира еднозначно местоположението на пробите в даден разрез, а не да се прави подобно безотговорно тълкуване на фактите. Аз не се съмнявам, че двете проби, определени от Стойкова са кредни, като не се съмнявам и в това, че авторът не е наясно защо са кредни.

9. В резюмето авторът отбелязва, че „в района на Лютидолската синклинала няма палеоценски седименти“. Така той окончателно обърква тезата си, като изтъква основния ми принос за геологията на района – че скалите считани за „еоценска ядка на Лютидолската синклинала“, са кредни и изграждат алохтона на Лютидолския навлак.

Накрая бих искал да изразя недоумението си от споменатите полеви екскурзии на автора с различни експерти в района, които Синьовски не успял да убеди в съществуването на разлома. Синьовски няма намерение да убеждава когото и да било в нещо, което е доказано многократно и лесно може да се докаже отново. За това обаче е необходима добра воля, а не упорито изопачаване на полевите данни. Проф. Ж. Иванов е всепризнат експерт в областта на тектониката, но това не е достатъчно за разпознаване на един разлом в едно разкритие, защото няма строги критерии за това. Например само на няколко стотин метра южно от с. Люти дол, първоразредна структура от ранга на Плакалнишия възсед се разкрива като повърхност с дебелина 1 mm: отдолу са черепишките варовици, а отгоре – скалите наДФК без никакви критерии за навличане. Същевременно на 300 m източно от тази точка същият разлом е представен от тектонска зона с дебелина 8 m. Що се отнася до посещението на чл.-кор. Х. Дабовски и чл.-кор. И. Загорчев в с. Лютидол, тогава имах удоволствието да им покажа разкритията на Лютидолския навлак, а не да ги убеждавам в неговото съществуване. То може да се докаже стопроцентово само по палеонтологички път. Пропускайки факта, че аз също съм присъствал на тази екскурзия, авторът твърди, че не съм успял да убедя споменатите експерти. Те не казаха нито че са убедени, нито че не са убедени в съществуването на

Лютидолския навлак. Подобно некоректно интерпретиране на мнението им е в унисон с тона на цялата статия на автора.

В отговор на „аргументираното“ несъгласие на автора с кредната възраст на скалите от Лютидолската свита, ще си позволя да поднеса на читателя как той определя еоценската им възраст:

1. „Батанджиев (1971, с. 435) пише, че тези повтарящи се ивици от мастрихтски варовици изграждат крилата на една северновергентна гънка, ядката на която е изпълнена със средно-еоценски седименти.“

2. „Стоянов и Ненов (1975) също приемат лютеска възраст на седиментите от ядката на съответната структура.“

3. „Аладжова-Хрисчева и др. (1991) отделиха еоценските наслаги в т. нар. от тях Старопатишка свита с възраст Среден Еоцен.“

4. „По аналогия с възрастта на скалите от ядката на Лютидолската синклинала приемам, че теригенните отложения тук, разполагащи се трансгресивно върху Мездренската свита (Долен Мастрихт) и Романската свита (Ант) също имат средноеоценска възраст.“

Посочените железни аргументи за възрастта на скалите от ядката на Лютидолската синклинала я определят абсолютно точно като средно-еоценска (1–3) без никакви палеонтологички доказателства. Тази възраст абсолютно аргументирано се разпростира и върху скалите при с. Скравена (4) също без палеонтологички доказателства. По същата логика може да се допусне ранно-еоценска, късно-еоценска или палеоценска възраст. Наивно е да се приема като доказателство допускането на каквато и да е възраст, а да се отхвърлят резултатите от стотици проби с една флора и фауна под предлог, че е преотложена. Палеонтологичките данни лесно могат да се ревизират, те са абсолютно доказуеми и не подлежат на интерпретации. Затова имам конкретно предложение.

## Предложение

Тъй като възгледите ни за геоложкия строеж на района се базират на реални палеонтологички факти, отправям покана за съвместно опробване на проблемните разкрития, с ангажимент за осигуряване на транспорт и квартира в учебната база на МГУ „Св. Иван Рилски“ в с. Лютиброд, като пробите бъдат предоставени на независими експерти за определяне възрастта на скалите. Изрично подчертавам, че поканата важи за опробване, а не за полева полемика. Ако резултатите от пробите потвърдят нашите изследвания, призовавам автора на критичните статии да прекрати фабрикуването на неверни данни за геологията на района и да се извини от страниците на това списание на авторите, чиито възгледи изопачава и иронизира в последните си публикации.

## Литература

- Ангелов, В., Г. Айдамлиски, П. Петров, С. Герджиков, М. Антонов, Х. Киселинов, В. Вълев, С. Приставова, Н. Рускова, Б. Банушев. 2008. *Обяснителна записка към геоложката карта на Република България М 1:50 000. Картен Лист К-34-36-В (Мездра)*. С., Унискорп ООД, 99 с.
- Антонов, М., Д. Синьовски. 2004. Маршрут V. Малата река. – В: Синьовски, Д. (Ред.). *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. „В. Недков“, 66–67.
- Бончев, Е. 1932. Геология на орханейския Предбалкан западно от реките Бебреш и Мали Искър. – *Сп. БГД*, 4, 2, 85–156.
- Бончев, Е., Б. Каменов. 1932. Върху възрастта на пластове с *Coraster vilanovaе* от горната креда в СЗ България. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 4, 3, 214–220.
- Бончев, Е., Б. Каменов. 1934. Сенонг между реките Искър и Огоста. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 6, 1, 69–104.
- Дабовски, Х., Б. Каменов, Д. Синьовски, Е. Василев, Е. Димитрова, И. Байрактаров. 2009. Глава 5.5. Горноредна геология. – В: Загорчев, И., Х. Дабовски, Т. Николов (Ред.). *Геология на България Том II, Част 5. Мезозойска геология на България*. С., Акад. изд. „Проф. Марин Дринов“, 305–611.
- Дачев, Д. 1967. Стратиграфия на палеоценските утайки в Плевенско. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 36, 1, 37–48.
- Илиева, Т. К. 2000. *Къснокредни и дански ехиниди от надразред Sratangasea от Северна България – таксономия и стратиграфско значение*. Автореферат дисерт. д-р. С., 34 с.
- Йолкичев, Н. 1982. Стратиграфия на кониас-мастрихтските седименти в централните отдели на Предбалкана и Мизийската плоча. – *Год. СУ, ГГФ*, 72, 1, 5–78.
- Йолкичев, Н. 1984. *Стратиграфия на северноевропейския тип горна креда в областта на Балканидите и Мизийската плоча на изток от р. Огоста*. Автореферат дисерт. д-р. С., 52 с.
- Йолкичев, Н. 1986. Литостратиграфски единици свързани с горнокредната серия в Западния и Централния Предбалкан. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 47, 3, 49–60.
- Йолкичев, Н. 1987. Литостратиграфски единици свързани с горнокредната серия в централните части на Мизийската платформа. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 48, 2, 25–37.
- Йолкичев, Н. 1988. Литостратиграфски единици свързани с горнокредната серия в източните части на Мизийската платформа. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 49, 1, 11–25.
- Йолкичев, Н. 1989. *Стратиграфия на епиконтиненталния тип горна креда в България*. С., Изд. СУ „Кл. Охридски“, 184 с.
- Йолкичев, Н. 1993а. Кайлъшка варовикова свита. – В: Тенчов, Я. (Ред.). *Речник на българските официални литостратиграфски единици (1882–1992)*. С., Изд. БАН, 151–152.
- Йолкичев, Н. 1993б. Мездренска кремъчно-карбонатна свита. – В: Тенчов, Я. (ред.). *Речник на българските официални литостратиграфски единици (1882–1992)*. С., Изд. БАН, 212–213.
- Синьовски, Д. 1998. Високоразделителна стратиграфия на горнокредно-палеоценските скали в Мездренско. – *Год. МГУ „Св. Иван Рилски“*, 42, 1–геол., 7–19.
- Синьовски, Д. 2001. Детайлна нанофосилна биостратиграфия на алохтонната Лютидолска свита и подстилащите я автохтонни седименти в типова местност при с. Люти дол. – *Год. МГУ „Св. Иван Рилски“*, 43–44, 1–геол., 11–20.
- Синьовски, Д. 2003. Пет защитени разкрития на границата Креда/Терциер в България. – *Год. 50 г. МГУ „Св. Иван Рилски“*, 46, 1–геол. и геофиз., 177–183.
- Синьовски, Д. 2004. Маршрут VI. Моравица – Дърманци. – В: Синьовски, Д. (Ред.). *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. „В. Недков“, 68–89.
- Синьовски, Д. 2005. Каменица, гр. Мездра, Врачанска област. – *Сп. Геол. и минер. ресурси*, 12, 5, 21–24.
- Синьовски, Д. 2009. Литостратиграфия. Северноевропейски тип горна креда. – В: Загорчев, И., Х. Дабовски, Т. Николов (Ред.). *Геология на България Том II, Част 5. Мезозойска геология на България*. С., Акад. изд. „Проф. Марин Дринов“, 311–337.
- Синьовски, Д., Д. Христова-Синьовска. 1993. Нова концепция за геоложкия строеж на част от Западния Предбалкан, южно от Мездра. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 54, 3, 25–40.
- Синьовски, Д., Е. Димитрова, С. Джуранов. 1990. Горнокредни микрофосили от ядката на Лютидолската синклинала. – *Год. ВМГИ*, 36, 1, 199–203.
- Синьовски, Д., М. Антонов, В. Желев, Г. Айдамлиски, Д. Вангелов, К. Стойкова. 2004а. Маршрут III. Лютиброд–Челопек. – В: Синьовски, Д. (Ред.). *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. „В. Недков“, 43–50.
- Синьовски, Д., М. Антонов, С. Джуранов. 2004б. Маршрут IV. Клисурска река. – В: Синьовски, Д. (Ред.). *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. „В. Недков“, 53–64.
- Jolkičev, N. A. 2006. The Cretaceous/Paleogene boundary in the Mezdra and Lyutidol syncline, Vratza District (West Fore-Balkan, Bulgaria). – *Ann. Géologiques de la Peninsule Balkanique*, 67, 41–49.
- Jolkičev, N. A. 2007. The Cretaceous/Paleogene boundary in the Eastern Fore Balkan (Luda Kamchya Defile – locality of Chudnite Steni). – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 68, 1–3, 41–45.
- Toula, Fr. 1878. Geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. 6. Ein geologischer Profil von Vraca an den Iskar und durch Iskar-Schluchten nach Sofia. – *Sitzungsber. Acad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Cl.*, Abt. 1, 77, 247–317.
- Toula, Fr. 1881. Grundlinien der Geologie des Westlichen Balkan. Von Orhanie, über Ljutidol und Ljutibrod, nach Čerepis am Isker. – *Denkschr. Acad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Cl.*, 44, 1–56.

Димитър Синьовски  
Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“