

Морските влечуги от триаса в България

Владимир Николов

Сред цялото това разнообразие от люспести (а понякога и пухкави) влечуги, обитаващите океанските селения „змејове“ са особено интересни за палеонтолозите и еволюционните биолози, защото бележат първата вълна от четирикраки гръбначни животни,

завърнали се изцяло към воден начин на живот. Историята им започва с една глобална катастрофа, маркирала началото на триаския период на мезозойската ера.

В края на пермския период на палеозойската ера Земята е нещо като „извънземен“ свят. Почти цялата суша е събрана в един простиращ се от полюс до полюс суперконтинент, наречен Пангея,

Мезозойската ера (преди 252 – 66 млн. г.) традиционно е определяна като „ерата на влечугите“. И с право – по това време планетата е подвластна на рептилиите. На сушата за кратко доминират предшествениците на крокодилите, а след тях властват динозаврите, в небето се реят птерозаврите, а след юрския период и техните динозаврови братовчеди – птиците, докато в океаните на върха на хранителните вериги са цяла плеяда от морски влечуги – плезиозаври, ихтиозаври, мозазаври и ред други по-слабо известни групи животни.

който пък е бил обгърнат от огромния океан Панталаса. Суперконтинентът е свят на крайности. В екваториалните участъци на Пангея се шири гореща пустиня, граничеща на изток и североизток с топлите Палеотетиски и Неотетиски океани, умерените ѝ

ширини са покрити с обширни гори от растителност, която днес не съществува, а на южния полюс все още се среща ледена покривка, последен остатък от една отминаваща си „ледена епоха“. Докато в океаните плуват ранни риби, заобиколени от безброй различни безгръбначни животни, тази част от сушата, която е подходяща за живот, е дом на страховити четирикраки хищници с

големи саблени зъби. Това са горгонопсите – онези предшественици на животните, от които ще еволюират бозайниците. Тези месоядци (и техният свят) обаче са обречени.

Преди малко повече от 252 милиона години на територията на съвременен Сибир, под напора на извирещ от дълбините на Земята мантиен поток, континенталната кора се разкъсва и от пукнатините започва да изризва базалтова лава. Лавовите потоци се изливат с прекъсвания в продължение на около 2 милиона години, при което покриват площ от около 7 млн. km², а обемът им достига 4 млн. km³. За да осъзнаем мащабите на това събитие, може да си припомним, че територията на Европа е малко над 10 млн. km². Тази интензивна вулканска дейност е съпроводена с отделянето на чудовищни количества токсични и парникови газове. Повишаването на концентрациите на въглероден диоксид в атмосферата започва да затопля бързо планетата, включително световния океан. С повишаването на температурите се нарушава термохалинната циркулация и придънните водни слоеве, които иначе се характеризират с температури, близки до нулата, също се затоплят. Проблемът е, че в дълбоките части на световния океан се съхраняват огромни количества потенциален парников газ метан под формата на кристали газ-хидрат (клатрати), които са стабилни само при ниски температури. Глобалното затопляне, стартирано от сибирския вулканизъм, води до освобождаването на метан от океанските дълбини, което пък от своя страна води



Опростена палеогеографска карта на Земята в края на палеозоя и началото на мезозоя (преди 252 млн. г.)

Илюстрация: Kent G. Budge (Wikipedia, CC0)

до неконтролируем парников ефект и подкисляване на морската вода. Животът на Земята буквално се задушава. Тази катастрофа е известна като Пермско-триаско масово измиране и бележи момента, в който организмовият свят е бил най-близо до своето пълно унищожение. В рамките на няколко хиляди години изчезват около 80 – 90% от морските и над 70% от сухоземните видове организми.

Животът е пословично издръжлив и с настъпването на мезозойската ера от пепелта на опустошения от масово измиране свят на еволюционната сцена удобно се настаняват бъдещите господари на планетата – влечугите. Континентите безспорно принадлежат на архозаврите, чието име означава „властващи влечуги“ и които в следващите десетина милиона година ще дадат началото на множество родословия, включително тези на крокодилите, птерозаврите и динозаврите (в това число и птиците). Рептилиите обаче не се ограничават до сушата и едновременно с това предприемат един от най-големите еволюционни преходи в историята на гръбначните животни

завръщайки се към живот във водата. Още през раннотриаската епоха плеяда от различни гребни по размер влечуги се устремяват към почти изпразнените от живот морски дълбини, в нагпревара за овладяване на освободените от палеозойските хищници екологични ниши. До края на средния триас тези животни имат широко географско разпространение и на практика доминират в моретата и океаните. Сред най-успешните са ихтиозаврите, нотозаврите и по-малко известните на широката публика плакодонти.

Еволюционната история и най-вече точните родословни връзки, както между различните големи групи морски влечуги (напр. ихтиозаври и плезиозаври), така и между морските влечуги и сухоземните им братовчеди тънат в неизвестност и са обект на продължи-

телни научни спорове. От десетилетия например се дискутира дали ихтиозаврите и плезиозаврите заедно образуват една много голяма група морски влечуги, споделяща един общ предшественик, или пък са различни родословни линии на влечугите, адаптирали се независимо едни от други към живот в моретата. Тази и други подобни неясноти, свързани с тези животни, произтичат от две основни причини. Първата е свързана с ограниченото разкриване на земната повърхност на фосилоносни скали с подходяща възраст (ранен триас), отложени в точните природни обстановки, които да запазят останките на най-първите представители на различните морски влечуги. Втората причина са изключително бързите темпове на еволюция на тези животни при прехода от сухоземен към полуводен и воден начин на живот. Колкото по-бързо еволюират видовете, толкова по-малък е шансът останките им да бъдат запазени в утайките, особено ако тези видове обитават природни среди, които имат ограничено площно разпространение и не благоприятстват погребването на костите им. Въпреки това в последните години знанията ни за видовото разнообразие и еволюцията на морските влечуги през триаса се обогатиха значително, благодарение на важни находки от слабо изследвани до момента места като Китай. Стана ясно, че ихтиозаврите са навлезли много бързо в морската среда, само около 3 – 4 млн. години след масовото измиране (ранен триас, преди ~248 млн. г.) и почти веднага започват да увеличават размерите си, за да могат представителите на родовете *Shonisaurus* и *Shastasaurus* да станат първите наистина гигантски влечуги, достигайки дължина от около 20 m в началото на късния триас.



Художествена реконструкция на триаския ихтиозавър *Shastasaurus pacificus* (горе) и сравнение между размерите на ихтиозаврите от р. *Shastasaurus* и р. *Shonisaurus* (долу; страната на всеки квадрат е 1 m)

Илюстрации: Dmitry Bogdanov и Matt Martyniuk (Wikipedia, CC BY-SA)



Скелет на плезиозавър Atychodracon megacephalus, живял на територията на днешна Англия на границата късен триас - ранна юра (преди около 200 млн. г.)
Снимка: Geni (Wikipedia, CC BY-SA 4.0)

Групата на ихтиозаврите (Ichthyopterygia) е една от двете големи групи морски влечуги, които ще владеят мезозойските морета и океани. Другата група е тази на завронптеригиите (Sauropterygia). Заг това сложно за произнасяне име се крият едни от най-иконичните представители на мезозойската ера – плезиозаврите. Те обаче ще придобият значение за морските екосистеми едва след края на триаския период. В епохата на средния триас широко разпространени са техните братовчеди – нотозаврите, както и едни по-примитивни завронптеригиеви роднини, наречени плакодонти. Докато нотозаврите са рибоядни хищници, които наподобяват на кръстоска между крокодил и тюлен, то плакодонтите са странни в анатомично отношение влечуги, нерядко покрити с броня и прилични на костенурки, които се хранят с черупчести безгръбначни животни, като миди, охлюви и раци. За разлика от напълно адаптиралите се към живот във водата плезиозаври, нотозаврите и плакодонтите са имали по-скоро полуводен начин на живот – обитавали са плиткоморски обстановки, а крайници-

те им все още не са еволюирали в същински плавници. Тези ранни завронптеригии са били изключително многобройни в плитчините, обрамчващи Неотетиския океан, като се започне от това, което днес са Западна Европа и Северна Африка и се стигне до Китай – далеч на Изток.

През триаския период обширни територии от бъдещия континент Европа са заети от топлите води на плитки морета, които образуват северната периферия на дълбокия Неотетиски оке-



Художествена реконструкция на нотозавър (р. Nothosaurus)
Илюстрация: Владимир Николов

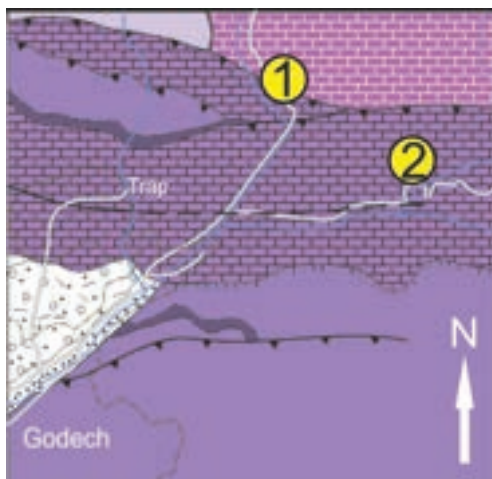


Художествена реконструкция на плакодонт от р. Суатодус
Илюстрация: Владимир Николов

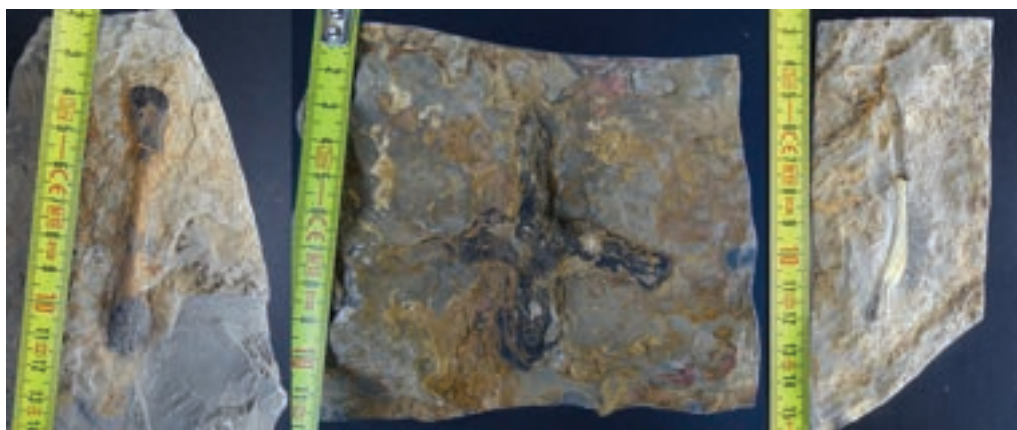
ан. Тези плитки морета са били дом на богата безгръбначна и гръбначна фауна, включително морски влечуги, а на гъното им са се натрупвали варовити утайки, които са погребвали останките на различните животни. Вкаменелостите от нотозаври, плакодonti и груги водни рептилии са често срещани в плиткоморските карбонатни (варовикови и доломитни) скали с триаска възраст в Централна и Западна Европа.

В България триаските седиментни (утаечни) скали имат относително широко площно разпространение – разкриват се на повърхността в западните и в източните части на Стара планина, в Странджа и Сакар. Триаските отложения в Сакар са силно метаморфозирани, т.е. скалите са променени под влиянието на високо налягане и висока температура дълбоко в земната кора. Въз основа на особеностите на скалите и типа на

водния басейн, в който са били отложени изграждащите ги утайки (седименти), а също и на това дали са били засегнати от метаморфни изменения, у нас се разпознават три вида триаски седиментни последователности: Перитетиски тип (известен още като Балканиден тип), Тетиски тип (поделящ се на Източно-балкански тип и Странджански тип) и Метаморфен тип (Сакарски тип). Скалите на Перитетиския тип обхващат цял един седиментационен цикъл, който започва с натрупване на утайки в континенталните условия на разклонени речни системи, преминава през преходни до типични шелфови обстановки, за да завърши отново с плиткоморска среда на седиментонатрупване. Перитетиските скали са най-разпространените скали с триаска възраст в страната и по същество са изключително сходни със скалните пластове, съдържащи фосили на морски влечуги в груги части на Европа. Поради това изключително сходство,



Опростена геоложка карта на района северо-източно от гр. Годеч с отбелязани находища на морски влечуги Илюстрация: Дочо Дочев (по Ангелов и др., 2008)



Вкаменелости на морски влечуги от колекцията на Димитър Димитров: бедрена кост (вляво), прешлен (в средата) и ребро (вдясно)
 Снимки: Владимир Николов

както в особеностите на самите скални типове, така и в характера на водните басейни, в които тези скали са били образувани, дълги години остава загадка защо в България не се откриват вкаменелости от живеещи в моретата рептилии. Загадката, оказва се, има прост отговор – професионалните геолози и палеонтолози не сме гледали достатъчно внимателно, а и може би просто не сме имали късмет.

Североизточно от град Годеч съществуват множество подходящи за изследване разкрития на варовици и доломити със среднотриаска възраст (247 – 237 млн. г.). Скалите в този район са обединени в геоложко тяло, което е обозначено на картите като „Мозилско - Бабинска свита“. През 2009 година именно в тези скали местният любител и колекционер на фосили Димитър Димитров открива вкаменелост, която прилича на част от кост. По стечение на обстоятелствата тази находка бива „изгубена“ сред колекцията му, преди той да я преоткрие през 2021. Осъзнавайки нейната значимост и зареден с натрупаните

през изминалото десетилетие опит и знания, Димитър започва да обикаля покрайнините на Годеч в търсене на още фосили от триаски гръбначни животни. Усилията му са възнаградени почти мигновено – открива зъби, които безспорно принадлежат на морско влечуго, а след това и други вкаменелости, сред които прешлени, ребра и кости от крайниците. Към онзи момент морски влечуги от времето на триаса не са известни на българските палеонтолози.

След като намира останките от гревни рептилии, Димитър бързо се свързва с палеонтолога от Национален природонаучен музей при БАН доц. Латинка Христова, която е ръководител на екипа, проучващ динозавровото находище край град Трън. Заедно с Латинка и придружени от колегите доц. Дочо Дочев (Софийски университет), доц. Любомир Методиев (Геологически институт - БАН) и студентката Гергана Велянова (Софийски университет), извършихме две посещения на района североизточно от Годеч през лятото на 2021. Благодарение на предоставената ни информа-



Зъб от Nothosaurus, открит край гр. Годеч, част от колекцията на НПМ-БАН
Снимка: Боян Златков

ция успяхме да съберем зъби от различни риби, както и зъб от нотозавър и едно зле запазено ребро от неустановено влечуго. Това бяха първите находки от подобни животни, попаднали в палеонтологичната колекция на научна институция в България. Теренните ни проучвания разкриха, че вкаменелостите произлизат от няколко близко разположени един над друг скални пласта. Голяма част от находките, най-вече зъбите, се откриваха по самата повърхност на пластове, частично покрити от скален матрикс.

Понеже смятахме, че намерените от Димитър Димитров и от нашия екип фосили представляват първите находки от триаски морски влечуги в страната, ние решихме да представим предварителни резултати от работата си

на годишната конференция „Геонауки“, организирана от Българското геологическо дружество. В процеса на подготовка за конференцията попаднахме на нещо неочаквано – научна статия на колеги от Унгария, в която се цитират данни за присъствието на нотозаври във фосилния летопис на България. Веднага издирихме оригиналния източник, разглеждащ находката, който се оказва монография върху таксономията на род *Nothosaurus*, написана от Оливър Рипел (Oliver Rieppel) и Рупърт Уайлд (Rupert Wild) през 1996. В този труд авторите описват частично запазен фосилен скелет, който представлява последователност от гръбни (дорзални) прешлени и няколко ребра на индивид от вида *Nothosaurus giganteus*, открит в скалите на Бабинската свита (анизски етаж,



Частично запазен скелет на Nothosaurus giganteus, открит край Белоградчик в средата на XX в. Снимки: Бакалов и Филков, 1954 (горе); Erin Maxwell (долу)

среден триас; 247 – 242 млн. г.) край Белоградчик и сега съхраняван в Природонаучния музей в Щутгарт (*Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart*). Научили тази информация, веднага писахме на куратора на колекцията от фосилни влечуги Райнър Шох с молба за подробности около природата на находката. Той потвърди данните за находището на нотозавровия фосил и любезно сподели, че образецът е бил дарен на музея през 1978 година от Иван Николов, един от най-изявените български палеонтолози по гръбначните животни, по онова време служител на БАН. Изглежда, че останки от триаски морски влечуги в България не само са били открити, но това се е случило преди поне 50 години. Историята на Белоградчишкия нотозавър обаче криеше още един любопитен детайл.

Горе-долу по същото време, когато научихме за нотозавровия скелет, попаднахме и на една кратка публикация в брой 1 на сп. „Природа“ от 1954 г. В нея Петър Бакалов, който е първопроходец в палеонтологията на гръбначните в България, и Лазар Филков, учител във Видинската гимназия, описват вкаменелост от морско влечуго. Става въпрос за два скални къса с общо десет гръбни прешлена на морско влечуго, което те определят като р. *Plesiosaurus* (плезіозавър) и датират от епохата на късната юра. Според написаното, находката е открита близо до гара Орешец, по шосето към Белоградчик. Понеже шансът да бъдат открити в такава близост един до друг два частично запазени скелета на морски влечуги от триаса и от юрата у нас не е твърде голям, ние се усъмнихме дали не става въпрос за една и съща находка, чиято таксономична принадлежност първоначално не е била определена правилно. Отново се свърза-



Владимир Николов е роден през 1988 година в Пловдив. Завършил е „Геология и палеонтология“ в Геолого-географския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. Дипломната му работа е посветена на динозаврите. Асистент и докторант в Националния природонаучен музей – БАН. Научните му интереси са свързани с палеонтология на гръбначните животни. Занимава се с изследвания на костните тъкани на фосилни гръбначни животни и участва активно в проучването на мезозойската тетраподна фауна в България.

хме с колегите от Щутгарт и те ни изпратиха снимки на фосила от Белоградчик. Оказа се, че наистина става въпрос за същата тази вкаменелост, за която пишат Бакалов и Филков.

Как точно нотозавърът се оказва в Щутгарт си остава мистерия, понеже не разполагаме с архивите на Иван Николов. Той е бил ученик на Тодор Бакалов и е известно, че е работил с палеонтолози от Германия върху български материал от морски влечуги – фосили от мозазаври от горната креда край с. Върбешница. Възможно е непълният нотозавров скелет да е бил изпратен от Николов за препарация в Германия, с намерението



Бедрена кост и кости от ходилото и пръстите на морско влечуго, открити от Любомир Методиев в Свогенско. Фосилите са в колекцията на НПМ-БАН

Снимка: Владимир Николов

по-късно да го изследва с помощта на местни специалисти, но преждевременната смърт на българския палеонтолог през 1982 година да е сложила край на този проект и така находката да е останала в Шутгарт. В подкрепа на подобна интерпретация говори и фактът, че фосилът е бил въведен в колекциите на музея в Шутгарт от Р. Уайлд едва през 1995 година, по време на работата върху споменатата по-горе монография.

Фактът, че край Белозградчик е открит нотозавър още през 1950-те години, даде допълнителна мотивация да бъдат търсени нови находища на триаски морски влечуги в Западна България. Такива, разбира се, бяха открити през 2022 година и то отново благодарение на Димитър Димитров. В началото на тази година той покани мен и Дочо Дочев да посетим неговата колекция, за да заснемем някои от фосилните образци във връзка с подготовката на статията върху фосилния летопис на мезозойските четириккраки гръбначни животни в страната. Той сподели с нас местоположението на общо осем находища на зъби и скелетни останки от нотозаври

и плакодонти. Наистина впечатляваща работа за един любител!

Едно от откритиите от Димитър Димитров палеонтологични находища, разположено недалеч от град Своге, се отличаваеше със своето богатство на фосилни кости и относително лесна достъпност. Поради тази причина то се превърна в основна цел за теренни проучвания за мен и колежата Любомир Методиев, с когото бяхме решили да обикаляме разкритията на триаски скали из Искърското дефиле в търсене на вкаменелости на влечуги. С него посетихме мястото през ранната пролет и веднага попаднахме на фосилни останки. Последва поредица от егнотдневни „експедиции“ до мястото, на които често бяхме придружавани от колежи и съмишленици. Теренната работа продължи до месец юли и доведе до откриването на редица интересни вкаменелости на морски рептилии, сред които зъби, прешлени, ребра, раменна кост, бедрена кост и кости от ходилото.

Най-любопитните находки обаче бяха частично запазена мандибула на нотозавър и потенциален фрагмент от челюст на плакодонт. Трябва да се отбележи, че по-голямата част от фосилите са силно фрагментирани или обгърнати изцяло от твърдите и трудни за обработка карбонатни скали, което затруднява събирането им на терен и последващото им проучване. Въпреки тези трудности, съвременните научни методи (напр. компютърната томография с висока резолюция) позволяват изследването дори на подобни останки. Важното в случая е, че това са първите по рода си фосили, намерени в България, които за щастие вече се съхраняват в колекцията на Националния природонаучен музей при БАН и ще бъдат обект на изследване през идните години.



Фрагмент от мандибула на Nothosaurus (вляво) и част от предполагаема челюст на плакодонт (вдясно), открити в района на гр. Своге. Фосилите са част от колекцията на НИМ-БАН Снимки: Владимир Николов

Справката с научната литература показва, че находището в Свогенско е било обект на детайлни седиментоложки и стратиграфски проучвания, но докато са работили там, колегите очевидно не са забелязали вкаменелостите от гръбначни животни. Въпреки това тези изследвания са изключително полезни за нас. Те недвусмислено ни показват, че останките от влечуги произлизат от среднотриаските скали на Мозилската свита (анизки етаж, среден триас). За разлика от находището край Годеч, тук фосили от гръбначни животни се откриват в различни пластове из цялата дебелина на седиментния разрез, която достига няколко десетки метра. Тази гаденост прави находището в района на Своге доста по-богато откъм фосилно съдържание. Нещо повече – фосилоносните скали на Мозилската свита имат много широко разпространение из Искърското дефиле и Западна Стара

планина, поради което са налице предпоставки за откриването на още много находища на триаски морски влечуги в района.

Подобно на изследванията на нептичите динозаври и техните съвременници, чиито останки бяха открити преди няколко години край град Трън, проучванията на морските влечуги от зората на мезозойската ера се очертават като нов фронт за българската палеонтологична наука. Предвид наученото до момента, широкото разпространение на триаски седиментни скали у нас обещава вълнуващи бъдещи открития. Сигурно е, че до края на десетилетието палеонтологията на мезозойските гръбначни животни в България ще бъде едно активно развиващо се научно направление, което ще доведе до ново знание и преразглеждане на схващанията ни за природния свят през „ерата на влечугите“ на Балканите. ■