

РЕЗЮМЕТА

на представените научни публикации 2006 - 2022

на доц. д-р Полина Всеволодова Павлишина,
представени в конкурс за придобиване на академичната длъжност „Професор“
Професионално направление: Науки за Земята
Научна специалност: Палеонтология и стратиграфия

(номерацията на научните публикации е според приложения списък в
10B.SelectedPublicationsList.pdf)

Публикувана глава от колективна монография

1. (Г-9-1) **Pavlishina, P. 2015. Palynological studies and palynofacies analysis of The Miers Bluff Formation, Livingston Island - in Bulgarian Antarctic Research, A Synthesis, ed. Christo Pimpirev, Nesho Chipev, „St. Kliment Ohridski“ Univer. Press, p. 46-48.**

Abstract: The sediments of the Miers Bluff Formation (MBF), Livingston Island have been studied palynologically with an integrated approach and two main aims. They include search and identification of age diagnostic pollen and dinoflagellate cyst assemblages, their interpretation in order to shed new light on the age assessment of the sedimentary succession of the MBF. The total acid-resistant organic matter content in the palynological slides is analyzed and palynofacies patterns are estimated to characterize depositional environments at different stratigraphic levels. The palynostratigraphic framework of studied levels of the MBF is constrained by poor, but characteristic dinocyst record indicative in general for Campanian – Maastrichtian age. Palynofacies analysis indicates distal, low energy conditions of deposition and an anoxic interval for the sampled levels of the MBF in the sections Calleta Argentina, Sally Rocks and Pico Bin. Samples from the lower part of the MBF in the BAB section indicate proximal conditions of deposition with high input of terrestrial material characteristic for nearshore and deltaic environments. The palynofacies patterns are compared with published Rock-Eval pyrolysis data and the identified kerogen types from the same levels.

Резюме: Седиментите на формацията Miers Bluff (MBF), разкриващи се на остров Ливингстън, са изследвани палинологички с комплексен подход и две основни цели. Те включват търсене и идентификация на стратиграфски важни видове полен и динофлагелатни цисти, тяхната биостратиграфска и хроностратиграфска интерпретация и представяне на нови данни за възрастта на формацията MBF. Анализирани са и цялото съдържание на органичното вещество в палинологичките препарати, разграничени са палинофацисите, които характеризират средата на отлагане на изучените стратиграфски нива в различните разрези. Установените асоциации от диноцисти, макар и бедни, дават възможност за хроностратиграфска интерпретация и определят най-общо кампан–маастрихтска възраст. Палинофациалният анализ индикира дистални, нискоенергийни условия на седиментация и отчетлив аноксичен интервал, който ясно се проследява в опробваните интервали от разрезите Калета Архентина, Сали Рокс и Пико Бин. Пробите от долната част на MBF в разреза ВАВ показват проксимални условия на отлагане със значителен континентален привнос, който е характерен за богатите на кислород прибрежно морски и делтови обстановки. Разграничените палинофацисите са сравнени с публикуваните данни от Rock-Eval анализа и установените типове кероген от същите нива.

Публикации в издания, реферирани и индексирани в световните бази данни

2. (B-1) Wagreich, M., Pavlishina, P., Malata, E. 2006. Biostratigraphy of the lower red shale interval in the Rhenodanubian Flysch Zone of Austria. *Cretaceous Research*, 27, 743-753.

Abstract: In the Rhenodanubian Flysch Zone of Austria, between the Aptian – Albian “Gault Flysch” and the Cenomanian – Turonian Reisesberg Formation, an interval with predominant red shales (“Untere Bunte Schiefer”) occurs. In the Oberaschau section near Attersee (Upper Austria) a ca 18 m thick interval of alternating red and grey shales and marlstones with minor sandstones is present. Thin sandstone intercalations are interpreted as distal turbidites. Dinoflagellate cyst assemblages indicate the *Litosphaeridium siphoniphorum* Zone. The concurrent presence of *Litosphaeridium siphoniphorum* and *Ovoidinium verrucosum* in all samples allows a correlation to the lower part of this zone, thus defining a late Albian to early Cenomanian age. Based on foraminifera, the red beds can be assigned to the topmost *Rotalipora appenninica* Zone and the *Rotalipora globotruncanoides* Zone due to the presence of small morphotypes of the index taxa. Nannofossils indicate standard zones CC9/UC0 throughout the red interval, defined by the first occurrence of *Eiffellithus turriseiffeli*, and UC1 above the red shales. Based on these multistratigraphic data, a latest Albian – Early Cenomanian age can be inferred.

Резюме: В Рейноданубската Флишка зона на Австрия, между апт-албския „Gault Flysch” и ценоман-туронската свита Reisesberg, е установен интервал с преобладаващи червени аргилити („Untere Bunte Schiefer”). В участъка Oberaschau близо до Attersee (Горна Австрия) се разкрива около 18 м. дебел интервал от редуващи се червени и сиви аргилити и мергели с редки пясъчникови прослойки. Тънките пясъчникови прослойки се интерпретират като дистални турбидити. Установените ансамбли от динофлагелатни цисти индикират диноцистната зона *Litosphaeridium siphoniphorum*. Конкуrentното разпространение на диноцистните видове *Litosphaeridium siphoniphorum* и *Ovoidinium verrucosum* във всички изследвани проби позволява корелация с долната част на тази зона и определя възрастта на този интервал като късен Алб до ранен Ценоман. Въз основа на фораминифери, червените пластове могат да бъдат отнесени към най-горните части на зона *Rotalipora appenninica* и зона *Rotalipora globotruncanoides* поради наличието на малки морфотипи на индексните видове. Нанофосилите индикират стандартните зони CC9/UC0 за целия червен интервал, дефинирани от първата поява на *Eiffellithus turriseiffeli* и UC1 над червените аргилити. Въз основа на тези комплексни стратиграфски данни е определена възраст късен Алб – ранен Ценоман.

3. (B-2) Sanchez, A., Pavlishina, P., Godoy, E., Hervé, F., Fanning, M. 2010. On the presence of Upper Paleocene rocks at the foreland succession at Cabo Nariz, Tierra del Fuego: geology and new palynological and U- Pb circon data. *Andean Geology*, 37, 2, 413 - 432.

Abstract: On the west coast of Tierra del Fuego, south of Cabo Nariz, in Chile, Upper Cretaceous to Paleocene sedimentary successions of the Magallanes foreland basin crop out. The presence of dinoflagellate cysts, as well as radiometric U-Pb SHRIMP dating of detrital zircons, indicate that this succession ranges from the Campanian to Thanetian (Late Paleocene) in age. The base of the exposed sedimentary succession comprises siltstones of external platform facies (Cerro Cuchilla Formation), which are thrust over the Cabo Nariz Beds. The latter formation is divided into two members: a lower siltstone-dominated turbidite facies member and an upper member of sandstone-dominated turbidites, with sandstone and conglomerate channel facies. The presence of dinocysts in the Cerro Cuchilla Formation suggests a late Campanian to early Danian age. The fossil content in the Cabo Nariz Beds indicates a Selandian (Middle Paleocene) depositional age in accordance with the detrital zircon ages which provide a maximum possible Campanian age (76.5 ± 0.7 Ma), and very close to the Thanetian (Late Paleocene) (57.6 ± 1 Ma) depositional ages for the lower and upper member, respectively. The sedimentary succession of Cabo Nariz Beds, is interpreted as a north-northwest prograding submarine

fan of middle to Late Paleocene age. It is considered to represent the deposition of detritus derived from an uplifting orogen located to the south. The detrital zircon age spectra suggest that there was a period of low intensity of magmatic activity in the source area around the K-T boundary.

Резюме: По западния бряг на Огнена земя, южно от Кабо Нариз в Чили, се разкриват седиментни последователности от предорогения басейн Магелан със стратиграфски обхват от горна Креда до Палеоцен. Установените динофлагелатни цисти, както и радиометричното U-Pb SHRIMP датирание на детритни циркони, показват, че тази последователност има възраст Кампан до Танет (късен Палеоцен). Основата на разкриващата се седиментна последователност се състои от алевролити, принадлежащи към faciеса на външната платформа (Cerro Cuchilla Formation), които са навлечени над пластове на свитата Кабо Нариз. Последната свита е разделена на два члена: долен - доминиран от алевролитови турбидити и горен - доминиран от пясъчливи турбидити. Наличието на диноцисти във формацията Cerro Cuchilla определя възраст късен Кампан до ранен Дан за тази свита. Получените диноцистни асоциации от свитата Кабо Нариз определят Селандска (среден Палеоцен) възраст, която е в точно съответствие с възрастта, получена от радиометричното датирание, които определят максимално възможна кампанска възраст ($76,5 \pm 0,7$ Ma) и много близка до танетската (късен Палеоцен) ($57,6 \pm 1$ Ma) съответно за долния и горен член на свитата. Седиментната последователност се интерпретира като север-северозападен проградиращ конус, със средно до къснопалеоценска възраст. Смята се, че той представлява детритна седиментация, получена от издигащия се ороген, разположен на юг. Възрастовите спектри на детритния циркон индикират, че е имало период с ниска магматична активност в подхранващата арка около границата К-Т.

4. (B-3) Pavlishina, P., Wagreich, M. 2012. Biostratigraphy and paleoenvironments in a northwestern Tethyan Cenomanian-Turonian boundary section (Austria) based on palynology and calcareous nannofossils. *Cretaceous Research*, 38, 103-112.

Abstract: The Ultrahelvetetic Rehkogelgraben section of the Eastern Alps of Austria comprises a c. 5 m thick sequence of upper Cenomanian to lower Turonian pelagic sediments including black shales in a northwestern Tethyan paleogeographic setting. The following calcareous nannofossil events were recognized in stratigraphic order: The first occurrence (FO) of *Quadrum intermedium*, the LOs of *Lithraphidites acutus* and *Corollithion kennedyi*, the FO of *Eprolithus octopetalus*, and the FO of *Quadrum gartneri*. Thus, nannofossil zones UC 4, UC 5c, UC 6 and UC 7 could be recognized. Palynological investigations and palynofacies analysis give additional information especially from the black shale layers and the carbonate-free interval in the section. Five out of seven samples from this interval have yielded some low diversity but distinctive palynological associations. Sporomorphs dominate in the associations, being represented mainly by age diagnostic *Normapolles* species as *Atlantopollis microreticulatus*, *Atlantopollis reticulatus* together with *Complexiopollis praeatumesces*, *Complexiopollis christae* and *Complexiopollis funiculus*. The concurrent presence of these pollen species is regarded as characteristic for latest Cenomanian and early Turonian assemblages. A low diversity dinocyst association is identified, dominated by the *Cyclonephelium compactum* - *Cyclonephelium membraniphorum* complex, together with *Isabelidium* and *Circulodinium* species. The dinocyst association is encountered in palynofacies rich in marine organic matter of granular amorphous composition. The palynofacies points to deposition in a distal, low-energy, stressed anoxic environment with high continental input. The palaeoenvironmental significance of the low diversity *Cyclonephelium/ Eurydinium* association is typical for Cenomanian-Turonian black shale sequences. Nannofossil indices and dinoflagellate associations indicate rather low-productivity, low-nutrient settings during at least the later part of OAE 2, and thus confirm interpretations based on foraminiferal assemblages.

Резюме: Разрезът Rehkogelgraben от Ултрахелветската зона на Източните Алпи в Австрия се състои от около 5 m дебела последователност от горноценомански до долнотуронски пелагични

седименти, включително черни аргилити, отложени в областта на северозападния Тетис. Разграничени са следните събития по варовити нанофосили в стратиграфски ред: Първата поява (FO) на *Quadrum intermedium*, последната поява (LO) на *Lithraphidites acutus* и *Corollithion kennedyi*, FO на *Eprolithus octopetalus* и FO на *Quadrum gartneri*. Разграничени са нанофосилните зони UC 4, UC 5c, UC 6 и UC 7. Палинологичните изследвания и палинофацалният анализ дават допълнителна информация, особено от черните аргилити и от безкарбонатния интервал в разреза. В пет от седем проби от този интервал бяха получени характерни палинологички асоциации. В асоциациите доминира поленът, представен основно от характерните видове от групата *Normapollis* като *Atlantopollis microreticulatus*, *Atlantopollis reticulatus*, както и *Complexiopollis praeatumesces*, *Complexiopollis christae* и *Complexiopollis funiculus*. Паралелното присъствие на тези видове е характерно за поленовите ансамбли с възраст късен Ценоман – раннен Турон. Разграничена е и диноцистната асоциация *Cyclonephelium compactum* – *Cyclonephelium membraniphorum*, заедно с видове, принадлежащи към родовете *Isabelidinium* и *Circulodinium*. Диноцистната асоциация е установена в палинофациса, богата на зърнеста аморфна органична материя. Палинофацалният анализ определя седиментацията в дистална, нискоенергийна, стресирана аноксична обстановка с висок континентален привнос в басейна. Асоциацията *Cyclonephelium/Eurydinium* е типична за ценоман-туронските последователности от черни аргилити. Нанофосилните и динофлагелатни индекси показват ниско съдържание на хранителни вещества в басейна и доста ниска биопродуктивност през поне по-късната част на аноксичния интервал OAE 2 и потвърждават интерпретациите, базирани на фораминифери.

5. (B-4) Sinnyovsky, D., Pavlishina, P. 2014. Nannoplankton and palynological evidence for the Albian-Cenomanian boundary in Northwest Bulgaria. C. R. Bulg. Acad. Sci., 67, 4, 551-556.

Abstract: Albian-Cenomanian grey-green marl succession crops out at several restricted outcrops north of Rabisha mound in Northwest Bulgaria. The continuous sequence near Tolovitsa karst spring is characterised by calcareous nannofossils and dinoflagellate cysts. It is subdivided in two nannofossil zones: *Eiffellithus turriseiffelii* and *Lithraphidites acutum*. The former is subdivided in two subzones: *Prediscosphaera columnata* and *Prediscosphaera cretacea*. The boundary between them is used to define the Albian-Cenomanian boundary. Thus, the present study demonstrates the higher stratigraphic potential of this event for the Albian-Cenomanian boundary, and provides a new reliable datum for its identification. Dinoflagellate cyst assemblages indicate the *Litosphaeridium siphoniphorum* dinocyst Zone. The concurrent presence of *L. siphoniphorum*, *E. spinosa*, *X. alatum*, *P. infusorioides*, *P. cingulatum* and *O. costata* allows correlation to its lower part and confirms again a latest Albian – earliest Cenomanian age for the studied interval. High amounts of granular amorphous organic matter (AOM), together with sharp increase in dinocyst abundance in the lowermost part of the section could be considered to indicate the well-documented global latest Albian ocean anoxic event (OAE 1d).

Резюме: Седименти последователности, представени от сивозелени мергели с алб-ценоманска възраст се наблюдават в няколко ограничени разкрития северно от Рабиша в Северозападна България. Непрекъснатата последователност край карстовия извор Толовица е изследвана на базата на варовити нанофосили и динофлагелатни цисти. Разграничени са две нанофосилни зони: *Eiffellithus turriseiffelii* и *Lithraphidites acutum*. Първата зона е поделена на две нанофосилни подзони: *Prediscosphaera columnata* и *Prediscosphaera cretacea*. Границата между тях е използвана за прокарване на границата Алб – Ценоман в разреза, демонстрирайки високия стратиграфски потенциал на тези подзони и нови надеждни доказателства за идентифициране на границата в разреза. Установените диноцистни асоциации индикират диноцистната зона *Litosphaeridium siphoniphorum* в разреза, а конкурентното присъствие на *L. siphoniphorum*, *E. spinosa*, *X. alatum*, *P. infusorioides*, *P. cingulatum* и *O. costata* позволява корелация с нейната долна част и отново потвърждава ранноалбска до ранноценоманска възраст за изследвания интервал. Високите количества гранулирана аморфна органична материя (АОМ) и рязкото увеличаване на количеството диноцисти в най-долната част на разреза, индикират добре документираното глобално аноксично събитие (OAE 1d).

6. (Г-7-1) **Pavlishina, P.** 2017. **Palynostratigraphy and palaeoenvironments around the Albian-Cenomanian boundary interval (OAE1d), North Bulgaria.** *Science China Earth Sci.*, 60, 1, 71-79.

Abstract: The palynological assemblages from two Albian – Cenomanian boundary sections in North Bulgaria are described. The samples analyzed yielded a diverse palynological content including dinoflagellate cysts and miospores. Based on dinocyst nutrient and productivity indices a phase of enhanced nutrient availability and high primary productivity is inferred for the latest Albian interval. The pronounced predominance of peridinioid dinocysts in this interval, namely *O. verrucosum*, *O. scabrosum* and especially *P. infusorioides* is considered to reflect eutrophic conditions. It coincides with the increased phosphorus mass accumulation occurring at the top part of the Upper Albian Dekov Formation. OAE 1d is indicated in the Tolovitsa karst spring section, based on palynofacies dominated by high amounts of granular amorphous organic matter (AOM) related to anoxic environmental conditions. These sections serve as evidence suggesting a relationship between Cretaceous peridinioid cysts (including *Palaeohystichphora infusorioides*, *Ovoidinium verrucosum*, *O. scabrosum*) and anoxic/suboxic conditions and/or high primary productivity. The pollen spectrum inferred relatively stable vegetation patterns of surrounding continental areas during and after the Albian/Cenomanian boundary interval and the times of OAE 1d formation. The hinterland vegetation integrated mainly pteridophyte spores and gymnosperms. The area was part of the Southern Laurasian floral province which was characterized by warm temperate to subtropical humid climate. Angiosperms were still minor part of this vegetation.

Резюме: Описани са палиноложки ансамбли от два разреза в граничния интервал Алб – Ценоман в Северна България. Анализираните проби показват богато видово разнообразие, както от динофлагелатни цисти, така и от миоспори. Изведени са диноцистни индекси за биопроодуктивност и съдържание на хранителни вещества в басейна и е индикирана фаза на висока първична биопроодуктивност и повишено съдържание на хранителни вещества през късния Алб. Изразеното доминиране на перидиниеви диноцисти в този интервал, а именно *O. verrucosum*, *O. scabrosum* и особено *P. infusorioides*, е свързано с висок привнос на хранителни вещества в басейна и еутрофни условия. То съвпада с повишеното натрупване на фосфор в горната част на горноалбската Дековска свита. Аноксичният интервал ОАЕ 1d е индикиран в разрез Толовица, въз основа на документиран палинофациес, доминиран от гранулирана аморфна органична материя (АОМ), свързана с безкислородни условия на седиментация. Тези разреза са доказателство, предполагащо връзка между Кредните перидиниеви диноцисти (включително *Palaeohystichphora infusorioides*, *Ovoidinium verrucosum*, *O. scabrosum*) и аноксичните условия на седиментация и/или високата първична биопроодуктивност в басейна. Поленовите ансамбли показват относително стабилни модели на растителност в прилежащата суша по време и след граничния алб-ценомански интервал и образуването на аноксичния интервал ОАЕ 1d. Континенталната растителност е била представена предимно от птеридофитни спори и полен на голосеменни растения. Изследваната област е била част от Южната Лавразийска растителна провинция, която се е характеризирала с топъл умерен до субтропичен влажен климат. Покритосеменните са все още незначителна част от тази растителност.

7. (B-5) **Dochev, D., Pavlishina, P., Petkanska, I., Vladimirova, E.** 2018. **Preliminary results about the Campanian/Maastrichtian boundary in Reselets Section (Western Fore-Balkan), based on inoceramid bivalves, ammonites and dinoflagellate cysts.** *Review Bulg. Geol. Soc.*, 79, 3, 87-88.

Abstract: In the area of the Western Fore-Balkan, integrated biostratigraphic studies based on inoceramid bivalves, ammonites and dinoflagellate cysts trough new light on the uppermost Campanian – Maastrichtian succession in a newly discovered section near the Reselets village. The study provides for

the first time identification of the Campanian – Maastrichtian boundary in the middle part of the Darmantsi Formation by means of macrofossil and palynological data. The uppermost Campanian is proved by the inoceramid “*Inoceramus*” *redbirdensis* Zone and the presence of the upper Campanian ammonite marker *Pseudocossmaticeras brandti*. The first occurrence of *Endocotea typica*, the index taxon of the eponymous inoceramid zone marks the base of the Maastrichtian. Dinoflagellate cyst assemblages are calibrated to the macrofossil finds in the section and used as aid for tracing the Campanian/Maastrichtian boundary. Two occurrences are of high correlation value outside the studied area and are used as potential markers for the CMB interval: the FO of *Microdinium carpentierae* in the lower Maastrichtian and the LO of the *Odontochitina* representatives around the boundary interval. The encountered low dinocyst P/G ratio values, as well as the marked domination of thin-walled chorate dinocysts are considered to indicate stable low energy conditions, with normal marine productivity and nutrient availability in the basin during the studied time interval.

Резюме: Проведени са комплексни биостратиграфски изследвания в района на Западния Предбалкан на базата на иноцерамидни бивалвии, амонити и динофлагелатни цисти. Те хвърлят нова светлина върху горнокампанската и маастрихтска последователност в един новооткрит разрез при с. Реселец. Изследването осигурява за първи път идентифициране на границата Кампан–Маастрихт в средната част на свитата Дарманци чрез макрофосилни и палиноложки данни. Най-горният Кампан се доказва от иноцерамидната зона “*Inoceramus*” *redbirdensis* и наличието на горнокампански амонитен маркер *Pseudocossmaticeras brandti*. Първата поява на *Endocotea typica*, индекс таксон на едноименната иноцерамидна зона, маркира основата на Маастрихта. Ансамблите от динофлагелатни цисти са точно обвързани с макрофосилните находки в разреза и са използвани за уточняване на границата Кампан-Маастрихт. Две диноцистни събития имат висока корелационна стойност извън изследваната област и са използвани като потенциални маркери за СМВ интервала: FO на *Microdinium carpentierae* в долния маастрихт и LO на представителите на род *Odontochitina* около граничния интервал. Установените ниски стойности на диноцистния индекс P/G, както и подчертаното доминиране на деликатни хоратни диноцисти индикират стабилни нискоенергийни условия на седиментация, нормална биопродуктивност и хранителни вещества в басейна през изследвания интервал.

8. (B-6) Nikolov, V., Pavlishina, P., Yaneva, M., Dochev, D., Konyovska, R., Hristova, L. 2018. Late Cretaceous dinosaur remains and other tetrapod fauna from the vicinity of Tran town (Western Srednogie). *Review Bulg. Geol. Soc.*, 79, 3, 99-100.

Abstract: The study presents preliminary data on a new Late Cretaceous fossil site near the town of Tran, which has yield diverse terrestrial tetrapod fauna. This fossil site provides the first record of Mesozoic tetrapods from the Western Srednogie in Bulgaria. Two fossiliferous layers were recognized in the locality – from the upper layer isolated dinosaur bone fragments have been excavated, while from the lower layer dinosaur bone fragments as well as fossils from crocodylomorphs and testudines’ (turtles and tortoises) were discovered. The latter represents the first occurrence of Mesozoic crocodylomorphs and testudines’ in Bulgaria. Collected material indicates the presence of at least two groups of non-avian dinosaurs, one of them being a large theropod dinosaur. Palynological study of the succession provides first novel data concerning the age assessment of the dinosaur-bearing strata as well as for understanding the paleoenvironment during the studied interval. The encountered key angiosperm Normapolles pollen taxa suggest Late Santonian – Early Campanian age both for the dinosaur host strata and the succession below them. Palynofacies analysis attests to deposition within a continental to very proximal environment, with high continental input and short transportation of the phytoclasts. The Tran paleontological discoveries are of importance according to their suggested age, because they come from a time interval in which the fossil tetrapod record in Europe is not known enough.

Резюме: Изследването представя предварителни данни за новото къснокредно фосилно находище близо до град Тран, от което е установена разнообразна сухоземна тетраподна фауна. Това фосилно находище предоставя първи данни за мезозойските тетраподи от Западното Средногорие

в България. В находището са разграничени два фосилоносни пласта – в горния пласт са открити изолирани фрагменти от динозавърска кост, а в долния слой са намерени и определени фрагменти от кости на динозавър, както и вкаменелости от крокодилморфи и костенурки, което е и индикация за първата поява на мезозойски крокодилморфи и тестудини в България. Събраният материал показва наличието на най-малко две групи нептичи динозаври, едната от които е голям тероподен динозавър. Проведеното палинологско изследване представя първи нови данни за възрастта на фосилоносните пластове с тетраподи, както и за палиофациална реконструкция на обстановката по време на изследвания интервал. Откритите ключови видове полен на покритосеменни, принадлежащи към групата *Normapolles* предполагат възраст късен Сантон – ранен Кампан, както за фосилоносните пластове на динозаврите, така и за последователността под тях. Палиофациалният анализ свидетелства за отлагане в рамките на континентална до силно проксимална обстановка, с висок континентален привнос и кратък транспорт на фитокластите. Новите открития в находището при Трън и определената им възраст имат голямо значение, тъй като идват от времеви интервал, в който находките на фосилни тетраподи в Европа не са достатъчно известни.

9. (B-7) **Pavlishina, P., Dochev, D., Nikolov, V., Yaneva, M., Konyovska, R. 2019.**
Palynostratigraphy of dinosaur bone-bearing deposits from the Upper Cretaceous of Western Bulgaria. *Acta Geologica Polonica*, 69, 4, 617-626.

Abstract: Palynological investigation of the Vrabchov dol locality (Western Bulgaria) which recently yielded fragmentary dinosaur bones attributed to the clade Titanosauria, reveals well-preserved sporomorph assemblages dominated by angiosperm pollen from the *Normapolles* group, spores and rare gymnosperms. The age assessment of the studied sequence is based on the diagnostic *Normapolles* species as *Oculopollis orbicularis*, *Oculopollis zaklinskaiae*, *Krutzschipollis spatiosus* and *Krutzschipollis crassus*. The concurrent presence of these pollen species suggests late Santonian – early Campanian age for the succession. The sporomorph association is encountered in palynofacies dominated by continental elements, including translucent phytoclasts (tissues, wood remains and plant cuticles). The sedimentary succession shows no evidence of marine elements and a very low proportion of AOM that attests to deposition within a lagoonal to foreshore marine environment, with high continental input and short transportation. The vegetation in the studied area was primarily composed of a range of *Normapolles*-producing angiosperms and secondary of pteridophyte spore-producing plants. Gymnosperms were rare. Such vegetation pattern reflects a warm, seasonally dry climate during the late Santonian – earliest Campanian in the studied area. The dinosaurs inhabited a wet lowland area, probably rich in herbaceous plants.

Резюме: Представени са резултатите от проведеното палинологско изследване на находище Вrabчов дол (Западна България), в което наскоро бяха открити фрагментирани кости на динозаври, отнесени към clade Titanosauria. Установени са отлично запазени палинологски ансамбли. В тях преобладава поленът на покритосеменни растения, принадлежащ към групата *Normapolles*, спори и по-рядко полен на голосеменни растения. Възрастта на изследваната последователност е определена от диагностичните видове *Normapolles* в ансамблите и по-точно видовете *Oculopollis orbicularis*, *O. zaklinskaiae*, *Krutzschipollis spatiosus* и *K. crassus*. Конкуrentното разпространение на тези видове определя възраст късен Сантон – ранен Кампан за фосилоносните пластове от находището. Определените видове палиноморфи са установени в палиофациеси, доминирани от континентални елементи, включително прозрачни и структурирани фитокласти и кутикули. Палиофациесите не съдържат морски елементи и показват много нисък процент аморфно органично вещество (АОМ), което свидетелства за отлагане в рамките на прибрежноморска до лагунна обстановка на седиментация, с висок континентален привнос и кратък транспорт на установените фитокласти. Растителността в изследваната област е била представена предимно от покритосеменни растения, произвеждащи полен от групата *Normapolles*, и на второ място от спорови растения. Голосеменните растения са

били по-малко. Такава растителност свидетелства за топъл, сезонно сух климат през късния Сантон и ранния Кампан в изследваната област. Динозаврите са обитавали влажна низина, вероятно богата на тревисти растения.

10. (B-8) Pavlishina, P., Dochev, D., Metodiev, L., Vladimirova, E. 2020. Inoceramid bivalves and dinoflagellate cyst integrated biostratigraphy of the topmost Campanian–Maastrichtian in a part of the Western Fore-Balkan Mountains, northwest Bulgaria. *Geologica Balcanica*, 49, 3, 39-63.

Abstract: The paper presents inoceramid and dinoflagellate cyst record from three key sections spanning the Upper Campanian-Maastrichtian interval in the Western Fore-Balkan Mountains (Bulgaria). It concerns biostratigraphy and calibration of data obtained from these fossil groups from the Darmantsi, Kunino and Reselet sections. The following four inoceramid zones are proved and indicated: “*Inoceramus*” *redbirdensis* Zone, *Endocostea typica* Zone, *Trochoceramus radiosus* Zone and “*Inoceramus*” *ianjonaensis* Zone. The Campanian/Maastrichtian boundary is marked by the first occurrence of *Endocostea typica* in the lowermost part of the Reselet section. The youngest inoceramid assemblage is recorded in the upper parts of the Darmantsi section (Mezdra Formation) and indicates the presence of “*Inoceramus*” *ianjonaensis* Zone in the lower parts of the upper Maastrichtian. Dinoflagellate cyst ranges and first and last occurrence events provide markers for stratigraphical subdivision of the Maastrichtian. The first occurrence of *Microdinium carpentierae* is documented in the lowermost Maastrichtian and serve as aid for the location of the CMB in the Reselet section calibrated to the macrofossil data. The *Cerodinium diebelii* Zone is indicated with stratigraphical range from the lower Maastrichtian to the lower upper Maastrichtian. The LO of *Alterbidinium acutulium* is recorded in the lower Maastrichtian and is used for tracing the lower-upper Maastrichtian boundary in the Darmantsi section. The marked domination of delicate chorate dinocysts in all sections and the encountered low P/G ratio values is considered to indicate stable low-energy depositional environment and oligotrophic conditions, with normal marine productivity and nutrient availability in the basin during the Maastrichtian interval.

Резюме: Статията представя комплексно биостратиграфско изследване на иноцерамидни бивалвии и динофлагелатни цисти в три ключови разреза, обхващащи интервала горен Кампан – Маастрихт в Западния Предбалкан (България). Биостратиграфските данни, получени от тези фосилни групи са калибрирани в разрезите Дърманци, Кунино и Реселец. Доказани и индикирани са следните четири иноцерамидни зони: зона “*Inoceramus*” *redbirdensis*, зона *Endocostea typica*, зона *Trochoceramus radiosus* и зона “*Inoceramus*” *ianjonaensis*. Границата Кампан-Маастрихт е прокарана по първата поява на *Endocostea typica* в най-долната част на разреза при Реселец. Най-ранният иноцерамиден ансамбъл е регистриран в горните части на разреза Дарманци (Мездренска свита) и показва наличието на зона „*Inoceramus*” *ianjonaensis* в долните части на горния Маастрихт. Разпространението на установените видове диноцисти и разграничените събития на първа поява и изчезване, са използвани като маркери за стратиграфското разчленяване маастрихтския етаж. Първата поява на вида *Microdinium carpentierae* е документирана в най-долния Маастрихт и е използвана като критерий за прокарването на границата Кампан-Маастрихт в разрез Реселец, калибрирана с макрофосилните данни. Индикирана е диноцистната зона *Cerodinium diebelii* със стратиграфски обхват от долния Маастрихт до долния горен маастрихтски подетаж. Последната поява на видът *Alterbidinium acutulium* е регистрирана в долния Маастрихт и е използвана за прокарване на границата между долния и горен маастрихтски подетаж в разреза Дърманци. Преобладаващото присъствие на деликатни хоратни диноцисти във всички разреза и установените ниски стойности на индекса P/G в разрезите, показват стабилна нискоенергийна среда на седиментация и олиготрофни условия, с нормална морска биопроодуктивност и нормални нива на хранителни вещества в басейна по време на маастрихтския интервал.

11. (B-9) Dochev, D., Pavlishina, P., Wagreich, M. 2020. New biostratigraphic data, based on inoceramid bivalves, palynomorphs and calcareous nannofossils from the Kosharevo Formation, Kyunetsa section, Western Srednogorie (Western Bulgaria). *Review Bulg. Geol. Soc.*, 81, 3, 127-130.

Abstract: The Melovete Tectonic Unit is part of the Western Srednogorie Zone in Bulgaria. The best and most continuous Upper Cretaceous sedimentary record in this unit is exposed in the Kynetsa section, cropping out 2.5 km west of the village of Kosharevo, Western Bulgaria. The sedimentary succession in the Kyunetsa section spans the Turonian-Campanian interval and four formations have been recognized in it as follows: the Paramun Formation, the Izvor Formation, the Melove Formation and the Kosharevo Formation. Recently, in reference to define different Upper Cretaceous boundary events, the Kyunetsa section was described and sampled in detail. First integrated biostratigraphic data, based on inoceramid bivalves, calcareous nannofossils and palynomorphs have defined an early Campanian age for the lower part of the Kosharevo Formation, up to bed 11. These data include a well preserved monotypic inoceramid assemblage represented by the lower Campanian *Cordiceramus pseudoregularis* inoceramid species and pollen from the Normapolles group, namely: *Vacuopollis percentus*, *Oculopollis orbicularis* and *Subtrudopollis* spp. The nannofossil assemblage of bed 10 in the section includes the zonal marker *Broinsonia parca parca*, which FO indicates UC14a and CC18a of early Campanian age, proving that this bed is already above the Santonian/Campanian boundary. Palynofacies analysis suggests distal shelf depositional environment with high continental input in the basin.

Резюме: Най-пълната и представителна горнокредна седиментна последователност в тектонската единица Меловете, Западно Средногорие се разкрива в разреза Кюнеца, разположен на 2,5 km западно от с. Кошарево, Западна България. Седиментната последователност в разреза обхваща турон-кампанския интервал. В разреза са разграничени 4 литостратиграфски единици, както следва: Парамунска свита, Изворска свита, Меловска свита и Кошаревска свита. Наскоро, при изучаване и корелация на глобални къснокредни палеоклиматични събития и етажни граници в ключови разрези от Тетиската област, разрезът Кюнеца беше детайлно описан и опробван. Получените първи комплексни биостратиграфски резултати, на базата на иноцерамидни бивалвии, варовити нанофосили и палиноморфи, определят раннокампанска възраст за долната част на Кошаревската свита, до пласт 11 в разреза. Тези данни включват добре запазен монотипен иноцерамиден ансамбъл, представен от долнокампанския вид *Cordiceramus pseudoregularis* и полен на покритосеменни от групата на *Normapolles*, а именно: *Vacuopollis percentus*, *Oculopollis orbicularis* и *Subtrudopollis* spp. В пласт 10 в разреза, нанофосилната асоциация включва зоналния маркер *Broinsonia parca parca*, чиято първа поява индикира долнокампанските нанофосилни зони UC 14a и CC 18a, което е доказателство, че този пласт е над границата Сантон–Кампан в разреза. Палинофациалният анализ предполага отлагане в дистален шелф с висок континентален привнос в басейна.

12. (B-10) Nikolov, V., Dochev, D., Pavlishina, P., Brussate, S., Yaneva, M., Konyovska, R., Vergilov, V., Simov, N., Spassov, N. 2020. Welcome to "Cretaceous Park": Three years of research at the Late Cretaceous tetrapod fossil site near the town of Tran, Western Srednogorie. *Review Bulg. Geol. Soc.*, 81, 3, 141-143.

Abstract: The paper summarizes the results from the three years of research at the Late Cretaceous tetrapod fossil site near the town of Tran, Western Srednogorie, Bulgaria. It reveals the fossil site as one of the potentially most important tetrapod fossil sites in Europe from that time. The studied locality falls within the range of the Rezhantsi Formation. Newly obtained geological data indicate high sea level fluctuations during the time interval of early Turonian up to early Campanian – from lagoonal through shallow and open marine environments and then fast regression of sea level and again lagoonal to

nearshore conditions, where the fossil site was formed. Palynofacies data are illustrated in a ternary plot of Tyson (1993). All samples are distributed along the Phytoclasts – Palynomorphs axis and in Palynofacies field I of Tyson’s ternary plot, which is representative of deposition in a highly proximal shelf, or even oxidated lagoonal paleoenvironment, with short transportation of continental elements. At least 6, but potentially more, tetrapod groups are present in the fossil site. They come from 4 different levels. Non – avian dinosaurs are represented by ornithopods, an ankylosaur, the titanosaur. Excavation work has brought to light new turtle material. The new Bulgarian fossils offer important potential for understanding the origin, assembly, distribution and ecology of European Late Cretaceous tetrapod faunas, during a time of high sea level when Europe was a flooded island archipelago.

Резюме: Статията обобщава резултатите от тригодишните изследвания на къснокредното фосилно тетраподно находище близо до гр. Трън, Западно Средногорие, България. Получените резултати очертават находището като едно от потенциално най-важните фосилни находища на тетраподи в Европа от това време. Проучваното находище попада в обхвата на Режанската свита. Новите геоложки данни показват значителни колебания на морското равнище в областта през интервала от ранния Турон до ранния Кампан – от лагуна през плиткоморска до морска обстановка на седиментация, след това бърза регресия и отново лагунни до крайбрежни условия, в които са се отложили и фосилоносните пластове. Данните от палинофациесите са илюстрирани в трикомпонентна диаграма на Tyson (1993). В нея, всички проби се разполагат по оста Phytoclasts – Palynomorphs и в палинофациалното поле I, което отразява обстановка на силно проксимален шелф или дори богата на кислород лагуна, с кратък транспорт на континенталните елементи в басейна. В находището са разграничени най-малко 6, но и потенциално повече, тетраподни групи. Установени са в 4 различни нива. Нептичите динозаври са представени от орнитоходи, анкилозавър, титанозавър. Установен е и много нов фосилен материал от костенурки. Новите български фосили имат важен потенциал за разбиране на произхода, разпространението и екологията на европейските къснокредни тетраподни фауни през период на високо морско равнище и когато Европа е била заобиколен с вода островен архипелаг.

13. (Г-7-2) Dochev, D., Pavlishina, P. 2020. **New palynological results in age and palaeoenvironmental assessment on parts of the Byers Group, Livingston Island, Antarctica.** *C. R. Bulg. Acad. Sci.*, 73, 6, 839-845.

Abstract: Integrated palynological study provides new evidences to specify more precisely the chronostratigraphic extend of parts of the Byers Group, Livingston Island, Antarctica, than in previous palynological studies. It indicates the dinocyst *Batioladinium reticulatum* Range Zone for the upper part of President Beaches Formation, suggesting latest Berriasian (141.4–140.2 Ma) age for the sampled intervals. Palynofacies patterns are also analyzed and combined with data from the encountered dinocyst associations, in order to highlight the environments of deposition. An anoxic interval is evidenced within the upper part of the President Beaches Formation demonstrated by significant parts of grey greenish amorphous organic matter (AOM) most probably of marine (algae) origin. Heightened marine productivity and high nutrient levels are not supported by the dinocyst associations, so the anoxia could be linked to the existing submarine volcanism in the area. Palynofacies data suggest a deposition in distal low energy suboxic-anoxic shelf with high continental input in the basin. A warm palaeoclimate, with high humidity is suggested for the latest Berriasian in the studied area.

Резюме: Публикацията представя резултатите от комплексно палиноложко изследване на части от групата Байърс, остров Ливингстън, Антарктида. Изследването прецизира възрастта на опробваните седименти и индикира диноцистната зона *Batioladinium reticulatum* за горната част на формацията President Beaches, определяйки късноберриаска възраст (141,4–140,2 Ma) за тази част от свитата. Анализирани са палинофациесите в опробваните интервали и са съпоставени с данните от установените диноцистни асоциации, за изясняване обстановките на седиментация. В горната част на формацията President Beaches е установен аноксичен интервал, доказан от

значителни количества зеленикаво аморфно органично вещество (АОМ) в препаратите, най-вероятно от морски произход (водорасли). Асоциациите от диноцисти не подкрепят наличието на повишената биопродуктивност и високи нива на хранителни вещества в басейна, така че аноксията може да бъде свързана със съществуващия подводен вулканизъм в района. Данните за палинофациесите предполагат отлагане в дистален нискоенергиен аноксичен шелф с висок континентален привнос в басейна. Палиноложките асоциации предполагат топъл и влажен климат пред най-късния Берияс в изследваната област.

14. (Г-7-3) Павлишина, П. 2021. Палинофациалният анализ – същност и приложение за възстановяване на палеогеографските обстановки: примери от България. *Review Bulg. Geol. Soc.*, 82, 2, 27-32.

Abstract: The use of palynofacies analysis has been steadily increasing during the last decades. This stems from both commercial interests (i.e., hydrocarbon exploration) and academic research of past environments and studies of the global climate changes that took place during the Phanerozoic. In both commercial and academic contexts, there is a need for a better understanding of palaeoenvironmental changes in order to correctly time and interpret the depositional facies recorded in boreholes and outcrops. The present paper introduces this important analysis in the Bulgarian literature with characteristic examples of different palynofacies types documented by the author in Cretaceous sections in Bulgaria and their interpretation. These examples highlight the value of using palynofacies and palynomorph associations in an integrated approach for palaeoenvironmental reconstructions in Bulgaria.

Резюме: Палинофациалният анализ е един от най-съвременните и използвани методи в палинологията през последните десетилетия. Това произтича както от приложението му в геоложката практика при проучването за въглеводороди, така и в научните изследвания, за възстановяване на палеообстановките и изучаване на глобалните климатични промени през Фанерозоя. И в двата случая е необходимо по-пълно разбиране за промените в палеосредата за да си позволим прецизно датiranje и интерпретация на фациесите, които установяваме в сондажите и разкритията. Настоящата публикация обобщава основните принципи и начини на приложение на този важен и използван метод и го въвежда в българската литература с примери от изучени от автора български кредни разрези.

15. (Г-7-4) Pavlishina, P., Wagreich, M. 2021. Palynological and calcareous nannofossil investigation of the Gosau Group deposits from three boreholes in the Vienna Basin, Austria. *Review Bulg. Geol. Soc.*, 82, 3, 121-123.

Abstract: Palynological and calcareous nannofossil investigations on samples from the basal part of the Gosau Group succession in three boreholes (Glinzendorf T1, Gänserndorf T3 and Markgraf Neusiedl T1) in the Vienna Basin provide calibrated age assessment of the thick non-marine to marginal-marine siliciclastic deposits belonging to the Gosau Group. Marine intercalations into the generally non-marine to marginal marine settings of the Gosau Group are proven to be of late Coniacian–late Santonian age by calcareous nannofossils. In addition, palynology indicates both an upper Coniacian – Santonian to upper Santonian – lower Campanian interval, thus indicating that large parts of the non-marine Gosau type succession may be of early Campanian age.

Резюме: Палиноложкото и нанофосилно изследване на проби от долната част на Гозавската група в три сондажа (Glinzendorf T1, Gänserndorf T3 и Markgraf Neusiedl T1) във Виенския басейн, предоставя калибрирана оценка за възрастта на дебелите континентални до прибрежно-морски отложения, принадлежащи към Гозавската група в Австрия. Доказано е, че морските пластове, включени в дебелите континентални до прибрежно-морски отложения от Гозавски тип, имат възраст късен Кониас - късен Сантон, въз основа на установените варовити нанофосили. Палиноложките данни допълват стратиграфската оценка и индикират два интервала, съответно

горен Кониас – Сантон, както и горен Сантон – долен Кампан. Новите данни показват за първи път, че големи части от континенталната последователност, принадлежаща към Гозавската група, може да имат раннокампанска възраст.

16. (Г-7-5) Pavlishina, P. 2022. Palynomorphs from the Trambesh Formation, lower Aptian, Central North Bulgaria. *Review Bulg. Geol. Soc.*, 83, 1, 15-26.

Abstract: First record of early angiosperm pollen from the lower Aptian sediments in the Butovo section, Central North Bulgaria is documented. It is represented by monocolpate crotonoid grains attributed to the *Stellatopollis* genus and the species *Stellatopollis barghoornii* Doyle, Van Campo, Lugardon, 1975. The encountered sporomorph association also includes abundant gymnosperm pollen from the *Classopollis* and *Araucariacites* genera as well as a variety of pteridophyte spores from the Cretaceous genera *Appendicisporites*, *Cicatricosisporites*, *Bikolisporites*, *Trilobosporites*, *Klukisporites* and *Deltoidospora*. The palynological association indicates that the studied area was part of the Southern Laurasian floral province. The persistent record of pteridophyte spores in the assemblages with the relatively abundant gymnosperm pollen from the *Classopollis* group suggests a warm and relatively less humid climate for this part of the province during the Early Aptian. The results imply that early angiosperms still played minor role in Early Aptian Bulgarian floras.

Резюме: Изследването представя първите находки на полен от ранни покритосеменни от прецизно датирани отложения на Тръмбешката свита, долен Аптски подетаж в разреза при с. Бутово, Централна Северна България. Представен е от моноколпатни кротонидни форми, отнесени към род *Stellatopollis* и видът *Stellatopollis barghoornii* Doyle, Van Campo, Lugardon, 1975. Палиноложките асоциации са богати, с изключително добра запазеност и съдържат още полен на голосеменни от родовете *Classopollis* и *Araucariacites*, както и разнообразие от птеридофитни спори от характерните кредни родове *Appendicisporites*, *Cicatricosisporites*, *Bikolisporites*, *Trilobosporites*, *Klukisporites*, *Deltoidospora*. Комбинацията на птеридофитни спори и полен от р. *Classopollis* в ансамблите недвусмислено доказва принадлежността на изследваната област към Южната Лавразийска растителна провинция през ранния Апт и предполага топъл и по-малко влажен климат в областта. Изследването показва, че покритосеменните са били все още малка част от растителността през ранния Апт.

17. (Г-7-6) Wagreich, M., Dochev, D., Pavlishina, P., Koukal, V. 2022. Santonian – Campanian boundary interval in the Kyunetsa section, Western Srednogorie Zone, Bulgaria. *C. R. Bulg. Acad. Sci.*, 75, (in print)

Abstract: The Kyunetsa section, 2.5 km west of Kosharevo, exposes mainly pelagic Upper Cretaceous marly limestones and marls of the Srednogorie Zone, part of the intermediate Balkanides in Bulgaria. The Melove Formation of Coniacian to early Campanian age involves a prominent Santonian-Campanian boundary interval of grey and reddish sediments, including CORBs (Cretaceous Oceanic Red Beds). The base of the Campanian can be discerned in bed 7c by the first rare (single) occurrence of the nannofossil *Broinsonia (Aspidolithus) parca parca*. A positive carbon isotope peak below, and a field magnetic susceptibility peak above enhance correlation to other Tethyan sites such as the proposed GSSP at Bottaccione (Italy), the Postalm section (Austria) and the Mudurnu- Göynük Basin (Turkey).

Резюме: В разреза Кюнеца, разположен на 2.5 км западно от с. Кошарево, се разкриват предимно пелагични горнокредни глинести варовици и мергели от Средногорската Зона, част от междинните Балканиди в България. Меловската свита с възраст Кониас до ранен Кампан включва изявен граничен интервал между Сантонския и Кампански етаж, представен от сиви и червеникави седименти, включително CORB (Кредни Океански Червени Пластове). Основата на Кампана се прокарва в пласт 7c чрез първата рядка (единична) поява на нанофосилния таксон *Broinsonia (Aspidolithus) parca parca*. Положителният екскурс на изотопите на въглерода ($\delta^{13}\text{C}$)

под граничния интервал и пикът на магнитната възприемчивост над него правят още по надеждна корелацията с други Тетиски разрези, като предложеният за типов разрез GSSP в Bottaccione (Италия), разреза Postalm (Австрия) и басейна Mudurnu-Göynük (Турция).

18. (B-11) Pavlishina, P., Dochev, D., Wagreich, M. and Koukal, V. 2022. Integrated biostratigraphy and palaeoenvironments of the Upper Cretaceous in the Petrich section (Central Srednogorie Zone, Bulgaria). *Acta Geologica Polonica*, 72, doi: 10.24425/agp.2022.140431 (in print).

Abstract: The Upper Cretaceous succession (Coniacian to lowermost Maastrichtian, with focus on the Campanian) at Petrich, Central Srednogorie Zone in Bulgaria, is described and calibrated stratigraphically based on nannofossils, dinoflagellate cysts and inoceramids. The following standard nannofossil zones and subzones are identified: UC10–UC11ab (middle to upper Coniacian), UC11c–UC12–UC13 (uppermost Coniacian to Santonian), UC14a (lowermost Campanian), UC14b^{TP}–UC15c^{TP} (lower Campanian to "middle" Campanian), UC15d^{TP}–UC15e^{TP} (upper Campanian), UC16a^{TP} (of Thibault *et al.* 2016) (upper part of the upper Campanian), and UC16b (Campanian-Maastrichtian boundary). The base of the Campanian is defined by the FO of *Broinsonia parca parca* and *Calculites obscurus* (a morphotype with a wide central longitudinal suture). The *Areoligera coronata* dinoflagellate cyst Zone (upper lower Campanian to upper upper Campanian) is identified, corresponding to the UC14b^{TP}–UC16a^{TP} nannofossil subzones. The inoceramid assemblage indicates the "Inoceramus" *azerbaydjanensis*–"Inoceramus" *vorhelmensis* Zone, correlated within the interval of nannofossil subzones UC15d^{TP}–UC15e^{TP}. The composition of the dinoflagellate cyst assemblages and palynofacies pattern suggest normal marine, oxic conditions and low nutrient availability within a distal shelf to open marine depositional environment during the Campanian.

Резюме: Горнокредната последователност (Кониас до най-долен Маастрихт, с акцент върху Кампана) в разреза при Петрич, Централно Средногорие, България, е описана и калибрирана стратиграфски въз основа на нанофосили, динофлагелатни цисти и иноцерамиди. Разграничени са следните стандартни нанофосилни зони и подзони: UC10–UC11ab (среден до горен Кониас), UC11c–UC12–UC13 (най-горен Кониас до Сантон), UC14a (най-долен Кампан), UC14b^{TP}–UC15c^{TP} (долен Кампан до „среден“ Кампан), UC15d^{TP}–UC15e^{TP} (горен Кампан), UC16a^{TP} (на Thibault *et al.* 2016) (горна част на горния Кампан) и UC16b (границата Кампан/Маастрихт). Основата на Кампанския етаж се определя от първата поява на *Broinsonia parca parca* и *Calculites obscurus* (морфотип с широк централен надлъжен шев). Индикирана е диноцистната зона *Areoligera coronata* (горни части на долния Кампан до горен Кампан), калибрирана към нанофосилните подзони UC14b^{TP}–UC16a^{TP}. Установеният ансамбъл от иноцерамиди индикира зона „Inoceramus“ *azerbaydjanensis*–„Inoceramus“ *vorhelmensis*, корелирана в рамките на интервала от нанофосилните подзони UC15d^{TP}–UC15e^{TP}. Установените асоциации от диноцисти и разграничените палинофациеси определят олиготрофни условия, с нормална морска биопродуктивност и ниски нива на хранителни вещества в басейна и седиментацията в рамките на дисталния оксидиран шелф с преход към басейна по време на Кампана.

Публикации в нерелативирани списания с научно рецензиране

19. (Г-8-1) Pavlishina, P., Sanchez, A., Herve, F., Godoy, E. 2008. New palynological evidences on the presence of latest Cretaceous - Paleocene rocks at the foreland succession at Cabo Nariz, Tierra del Fuego, Chile. *Actas Congreso Geologico Argentino*, 17, 3, 1034-1036.

Abstract: The publication reports first palynological results from three sections from the area south of Cabo Nariz, along the west coast of Tierra del Fuego in Chile. For the first time, based on the encountered characteristic dinocyst assemblages, the stratigraphic range of the Cerro Cuccila Formation is determined as upper Campanian to lower Danian. The range of the Cabo Nariz Lower Member is specified as middle Paleocene and the range of the Cabo Nariz Upper Member is determined as not older than middle Paleocene (Selandian). The proposed new ages for the Cabo Nariz area allowed interpretation of two stages in the foreland basin development. During Late Cretaceous to Early Danian times, the basin at Cabo Nariz was a deep external marine platform and in middle Paleocene times the basin strata to be overfilled with facies being more proximal (external platform to slope facies; and distal to proximal fan facies).

Резюме: Публикацията докладва първите палинологички резултати от три разреза в района на Кабо Нариз, по протежение на западния бряг на Огнена земя в Чили. За първи път, въз основа на установените характерни диноцистни асоциации, стратиграфският обхват на свитата Серто Сусила се определя като горен Кампан до долен Дан. Възрастта на долния член разграничен в свитата Кабо Нариз е определена като среден Палеоцен, а възрастта на горния член в свитата Кабо Нариз се определя като не по-стар от средния Палеоцен (Селанд). Предложените нови възрасти за района на Кабо Нариз позволяват разграничаване на два етапа в развитието на басейна. Първият е по време на късната Креда до данския век, когато басейнът при Кабо Нариз е бил дълбока външна морска платформа, и вторият - през средния Палеоцен, когато фациесите са станали по-проксимални (външна платформа до фациес на континенталния склон).

20. (Г-8-2) Pavlishina, P., Wagreich, M. 2010. Palynology of the Cenomanian-Turonian Rehkogelgraben boundary section in the Ultrahelvetic Zone, Eastern Alps, Austria. Proc. Bulg. Geol. Soc. Nat. Conf., 91-92.

Abstract: This contribution concentrates on the palynological assemblages and the palynofacies associated with the Cenomanian–Turonian interval. Fossil samples from this section have yielded some low diversity but distinctive palynological associations which have both stratigraphic and palaeoenvironmental significance. The sporomorph association is dominated by representatives of the Normapolles group. Most profuse species are *Atlantopollis microreticulatus* and *Atlantopollis reticulatus* together with *Complexiopollis praeatumeszens* and *Complexiopollis christae*. The concurrent presence of these pollen species is regarded as characteristic in previously reported latest Cenomanian and especially Early Turonian assemblages from Southern France, Portugal and Bulgaria. A low diversity dinocyst association is identified in the Cenomanian – Turonian boundary interval samples characteristic for deposition in restricted, anoxic conditions.

Резюме: Публикацията съобщава първите резултати от палинологичкото и палинофациално изследване на ценоман-туронски седименти в разреза Рехкогелграбен, Австрия. В пет от седем проби от този интервал бяха получени характерни палинологички асоциации. В асоциациите доминира поленът, представен основно от характерните видове от групата *Normapolles* като *Atlantopollis microreticulatus*, *A. reticulatus*, както и *Complexiopollis praeatumeszens*, *C. christae* и *C. funiculus*. Паралелното присъствие на тези видове е характерно за поленовите ансамбли с възраст късен Ценоман – ранен Турон. Разграничена е и диноцистната асоциация *Cyclonephelium compactum* – *Cyclonephelium membraniphorum* заедно с видове, принадлежащи към родовете *Isabelidinium* и *Circulodinium*. Диноцистната асоциация е установена в палинофациеси, богати на зърнеста аморфна органична материя. Палинофациалният анализ определя седиментацията в дистална, нискоенергийна, стресирана аноксична обстановка с висок континентален привнос в басейна.

21. (Г-8-3) Pimpirev, C., Pavlishina, P., Stefanov, Y. 2012. Evidence for deltaic palaeoenvironments in the lowermost part of the Miers Bluff Formation, Livingston Island, Antarctica. *Proc. Bulg. Geol. Soc. Nat. Conf.*, 97-98.

Abstract: The sedimentary sequences of the Miers Bluff Formation, Livingstone Island, Antarctica have been interpreted as deposited in marine paleoenvironments until now. The study presents for the first time evidences for deltaic paleoenvironments in the lowermost part of the Miers Bluff Formation. Sedimentological data used for such assertion include well-marked coarsening – upward trend in the section; presence of abundant plant fragments; various sedimentary structures, which are depositional, erosional and deformational; moderate sorting and immature nature of the psamitic clastic rocks. Based on these results, the siliciclastic rock succession from the lowermost part of the Miers Bluff Formation could be considered as an ancient example of fluvial Gilbert type delta system. Palynofacies analysis outlines the composition of the sedimentary organic matter, characterized by moderate abundance of translucent phytoclasts, structured cuticles and gymnosperm pollen. The values of the OP/TR ratio show higher content of the opaque particles of mostly equidimensional shape. Such palynofacies composition indicates proximal conditions of deposition with high input of terrestrial components for this lower part of the Miers Bluff Formation. Palynofacies conclusions are in accordance to Rock- Eval pyrolysis data, identifying mixed kerogen type II and III from the same levels. The presence of kerogen type III gives clear signal for proximity of the coast line.

Резюме: Седиментите на формацията Miers Bluff (MBF), разкриващи се на остров Ливингстън са интерпретирани досега като морски отложения. Изследването представя за първи път доказателства за делтови палеообстановки от най-долните части на формацията Miers Bluff. Седиментоложките данни включват добре изразена възходяща тенденция на загрубяване в разреза; изобилни растителни останки; различни седиментни структури на отлагане, ерозия и деформация; умерено сортиране на псамитовите скали. Въз основа на тези резултати, теригенната последователност от най-долната част на формацията Miers Bluff може да се разглежда като древен пример на речна делтова система от тип Гилбърт. Палинофациалният анализ допълва тези изводи с данни за седиментното органично вещество в палиноложките препарати. То се характеризира от умерено количество на прозрачните фитокласти, единични кутикули и полен на голосеменни растения. Стойностите на индекса OP/TR показват по-високо съдържание на непрогледните фитокласти, но с предимно изометрична форма. Такъв тип палинофациес индикира крайбрежна, делтова или най-общо проксимална обстановка на седиментация, с висок привнос на континентални елементи за долната част на формацията Miers Bluff. Палинофациалните изводи са сравнени с данните от Rock-Eval анализа, идентифициращи смесен кероген тип II и III от същите нива. Именно наличието на смесен тип кероген се свързва с богатите на кислород прибрежни и делтови обстановки.

22. (Г-8-4) Pavlishina, P., 2016. Early angiosperm pollen from the Trambesh Formation, Lower Aptian, Central North Bulgaria. *Proc. Bulg. Geol. Soc. Nat. Conf.*, 215-216.

Abstract: Rich and well preserved palynoflora from the Trambesh Formation, lower Aptian in Central North Bulgaria is reported including representatives of early angiosperm pollen grains, belonging to the pollen genus *Stellatopollis*. Pteridophyte spores and angiosperm pollen genera are also reported in order to complete the floral context and composition of this new angiosperm site.

Резюме: Съобщава се богата и добре запазена палинофлора от Тръмбешката свита, долен аптски подетаж в Централна Северна България, включваща представители на полен от ранни покритосеменни, определен на родово равнище към род *Stellatopollis*. Съобщени са и определените родове спори и полен, които допълват общия флорален контекст и състав на това важно находище.

23. (Г-8-5) Pavlishina, P. 2017. Palynology of the upper Barremian and lower Aptian interval in parts of North Bulgaria. *Geologica Balcanica*, 46, 2, 41-45.

Abstract: Upper Barremian and lower Aptian dinoflagellate cyst assemblages have been documented for the first time from five ammonite-controlled sections in Central and Northeast Bulgaria. They include important biostratigraphical markers, such as *Rhynchodiniopsis aptiana*, *Prolixosphaeridium parvispinum*, *Cerbia tabulata*, *Lithodinia stoveri* and *Ctenidodinium elegantulum*. The distribution of taxa is generally consistent with published palynostratigraphical schemes, but some differences are noted in this study. The best global markers for the lowermost Aptian interval are represented by the LOs of *R. aptiana* and *C. elegantulum*; however, in the sections studied, these taxa consistently occur only within the upper Barremian. The recorded overwhelming dominance of the *Classopollis* group, together with persistent records of pteridophyte spores, is interpreted as indicative of extremely hot and humid climate, which caused and accompanied the deposition of the OAE 1a in this part of the Tethyan Realm.

Резюме: За първи път са установени горнобаремски и долноаптски диноцистни ансамбли от пет прецизно датирани по амонити разрези в Централна и Североизточна България. Диноцистните последователности съдържат важни биостратиграфски видове за този стратиграфски интервал, като *Rhynchodiniopsis aptiana*, *Prolixosphaeridium parvispinum*, *Cerbia tabulata*, *Lithodinia stoveri* и *Ctenidodinium elegantulum*. Разпространението на таксоните е в съответствие с публикуваните палиностратиграфски схеми в Тетиската област, но са установени и някои различия. Най-добрите глобални маркери за най-долния Аптски подетаж са последната поява или изчезването на баремските видове *R. aptiana* и *C. elegantulum*. В изследваните разрези тези таксони се срещат само в горния Барем. Комбинацията на птеридофитни спори и полен от р. *Classopollis* в ансамблите предполага горещ и влажен климат по време на отлагането на аноксичния интервал ОАЕ 1а в тази част от Тетиската област.

01.08.2022 г.

Подпис:
(доц. д-р П. Павлишина)