НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК

ПАЛЕОНТОЛОГІЧНЕ ТОВАРИСТВО

ПРОБЛЕМИ СТРАТИГРАФІЇ І КОРЕЛЯЦІЇ ФАНЕРОЗОЙСЬКИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНИ

Матеріали XXXIII сесії
Палеонтологічного товариства НАН України

КИЇВ – 2011

УДК 56:551.73/.78.02(477)

Проблеми стратиграфії і кореляції фанерозойських відкладів України: Матеріали XXXIII сесії Палеонтологічного товариства НАН України (Київ, 6-8 черв. 2011 р.). – К., 2011. – 124 с.

ISBN 978-966-02-6021-4

Тема XXXIII сесії Палеонтологічного товариства НАН України пов'язана з необхідністю отримати надійне палеонтологічне підґрунтя для створення модернізованих стратиграфічних схем фанерозойських відкладів України. Представлені у збірнику матеріали присвячені розгляду дискусійних питань біостратиграфії фанерозойських відкладів України. За виділеними біозональними підрозділами оцінений ступінь роздільної здатності стратиграфічних схем, обґрунтована кореляція віддалених одновікових розрізів. Порушені філогенетичні, номенклатурні та методичні питання. Описані знахідки нових викопних організмів (морські ссавці, рептилії), які доповнюють палеонтологічну базу даних України.

Для палеонтологів, геологів, біологів, студентів.

***Редакційна колегія ІГН НАН України*:**
П.Ф. Гожик (*голов. ред.*)
О.Ю. Митропольський (*заст. голов. ред.*)
Н.В. Маслун (*відп. секретар*)
В.Х. Геворк'ян
М.Г. Демчишин
К.І. Деревська
В.Ю. Зосимович
М.М. Іванік
Т.П. Міхницька
М.С. Огняник
О.П. Ольштинська
В.І. Полєтаєв
В.М. Семененко
А.Б. Ситніков
А.О. Сухоребрий
І.І. Чебаненко
В.М. Шестопалов
С.Б. Шехунова
В.Ф. Шульга

***Редакційна колегія Палеонтологічного товариства НАН України*:**
П.Ф. Гожик (*голов. ред.*)
В.Ю. Зосимович (*заст. голов. ред.*)
О.А. Сіренко (*секретар*)
М.М. Іванік
О.П. Ольштинська
В.І. Полєтаєв
С.В. Сябряй
Н.В. Маслун
Т.В. Шевченко

Друкується за постановою вченої ради Інституту геологічних наук НАН України

ISBN 978-966-02-6021-4

© Інститут геологічних наук НАН України, 2011
© Палеонтологічне товариство НАН України, 2011

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И КОРРЕЛЯЦИИ ФАНЕРОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ УКРАИНЫ

Материалы XXXIII сессии
Палеонтологического общества НАН Украины

КИЕВ – 2011

Проблемы стратиграфии и корреляции фанерозойских отложений Украины: Материалы XXXIII сессии Палеонтологического общества НАН Украины (Киев, 6-8 июня 2011 г.). – К., 2011. – 124 с.

Тема XXXIII сессии Палеонтологического общества НАН Украины связана с необходимостью получить надежную палеонтологическую основу для создания модернизированных стратиграфических схем фанерозойских отложений Украины. Представленные в сборнике материалы посвящены дискуссионным вопросам биостратиграфии фанерозойских отложений. По выделенным биозональным подразделениям оценена степень разрешаемости стратиграфических схем, обоснована корреляция удаленных одновозрастных разрезов. Затронуты филогенетические, номенклатурные и методические вопросы. Описаны находки новых ископаемых организмов (морские млекопитающие, рептилии), пополняющие палеонтологическую базу данных Украины.

Для палеонтологов, геологов, биологов, студентов.

Редакционная коллегия
ИГН НАН Украины:
П.Ф. Гожик (*глав. ред.*)
А.Ю. Митропольский (*зам. глав. ред.*)
Н.В. Маслун (*отв. секретарь*)
В.Х. Геворкян
М.Г. Демчишин
К.И. Деревская
В.Ю. Зосимович
М.М. Иваник
Т.П. Михницкая
Н.С. Огняник
А.П. Ольштынская
В.И. Полетаев
В.Н. Семененко
А.Б. Ситников
А.А. Сухоребрый
И.И. Чебаненко
В.М. Шестопалов
С.Б. Шехунова
В.Ф. Шульга

Редакционная коллегия
Палеонтологического общества
НАН Украины:
П.Ф. Гожик (*глав. ред.*)
В.Ю. Зосимович (*зам. глав. ред.*)
Е.А. Сиренко (*секретарь*)
М.М. Иваник
А.П. Ольштынская
В.И. Полетаев
С.В. Сябряй
Н.В. Маслун
Т.В. Шевченко

Печатается по постановлению ученого совета Института геологических наук НАН Украины

БІОСТРАТИГРАФІЯ, ПАЛЕОНТОЛОГІЯ / БИОСТРАТИГРАФИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

ДОКЕМБРІЙ – ПАЛЕОЗОЙ / ДОКЕМБРИЙ – ПАЛЕОЗОЙ

Міхницька Т.П., Малютіна В.К., Іванченко К.В., Костенко М.М.
Умови формування вендських відкладів південно-східної частини Волино-Подільської плити та їх мікропалеофітологічна характеристика 9

Яценко О.В.
Находки отпечатков Cyclozoa в вендских отложениях Подолии и их значение для стратиграфических построений 11

Данилів А.Я.
Кореляція силурійських відкладів Поділля з одновіковими утвореннями суміжних регіонів (за даними гастропод) 12

Plax D.P.
Facies restrictions of ichthyofauna remains within Devonian deposits of the Volyn Monocline 14

Сухов О.А.
Порівняльна характеристика водоростевих комплексів візе Донбасу та інших кам'яновугільних басейнів Східної Європи 16

Огар В.В.
Корали стильської світи (візейські відклади Донбасу) 18

Полетаев В.И.
Эволюция основных элементов внутреннего строения и предполагаемые филогенетические связи некоторых родов каменноугольных спириферид Европейско-Среднеазиатской биогеографической области 20

Немировская Т.И.
Предварительная конодонтовая зональная шкала для московского яруса Донецкого бассейна 20

Єфіменко В.І.
Критерії встановлення серединної границі карбону в Донбасі (за форамініферами та водоростями) 22

Боярина Н.И., Коваленко А.Г.
Хвойные из нижнекасимовских отложений Донецкого бассейна 24

Іваніна А.В.
Стандартизована характеристика палінозони Vestispora costata–Knoxisporites polygonalis Львівсько-Волинського басейну 26

Гоник Є.І.
Особливості формування фітомаси вугільного пласта n_8 шахти № 4 Великомостівська Львівсько-Волинського басейну за палінологічними даними 27

МЕЗОЗОЙ / МЕЗОЗОЙ

Плотнікова Л.Ф., П'яткова Д.М.
Перші палеонтологічні дані з обґрунтування віку тріасових відкладів Азовського моря 30

Шайнога І.В.
До питання про нижню межу юрських відкладів у Передкарпатському передовому прогині 31

Жабіна Н.М., Анікеєва О.В., Мачальський Д.В.
Стан вивченості та проблеми стратиграфії відкладів юри в Українському Передкарпатті 32

Мураль М.І.
Сучасний стан стратиграфічного розчленування та кореляції відкладів Українських Карпат за белемнітами 34

Матвеев А.В., Бондарев Д.С.
Известковый нанопланктон келловея Украины 35

Матлай Л.М.
Нові знахідки вапнякового нанопланктону з нижньо- і середньоюрських відкладів Південно-Західного Криму 37

П'яткова Д.М.
Біостратиграфія титонських відкладів платформної України за форамініферами 38

Лещух Р.Й., Гоцанюк Г.І., Неміш В.В.
Палеонтологічне обґрунтування віку олістолітів у басейні Білої Тиси 39

Іщенко І.І., Плотнікова Л.Ф., Якушин Л.М.
Нові дані зі стратиграфії верхньокрейдових відкладів української частини акваторії Азовського моря.....40

Огороднік М.Є., Щелкунова С.В.
Проблеми стратифікації відкладів нижньої крейди Передкарпаття 42

Тузяк Я.М.
Сучасний стан стратифікації і кореляції нижньокрейдових відкладів Рівнинного Криму.....43

Матвеев А.В.
Известковый нанопланктон апта Горного Крыма.....45

Шевчук О.А., Клименко Ю.В.
Нові дані до палеонтологічної характеристики альб – туронських відкладів Наддністрянщини.....46

Лещух Р.Й., Іщенко І.І., Зуб О.М.
Проблеми біостратиграфічного розчленування та кореляції верхньокрейдових відкладів Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної області 49

Вишневская В.С.
Корреляция верхнемеловых отложений Восточной Европы по радиоляриям 50

Соколова Е.А.
Отражение климатической зональности сеномана в Тихом океане и эпиконтинентальных бассейнах северного полушария по планктонным фораминиферам 52

Бакаєва С.Г.
Про стратиграфічне положення базального шару крейди (фосфоритоносна верства) Поділля за фауною черевоногих молюсків 54

Мар'яш І.М.
Стратиграфічне і географічне поширення головоногих молюсків у сеноманських утвореннях Волино-Поділля 56

Веклич О.Д.
Про склад нижньокампанських форамініфер північної окраїни Донбасу (с. Маяки) 57

КАЙНОЗОЙ / КАЙНОЗОЙ

Гожик П.Ф., Іванік М.М., Маслун Н.В., Клюшина Г.В.
Методологія створення стратиграфічних схем осадових басейнів.....59

Рябоконь Т.С.
Біостратиграфія палеогенових відкладів Східного Приазов'я за форамініферами.....60

Гнилко С.Р., Гнилко О.М.
Умови осадконагромадження та стратиграфія палеоцен-еоценових відкладів Вежанського покриву Внутрішніх Карпат у стратотиповому розрізі метовської світи 62

Зосимович В.Ю., Цыба Н.Н.
Опорный разрез каневского региояруса в с. Трактемиров 64

Соляник Е.А.
Наннозона NP15 Chiphragmalithus alatus в отложениях киевского региояруса Северной Украины.....65

Шевченко Т.В.
Динопланктон київської світи Волинського Полісся 67

Удовиченко Н.И.
О роде *Burnhamia* (Mobulidae, Elasmobranchii) из эоцена Северного Перитетиса 68

Братишко А.В.
Отолиты костистых рыб и их значение для стратиграфии палеогена Украины 70

Звонок Е.А.
Лютетские рептилии местонахождения Ак-Кая (Крым, Украина): предварительные данные 72

Березовский А.А.
Возраст эоценовых глауконитовых песков г. Днепропетровск 73

Стефанский В.Л., Удовиченко Н.И., Стефанский М.В., Братишко А.В.
О литологическом составе и стратиграфическом объеме мандриковских слоев
г. Днепропетровск 74

Ольштынская А.П.
Силикофлагеллаты эоцена и начала раннего олигоцена Украины 76

Андреева-Григорович А.С., Шевченко Т.В.
Особенности развития гаптофитовых и динофитовых в олигоценовых бассейнах
Северного Перитетиса 77

Очаковський В.Ю.
Ранньолігоценовий етап розвитку рослинного покриву півдня Східно-Європейської
палеофлористичної провінції (за даними спорово-пилкового аналізу).....79

Анистратенко О.Ю., Вернигорова Ю.В., Коваленко В.А., Люльева С.А., Османов Э.М.,
Рамский С.Я., Рябоконь Т.С.
Новые данные по биостратиграфии палеоген-неогеновых отложений
Альминской впадины Крыма 81

Северин Х.С.
Сучасний стан вивченості пізньопалеогенової – ранньонеогенової іхтіофауни
з менілітової світи Українських Карпат 83

Сиренко Е.А.
Проблемы терминологии палиностратиграфии верхнекайнозойских отложений 84

Кравченко Е.Н., Покатилов В.П., Рошка В.Х.
Вопросы развития стратиграфической схемы неогена Молдавской плиты 86

Кравченко Е.Н.
Разделение миоценовых отложений Молдавской плиты по нассариидам 88

Барг И.М., Иванова Т.А., Бондарь О.В., Старин Д.А., Сапронова Д.А.
К биостратиграфии неогеновых отложений Борисфенского залива 90

Минашвили Ц.Д., Ананиашвили Г.Д.
К биостратиграфии тархан-чокракских отложений Крымско-Кавказской области.....92

Дыкань Н.И.
Биостратиграфическое расчленение средне-верхнемиоценовых отложений
Таманского полуострова (разрез «мыс Панагия») по остракодам 94

Рековець Л.І., Лутц Мауль
Попередні дані про розвиток та стратиграфічне значення роду *Ischymomys* (Arvicolidae, Rodentia) в міоцені України 96

Каневская И.Д.
Сопоставление отдельных разрезов сарматских отложений Молдавского Приднестровья со стратотипическими горизонтами юга Украины 97

Присяжнюк В.А.
Моллюски неморских фаций среднего сармата западной части Причерноморской впадины 98

Орлов Н.А.
О новой находке морских млекопитающих из среднего сармата окрестностей Мариуполя 99

Гольдин П.Е., Старцев Д.Б.
Местонахождения неогеновых морских млекопитающих на востоке Керченского полуострова 101

Тесаков А.С., Титов В.В., Сотникова М.В.
Позднемиоценовые (туролийские) фауны млекопитающих юга европейской России 102

Сотникова М.В.
Новые данные о находках позднетуролийских хищников на юге европейской России 104

Вернигорова Ю.В., Головина Л.А., Радионова Э.П.
Фораминиферы из мэотических отложений разрезов Попов Камень – Холодная долина, Таманский полуостров. Корреляция с наннопланктоном и диатомеями 106

Ростовцева Ю.В., Гончарова И.А.
Послойное описание верхнемиоценовых отложений разреза Яныш-Такыл (Керченский полуостров).....108

Шатилова И.И., Мчедлишвили Н.Ш.
Палиностратиграфия понтических отложений Западной Грузии 109

Марарескул В.А.
О находке поствиллафранкской саблезубой кошки рода *Homotherium* в Молдавии 111

Попова Л.В.
Адаптації до перигляціального ландшафту в будові оклюзивної поверхні пізньоплейстоценових ховрахів місцезнаходження Новгород-Сіверський 113

Демидова С.В.
Детальная стратиграфия и корреляция верхнеплейстоценовых отложений Беларуси по диатомеям.....114

Безусько А.Г., Сіренко О.А.
Питання фітостратиграфії відкладів плейстоцену України в працях О.Т. Артюшенко (До 100-річчя від дня народження).....116

Цимбалюк З.М., Безусько Л.Г.
Паліноморфологія Chenopodiaceae Vent. та *Plantago* L. флори України: фітостратиграфічні та палеоекологічні аспекти 118

Безусько Л.Г.
Фітостратиграфічні, палеоботанічні та палеоекологічні аспекти палінології відкладів аллереду – голоцену лісостепової зони України 120

Тимченко Ю.А.
Нижне-среднеголоценовые комплексы диатомей тендровско-каркинитской части шельфа Черного моря и их стратиграфическое значение 121

УДК 551.71/.72:561.255](477)

Т.П. Міхницька[1], В.К. Малюкіна[2], К.В. Іванченко[1], М.М. Костенко[3]

УМОВИ ФОРМУВАННЯ ВЕНДСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ВОЛИНО-ПОДІЛЬСЬКОЇ ПЛИТИ ТА ЇХ МІКРОПАЛЕОФІТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

У тектонічному відношенні район досліджень охоплює південно-східне крило Волино-Подільської плити (ВПП), яке просторово співпадає з південно-західним зануренням Українського щита (УЩ) під різновікові утворення осадового чохла.

Кристалічний фундамент району досліджень представлений біотит-амфіболовими й амфіболовими гнейсами і кристалосланцями та амфіболітами мизинівської і лисянської товщ неоархейської росинсько-тікицької серії [3]. Серед ультраметаморфічних порід вирізняються палеогранітоїди неоархейського тетіївського комплексу та двопольовошпатові граніти побузького і уманського комплексів палеопротерозойського віку.

В будові осадового чохла вендські утворення складають нижній структурний ярус. Згідно запропонованого структурно-палеотектонічного районування [2], в основу якого покладено різний режим розвитку ВПП у ранньому і пізньому венді, по вертикалі у зазначеному крилі плити виокремлюються дві різновікові допалеозойські структури, які мають різний структурний план. Нижня, ранньовендська палеоструктура, яка відповідає доплитній стадії розвитку земної кори Східно-Європейської платформи, виділяється як південно-західний схил Сарматського щита [2]. При цьому район досліджень знаходиться саме в Придністровській структурно-формаційній зоні цієї палеоструктури. У якості пізньовендської палеоструктури, що сформувалась уже в плитну стадію розвитку кори, виділяється південно-східне крило Дністровського перикратоного прогину, яке згідно внутрішнього районування цього прогину виокремлюється як Котовсько-Одеська СФЗ, в межах якої на території аркуша L-35-IV проводиться ГДП-200. Нижньовендські відклади тут складені волинською, а верхньовендські могилів-подільською і канилівською серіями.

Породи волинської серії нижнього венду, які з кутовою незгідністю залягають на кристалічних утвореннях, представлені *грушкінською світою*, виповненою конгломератами, гравелітами, пісковиками аркозовими червоно-бурими, темно-бурими і базальтами масивними, темно-сірими до чорних, темно-зеленими, дрібнозернистими й прихованокристалічними з мигдалекам'яною структурою.

Утворення могилів-подільської серії представлені могилівською, яришівською та нагорянською світами.

Могилівська світа складена ольчедаївськими верствами (аргіліти, пісковики аркозові, зеленувато-сірі, червоно-бурі із прошарками гравелітів); ломозівськими верствами (пісковики аркозові, сірі до темно-сірих, різнозернисті, гравеліти; ямпільськими верствами (тонке перешарування алевролітів, аргілітів, пісковиків зеленувато-сірих, червоно-бурих, світло-сірих, у підошві із гравелітами); лядівськими верствами (аргіліти, туфіти зеленувато-сірі, червоно-бурі).

Яришівська світа представлена бернашівськими верствами (аргіліти, алевроліти, пісковики зеленувато-сірі, світло-сірі); бронницькими верствами (туфіти, туфоаргіліти світло-сірі, червоно-бурі); зіньківськими верствами (туфоаргіліти зеленувато-сірі).

Нагорянська світа складена джурджівськими верствами (перешарування аргілітів і алевролітів зеленувато-сірих з пісковиками польовошпат-кварцовими світло-сірими); калюськими верствами (аргіліти і алевроліти темно-сірі з конкреціями фосфоритів).

У складі канилівської серії виділена *нижня товща* аргілітів, алевролітів, пісковиків кварцових світло-сірих, тонкошаруватих.

Відомості про знахідки органічних решток у вендських відкладах південно-східної частини Волино-Подільської плити відомі з робіт Б.В. Тимофеєва [4] та О.О. Асеєвої [1].

Авторами статті мікрофосилії у відкладах могилів-подільської серії знайдені в св. 02 (с. Чорне) в аргілітах зеленувато-сірих, сірих, гідрослюдистих, з прошарками алевролітів, туфоалевролітах з прошарками туфоаргілітів світло-сірих з зеленувато-голубуватим відтінком, алевролітах з прошарками аргілітів сірих, світло-сірих, темно-сірих на глибинах 222,0; 230,0; 261,0; 272,0; 288,0; 296,0; 311,0; 318,0; 323,0 м (для проведення досліджень кам'яний матеріал наданий геологами Причорноморського ПДРГП: С.Д. Какарандою, В.К. Малюкіною, А.І. Івановим, Л.С. Філатовою, Г.А. Шварцем).

Стратиграфічний інтервал, який відповідає яришівській світі: 221,0-288,6 м містить органічні

рештки у складі акритарх: *Leiosphaeridia atava* (Naum.), *L. crassa* (Naum.), *L. holtedahlii* (Tim.), *L. jacutica* (Tim.), *L. laminarita* (Tim.), *L. minutissima* (Naum.), *L.* (?) *obsuleta* (Naum.), *L. tenuissima* Eis., *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Spumosina* (?) *rubiginosa* (Andr.), *Symplassosphaeridium* spp., нитчастих водоростей: *Botuobia* sp., *Botuobia* sp[1]. *Leiotrichoides* aff. *gracilis* Pjat., *L. typicus* Herm., *Oscillatoriopsis* (?) sp., *Palaeolyngbya lata* Tynni et Donner, *Palaeolyngbya* sp., *Polythrichoides lineatus* Herm., *Siphonophycus capitaneum* Nyberg et Schopf, *Kiptophyma brevis* Golub., грибів *Vendomyces* (?) *major* Burs. та фрагментів рослинних плівок.

Відклади могилівської світи в інтервалі 288,6-323,7 м містять акритархи: *Leiosphaeridia* sp., *L. atava* (Naum.), *L. crassa* (Naum.), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Spumosina* (?) *rubiginosa* (Andr.), *Synsphaeridium* spp., нитчасті водорості – *Leiotrichoides* sp., фрагменти рослинних плівок.

Мікрооріктоценози, які можна віднести до нагорянського комплексу встановлені в св. 01 (с. Гулянка) в аргілітах бурувато-темно-сірих, зеленувато-сірих, сірих, сірувато-зелених, сірувато-коричневих алевритистих, гідрослюдистих, з рідкими включеннями карбонатів на глибинах 329,0-330,0; 345,0; 360,0; 374,0; 386,0; 394,0; 402,0; 417,0; 425,0-429,0; 432,0-443,0 м. Мікрофосилії представлені акритархами: *Leiosphaeridia* sp., *L. atava* (Naum.), *L. holtedahlii* (Tim.), *L. jacutica* (Tim.), *L. laminarita* (Tim.), *L. minutissima* (Naum.), *L. obsuleta* (Naum.), *L. tenuissima* Eis., *L. ternata* (Tim.), *Podoliella irregulare* Tim., *Pterospermopsimorpha insolita* Tim., *Stictosphaeridium* (?) *sinapticuliferum* Tim., *Symplassosphaeridium* spp., *Spumosina* (?) *rubiginosa* (Andr.), нитчастими водоростями: *Leiotrichoides* aff. *gracilis* Pjat., *L. typicus* Herm., *Oscillatoriopsis* (?) sp., грибами: *Vendomyces* (?) *major* Burs., рослинними плівками.

У відкладах канилівської серії в аргілітах сірувато-зелених, світло-бурих, сірувато-коричневих, сірих із зеленуватим відтінком, гідрослюдистих, алевритистих на гл. 287,8, 327,3 м знайдені акритархи: *Leiosphaeridia* sp., *L. tenuissima Eis., L. atava* (Naum.), *L. laminarita* (Tim.), *L. holtedahlii* (Tim.), *L. minutissima* (Naum.), *L. ternata* (Tim.), *Spumosina* (?) *rubiginosa* (Andr.), гриби: *Vendomyces major* Burs., нитчасті водорості: *Leiotrichoides* aff. *gracilis* Pjat., гладенькі та шагреневі рослинні плівки, обвуглені рослинні рештки.

Таким чином, результати мікропалеофітологічного аналізу показали, що комплекс мікрофосилій, виділений із бернашівських шарів яришівської світи, характерний для редкінського горизонту верхнього венду. Він містить керівні форми *Botuobia* sp., *Palaeolyngbya lata* Tynni et Donner, *Palaeolyngbya* sp., *Kiptophyma brevis* Golub.

У відкладах нагорянської світи встановлено комплекс мікрофосилій, характерний для котлинського горизонту верхнього венду СЄП з керівними формами: *Leiosphaeridia atava* (Naum.), *L. laminarita* (Tim.), *Spumosina rubiginosa* (Andr.), *Botuobia wernadskii* (Schep.).

На основі отриманих результатів літолого-палеонтологічного вивчення розрізу верхньовендських відкладів південно-східної частини ВПП і аналізу робіт попередніх дослідників [1, 4] границю між редкінським і котлинським біостратиграфічними горизонтами пропонується проводити не по покрівлі нагорянської світи, як це наведено в стратиграфічній схемі верхньовендських відкладів України (1993), а по її підошві.

1. *Асеева Е.А.* Микрофоссилии венда северо-западного Причерноморья // Ископаемые организмы и стратиграфия осадочного чехла Украины. – Киев: Наук. думка, 1985. – С. 20-22.
2. *Великанов В.А.* Структурно-палеотектоническое районирование территории Украины в венде // Там же. – 2010. – № 3. – С. 34-43.
3. *Костенко М.М.* Тектонічна будова фундаменту Бузько-Росинського мегаблока Українського щита // Геол. журн. – 2010. – № 4. – С. 48-58.
4. *Тимофеев Б.В.* Микрофитофоссилии докембрия Украины. – Л.: Наука, 1973. – 95 с.

[1]Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
ibmikh@gmail.com
gusin@ramber.ru

[2]Причорноморське державне регіональне
геологічне підприємство,
Одеса

[3]Український державний геологорозвідувальний інститут,
Київ
ukrdgri@gov.ua

УДК 563.7:551.72(477)

О.В. Яценко

CYCLOZOA ИЗ ВЕНДСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОДОЛИИ И ДРУГИХ РАЙОНОВ МИРА. ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ

Отпечатки Cyclozoa описаны в отложениях венда различных регионов мира. Их абсолютный возраст не всегда четко установлен по данным геохронологии, но, исходя из имеющихся временных интервалов, время существования вендских Cyclozoa варьирует от 610-600 (формация Твитья, Канада) [10] до 549-543 млн лет (группа Нама, Намибия) [11].

Наиболее древние отпечатки Cyclozoa найдены в отложениях турбидитных потоков формации Твитья на Северо-Западе Канады. В пачке, расположенной между двумя слоями диамектитов гляциального происхождения, описаны отпечатки *Nimbia occlusa* и *Vendella*? sp. [9, 11]. В более молодых отложениях (граница венда и кембрия) формации Секви Брук описана форма *Sekwia excentrica* Hofmann. Отпечатки находятся на подстилающей поверхности пласта темно-серых и коричневых аргиллитов [8]. В верхневендских отложениях формации Блюфлавер, представленной гомогенной ассоциацией черных сланцев, переслаивающиеся с выветрилыми песчаниками и кварцитами с интервалом карбонатных пород, описаны отпечатки *Beltanelliformis brunsae*. Накопление осадков, вероятно, происходило в мелководном басейне [13]. В Австралии возраст вендских отложений составляет 555 млн лет [11]. Фауна содержится в кварцитах, песчаниках и слюдистых алевролитах подсерии Паунд. Несмотря на большое разнообразие эдиакарской биоты, простейшие формы Cyclozoa встречаются редко [1, 7]. На Восточно-Европейской платформе в синхронных с австралийскими вендских отложениях Юго-Восточного Беломорья Cyclozoa присутствуют в лямицких слоях (алевролиты и тонкозернистые песчаники) редкинского горизонта и ергинских слоях (туфогенный горизонт, сложен аргиллитами шоколадно-коричневого цвета) котлинского горизонта. Седиментация происходила в спокойной обстановке обширного бассейна [4].

Находки фауны венда наиболее молодого возраста приурочены к отложениям группы Нама в Намибии (549-543 млн лет) [11]. Отпечатки *Cyclozoa* наблюдаются в слоях, сложенных литифицированными алевролитами и известняками. Осадконакопление происходило в прибрежной зоне мелководного морского бассейна [9]. Породы, содержащие отпечатки вендских Cyclozoa, описаны также в Индии (группы Балинан и Крол, Гималаи) [12], Испании (сланцевая формация Пуса, сложенная отложениями турбидитов) [4], в Сибири (хатыспытская свита, представленная преимущественно битуминозными тонкоплитчатыми известняками) [1, 4] и на Урале (отпечатки установлены на поверхности песчаников) [4].

Самыми древними отложениями Подольского Приднестровья, содержащими макроостатки фауны, являются ломозовские слои могилевской свиты могилев-подольской серии [2, 3]. Ломозовские слои представлены тонким ритмичным чередованием темно-серых и зеленовато-серых в разной степени алевритистых и слюдистых аргиллитов с подчиненными им прослоями песчанистых алевролитов, тонко- и мелкозернистых песчаников. Песчаники и гравелиты, а иногда и конгломераты присутствуют и в виде более мощных обособленных прослоев и линз, тяготеющих к нижней половине слоев. Накопление типовой фации ломозовских слоев происходило в условиях бассейна со спокойным гидродинамическим режимом, который поддерживался существованием многочисленных локальных поднятий фундамента – островов или неровностей дна, которые препятствовали течениям и волнениям и способствовали накоплению тонких теригенных продуктов и созданию застойной геохимической обстановки. Вокруг же самих поднятий существовала гидродинамическая и геохимическая обстановка, благоприятствующая заселению песчаных отмелей [3]. Многочисленные отпечатки Cyclozoa описаны и в более молодых отложениях ямпольских, бернашевских, бронницких слоев. В джурджевских слоях известны лишь *Beltanrlloides simplex* (Pal.) [2], в калюсских слоях – *Nimbia paula* Gur [3]. В целом могилев-подольский фаунистический комплекс характеризуется значительно большим распространением *Cyclozoa* по сравнению с другими комплексами фауны венда, особенно синхронными комплексами Эдиакары и Беломорья. В таксономическом плане особенность подольской биоты состоит в доминировании Cyclozoa над другими формами. Данный факт, по-видимому, объясняется замкнутостью подольского бассейна в могилев-подольское время [3].

Отпечатков Cyclozoa в каниловских отложениях пока не обнаружено.

Балтийское время, переходное между вендским и кембрийским, является особым этапом и в развитии вендской фауны. Отпечатки Cyclozoa в породах балтийской серии имеют подчиненное значение при явном доминировании других представителей вендской биоты [3].

Интервал распространиения Cyclozoa в разрезах венда Приднестровья имеет большое значение для изучения биологической эволюции на Земле. Данные палеозоологического изучения пород, содержащих остатки вендской биоты, используются для стратиграфического расчленения верхнего венда. В то же время, применение Cyclozoa для корреляции вендских отложений требует более детального изучения условий их возникновения и обитания.

1. *Мєнасова А.Ш.* Зіставлення вендської фауни Придністров'я з найбільш представницькими місцезнаходженнями її в Європі, Азії та Австралії // Мінерал. ресурси України. – 2010. – С. 31-34.
2. *Палий В.М.* Ископаемые остатки Metazoa и следы жизнедеятельности в древней теригенной толще/венд-нижний кембрий Подольского Приднестровья: Автореф. дис. … канд. геол.-минерал. наук. – Киев, 1975. – 27 с.
3. *Рябенко В.А., Асеева Е.А., Фуртес В.В. и др.* Биостратиграфия и палеогеографические реконструкции докембрия Украины. – Киев: Наук. думка, 1988. – 140 с.
4. *Соколов Б.С., Федонкин М.А.* Вендская система. – М.: Наука, 1985. – Т. 2. – 236 с.
5. *Brasier M.D., Perjon A., De San Jose M.A.* Discovery of an important fossiliferous Precambrian-Cambrian sequence in Spain. – Estudios Geologicos. – 1979. – N 35. – P. 379-383.
6. *Drefahl Morgana, Costa da Silva Rafael*. Ediacaran fossils occurrence in Camarincha Formation (Upper Neoproterozoic), Parana State Southeast // XX Brasil. Paleontol. Congr. – 2007. – P. 1-11.
7. *Fedonkin Mikhail A., Gehling James G., Grey Kathleen, Narbonne Guy M., Vickers-Rich Patricia.* The Rise of Animals, Evolution and Diversification of the Kingdom Animalia. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007.
8. *Hofmann Hans J.* First record of a late Proterozoic faunal assemblage in the North American Cordilera. – Lethaia, 1981. – N 14. – P. 303-310.
9. *Hofmann H.J., Narbonne G.M., Aitken J.D.* Ediacaran remains from intertillite beds in northwestern Canada // Geology. – December, 1990. – N 18. – P. 1199-1202.
10. *Germs G.J.B. The* Neoproterozoic of southwestern Africa, with emphasis on platform stratigraphy and paleontology // Precambrian Research. – 1995. – N 73. – P. 137-151.
11. *Martin M.W., Grazhdankin D.V., Borwing D.A. et al.* Age of Neoproterozoic Bilatarian Body and Trace fossils, White Sea, Russia: Implications for Metazoan evolution // Science. – May, 2000. – N 288. – P. 841-845.
12. *Mathur V.K., Srivastava D.K.* Terminal Proterozoic Events from the Krol Belt, Lesser Himalaya, India // Mem. Geol. Soc. India.
13. *Pyle L.J., Narbonne G.M., James N.P. et al.* Integrated chronostratigraphy, Wernecke Mountains, northwestern Canada // Precambrian research. – 2004. – N 132. – P. 1-27.

Институт геологических наук НАН Украины,
Киев

УДК (563.627+563.713)551.773

А.Я. Данилів

КОРЕЛЯЦІЯ СИЛУРІЙСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ПОДІЛЛЯ З ОДНОВІКОВИМИ УТВОРЕННЯМИ СУМІЖНИХ РЕГІОНІВ (ЗА ДАНИМИ ГАСТРОПОД)

Силурійські відклади Волино-Поділля залягають на давніших різновікових утвореннях трансгресивно. Поліфаціальні відклади силуру поділено на регіональні кореляційні одиниці – серії: ярузька, малиновецька та скальська. Подільський опорний розріз – унікальний у світі, є ключовим при вирішенні питань стратиграфії силуру. Розріз схарактеризований багатими комплексами різних груп фауни, що відображають біоценоз силурійського палеобасейну. Здебільшого їх рештки які детально вивчені та за інформативністю доповнюють одна одну [3].

З огляду на тривалу етапність проведення палеонтологічних досліджень силуру різні групи макрофауни системи вивчено нерівномірно. Зокрема черевоногі моллюски належать до тієї групи палеофауни, яка досліджена фрагментарно і несистематично. Для розробки місцевих і регіональних стратиграфічних і кореляційних схем силурійських відкладів переважно опиралися на результати вивчення брахіопорд, граптолітів, конодонтів, остракод, трилобітів тощо, а гастроподи й досі залишалися вивченими слабо, тому їхня стратиграфічна інформативність була недооціненою [4].

Саме в останні десятиріччя нами було запропоновано доповнення біостратиграфічної характеристики стратонів, виділених за літологічними ознаками у силурі Волино-Поділля даними з розповсюдження гастропод. Окрім цього, в процесі досліджень решток гастропод, стало можливим деталізувати палеоекологічні реконструкції та сформувати грунтовніші уявлення про етапи розвитку усієї біоти силурійського палеобасейну [1].

Нижній силур в опорному розрізі представлений відкладами ярузької серії [2]. Аналіз комплексу (III) гастропод свідчить про венлоцький вік цих відкладів. Наявність *Platyceras* sp. 1, *Subulites* sp., *Cymbularia* sp., *Cymbularia janica* Horny, *Prosoptychus plebeius* (Perner), *Tremanotus civis* Perner у розрізі теремцівської світи і низах рестівської підсвіти (1 цикліт) свідчать про пізньоландоверійський вік цих відкладів, так як ці види відомі із ландоверійських відкладів суміжних регіонів (Богемія, Прибалтика, Швеція). Вище в розрізі поширений комплекс гастропод у складі: *Cymbularia janica* Horny, *Tremanotus civis* Perner, *Prosoptychus plebeius* (Perner), *Platyceras cornutumiformis* Mironova, *Platyceras* (*Platyostoma*) *prototypum* (Phillips), *Oriostoma praeglobosum* Mironova, *Oriostoma* cf. *globosum* (Schlotheim), *Subulites ventricosus curvus* Lindstrom, *Oriostoma* sp. A, *Murchisonia* sp. A, *Poleumita discors* (Sowerby), *Phanerotrema labrosa* (Hall), який містить типово венлоцькі види гастропод, характерних для суміжних регіонів Прибалтики, Скандинавії, Англії [5]. Слід зазначити, що стратиграфічне поширення цих видів контролюється нижньою межею фурманівської і тернавської світ. Такі види, як *Platyceras* (*Platyostoma*) *prototypum* (Phillips) *Naticonema* sp., *Oriostoma* sp. A, *Murchisonia* sp. A, *Oriostoma* cf. *globosum* (Schlotheim), *Subulites ventricosus curvus* Lindstrom, поширені вище в розрізі мукшинської (баговицька світа) підсвіти. Тому, базуючись на аналізі III комплексу гастропод, ми відносимо ці відклади до венлоку, верхня межа якого проходить в покрівлі мукшинської підсвіти. Корелюються вони з відповідними відкладами суміжних регіонів Прибалтики (горизонти Яані, Яагараху і Роотсікюла), Швеції (верстви Вісбі, Хегклінт, Тофта, Сліте, Мульде (низи)), Англія (формаціями Білдуоз, Коалбрукдейл і Мач Венлок) та Богемії (верхня частина літенських верств) [6, 7].

Лудловський ярус (верхній силур). Відклади цього ярусу на Поділлі представлені баговицькою світою (ярузька серія) та малиновецькою серією (конівська, цвіклівська та рихтівська світи). Даний інтервал розрізу характеризується найбагатшим видовим складом та широким розповсюдженням IV комплексу гастропод. Із венлоцьких гастропод продовжують існувати: *Oriostoma* sp. A, *Murchisonia* sp. A, зникають в розрізі: *Platyceras cornutumiformis* Mironova, *Naticonema* sp., *Subulites ventricosus curvus* Lindstrom які поширені у мукшинській підсвіті (баговицької світи). Вперше з'являється велика кількість видів значно поширених у відкладах конівської світи: *Oriostoma globosum* (Schlotheim), *Oriostoma coronatum* Lindstrom, *Oriostoma acutum* Lindstrom, *Prosoptychus globolus* (Lindstrom), *Seelya lloydii* (Sowerby), *Seelya complexa* (Perner), *Murchisonia obtusangula* Lindstrom, *Catazone* cf. *murchisonia* Lindstrom, *Centrifugus planorbis* (Bronn), *Coelocyclus taenis* (Lindstrom), *Oriostoma* sp. A, *Murchisonia* sp. A, *Oriostoma rugosum* Lindstrom, *Lophospira* cf. *bicincta* (Hall), *Prosolarium subcirrhosa* Mironova, *Murchisonia compressa* Lindstrom, *Murchisonia demidoffi* (Verneuil), *Loxonema strangulatum* Lindstrom, *Loxonema sinuosum* (Sowerby). Стратиграфічне поширення цих видів не суперечить виділенню тірітського надгоризонту [4], а дані відклади можна корелювати з суміжними регіонами Прибалтики (горизонт Паадла), Швеції (верстви Клінтеберг, Хемзе (низи)), Англії (формації Брінжвуд, Лейнтвардин), Богемії (низи копанінських верств). Вище по розрізу у відкладах цвіклівської світи (сокільська підсвіта) вперше з'являються: *Euomphalopterus alatus* (Wahlenberg), *Murchisonia compressa* Lindstrom, *Murchisonia demidoffi* (Verneuil), *Loxonema strangulatum* Lindstrom, *Loxonema sinuosum* (Sowerby), *Platyceras* (*Platyostoma*) *cornutum* (Hisinger), які продовжують існувати до кінця рихтівського часу (ісаковецька підсвіта). Аналіз комплексу гастропод цвіклівської світи вказує на певний етап в еволюції цієї групи і не суперечить виділенню улічського надгоризонту та дозволяє зіставляти ці відклади з верхньолудловськими утвореннями суміжних регіонів Прибалтики (горизонт Курессааре), Швеції (верхи верств Хемзе, Еке, Бургсвік, Хамра), Англії (формація Уіткліф) і Богемії (верхня частина копанінських верств) [6, 7].

Пржидольський ярус (верхній силур) представлений відкладами скальської серії (пригородокська, варницька, трубчинська та звенигородська світи), у складі яких переважають відклади мілководних та лагунної фацій: доломітові мергелі, доломіти, органогенно-детритові вапняки, глинисті грудкуваті та плитчасті вапняки. Комплекс V (скальський) гастропод маловиразний, збіднений за видовим складом. Рештки гастропод в основному нерівномірно поширені в карбонатних мілководних відкладах. Найбільша кількість їх приурочена до відкладів звенигородської світи. До видового складу їх входять: *Oriostoma coronatum* Lindstrom, *Murchisonia* sp. A, *Platyceras* (*Platyostoma*) *cornutum* (Hisinger), *Oriostoma* sp. A, *Euomphalopterus scalensis* Mironova, *Murchisonia moniliformis* (Lindstrom), *Ptyhosphaera constricta* (Perener), *Oriosto-*

ma discorsiformis Mironova, *Murchisonia demidoffi* (Verneuil). Частина з них *Oriostoma coronatum* Lindstrom, *Murchisonia* sp. A, *Platyceras* (*Platyostoma*) *cornutum* (Hisinger), *Oriostoma* sp. A, *Murchisonia demidoffi* (Verneuil) входять також до складу III–IV комплексів. Продовжують існувати *Oriostoma coronatum* Lindstrom, *Platyceras* (*Platyostoma*) *cornutum* (Hisinger), *Murchisonia demidoffi* (Verneuil). Вперше в розрізі з'являються *Euomphalopterus scalensis* Mironova, *Murchisonia moniliformis* (Lindstrom), *Ptyhosphaera constricta* (Perener), *Oriostoma discorsiformis* Mironova. Аналіз вище наведених видів показує, що відклади скальської серії можна зіставляти з аналогічними відкладами суміжних регіонів Прибалтики (горизонти Каугатума, Охесааре), Швеції (верстви Сундре) та Богеміїї (пржидольські верстви) [6, 7].

Лохківський ярус (нижній девон) представлений відкладами худиківецької та митківської світ в опорному розрізі Дністра. Межа між силуром і девоном офіційно встановлена у підошві худиківецької світи [4]. Із гастропод в даних відкладах поширені рештки: *Oriostoma coronatum* Lindstrom, *Murchisonia* sp. A, *Platyceras* (*Platyostoma*) *Oriostoma* sp. A, *Murchisonia moniliformis* (Lindstrom), *Platyceras disjunktum* (Geibel), які відомі і в підстиляючих відкладах звенигородської світи силуру. Вперше з'являється *Platyceras disjunktum* (Geibel), який набуває широкого розповсюдження у відкладах митківської світи. На нашу думку, найважливіша зміна складу комплексів гастропод, має проходити вище підошви худиківецької світи, але на даний час фауна гастропод нижнього девону потребує ще детального вивчення.

1. *Данилів А.Я.* Фаціальна приуроченість гастропод у силурійських відкладах Волино-Поділля // Проблемні питання геологічної освіти та науки на протязі XXI століття: Матеріали наук. конф. геол. ф-ту. – Львів, 2005. – С. 32.
2. *Данилів А.Я.* Характерні комплекси гастропод пограничних верств ордовику і силуру Подільського палеобасейну // Проблеми палеонтології та біостратиграфії протерозою і фанерозою України: Зб. наук. праць. – К., 2006. – С. 24-27.
3. *Никифорова О.И., Предтеченский Н.Н., Абушик А.Ф. и др.* Опорный разрез силура и нижнего девона Подолии. – Л.: Наука, 1972. – 262 с.
4. *Цегельнюк П.Д., Гриценко В.П., Константиненко Л.И. и др.* Силур Подолии. Путеводитель экскурсии. – Киев: Наук. думка, 1983. – 224 с.
5. *Horny R.J.* Lower Paleozoic Bellerophontina (Gastropoda) of Bohemia // Geol. Ved., Paleont., r. P. – 1963. – Sv. 2. – P. 1-137.
6. *Lindstrom G.* On the Silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland // Kongl. Swenska Veteknskaps. Akad. Handl. – 1884. – Vol. 19. – N 6. – P. 1-250.
7. *Perner J.* In Barrande, Ioachim, Systeme silurien du centre de la Boheme. Vol. 4: Gasteropodes. – Prague, 1903. – T. I. – P. 1-164.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів
nucula@rambler.ru

УДК 567:551.734(476.7+477.82)

D.P. Plax

FACIES RESTRICTIONS OF ICHTHYOFAUNA REMAINS WITHIN DEVONIAN DEPOSITS OF THE VOLYN MONOCLINE

An analysis of the literature on the subject [1-4] and new data obtained by the author from studying the distribution of ichthyofauna remains in Devonian deposits of the Volyn Monocline can be used to make some general conclusions about their relation to one or other lithological sediments. So, Lower Devonian (Lochkovian) marine terrigenous-carbonate and clayey-carbonate, to a lesser degree, terrigenous deposits which are gradually replaced upwards the section by lagoonal-continental deposits, contain taxonomicly diverse and numerous ichthyofauna remains, which are restricted mainly within sandstones, siltstones, clays, marls, clayey limestones, and, to a lesser degree, within organogenic limestones and quite rarely within clayey dolomites. The taxonomic composition of vertebrates is represented there by two reliably established subclasses of agnathans – thelodonts and heterostracans and four classes of fishes – acanthodians, placoderms, chondrichthyans and osteichthyans. Of the above taxa of ichthyofauna Lower Devonian deposits more often include discrete scales of various genera and species of acanthodians and thelodonts. Heterostracans represented by cyathaspids, tesseraspids, corvaspids and pteraspids decrease in abundance of found skeletal elements and taxonomic diversity, as against acanthodians, and, to a lesser degree, to thelodonts. Placoderms, chondrichthyans, sarcopterygians and actinopterygians are even less abundant both in amount of found skeletal elements, and in a number

of established taxa. At least two factors may be responsible for this: imperfect palaeoichthyological knowledge of containing rocks, or not quite favourable physical-geographical (abiotic) and ecological conditions for life of agnathans and fishes. It is also necessary to note, that scolecodonts, shells of ostracodes, tentaculites, lingulids and articulated brachiopods, rare fragments of skeletons of corals and bryozoans, fragments of trilobites, crinoids, conodontes and plant debris are often found in deposits of this age together with vertebrate remains.

Agnathans and fishes of the Middle Devonian (Eifelian and Givetian) shallow marine terrigenous and terrigenous-carbonate deposits, as well as of lagoonal-sea sulfate-carbonate-clayey sediments taxonomically differ essentially from representatives of agnathans and fishes which were identified in deposits of the Lower Devonian. Heterostracans are represented there by isolated fragments of psammosteid exoskeletons, while the Lower Devonian is characterized by discrete tesserae, plates and scales of cyathaspids, tesseraspids, corvaspids and pteraspids. Thelodont scales are absent, or have not been identified so far in Middle Devonian deposits. Chondrichthyans occur very rarely and are few in number. The finds of placoderm exoskeletons and osteichthyans essentially increase in amount. Their taxonomic composition changes too. The generic and species composition of acanthodians in Middle Devonian deposits is changed. These are again dominating fishes. Their scales, and, to a lesser degree, fin spines are rather abundant there. As to the lithological restriction of skeletal elements of Middle Devonian vertebrates these are mainly confined to interstratified sandstones, siltstones, clays and marls. Carbonate-clayey deposits containing gypsum and anhydrite veins, interbeds and nests, do not include ichthyofauna, as their enrichment in sulfate rocks is not favourable to agnathan and fishes. The above types of rocks include besides vertebrate remains single spicules of sponges, calcareous tubes of worms, scolecodonts, phyllopods, gastropods, bivalves, tentaculites, shells of lingulids and articulated brachiopods, rare bryozoans, single crinoids, single conodonts, oogonia of charophytes and carbonified plant remains.

The restriction of Upper Devonian vertebrates within specific lithological varieties and facies is somewhat different than the lithofacies distribution of Lower and Middle Devonian agnathans and fishes mentioned above. So, the finds of Frasnian vertebrate remains are not very numerous, and these are confined mainly to normal-marine carbonate and terrigenous-carbonate deposits, or more specifically to siltstones, limestones, clayey limestones and marls. Clayey dolomites and dolomitic limestones which occur in areas within these deposits do not practically contain vertebrates. This fact may be possibly explained by an adverse effect of secondary limestone dolomitization processes on the safety of fossils, or by insufficient paleoichthyological knowledge of containing rocks. Rocks where skeletal elements of vertebrates were found include teeth, scales and bones of sarcopterygians and actinopterygians. Fragments of various placoderm plates are less numerous and acanthodian fin spines are very few there. Sometimes together with not numerous vertebrates there are a lot of oogonia of charophytes, scolecodonts and other fossil organisms which indicate shallow-water environments of a sedimentation basin.

The ichthyofauna of Famennian marine carbonate and carbonate-terrigenous deposits, which marine constituents gradually decrease in number upwards the section is taxonomically much more diverse, than that of the Frasnian. Skeletal elements of vertebrates are found mainly in siltstones, clays, marls, and clayey limestones. Acanthodians and sarcopterygians are quantitatively and taxonomically more abundant in rocks of this age, placoderms are less numerous, and chondrichthyans and actinopterygians are quite few there. Placoderms are represented by a great quantity of diverse discrete and jointed fragments of plates of an armour, acanthodians – by scales and fin spines, chondrichthyans – mainly by teeth, to a lesser degree, scales, osteichthyans – by numerous discrete scales, vertebras, dermal bones, teeth and fragments of jaws. Along with fish remains the sediments of this age include shells of lingulids, ostracodes, rare plant debris and tentaculites. However, it is not uncommon that some carbonate types of rocks including abundant invertebrate remains do not contain skeletal elements of vertebrates, or these have not been revealed until the present.

1. *Karatajute-Talimaa V.N.* The Silurian and Devonian thelodonts from the USSR and Spitsbergen. – Vilnius, 1978. – 336 p. (In Russian).
2. *Kruchek S., Valiukevicius J., Marss T.* Vertebrate microremains from the Lower Devonian (Lochkovian) deposits of Belarus // The Third Baltic Stratigraphical Conference (Abstracts). – Tartu, 1996. – P. 34.
3. *Plax D.P.* Devonian fish fauna of Belarus // Lithosphere. – 2008. – N 2 (29). – P. 66-92 (In Russian).
4. *Valiukevicius J.* Acanthodians and zonal stratigraphy of the Lower and Middle Devonian in East Baltic and Byelorussia // Palaeontographica. – Stuttgart, 1998. – Abt. A. – S. 1-53.

Republican Unitary Enterprise «Belarusian Research Geological Exploration Institute»,
Minsk
agnatha@mail.ru

УДК 561:551.735.1(477.6+470.3+475.5+438.14)

О.А. Сухов

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОРОСТЕВИХ КОМПЛЕКСІВ ВІЗЕ ДОНБАСУ ТА ІНШИХ КАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ БАСЕЙНІВ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

Аналіз поширення водоростей у візейських відкладах Донбасу показав наявність в цілому трьох водоростевих комплексів: одного, характерного для нижнього візе, і двох, що характерні для відкладів верхнього візе [1]. Зіставлення відомих комплексів Донбасу та суміжних регіонів показало, що існують спільні риси у зміні водоростевих угруповань різних регіонів, а також род- та вид-індикатори окремих частин розрізу.

Ранньовізейський комплекс Донбасу можна порівняти з кількома комплексами, встановленими на Уралі [2]: по-перше, з виділеним там V водоростевим комплексом, який характеризує косьвинський горизонт, що відповідає докучаєвському горизонту Донбасу. До складу обох комплексів входять дазікладієві та сифонокладієві водорості, які належать до родин Palaeoberesellaceae і Dasycladaceae; серед них переважають різноманітні види родів *Kamaena*, *Kamaenalla Palaeoberesella*, *Exvotarisella*, *Issinella*. Проте в Донбасі у відкладах докучаєвського горизонту перестають зустрічатись представники таких родів, як *Dokuchaevskella* Berch., *Styllaella* Berch., а в уральських відкладах не визначена водоростева мікропроблематика *Hypocaustella* Ell. та сифонокладієва водорость *Anthracoporellopsis* Masl.

По-друге, з VI водоростевим комплексом, який характеризує ключевський горизонт, що відповідає глибокинському горизонту Донбасу, або нижній частині скелеватської світи (зони $C_1{}^v{}_{b\text{-}c}$, $C_1{}^v{}_d{}^1$). Даний комплекс Уралу характеризується переважанням фаціально приурочених синьозелених водоростей: *Ortonella fungosa* Malakh., *O. flabelatta* Malakh., *Ortonella uralica* Malakh. та *Malakhovella malakhovae* Mam. et Roux, які відсутні у одновікових відкладах Донбасу, а також дазікладієвими (*Nanopora*, *Issinella*, *Vermiporella*), з яких в Донбасі у значних кількостях зустрічається лише *Issinella*, а представники роду *Vermiporella* відсутні взагалі. Представники каменід та роду *Palaeoberesella* зустрічаються у відкладах як Донбасу, так і Уралу, а зелені водорості *Exvotarisella* (Ehr.) та *Anthracoporellopsis* Masl. на Уралі відсутні.

По-третє, з VII комплексом що характеризує шишихінський та куртимський горизонти Уралу, які приблизно відповідають сухинському, стильському та низам донецького (зони $C_1{}^v{}_d{}^2$–$C_1{}^v{}_f{}^1$) горизонту Донбасу. Водоростевий комплекс шишихінського та куртимського горизонтів є досить збіднений, близький до ключевського. Для нього характерні нечисленні представники родів *Exvotarisella* (Ehr.) і *Palaeoberesella* (Moell.), які на Донбасі є більш частими, своєрідні іссінелли (*Issinella ilytchensis* R. Iv.), одиничні *Pseudokamaena armstrongi* Mam. та конінкопори, які в одновікових донецьких відкладах відсутні. В обох регіонах до складу комплексів додаються різноманітні стахеації та унгдареліди, визначені в самих верхах відкладів.

Найбільшу подібність пізньовізейські комплекси Донбасу виявляють з VIII водоростевими комплексами Уралу, що відповідає верхній більшій частині донецького (зона $C_1{}^v{}_f{}^2$) та межівському горизонтам (зона $C_1{}^v{}_g$). В обох регіонах пізньовізейський комплекс чітко відрізняється від ранньовізейського. Перш за все подібність комплексів Донбасу і Уралу виявляється у родовому складі зелених та червоних водоростей. Обидва комплекси характеризуються зеленою водорістю *Calcifolium* Schvetz. et Bir. та супутніми нечисленними *Palaeoberesella* (Moell.), *Exvotarisella* (Ehr.), червоними – стахіаціями та водорістю невизначеного систематичного положення *Fasciella* R. Iv. Проте в Донбасі одиничними є знахідки представників родів *Koninckopora* Lee та *Zidella* Salt., *Anthracoporella* Pia, *Einoriella* Salt., *Dasyporella* Stoll не знайдені червоні *Masloviporidium*. Синьозелені водорості на Уралі представлені родами *Ortonella* Malakh. та *Malakhovella* Mam. et Roux, а в Донбасі це гірванелли. Крім того, на Уралі відсутні такі представники зелених водоростей, як везеределіди та *Coelosporella johnesi* Wood, *Amarellina huvelinii* Mam., мікропроблематика *Globochaeta alpina* Lomb. та *Stipulella fascicularis* Masl., у Донбасі ж не знайдені березели.

У Підмосковному басейні пізньовізейським комплексам Донбасу відповідає, умовно кажучи, алексинсько-михайлівсько-веньовський комплекс (зони $C_1{}^v{}_f{}^2$–$C_1{}^v{}_g$), що містить зелені *Calcifolium* Schvetz. et Bir., *Kulikia sphaerica* Gol. та червоні *Stacheoides polytrematoides* (Brady), *Aoujgalia ellioti* Mam. et Roux. При цьому представники роду *Kulikia* Gol. вище михайлівського горизонту не знайдені, а *Stacheoides* (Brady) та *Aoujgalia* починають зустрічатись лише з відкладів верхньої частини алексинського горизонту. І нарешті *Koninckopora macropora* Masl. (= *Epimastopora*?) визначена в михайлівсько-веньовських відкладах та *Koninckopora* sp., з найменшим стратиграфічним поширенням, що обмежується тільки михай-

лівськими відкладами. Водоростевий комплекс Підмосковного басейну є близьким до донецького, хоч і не має такого великого таксономічного різноманіття.

У Люблінському басейні пізньовізейським комплексам Донбасу за альгофлорою відповідють комплекси водоростевих зон Kulikia та більша частина зони Calcifolium punctatum [4]. Комплекс зони Kulikia sphaerica характеризується тим, що у складі вже існуючої асоціації з'являються зелені водорості *Albertoporella radiata* Mam. et Rudl., *Atractyliopsis cumberlandensis*, *Kulikia sphaerica* Gol., *Nanopora anglica* Wood, *Calcifolium* Schvetz. et Bir., а також водорості невизначеного систематичного положення – *Globochaete alpina* Lomb. та *Rectangulina tortuosa* Antr.; натомість у розрізі зникають *Koninckopora minuta* Weyer та *K. inflata* (de Kon.). Зона Calcifolium punctatum Люблінського басейну визначається масовою появою водорості *C. okense* Schvetz. et Bir., а верхня границя її – поступовим зникненням *C. punctatum* Masl. Характерною рисою зони є присутність обох видів *Calcifolium*. Даний комплекс є дуже багатим і складений переважно видами родів *Coelosporella* Wood, *Kulikia* Gol., *Nanopora* Wood, *Principia* Brenck., *Saccamminopsis* Brady, *Globochaete* Lomb., а також різноманітними видами стахеацій. Схожу картину можна спостерігати і у аналогічних відкладах Донецького басейну, проте тут конінкопори зустрічаються у відкладах, що приблизно відповідають зоні *Kulikia* (верхи донецького горизонту). Комплекс ще однієї, виділеної С. Скомпськи зони Koninckopora (низи гужвинської світи ~ зони $C_1{}^v{}_e$–$C_1{}^v{}_f{}^1$ Донбасу) має переважно нижньовізейські риси з переважанням зелених сифонокладієвих водоростей та червоних стахеацій.

Пізньовізейський комплекс Донбасу зіставляється з комплексами, характерними для володимирської та устилузької світ [3] Львівсько-Волинського басейну. Цим світам відповідає інтервал від середини донецького горизонту (більша частина підзони $C_1{}^v{}_f{}^2$) до верхів межівського горизонту (зона $C_1{}^v{}_g$). Найбільш характерними представниками палеоальгофлори цього інтервалу є *Calcifolium okense* і *C. punctatum*, різноманітні види родів *Koninckopora* Lee та *Coelosporella* Wood. У верхній частині відкладів володимирської світи знайдені *Anthracoporella baschkirica* Kul. Серед названих таксонів найбільше значення має рід *Calcifolium* Schvetz. et Bir. У Донбасі у приблизно одновікових відкладах з'являється представники родів *Koninckopora* Lee та *Anhtracoporella* Pia. Крім того, спільними для відкладів обох регіонів є *Aphanocapsites granulosus* Masl. (= *Globochaete alpina* Lomb.), *Exvotarisella index* (Moell.), *Pseudostacheoides loomisi* Petr. et Mam., *Epistacheoides connorensis* Mam. et Rudll., *Ungdarella uralica* Masl., а такі таксони, як *Atractyliopsis cumberlandensis* Rich, Diploporeae Skom., *Uraloporella aff. siesverdai* Racz, *Albertoporella* aff. *radiata* (Mam. et Rudl.), *Kamaena awirsi* Mam. et Roux, *Epistacheoides nephroformis* Petr. et Mam. у Донбасі не виявлені. Дещо гірше з пізньовізейським комплексом Донбасу зіставляються комплекси характерні для олесківської, винниківської і нестерівської світ. Ці відклади приблизно відповідають верхній частині стильського та низам донецького горизонту Донбасу. Комплекс характеризується великим різноманіттям червоних водоростей стахеацій, які втім є більш фаціальними, а також характерними для нижнього візе сифонокладієвими водоростями. Тут з'являються елементи характерні для верхнього візе *Fasciella kizilia* R. Ivan., *Nanopora anglica* Wood., *Kulikia rozovskaiae* (Mam. et Roux).

У Дніпровсько-Донецькій западині (ДДЗ) ранньовізейський комплекс Донбасу зіставляється з комплексом водоростей, характерним для XV-XIV мікрофауністичних горизонтів (м.ф.г.) ДДЗ. В Донбасі їм відповідають докучаєвський та глибокинський горизонти (зони $C_1{}^v{}_a$–$C_1{}^v{}_{b+c}$, $C_1{}^v{}_d{}^1$). В ДДЗ у складі комплексу визначені синьозелені *Girvanella* Garw., зелені *Kamaenella* (Moell.), *Kulikaella* Berch, *Issinella grandis* Tchuv., *Nanoporara fragilissima* Masl., *Exvotarisella index* (Ehr.), *Palaeoberesella lahuseni* (Moell.), *Pseudoissinella stockmansi* Mam. et Roux, *Coelosporella wethereii* Wood та червоні *Ungdarella uralica* Masl. і *Stacheoides tenuis* Petr. et Mam. Не зважаючи на те, що у даних відкладах ДДЗ досить часто зустрічаються фаціально приурочені червоні та синьозелені водорості, спільною рисою обох комплексів є поява зелених водоростей *Exvotarisella index* (Ehr.) та *Palaeoberesella lahuseni* (Moell.) у низах XIVa мікрофауністичного горизонту в ДДЗ та у докучаєвському горизонті. Спільною рисою обох комплексів є превалювання зелених дазікладієвих і сифонокладієвих водоростей. Подібну картину можна спостерігати і на Уралі.

Пізньовізейські комплекси Донбасу зіставляються з комплексом водоростей, характерним для інтервалу XIIa, XII, XI, X м.ф.г. Даний інтервал в Донбасі відповідає донецькому та межівському горизонтам. У цих відкладах в ДДЗ відбувається суттєва зміна водоростевих асоціацій. Тут з'являються *Calcifolium* Schvetz. et Bir., *Kulikia sphaerica* Gol., *Aphralysia carbonaria* Garw., *Coelosporella johnesi* Wood, гірванели, *Stacheoides polytrematoides* (Brady) а дещо вище *Fasziella kizilia* R. Iv.; продовжують зустрічатись пелеоберезели та ексвотарізели, що перейшли з ранньовізейського часу.

Проаналізувавши поширення водоростей у візейських відкладах Донбасу та суміжних регіонів, можна сказати наступне: не зважаючи на значну фаціальну залежність та не досить детальну вивченість, на суміжних з Донецьким басейном територіях також простежуються два основні водоростеві комплекси – ранньовізейський та пізньовізейський. Це виражається переважанням у нижньовізейських відкладах зелених дазікладієвих і сифонокладієвих водоростей подібного систематичного складу та суттєвою зміною систематичного складу водоростей верхньовізейського комплексу, який зазвичай характеризується численними кальцифоліумами, конінкопорами, кулікіями, фасціелами, стахеаціями та збідненими кількісно та систематично дазікладієвими і сифонокладієвими водоростями. Така зміна відбувається у відкладах, що приблизно відповідають підошві зони $C_1{}^v{}_f{}^2$ Донбасу.

1. *Берченко О.И., Єфименко В.І., Сухов О.А.* Комплекси водоростей нижнього карбону Донбасу та їх стратиграфічне значення // Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України: Зб. наук. праць. – Київ, 2005 – С. 43-46.
2. *Богуш О.И., Иванова Р.М., Лучинина В.А.* Известковые водоросли верхнего фамена и нижнего карбона Урала и Сибири. – Новосибирск: Наука, 1990. – 160 с. – (Тр. Ин-та геол. и геофиз. – Вып. 745).
3. *Муромцева А.А.* Известковые водоросли в каменноугольных отложениях Львовско-Волынского угольного бассейна // Палеонтол. сб. – Львов, 1989. – № 26.– С. 40-41.
4. *Skompski S.* Stratigraphic position and facies significance of the limestone bands in the subsurface Carboniferous succession of the Lublin Upland // Acta geologica Polonica. – 1996. – Vol. 46, N 3-4. – P. 171-268.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
osukhow@yahoo.com

УДК 563.6:551.735.1(477.6)

В.В. Огар

КОРАЛИ СТИЛЬСЬКОЇ СВІТИ (ВІЗЕЙСЬКІ ВІДКЛАДИ ДОНБАСУ)

Стильська світа (зона C_1^ve) складена нетиповими для мокроволноваської серії карбону Донбасу темно-сірими і чорними тонкоплитчастими кременистими мергелями, збагаченими органічною речовиною сапропелевого походження. На думку С.О. Мачуліної, вона є аналогом чорносланцевих формацій [5]. У природних відслоненнях виходи кременистих мергелів поширені фрагментарно на півдні Донбасу. Стратотип світи розміщується на південно-східних околицях села Стила. На повну товщину світа розкрита також на окраїні м. Докучаєвська кар'єром Центральний, де серед кременистих мергелів трапляються малопотужні світло-коричневі прошарки бентонітоподібних глин. У підошві та покрівлі світи візуально розрізняються сліди перерв, стратиграфічний об'єм яких палеонтологічним методом поки що не визначено. Світа поділяється на дві частини (підсвіти). У нижній частині макрофауна майже не зустрічається. У тонкозернистих кременистих мергелях зафіксована значна кількість спікул губок. Натомість, в органогенних вапняках верхньої частини світи знайдені рештки багатої та різноманітної морської фауни: форамініфери, брахіоподи, пелециподи, гастроподи, амоноідеї, трилобіти, кріноідеї, моховатки, одиночні ругози та табуляти. В балці Бузиновій у корах вивітрювання кременистих мергелів, що розміщуються у карстовій структурі серед турнейських вапняків, було знайдено уламки породи з ходами точильників та рештками флори [1]. Виявлені у кременистих мергелях комплекси конодонтів, брахіопод та амоноідей вказують на середньовізейський вік стильської світи [4, 5].

У літературі містяться тільки уривчасті дані про корали цього стратиграфічного рівня. Н.П. Василюк [2] наводить список визначень, що належать різним дослідникам, у якому для C_1^ve вказуються *Sychnoelasma konincki* (Milne-Edwards et Haime), *Zaphrentites* aff. *disjunctus* (Carruthers), *Stereophrentis* sp., *Caninia* sp. Пізніше, у колективній публікації, присвяченій біостратиграфічному розчленуванню нижнього карбону Донбасу [10], для коралової зони С6 (відповідає підзонам $C_1^ve_2$ і $C_1^vf_1$) Н.П. Василюк наводить також такі види: *Sychnoelasma calmisia* (Vassilyuk), *Dibunophyllum lissitzini* Vassilyuk, *Pseudozaphrentoides juddi* (Thomson), *Actinocyathus longisepta* (Lissitzin). Відзначимо, що зображення жодного з коралів стильської світи до цього часу не опубліковано.

Ймовірні стратиграфічні аналоги світи в інших регіонах України мають схожий літологічний склад. Серед таких в центральних частинах Дніпровсько-Донецької западини виділяються рудівські верстви, на Воронезькій антеклізі – шептуховська світа, у Львівському палеозойському прогині – олеська світа, у Придобрудзькому прогині – нижня частина колеснинської світи [6]. Корали знайдено лише у шептуховській світі. З відкладів, що зараз відносяться до цієї світи, Б.С. Соколов визначив ругози *Lophophyllum* sp., *Zaphrentites delanouei* (M. Edwards et Haime), *Z. omaliusi* (M. Edwards et Haime), *Z. radians* Gorsky, гетерокорали *Hexaphyllia prismatica* Stuckenberg і табуляти *Aulopora* (?) sp. [8].

Роботи, проведені автором у стратотипі стильської світи на околицях с. Стила та у кар'єрі Центральний, дозволили зібрати велику кількість екземплярів ругоз і табулят. Переважають дрібні одиночні бездисепиментні ругози. Вони належать до декількох видів, серед яких *Zaphrentites parallelus* (Carruthers), *Z. delanouei* (Milne-Edwards et Haime), що мають значне стратиграфічне поширення. Інші, визначені як *Bradyphyllum* sp. і *Amplexus* sp. Великою кількістю екземплярів представлений також невідомий раніше вид, який вперше описаний в цій статті як *Zaphrentites stylensis* sp. nov. Табуляти віднесено до родів *Cladochonus* та *Sutherlandia*. Еволюція та стратиграфічне поширення представників цих родів табулят вивчені вкрай недостатньо. Уточненню віку стильської світи може сприяти перша знахідка виду *Caninia lanceolata* Hudson, 1945, описаного із середньовізейських відкладів (S_2-D_1) Великобританії [9]. Крім того, в елювії верхів світи стратотипового розрізу автором знайдено колоніальні ругози *Siphonodendron junceum* (Fleming), які зустрічається тільки у верхньовізейських відкладах Євразії.

Стильська світа відповідає однойменному горизонту регіональної стратиграфічної схеми нижнього карбону Донбасу. Нещодавно нижню його частину зіставляли з бобриковським горизонтом, а верхня відповідала нижньотульському підгоризонту Московської синеклізи. Відповідно умовна границя нижнього і верхнього візе (при двочленному поділі візейських відкладів) у Донбасі проводилась у середній частині стильського горизонту (на межі підзон $C_1^v e_1$ і $C_1^v e_2$). Однак зараз М.В. Вдовенко [3] пропонує приймати за межу нижньовізейських і верхньовізейських відкладів нижню границю стильського горизонту, котра за віком, на її думку, відповідає підошві тульського горизонту Московської синеклізи. Результати вивчення коралів, літостратиграфічні та палеокліматичні дані в цілому підтверджують таке положення цієї межі.

1. *Айзенверг Д.Е.* Стратиграфия и палеогеография нижнего карбона западного сектора Большого Донбасса. – К.: Изд-во АН УССР, 1958. – 272 с. – (Тр. ИГН АН УССР, серия стратиграфии и палеонтологии. – Вып. 16).
2. *Василюк Н.П.* Нижнекаменноугольные кораллы Донецкого бассейна. – К.: Изд-во АН УССР. – 1960. – 179 с.
3. *Вдовенко М.В.* Тульский горизонт нижнего карбона и его аналоги в стратиграфической схеме Восточной Украины // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти: Зб. наук. пр. – К., 2009. – С. 43-50.
4. *Кузина Л.Ф., В.И. Полетаев.* Новые визейские аммоноидеи Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины // Палеонтол. журн. – 1991. – № 3. – С. 35-45.
5. *Мачулина С.А.* Стыльская свита Донбасса – аналог черносланцевых формаций // Геол. журн. – 2008. – № 2. – С. 52-61.
6. *Огар В.В.* Візейська кременисто-кабонатна субформація Донбасу та Східноєвропейської платформи // Мінерал. ресурси України. – 2009. – № 1. – С. 11-15.
7. *Путеводитель* экскурсии по Донецкому бассейну / Айзенверг Д.Е., Бабенко А.М., Белоконь В.Г. и др. – М.: Наука, 1975. – 360 с.
8. *Соколов Б.С.* Хететиды карбона северо-восточной Украины и сопредельных областей (с описанием некоторых табулят). – М.: Госгеолтопиздат, 1950. – 144 с. – (Тр. ВНИГРИ; Новая серия. – Вып. 27).
9. *Hudson R.G.S.* The variation in an assemblage of the *Caninia cornucopiae* plexus from the Middle Visean // Quaterly Journ. Geol. Soc. London.– 1945. – Vol. C, parts 3, 4. – P. 193-207.
10. *Local* zones and major Lower Carboniferous biostratigraphic boundaries of the Donets Basin (Donbass), Ukraine, U.S.S.R / V.I. Poletaev, N.E. Brazhnikova, N.P. Vassilyk [and al.] // Courier Forschungsinstitut Senkenberg. – 1990. – 130. – P. 47-59.

Київський національний університет
імені Тараса Шевченка,
Київ
ogar_victor@ukr.net

УДК 564.833:551.735

В.И. Полетаев

ЭВОЛЮЦИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВНУТРЕННЕГО СТРОЕНИЯ И ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ НЕКОТОРЫХ РОДОВ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ СПИРИФЕРИД ЕВРОПЕЙСКО-СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

Исследователи ископаемых брахиопод изначально уделяли особое внимание признакам внутреннего строения раковин, поскольку было отмечено, что они менее лабильны, чем изменчивые внешние признаки – форма, размеры и отчасти скульптура створок. Относительная устойчивость первых при разнообразии вторых позволяла объединять различные формы с общим внутренним строением в таксономические группы более высоких рангов, чем виды – роды, семейства и т. д. Хотя следует отметить, что развитие структур, определяющих форму и орнаментацию раковин, (следовательно, «внешних» признаков), также используются для объединения обладающих этими признаками форм в таксоны часто даже более высокого ранга, чем род. Для спириферид это такие признаки, как форма ареи и ее соотношение с шириной раковины, характер ребристости, ее полное или частичное отсутствие, микроскульптура, складчатость и др.

Последовательное накопление фактических материалов совместно с модернизацией методов и технических средств изучения внутреннего строения раковин брахиопод значительно расширили набор признаков и структур, используемых в качестве диагностических для отдельных родов. В частности, если для спириферид первоначально учитывались лишь скелетные элементы строения апикального аппарата (зубные пластины, септы, круры), относительно легко обнаруживаемые на пришлифовках, то уже с середины прошлого века в диагностике и систематике стали использовать такие трудно или редко обнаруживаемые признаки, как отпечатки мягких органов или органелл на внутренней поверхности створок. К последним относятся следы васкулярной (сосудистой) и овариальной (генеративной) систем, обнаруживаемые также на поверхности внутренних ядер раковин или отдельных створок. Несмотря на отрывочность отдельных свидетельств относительно характерных особенностей названных систем, в сумме они позволяют получить для некоторых групп европейских спириферид довольно полную картину эволюции этих жизненно важных систем на протяжении каменноугольного периода и на этом основании сделать предположения о филогенетических связях родов, корневым или исходным для которых, по-видимому, является род *Unispirifer*.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
Vlad_Poletaev@ukr.net

УДК 551.735.02(477.6)

Т.И. Немировская

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ КОНОДОНТОВАЯ ЗОНАЛЬНАЯ ШКАЛА ДЛЯ МОСКОВСКОГО ЯРУСА ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА

Конодонты являются наиболее важной группой ископаемых для определения границ между подразделениями палеозоя. Широко распространенные во всех видах морских пород, они успешно используются для межрегиональных и межконтинентальных корреляций. Давно разработаны зональные конодонтовые шкалы для мисисипской подсистемы и башкирского яруса нижнепенсильванской подсистемы карбона. Но нет пока унифицированной конодонтовой шкалы для московского яруса. Это связано с провинциализмом и эндемизмом московской конодонтовой фауны, проявившимися после эгирской (раннемосковской) трансгрессии, которая способствовала широкому распространению видов-космополитов в северном полушарии. После этой трансгрессии конодонты в различных регионах развивались самостоятельно, морские связи были ограничены, что способствовало развитию провинциальных и эндемичных видов. Все это усложняет корреляцию и препятствует разработке унифицированной конодонтовой шкалы для московского яруса. В связи с тем, что карбон Донецкого бассейна представлен относительно непрерыв-

ной (в отличие от стратотипа московского яруса в Подмосковном бассейне), хорошо обнаженной толщей пород с богатой и разнообразной фауной, создание зональной конодонтовой шкалы для московского яруса Донбасса является очень важным. Первая предварительная конодонтовая шкала для московского яруса Донбасса была приведена в 2007 г. [1], но без описания. Новые данные, полученные в последнее время в результате детальных исследований в Донбассе, способствовали проведению ревизии конодонтовых зон 2007 г. и уточнению их границ. В данной статье представлена уточненная предварительная зональная конодонтовая шкала для большей части московского яруса (свиты C_2^5 (K), C_2^6 (L) и C_2^7 (M)). Второй причиной для представления этой зональной шкалы с кратким описанием зон явилась реакция на статью В.И. Давыдова и др. [2], где ошибочно приведены неизвестно откуда взятые конодонтовые зоны для московского яруса Донбасса, что может дезориентировать специалистов по карбону.

Конодонты московского яруса Донбасса были впервые изучены из кернового материала юго-западной части Донецкого бассейна З.А. Косенко [3, 4] и позже Р.И. Козицкой [4]. В то же время раннемосковские конодонты вместе с башкирскими и серпуховскими из обнажений карбона Донбасса изучались Т.И. Немировской [4, 5].

Детальные комплексные исследования конодонтов и других групп ископаемых из московских отложений Донбасса активизировались, начиная с 1994 г. [1, 6-8]. Полученные в последнее десятилетие данные позволили уточнить вертикальный диапазон распространения видов конодонтов московского яруса, установить и уточнить границы семи конодонтовых зон в изученном интервале разреза. Самые ранние две зоны относятся к пограничным отложениям башкирского и московского яруса. Нижние границы установленных зон определяются первым появлением в разрезе видов-индексов. В настоящее время ясно, что, по крайней мере, две группы позднебашкирских и московских конодонтов обладают большим потенциалом для расчленения московского яруса и межрегиональных и межконтинентальных корреляций. Это группа конодонтов рода *Declinognathodus*, которая с успехом используется для расчленения пограничных отложений башкирского и московского ярусов [5-7] и группа конодонтов рода *Swadelina* для расчлеления позднемосковского подъяруса [8]. Конодонты группы *Declinognathodus* с видом-индексом *Declinognathodus donetzianus* Nemirovskaya предложены в качестве маркера границы между башкирским и московским ярусами.

Конодонтовые зоны, начиная с позднебашкирской, приводятся ниже.

1. Зона Declinognathodus marginodosus охватывает самую верхнюю часть башкирских отложений от известняка I_2 до известняка I_4 свиты C_2^4 (I). Нижняя граница зоны определяется по первому появлению в разрезе *Declinognathodus marginodosus* (Grayson), ее верхняя граница определяется появлением *Decl. donetzianus* Nemirovskaya. Характерными видами этой зоны являются *Decl. marginodosus*, разнообразные виды рода *Idiognathoides* такие, как *Id. sinuatus* (включая *Id. corrugatus), Id. fossatus, Id. tuberculatus, Id. lanei* и *Id. sulcatus sulcatus*, виды рода *Idiognathodus* такие, как *I. sinousus, I. aljutovensis* и несколько видов рода *Idiognathodus* в открытой номенклатуре. *Id. sinuatus* и *Id. fossatus* доминируют.

2. Зона Decl. inognathodus donetzianus отвечает интервалу разреза между известняками K_1 и K_8 свиты C_2^5 (K). Ее нижняя граница определяется первым эволюционным появлением вида *Decl. donetzianus*, который предлагается как вид-индекс для границы между башкирским и московским ярусами (третий член филогенетической линии *Decl. noduliferus – Decl. marginodosus – Decl. donetzianus*). Верхняя граница зоны определяется появлением в разрезе вида «*Streptognathodus*» *transitivus* Kossenko (происхождение неизвестно). Характерными видами зоны являются последние представители рода *Declinognathodus*, характерного для башкирского яруса: *Decl. marginodosus, Decl. donetzianus* и последние представители рода-доминанта башкирского яруса Донбасса *Idiognathoides*: *Id. sinuatus, Id. fossatus, Id. tuberculatus*. Эти виды доминируют в этой зоне.

3. Зона «Streptognathodus» transitivus – Neognathodus atokaensis охватывает интервал разреза между известняками K_6 свиты C_2^5 (K) и известняком L_5 свиты C_2^6 (L). Нижняя граница зоны определяется появлением «*Str.*» *transitivus* Kossenko, ее верхняя граница определяется появлением *Idiognathodus izvaricus* Nemyrovska. Характерные виды для нижнего интервала зоны: *Idiognathoides sinuatus, Id. fossatus, Id. tuberculatus, «Str.» transitivus, Neognathodus atokaensis* и *I. aljutovensis*, а для всей зоны *Diplognathodus ellesmerensis, Diplo. coloradoensis, «Str.» transitivus, Neognathodus atokaensis, N. bothrops* и *Idiognathodus volgensis*. Возможно, дальнейшие исследования позволят выделить в этом интервале две зоны.

4. Зона Idiognathodus izvaricus характерна для интервала разреза от известняка L_5 свиты C_2^6 (L) до известняка M_2 свиты C_2^7 (M). Нижняя граница зоны определяется первым появлением вида *Idiognathodus izvaricus* Nemyrovska, верхняя граница совпада-

ет с появлением *Swadelina dissecta* (Kossenko). Характерные виды: *I. izvaricus*, *I. praeobliquus*, *Neo. atokaensis* и *Diplo. coloradoensis.*

5. Зона Swadelina dissecta охватывает интервал разреза от известняка M_2 до известняка M_9 свиты C_2^7 (M). Нижняя граница зоны определяется появлением вида *Sw. dissecta* (Kossenko), верхняя граница определяется появлением вида *Swadelina concinna* (Kossenko).

6. Зона Swadelina concinna характерна для короткого интервала разреза между известняками M_9 и M_{10} свиты C_2^7 (M). Нижняя граница зоны определяется появлением вида *Sw. concinna*, который, очевидно, произошел от вида-индекса предыдущей зоны. Верхняя граница зоны определяется появлением нового вида *Swadelina* sp. 1 Nemyrovska, представленного в печать пока в открытой номенклатуре [8]. Характерные виды: *Sw. concinna*, *Sw. dissecta*, *I. obliquus*, *Diplo. nodulosus* и *Neo. colombiensis.*

7. Зона Swadelina sp. 1. Нижняя граница зоны определяется появлением *Sw.* sp. 1 Nemyrovska, верхняя граница зоны пока не определена, так как изучение конодонтов свиты C_3^1 (N) в настоящий момент не завершено. Характерные виды: *Sw*. sp. 1, *Sw. concinna, Neo. colombiensis*, *Neo.* aff. *inaequalis*, *Neo.* sp. 1 и *Mesogondolella clarki.*

1. *Fohrer B., Nemyrovska T.I., Samankassou E., Ueno K.* The Pennsylvanian (Moscovian) Izvarino section, Donets Basin, Ukraine: a multidisciplinary study on microfacies, biostratigraphy (conodonts, foraminifers, and ostracods), and paleoecology // Journ. Paleontology. – 2007. – Vol. 81, Suppl. N 5. – 85 p.
2. *Davydov V.I., Crowley J.L., Schmitz M.D., Poletaev V.I.* New high-precision calibration of the Global Carboniferous time scale: the records from Donets Basin, Ukraine // Newsletter on Carboniferous Stratigraphy – 2010. – Vol. 28. – P. 67-71.
3. *Косенко З.А.* Новые виды конодонтов из отложений московского яруса юго-западной части Донецкого бассейна // Геол. журн. – 1975. – 35 (3). – С. 126-133.
4. *Козицкая Р.И., Косенко З.А., Липнягов О.М., Немировская Т.И.* Конодонты карбона Донецкого бассейна. – К., Наук. думка. – 1978. – 135 с.
5. *Nemyrovska T.I.* Bashkirian conodonts of the Donets Basin // Scripta Geologica. – 1999. – № 119. – 115 p.
6. *Nemyrovska T.I., Perret M.-F., Alekseev A.S.* On Moscovian (Late Carboniferous) conodonts of the Donets Basin, Ukraine // N. Jb. Geol. Palaeont. Abh. – 1999. – Vol. 214, N 1-2. – P. 169-194.
7. *Nemyrovska T.I., Matsunaga M., Ueno K.* Conodont and fusuline composite biostratigraphy across the Bashkirian-Moscovian boundary in the Donets Basin, Ukraine: the Malo-Nikolaevka section // Newsletter on Carboniferous Stratigraphy – 2010. – Vol. 28. – P. 60-66.
8. *Nemyrovska T.I.* Late Moscovian conodonts (Carboniferous) of the genus Swadelina from the Donets Basin, Ukraine // Micropaleontology. – (In Press).

Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
tnemyrov@i.com.ua

УДК 551.735.15:(563.12+561.26)(477.6)

В.І. Єфіменко

КРИТЕРІЇ ВСТАНОВЛЕННЯ СЕРЕДИННОЇ ГРАНИЦІ КАРБОНУ В ДОНБАСІ (ЗА ФОРАМІНІФЕРАМИ ТА ВОДОРОСТЯМИ)

Однією з найскладніших проблем стратиграфії палеозою є виявлення головного планетарного рубежу всередині кам'яновугільної системи, тобто границі між міссісіпською та пенсильванською підсистемами, або ж серпуховським і башкирським ярусами згідно Глобальної стратиграфічної шкали (GSS). Історія розв'язання проблеми серединної границі карбону докладно висвітлена у роботі автора [2]. У розвитку уявлень про серединну кам'яновугільну границю для її фіксації було запропоновано кілька рівнів, які з часом понижувались. Їх вибір ґрунтувався на різних концепціях. Провідну роль у визначенні серединної границі карбону відведено найбільш корелятивним групам – гоніатитам і конодонтам. За результатами досліджень різних груп кам'яновугільної фауни та флори багатьох регіонів світу на рівні підошви гоніатитової генозони Homoceras, що приблизно відповідає границі міссісіпій – пенсильваній відбулася як не найсильніша біологічна криза в карбоні, встановлена евстатична секвенс-границя у багатьох розрізах світу та подекуди зафіксована перерва осадконакопичення [1]. З численних розрізів-кандидатів на стратотип границі (GSSP) було обрано розріз Ерроу-Каньон (Півд. Невада, США). Після внесення уточнень до його характеристики серединна кар-

бонова границя на сьогодні приймається в інтервалі переходу амоноїдних зон Eumorphoceras-Homoceras за появою конодонтів *Declinognathodus noduliferus* s. l. в їх еволюційній послідовності, а в разі відсутності таких – за появою допоміжних форм: конодонтів *Rhachistognathus primus* (Dunn), *R. minutus* (Higgins et Bouckaert); форамініфер *Millerella pressa* Thomp., *M. marblensis* Thomp., *Globivalvulina bulloides* (Brady) [3, 4].

З регіональної ярусної шкали Східної Європи слідує, що проблема серединної границі карбону у Донбасі є власне проблемою границі запалтюбинського та вознесенського горизонтів. Оскільки дані горизонти були виділені саме тут, важливим є виявлення головного планетарного рубежу всередині кам'яновугільної системи (рівня, що відповідає GSSP) в стратотиповій місцевості. Нижній рівень зони Homoceras у Донбасі приймається за появою конодонтів *Declinognathodus noduliferus* (Ellison et Graves), а границя C_1–C_2 – в основі конодонтової зони *D. noduliferus* s. l. за появою *D. inaequalis* (Higgins) у вапняку D_5^8в. [5-8]. Чітких же критеріїв визначення серединної границі у Донбасі за форамініферами, досі не встановлено, що на практиці ускладнює, а іноді унеможливлює розчленування нижньо-, середньокам'яновугільних відкладів регіону. У Донбасі інтервал, що охоплює пограничні серпуховсько-башкирські відклади представлений потужною товщею теригенних відкладів (аргілітів, алевролітів, пісковиків з прошарками вапняків та вугілля). Для обґрунтування границі C_1–C_2 ми використали нові власні дані палеонтологічних досліджень опорних розрізів Донбасу, що базувались на детальному вивченні систематики та еволюції представників стратиграфічно важливої групи фауни форамініфер у комплексі з вапнистими водоростями. З урахуванням сучасних вимог стратиграфії виявлені чіткі діагностичні ознаки і еволюційні тренди таксонів-маркерів. На основі аналізу філогенетичного розвитку форамініфер і вапнистих водоростей та зміни їх видового різноманіття на границі серпуховського і башкирского ярусів, виявлені регіональні та планетарні біологічні маркери для обгрунтування серединної границі карбону у Донбасі. Виявлені найбільш суттєві рубежі в еволюційному розвитку форамініфер і водоростей Донбасу у перехідний ранньо-середньокам'яновугільний час: кінець запалтюбинського – початок вознесенського горизонту (рівень вапняків D_5^8в. – D_5^9), середина вознесенського горизонту (рівень вапняків D_7^2 – D_7^5), початок фенінського горизонту (група вапняків E_1).

Фауна форамініфер на рубежі нижнього-середнього карбону переживала глобальну біологічну перебудову. Одночасно з масовим вимиранням старих візейських форм на початку запалтюбинського часу з'являються форми – носії нових ознак майбутньої башкирської фауни. Біологічні та геологічні (палеоекологічні) процеси, що відбувались у запалтюбинський час, призвели до появи та прогресивного розвитку родини Pseudostaffellidae. Значне коливання осі навивання черепашок роду *Eostaffella* призвело до появи перших шароподібних представників нового роду *Plectostaffella,* які спочатку існували без чітко виражених видових ознак. Саме появою *Plectostaffella varvariensis* (Brazhn. et Pot.) та *Pl. bogdanovkensis* Reitl. маркується початок башкирського часу в багатьох регіонах світу. Проте, у Донбасі перші особини, що несли у собі ознаки цього роду, з'являються раніше, а носії чітких видових ознак згаданих двох видів фіксуються нами у вапняку D_5^9. У Північній Америці ця границя приблизно збігається зі зникненням еосигмоілін і появою видів *Globivalvulina bulloides*, *Millerella pressa*, *M. marblensis*. Важливим фактом є виявлення даних видів у Донбасі. Тут на рівні вапняків D_5^8н. – D_5^9 зникають стратиграфічно важливі види *Eosigmoilina explicata* Gan., *Loeblichia minima* Brazhn. та ін. Одночасно у вапняку D_5^9, тобто майже в основі амоноїдної зони Homoceras та конодонтової зони Declinognathodus noduliferus s. l., зафіксовано появу перших мілерел – *Millerella angusta* (Kir.), *M. pressa* та *Plectomillerella* sp. Приблизно на цьому ж рівні у Донбасі з'являються водорості *Masloviporidium delicata* (Berch.), а також зелені водорості *Praedonezella tenuissima* Berch., *Donezella* sp. та інші, що починають складати основний фон башкирської альгофлори. Наступний значний рубіж у розвитку фауни форамініфер відмічається в середині згаданих амоноїдної та конодонтової зон на рівні вапняка D_7^2, коли з'являються *Globivalvulina bulloides*, сплощені форми *Seminovela carbonica* Grozd. et Leb., *Millerella marblensis*, *M. uralica* Kir. Таким чином, основним критерієм проведення серединної границі карбону у Донбасі, на нашу думку, є поява плектоштафел з чіткими і стійкими видовими ознаками *Plectostaffella bogdanovkensis* та *Pl. varvariensis*, *Millerella angusta*, *M. pressa* та водоростей *Masloviporidium delicata*. Вид-індекс *Plectostaffella berestovensis* Brazhn. et Vdov. форамініферової зони, виділеної в основі вознесенського горизонту Донбасу, ми вважаєм через нечіткі діагностичні ознаки непридатним для фіксації серединної границі карбону. Другорядним критерієм границі може слугувати зникнення *Eosigmoilina explicata*. Оскільки автор вважає *M. marblensis*

та *M. uralica* спорідненими видами, появу останніх також можна вважати додатковим критерієм встановлення границі C_1–C_2 у Донбасі.

1. *Давыдов В.И.* Каменноугольная система и современный статус ее подразделений // Стратиграфия и палеогеография карбона Евразии. – Екатеринбург: Изд-во Ин-та геол. и геохимии УрО РАН, 2002. – С. 72-91.
2. *Єфіменко В.І.* Історія розв'язання проблеми серединної границі карбону в Донбасі // Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою України: Зб. наук. праць ІГН НАНУ / Відпов. ред. П.Ф. Гожик. – К., 2003. – С. 81-83.
3. *Brenckle P.L., Baesemann J.F., Lane H.R., West R.R., Webster G.D., Langenheim R.L., Brand U., Richard B.C.* Arrow Canyon, the Mid-Carboniferous Boundary Stratotype: XIIIth International Congress, Carboniferous Stratigraphy and Geology, Krakow (1995) Proceedings. – 1997. – Part 3. – P. 149-164.
4. *Lane H.R., Brenckle P.L., Baesemann J.F., Richards B.* The IUGS boundary in the middle of the Carboniferous: Arrow Canyon, Nevada, USA // Episodes. – 1999. – Vol. 22, N 4. – P. 272-283.
5. *Nemirovskaya T.I., Poletaev V.I., Vdovenko M.V.* The Kal'mius section, Donbass, Ukraine, U.S.S.R.: A Soviet proposal for the Mid-Carboniferous boundary stratotype // Там же. – P. 247-272.
6. *Nemyrovska T.I.* Bashkirian conodonts of the Donets Basin // Scripta Geologica. – 1999. –115 p.
7. *Nemyrovska T., Winkler Prins C.F., Wagner R.* The Mid-Carboniferous boundary in the Cantabrian Mountains (N Spain) // Проблеми стратиграфії кам'яновугільної системи: Зб. наук праць / Відпов. ред. П.Ф. Гожик, С.А. Вижва. – К., 2008. – С. 69-86.
8. *Poletaev V.I., Brazhnikova N.E., Vasilyuk N.P., Vdovenko M.V.* Local zones and Major Lower carboniferous biostratigraphic boundaries of the Donets basin (Donbass), Ukraine, U.S.S.R. // Courier Forsch. – Inst. Senckenberg, 130. – Frankfurt a. M., 1990. – P. 47-59.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
evi2_2@yahoo.com

УДК 561.47:551.735.2(477.6)

Н.И. Боярина, А.Г. Коваленко

ХВОЙНЫЕ ИЗ НИЖНЕКАСИМОВСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА

Хвойные являются одной из важных групп голосеменных растений палеозоя. Ранние хвойные известны из среднекаменноугольных (вестфальских) отложений в бассейнах паралического типа Европы и США. В отложениях вестфала В Англии ранние хвойные представлены маленькими фрагментами обугленных веточек с линейными листочками вида *Swillingtonia denticulata* Scott et Chaloner [17, 18]. Остатки ранних хвойных из отложений, отвечающих вестфалу С и D, выявлены в бассейнах США – Колорадо, Оклахома и Аппалачи [15, 16]. В отложениях, традиционно относящихся к вестфалу D и стефану А, в области Охайо бассейна Аппалачи хвойные представлены видом *Thucydia mahoningensis* Hernandez-Castillo, Rothwell et Mapes [12].

В конце позднего карбона и ранней перми хвойные становятся широко распространенными элементами растительного покрова и представлены более чем 80 видами, принадлежащих пяти родам. Многочисленные хвойные выявлены в отложениях Красного Лежня Германии [8, 9, 11-13], отенских отложениях Франции [10] и Чехии [18].

В Донецком бассейне хвойные известны из отложений касимовского [5], гжельского [2, 4, 7] и ассельского ярусов [1, 3, 6]. А.К. Щеголевым [5] из нижнекасимовских отложений местонахождения Картанаш описаны хвойные *Lebachia piniformis* (Schlothaim pars) Florin. Эти отложения с остатками хвойных отвечают низам стефана А Европы.

Последующие находки многочисленных остатков хвойных из этого местонахождения, в низах касимовского яруса (верхней части исаевской свиты – N), дают дополнительные сведения о видовом составе ранних хвойных. Растительные остатки обнаружены в толще серого алевролита с прослоями мелкозернистого песчаника, залегающих ниже известняка N_5^1. Алевролит сложен то горизонтальными, то косослоистыми разностями и содержит линзы грубозернистого песчаника и конгломератов с полуокатанной галькой.

Остатки хвойных из нижнекасимовских отложений представлены вегетативной листвой трех видов – *Walchia piniformis* (Schlotheim) Sternberg, *Culmitzschia angustifolia* (Florin) Clement-Westerhof, *Otovicia hypnoides* (Brongniart) Kerp, Poort, Swinkels et Verwer, а также женскими шишками на фрагментах вегетативных ветвей и изолированными шишками *Walchiostrobus* sp.

Фрагментарность и удовлетворительная сохранность остатков хвойных в отложениях пролювиально-пойменного генезиса свидетельствуют о переносе растительного материала с территорий, обрамлявших бассейн седиментации.

Отложения в местонахождении Картанаш, отвечающие низам стефана А региональной шкалы Западной Европы, содержат самые ранние находки хвойных названных трех видов, которые позднее становятся типичными элементами флоры позднего карбона и ранней перми.

1. *Боярина Н.И.* Фитостратиграфическое расчленение пограничных каменноугольно-пермских отложений Западного Донбасса // Палеонтологічне обґрунтування стратонів фанерозою України / П.Ф. Гожик, відп. ред. – К., 2001. – С. 12-14.
2. *Боярина Н.И*. К вопросу о фитостратиграфии гжельского яруса Донецкого бассейна // Сучасні проблеми геологічної науки: Зб. наук. праць ІГН НАНУ / П.Ф. Гожик, відп. ред. – К., 2003. – С. 263-266.
3. *Залесский М.Д.* Пермская флора уральських пределов Ангариды. Атлас // Тр. Геол. ком. – Л.: 1927. – Нов. сер. – Вып. 176. – 52 с. + 46 табл.
4. *Новик К.О*. Межа між карбоном і пермськими відкладами в Донецькому басейні // Зб. праць з палеонтол. та стратиграфії. – К., 1947. – Т. 1. – С. 66-74.
5. *Щоголєв О.К.* Нова знахідка хвойних у верхньому карбоні Донецького басейну // Геол. журн. – 1958. – Т. XVIII. – Вип. 6. – С. 47-60.
6. *Щеголев А.К.* Флора на рубеже карбона и перми в Донецком бассейне // Геология угленосных формаций и стратиграфия карбона СССР. – М.: Наука, – 1965. – С. 234-243.
7. *Щеголев А.К*. Верхний карбон Донецького каменноугольного басейна // Верхний карбон СССР. – М.: Наука, 1984. – С. 66-68.
8. *Clement-Westerhof J.A.* IV. The conifer Ortiseia from the Val Cardena Formation of the Dolomites and the Vicentinian Alps (Italy) with special reference to a revised concept of the Walchiaceae // Rev. Palaeobot. Palynol. – 1984. – Vol. 41. – P. 51-166.
9. *Clement-Westerhof J.A.* Morphology and phylogeny of Palaeozoic conifers // C.B. Beck (Editor), Origin and Evolution of Gymnosperms. – Columbia Univ. Press, 1988. – P. 298-337.
10. *Doubinger J.,Vetter P., Langiaux J., Galtier J., Broutin J.* La flore fossile du bassin houiller de Saint-Etienne // Mem. Mus. natn. Hist. nat. – Paris, 1995. – Vol. 164. – 357 p.
11. *Florin R.* Die Koniferen des Oberkarbons und des unteren Perms. I-VIII // Palaeontographica B. – 1938-1945. – Vol. 85. – 729 s.
12. *Kerp H., Clement-Westerhof J.A.* Aspects of Permian palaeobotany and palynology // XII. The form-genus Walchiostrobus Florin reconsidered. – N. Jahrb. Geol. Paleontol. Abh., 183. – 1991. – P. 257-268.
13. *Kerp J.H.F., Poort R.J., Swinkels H.A.J.M., Verwer R.* Aspects of Permian palaeobotany and palynology. IX. Conifer-dominated Rotliegend floras from the Saar-Nahe Basin (?Late Carboniferous-Early Permian; SW-Germany) with special reference to the reproductive biology of the earliest conifers // Rev. Palaeobot. Palynol. – 1990. – T. 62. – P. 205-248.
14. *Lyons P.C., Darrah W.C.* Earliest conifers in North America: Upland and/or paleoclimatic indicators? // Palaios. – 1989. – Vol. 4. – P. 480-486.
15. *Rothwell G.W., Mapes G., Mapes R.H.* Late Paleozoic conifers of North America: structure, diver sity and occurrences // Rev. Palaeobot. Palynol. – 1997. – Vol. 95. – N 1-4. – P. 95-113.
16. *Scott A.C.* The earliest conifer // Nature. – 1974. – Vol. 251. – P. 707-708.
17. *Scott A.C., Chaloner W.G.* The earliest conifer from the Westphalian B of Yorkshire // Proc. R. Soc. London B. – 1983. – Vol. 220. – P. 163-182.
18. *Simunek Z., Martinek K. Late* Palaeozoic palaeobotany and palynology in Central Europe: New contributions from the Czech Republic // Rev. Palaeobot. Palynol.– 2009. – Vol. 155. – N 3-4. – P. 275-307.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
nboyarina@mail.ru

УДК 561+551.735(477)

А.В. Іваніна

СТАНДАРТИЗОВАНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЛІНОЗОНИ VESTISPORA COSTATA – KNOXISPORITES POLYGONALIS ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ

У Львівсько-Волинському басейні (ЛВБ) палінологічні дослідження започатковані майже одночасно з відкриттям його промислової вугленосності, однак до 90-х рр. XX ст. вони були лише фрагментарними. Перші спроби узагальнити палінологічні матеріали з виділенням комплексів і палінозон зроблені І. Партикою у 90-х рр. XX ст. і продовжені А. Іваніною [1]. Методика виділення палінозон описана в численних публікаціях. Завдяки фаціально-палінологічним дослідженням у ЛВБ за поєднанням керівних і характерних форм певних стратиграфічних інтервалів виділено 15 міоспорових зон. Палінозона Vestispora costata – Knoxisporites polygonalis (CP) визначена унизу башкирського розрізу.

Сьогодні, у час бурхливого розвитку інформаційних технологій, одним з головних завдань стратиграфії, крім паспортизації геологічних тіл, є формування інтерактивної стандартизованої системи – каталогу персоніфікованих стратонів. Така стандартизована й уніфікована система характеристик палінозон, що упорядковує ознаки, уніфікує та конкретизує діагнози біостратиграфічних підрозділів, запроваджена для карбону ЛВБ уперше. Вона значно полегшує сприйняття стратиграфічної інформації, є зручною формою для її зберігання та надійним інструментом для аналізу валідних наукових даних і різноманітних операцій.

Нижче вперше наведено стандартизовану характеристику палінозони Vestispora costata – Knoxisporites polygonalis (CP).

1. Автори: А.В. Іваніна.

2. Дата опублікування: визначена вперше.

3. Категорія: комплексна конкурентно-рангова.

4. Латеральне поширення: поширена повсюдно в ЛВБ, свердловини 9 943 – поле шахти 2 «Червоноградська», інт. 375-418 м, 4 671 – поле шахти 4 «Червоноградська», інт. 478,0-500,4 м, 5 500 – Паромів, інт. 505-542 м, 6 044 – Межиріччя Західне, інт. 819-885 м, 9 534 – поле шахти «Нововолинська», інт. 465-494 м, 6 899 – Тяжев Південний, інт. 590-626 м.

5. Географічне положення опорного розрізу: св. 5 500 – Паромів, інт. 505-542 м.

6. Потужність опорного розрізу стратону: 22 м.

7. Палінологічна характеристика

7.1. Якісний склад таксонів

7.1.1. Керівні: нема.

7.1.2. Характерні: з'являються – *Knoxisporites polygonalis* (Ibr.) Potonie et Kremp, *Florinites mediapundens* (Loose) Potonie et Kremp, зникають *Vestispora costata* (Balme) Bharadwaj, *Tripartites vetustus* Schemel.

7.1.3. Транзитні: *Raistrikia fulva* Artruz, *Cirratriradites saturni* (Ibr.) Schopf, Wilson et Bentall, *Florinites similis* Kozanke, *Alatisporites pustulatus* Ibrahim, *Radiizonates aligerens* (Knox) Staplin et Jansonius, *Lycospora pusilla* (Ibr.) Somers, *Dictyotriletes* (Naumova) Potonie et Kremp, *Vallatisporites variabilis* (Naumova) Oshurkova, *Convolutispora* Hoffmeister, Staplin et Melloy, *Vestispora lucida* (Butterworth et Williams) Wilson et Venkatachala, *Punctatisporites* (Ibr.) Potonie et Kremp, *Potonieisporites novicus* Bhardwaj, *Monilospora carnosa* (Knox) Jachowicz, *Knoxisporites densoarcuatus* (Teteryuk) Ivanina, *K. hageni* Potonie et Kremp, *Granulatisporites* (Ibr.) Potonie et Kremp, *Calamospora* Schopf, Wilson et Bentall, *Acanthotriletes* (Naumova) Potonie et Kremp, *Lophotriletes* Naumova, *Cyclogranisporites* Potonie et Kremp, *Secarisporites lobatus* Neves, *Murospora irregularis* (Alpern) Ivanina, *M. primitiva* (Teteryuk) Ivanina, *Microreticulatisporites* (Knox) Bharadwaj, *Schulzospora* Kozanke, *Bellispores nitidus* (Horst) Sullivan, *Crassispora kosankei* (Potonie et Kremp) Bharadwaj, *Cingulizonates bialatus* (Waltz) Smith et Butterworth, *Ahrensisporites guerickei* (Horst) Potonie et Kremp, *Callisporites nux* Butterworth et Williams, *Densosporites* (Berry) Butterworth, *Mooreisporites* Neves, *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butterworth, *Laevigatosporites* Ibrahim, *Florinites visendus* (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bentall, *Cristatisporites connexus* Potonie et Kremp, *Triquitrites tribullatus* (Ibrahim) Potonie et Kremp.

7.2. Кількісний склад таксонів

7.2.1. Домінанти (понад 20%): *Lycospora pusilla* (Ibr.) Somers, *Densosporites* (Berry) Butterworth, *Vallatisporites variabilis* (Naumova) Oshurkova.

7.2.2. Субдомінанти (5-20%): *Murospora irregularis* (Alpern) Ivanina, *Cingulizonates bialatus* (Waltz) Smith et Butterworth, *Callisporites nux* Butterworth et Williams, *Cyclogranisporites* Potonie et Kremp, *Bellispores nitidus* (Horst) Sullivan, *Microreticulatisporites* (Knox) Bharadwaj, *Knoxisporites densoarcuatus* (Teteryuk) Ivanina.

7.2.3. Рідкісні (до 5%): *Monilospora carnosa* (Knox) Jachowicz, *Knoxisporites polygonalis* (Ibr.) Potonie et Kremp, *K. hageni* Potonie et Kremp, *Florinites mediapundens* (Loose) Potonie et Kremp, *F. similis* Kozanke, *F. visendus* (Ibr.) Schopf, Wilson et Bentall, *Schulzospora* Kozanke, *Raistrikia fulva* Artruz, *Cirratriradites saturni* (Ibr.) Schopf, Wilson et Bentall, *Alatisporites pustulatus* Ibrahim, *Radiizonates aligerens* (Knox) Staplin et Jansonius, *Potonieisporites novicus* Bhardwaj, *Lophotriletes* Naumova, *Punctatisporites* (Ibr.) Potonie et Kremp, *Granulatisporites* (Ibr.) Potonie et Kremp, *Convolutispora* Hoffmeister, Staplin et Melloy, *Calamospora* Schopf, Wilson et Bentall, *Acanthotriletes* (Naumova) Potonie et Kremp, *Dictyotriletes* (Naumova) Potonie et Kremp, *Secarisporites lobatus* Neves, *Ahrensisporites guerickei* (Horst) Potonie et Kremp, *Triquitrites tribullatus* (Ibr.) Potonie et Kremp, *Crassispora kosankei* (Potonie et Kremp) Bharadwaj, *Mooreisporites* Neves, *Tripartites vetustus* Schemel, *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butterworth, *Murospora primitiva* (Teteryuk) Ivanina, *Laevigatosporites* Ibrahim, *Vestispora costata* (Balme) Bharadwaj, *V. lucida* (Butterworth et Williams) Wilson et Venkatachala, *Cristatisporites connexus* Potonie et Kremp.

9. Характер контактів: незгідно залягає на відкладах міоспорової зони SF та згідно перекрита породами палінозони VL; нижню межу зони проводять по підошві вапняку B_1, верхню – по підошві вапняку B_3.

10. Співвідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена в нижній частині морозовицької світи в інтервалі між вапняками B_1–B_3.

11. Стратиграфічне положення: башкирський ярус, верхня частина краснополянського горизонту регіональної шкали СЕП; можливо, відповідає нижній частині кіндерскутського регіоярусу Західної Європи.

12. Міжрегіональна кореляція: відповідає нижній частині зони KV (Crassispora kosankei – Grumosisporites varioreticulatus) Північної Англії, Шотландії [3], нижній частині палінозони Lycospora pellucida Північної Америки [5], нижнім частинам палінозон Rc (Reticulatisporites carnosus) Люблінського та Dv (Densosporites variabilis) Верхньосилезького вугільних басейнів Польщі [4], верхній частині зони LM (Vestispora lucida – Microreticulatisporites microreticulatus) Донецького басейну України [2].

1. *Іваніна А.В., Партика І.І., Шварцман О.Г., Шульга В.Ф.* Зональне розчленування відкладів нижнього карбону Львівсько-Волинського басейну за палінологічними даними // Доп. НАН України. – 1997. – № 4. – С. 127-130.
2. *Шульга В.Ф., Лелик Б.И., Гарун В.И. и др.* Атлас литогенетических типов и условия образования угленосных отложений Львовско-Волынского бассейна. – К.: Наук. думка, 1992. – 176 с.
3. *Clayton G., Coquel R., Doubinger J. et al.* Carboniferous miospores of Western Europe: illustration and zonation // Meded. Rijks Geol. Dienat. – 1977. – Vol. 29. – P. 1-71.
4. *Kmiecik H.* The Carboniferous biostratigraphy of the Lublin Coal Basin (Poland) // Prace Pacstw. Inst. Geol. – 1997. – P. 173-187.
5. *Wagner K.H., Winkler Prins C.F.* Major Subdivisions of Carboniferous system // Mat. of the XI Congres international de Sratigraphie et de Geologie du Carbonifere. – Beijing, 1987. – Vol. 1. – P. 213-245.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів
ant_iv@mail.ru

УДК 561+551.735(477)

Є.І. Гоник

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ФІТОМАСИ ВУГІЛЬНОГО ПЛАСТА N_8 ШАХТИ № 4 ВЕЛИКОМОСТІВСЬКА ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ ЗА ПАЛІНОЛОГІЧНИМИ ДАНИМИ

Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн є важливою паливно-енергетичною базою на Західній Україні. У вугленосній формації басейну визначено 98 вугільних пластів і прошарків вугілля, з яких 30 – робочої потужності (0,6 м). Вони виявлені переважно у відкладах серпуховського і башкирського ярусів нижнього і середнього карбону. Головною промислово-вугленосною зоною басейну є бужанська світа. В ній визначено 20 вугільних пластів і прошарків, в т. ч. досліджуваний пласт n_8. Пласт n_8 – один з основних промислових пластів басейну. Він має майже повсюдне латеральне поширення та інтенсивно розробляється нововолинськими та великомостівськими шахтами, причому робочу потужність 0,6-2,3 м, за переважних значень 1,0-1,2 м, зберігає на значній площі розвитку.

Палінологічне вивчення вугленосної формації Львівсько-Волинського басейну (ЛВБ) започатковано А.М. Іщенко, І.І. Партикою та продовжено

О.Г. Шварцман, А.В. Іваніною. Ці дослідники вивчали переважно вуглевмісні товщі. Метод паліноориктоценозів є різновидом палінологічного аналізу, розроблений у 90-х рр. XX ст. А. Іваніною [1, 3]. Він передбачає вивчення не лише спор і пилку, а також всієї дисперсної органіки осадових порід для отримання комплексної інформації про вік, стратиграфічне положення та генезис товщ, про тип дисперсної органіки тощо. Це дає змогу використовувати отриману інформацію для реконструкції палеорослинності, коректних біостратиграфічних висновків, визначення перспектив нафтогазо- і вугленосності [4].

На сучасному етапі досліджень методом паліноориктоценозів вивчено розріз вугілля n_8 шахти № 4 Великомостівська. Детальний пошаровий відбір зразків у розрізах (майже через кожні 1,5-2,0 см) дав змогу виконати своєрідне «палінологічне випробування» вугільного пласта й отримати в достатньому обсязі об'єктивні кількісні дані для пізнання закономірностей розподілу паліноморф.

Під час палінологічного дослідження вугільного пласта n_8 визначено понад 35 родів міоспор [2]. За кількісними співвідношеннями до спор-домінант належать роди *Lycospora* і *Densosporites* (їхній вміст у спектрах коливається від 60 до 95%). Серед субдомінант (від 5 до 40%) визначені близько шести-восьми родів, зокрема, *Cingulizonates*, *Leiotriletes*, *Granulatisporites*. Більша частина спор належить до рідкісних 5% (20-25 родів): *Raistrikia*, *Convolutispora*, *Bellispores*, *Cristatisporites* та ін.

У розрізі вугілля n_8 спостерігається домінування плауновидних рослин. Тут головну вуглетворну роль виконують селагінели, кількість яких складає у прошарку гумусового вугілля близько 70%, а по всьому вугільному пласту до 80-90%. Другорядну роль відіграють лепідодендрони, папороті і, в меншій мірі, – членистостеблові.

За співвідношеннями компонентів дисперної органічної речовини (ДОР) та за спорами-домінантами в розрізах вивченого вугільного пласта визначено три типи паліноориктоценозів: лікоспоровий, денсоспоровий та змішаний. Для **лікоспорового** (L) паліноориктоценозу характерне домінування міоспор деревоподібних плауновидних – *Lycospora* (близько 80-90%), менше міоспор трав'янистих плауновидних (селагінел) – *Densosporites* (10-15%) і *Cingulizonates* (3-5%) та спор папоротей (*Granulatisporites*, *Leiotriletes*, *Callisporites*, *Lophotriletes*, *Convolutispora*). Міоспори каламітів (*Punctatisporites*, *Calamospora*), клинолисткових (*Vestispora*, *Laevigatosporites*) і пилку (*Cordaitina*) є поодинокі. Серед інших компонентів ДОР у значних кількостях є вітриніт, менше – інертиніт, а також помірна кількість трахеїд і кутикул. Тип ДОР, за Л. Ровніною [6], можна визначити як гумусово-сапропелевий, сапропелево-ліптинітовий і зрідка як гумусовий. Для **денсоспорового** (D) паліноориктоценозу характерне домінування міоспор трав'янистих плауновидних – *Densosporites* (70-90%) і *Cingulizonates* (від 3 до 7%), у значно менших кількостях присутні міоспори інших рослин. Характерним для спектрів є домінування гумусових компонентів, особливо вітриніту, фрагменти рослинних тканин поодинокі. Тип ДОР належить до гумусового і менше до гумусово-сапропелевого У **змішаному** (Z) типі паліноориктоценозу міоспори головних рослинних груп є в однакових співвідношеннях, зрідка домінують спори папоротей. Гумусові компоненти ДОР представлені вітринітом, зрідка фрагментами інертиніту, уривки трахеїд і кутикул поодинокі. Характерне домінування гумусового типу ДОР, деколи є переходи до гумусово-сапропелевого і сапропелево-ліптинітового.

Вертикальний розподіл паліноориктоценозів у розрізі вугільного пласта n_8 нерівномірний. Так, у пласті розрізу шахти № 4 ВМ (товщина 150 см), що характеризується складною будовою – в ньому виділено пачку гумусового (товщиною 50 см) і пачку сапропелітово-гумусового (38 см) вугілля, що розділені аргілітовим прошарком (36 см). Виділена знизу догори така вертикальна послідовність паліноориктоценозів: у прошарку гумусового вугілля – Z (товщина прошарку, в якому визначені змішані палінориктоценози, 3 см), L (18 см), Z (3 см), D (25 см); породний прошарок (товщиною 35 см) і сапропелітово-гумусове вугілля з денсоспоровим типом.

Таке чергування паліноориктоценозів відповідає моделі А.Х. Смітта про умови формування кам'яновугільних торфовищ вугільного басейну в Англії. За аналогією, дотримуючись цієї моделі, у формуванні вугільного пласта n_8 ЛВБ можна виділити такі фази: лікоспорову, денсоспорову та проміжну [7]. Лікоспорова фаза відповідає класичному уявленню про торф'яні болота. В цей час існувала переважно деревоподібна рослинність, над торфом був тонкий шар води і розкладання рослинної речовини відбувалося в анаеробних умовах. Денсоспорова фаза відповідає торфам, поверхня яких знаходилася вище рівня води в умовах високої вологості атмосфери. Проміжна фаза, коли йде за лікоспоровою, відповідає про-

гресивному обмілінню води. Коли ж вона змінює денсоспорову, то тоді, навпаки, відповідає поступовому заглибленню.

Виходячи з вище зазначеного на початку формування палеоторфовища вугільного пласта n_8 шахти № 4 Великомостівська накопичення фітомаси відбувалося в умовах сильно обводненого середовища. В цей час серед рослин домінували деревоподібні плауновидні. Пізніше відбувалося обсихання болота і наступала досить тривала денсоспорова фаза, що відповідала торфам, поверхня яких знаходилася вище рівня води, та коли розкладалася переважно трав'яниста рослинність. Накопичення сапропелітово-гумусового вугілля продовжувалося в умовах обводненого, майже застійного торф'яного болота з розкладанням рослинних решток в аеробних умовах.

Отже, пошарове палінологічне вивчення вугільного пласта n_8 Львівсько-Волинського басейну дало змогу виявити закономірне чергування в розрізі паліноориктоценозів, відновити фази формування та на цій підставі реконструювати умови утворення вугільного пласта.

1. *Иванина А.В., Шульга В.Ф.* Фациально-палинологическое изучение угленосных отложений (на примере Львовско-Волынского бассейна) // Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. Геол. – Т. 80, вып. 5. – 2005. – С. 36-42.
2. *Иносова К.И., Крузина А.Х., Шварцман Е.Г.* Атлас микроспор и пыльцы верхнего карбона и нижней перми Донецкого бассейна. – М.: Недра, 1976. – 176 с.
3. *Іваніна А.В., Шульга В.Ф.* Фаціально-палінологічний аналіз вугленосної формації Львівсько-Волинського басейну // Геол. журн. – 1996. – № 3.– С. 108-114.
4. *Іваніна А.В.* Новий підхід до вивчення палінологічних решток древніх осадочних товщ // Геолого-геофізичні дослідження нафтогазоносних надр України. – Львів: УкрДГРІ, 1997. – 1998. – С. 129-135.
5. *Крузина А.Х., Узиюк В.И., Шварцман Е.Г.* Палинолого-петрографические исследования для детального расчленения и корреляции угольных пластов Донбасса // Сов. геология. – 1984. – № 12. – С. 53-62.
6. *Ровнина Л.В.* Рассеяное нерастворимое органическое вещество или кероген // Методические аспекты палинологии. – М.: Недра, 1987. – С. 185-194.
7. *Смит А.Х.В.* Условия формирования каменноугольных торфяников // Реконструкция климатов по ископаемым углям. – М.: Мир, 1968. – С. 52-61.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів

evgonik@bk.ru

УДК 56:551.761(262.54)

Л.Ф. Плотнікова, Д.М. П'яткова

ПЕРШІ ПАЛЕОНТОЛОГІЧНІ ДАНІ З ОБҐРУНТУВАННЯ ВІКУ ТРІАСОВИХ ВІДКЛАДІВ АЗОВСЬКОГО МОРЯ

1. Акваторія Азовського моря, що представляє значний інтерес з точки зору її нафтогазоносності, погано розбурена глибокими свердловинами. Це пояснює факт недостатньої вивченості в ній стратиграфії відкладів давніших за кайнозойські.

2. Незважаючи на те, що присутність в фундаменті акваторії тріасових відкладів була встановлена ще в кінці 70 років минулого сторіччя, вік їх лишається не до кінця з'ясованим.

3. Перші дані про абсолютний вік цих відкладів був одержаний шляхом дослідження їх K-Ar методом, який і встановив їх вікову розбіжність від 196 до 258 млн років, незважаючи на глибину відбору зразків. Вік зразків охоплює інтервал від ранньоюрського до пізньопермського часу.

4. Через відсутність палеонтологічних даних трактування віку цих порід до останнього часу залишається довільним і неоднозначним – від середньо-верхньотріасового, тріас – юрського або, навіть, кам'яновугільного – палеозойського [1-4, 6].

5. Для дослідження форамініфер і встановлення віку порід нам були передані зразки «тріасових» відкладів, розкритих св. Електророзвідувальна-1, з глибин: 653-658, 695-698, 1470-1475, 1502-1506, 1535-1537, 1602-1607, 1629-1633, що збереглися в керносховищі. Зразки відібрані з верхньої, а також нижньої частин розрізу, який на думку першоописувачів має трьохчленну будову. В верхній і нижній своїх частинах представлений детритовими пісковиками, що переверствовуються з аргілітами, в середній – переважно пісковиками.

6. Особливо багатими на рештки форамініфер виявились пісковики, що практично переповнені формами, якщо і належать до родини **Duostominidae**. В аргілітових відкладах комплекс форамініфер дуже збіднений і складається з окремих представників **Verneulinidae**, **Tetraxidae** і **Duostominidae**.

7. Проведені нами дослідження показали, що всі досліджені зразки порід в інтервалах глибин 653-698 і 1470-1633 м належать до верхнього тріасу – до норійського і ретського ярусів, логічно припустити, що відсутня частина розрізу в інтервалах глибин 698-1470 м, також повинна належати до верхнього тріасу.

Ретські форамініфери – *Assymetrina biomphalica* Krist.-Tollm., *Auloconus permodiscoides* (Oberhaus.), *Aulotortus tumidus* (Krist.-Tollm.), *Ophtalmidium triadicum* (Krist.), *Galeandella sp.* та ін. – визначені на глибині 653-698 м.

Норійський комплекс форамініфер (гл. 1470-1633 м) складається з форамініфер Involvina obliqua Krist.-Tollm., *Aulotortus friedely* (Krist.-Tollm.), *Trocholina multispira* Oberhaus. та ін.

8. В цілому, визначені комплекси форамініфер подібні до таких, визначених Н.А. Єфімовою для Північно-Західного Кавказу і Передкавказзя [5] і відрізняються від них лише більш значним поширенням в мілководних (пісковикових фаціях) представників **Duostominidae** і **Involutinidae**.

1. *Бондаренко В.Г., Індутний В.Ф., Керусов М.Ф.,* Клочко В.П. *та ін*. Про вік і бітумінозність порід складчастої основи Азовського валу // Доп. АН УРСР. 1976. – Сер Б, 18. – № 8. – С. 675-677.
2. *Гожик П.Ф., Чабаненко І.І., Краюшкін В.О., Євдощук М.І., Крупський Б.Л. та ін*. Нафтогазоперспективні об'єкти України // Наукові і практичні основи пошуків вуглеводнів в Азовському морі. – Київ, 2006. – 340 с.
3. *Д'яконов О.І., Котов С.В., Плахотний Л.Г., Клочко В.П. та ін.* Нові дані про вік порід складчастої основи північної частини Західного Передкавказзя і Азовського моря в зв'язку з їх нафтогазоносністю // Доп. АН УРСР. – 1977.– Сер. Б. 2. – С. 108-110.
4. *Захарчук С.М., Менкес М.А., Палинский Р.В., Козинцева М.В. и др*. Новые данные о геологическом разрезе Азовського моря // Геол. и геохим. горючих ископаемых. – 1979. – Вып. 53. – С. 67-75.
5. *Практическое* руководство по микрофауне СССР. Фораминиферы мезозоя. Триасовая система. – Л.: Недра, 1991. – С. 16-25.
6. *Улановская Т.Е., Шилин А.В*. Домеловые отложения Азовського моря // Доп. і повідомл. 4 міжнародн. наук. конф. (21-25 квіт. 2005 р.). – С. 147-149.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
Veklych_OD@i.ua

УДК 564: 551.762.2(477.8)

І.В. Шайнога

ДО ПИТАННЯ ПРО НИЖНЮ МЕЖУ ЮРСЬКИХ ВІДКЛАДІВ У ПЕРЕДКАРПАТСЬКОМУ ПЕРЕДОВОМУ ПРОГИНІ

Упродовж більше ніж за 100-літню історію вивчення юрських відкладів Передкарпаття дискусійними дотепер і до кінця не з'ясованими залишається низка питань пов'язаних з повнотою їхнього розрізу та стратиграфічними межами окремих стратонів [3].

Враховуючи важливість наукового та прикладного значення макрофауни для детального вивчення стратиграфії та кореляції розрізів цієї системи, об'єктом моїх досліджень було детальне вивчення двостулкових молюсків із низки свердловин, що розкрили їх в північно-західній частині Зовнішньої (Більче-Волицької) зони.

На підставі наявного у нас палеонтологічного матеріалу з свердловин, пробурених в межах Передкарпатського регіону, що розкрили юрські відклади (св. Юр'ївська-1, Юр'ївська-2, Подільці-1, Подільці-2, Романівська-1, Росівська-1, Бонів-2, Кароліна-1, Кароліна-6) було встановлено досить великий комплекс, складений переважно двостулковими молюсками і поодинокими амонітами та белемнітами [1, 4].

Комплекс порід, в яких найчастіше зустрічається юрська фауна, представлений сірими до чорних, невапнистими, міцними аргілітами, дрібнозернистими кварцовими пісковиками, подекуди зустрічаються зеленкувато-сірі, не вапнисті алевроліти, пісковики сірі не вапнисті, слюдисті, тонкошаруваті, кварцові. Деколи присутні аргіліти вапнисті з органогенним детритом. По всьому розрізу зустрічаються дрібні звуглені рослинні рештки та зерна піриту.

Збереженість матеріалу різноманітна, головним чином це відбитки окремих стулок, зовнішні та внутрішні ядра. Частина решток механічно зруйнована, про що свідчить велика кількість уламків, що спостерігаються повсюдно у розрізі. На деяких екземплярах, представлених винятково внутрішніми ядрами, де-не-де фрагментарно збереглася мушля, тобто прижиттєва скульптура черепашки.

Встановлений у свердловинах родовий та видовий склад двостулкових молюсків досить різноманітний і представлений: Романівська-1 (інт. 1858-1868 м): *Phaeodesmia* sp. (*P.*? *sobetskii* Romanov), *Ph*. cf. *arzisiensis* Romanov, *Nucula eudorae* Orb., *Nucula eudorae* Orb. var. *acuta* Boris., *N. simmetrica* Boris., *Nucula subovalis* Gold., *N. jagmanic*a Sibir., *Leda lacryma* Sow., *L. mucronata* Sow., *Cucullaea subdecussata* Gold., *Parallelodon elongatum* Sow., *Meleagrinella doneziana* Boris., *Oxytoma scarburgense* Roll., *Pinna buchi* Roem., *Entolium demissum* Phill., *Entolium singulatum* Gold., *Astarte pulla* Roem., *Anisocardia minima* Sow., *Pholadomya murchisoni* Sow., *Ph. solitaria* Mor. et. Lyc., *Goniomya caudate* Terq. et Jou., *P. tennuistriata* Gold., *P. balkhanensis* Pcel., *P*. cf. *donacina* Roem., *P. decurtata* Phill., *Partschictras* cf. *abichi* Uhlig, *Dynolytoceras* sp.; Росівська-1 (інт. 3019-3027 м): *Neoentolium cingulatum* Gold., (інт. 3107-3115 м): *Phaenodesmia arzisiensis* Romanov, *Ph.* sp., *Nucula eudorae* Orb. var. *acuta* Boris., *N. simmetrica* Boris., *N. subovalis* Gold., *Posidonia* cf. *buchi* Roem., *Anisocardia* cf. *minima* Sow.; (інт. 3250-3262 м): *Oxytoma scarburgense* Roll.; Подільці-1 (інт. 3100-3104 м): *Nucula eudorae* Orb. var. *acuta* Boris., *Posidonia* cf. *buchi* Roem., (інт. 3156-3161 м): *Phaenodesmia arzisiensis* Romanov, *Posidonia buchi* Roem., *Cucullaea subdecussata* Gold., (інт. 3201-3206 м): *Nucula* sp., (інт. 3211-3214 м): *Valentolytoceras* sp. (V. cf. *endesianoides* Besnossov), (інт. 3214-3221 м): *Valentolytoceras* sp.; Подільці-2 (інт. 2500-2510 м): *Phenodesmia arzisiensis* Romanov, *Nucula eudorae* Orb. var. *acuta* Boris., *N. simmetrica* Boris., *N. subovalis* Gold., *N.* cf. *jagmanica* Sibir., *N.* cf. *tchaloica* Sibir., *N.* sp., *Entoliun demissum* Phill., *Astarte* cf. *pulla* Roem., *A.* cf. *minima* Phill., *Calliphylloceras* sp., *Partschiceras abichi* Uhlig, *Parkinsonia parkinsoni* Sow., (інт. 2597-2607 м): *Meleagrinella* cf. *doneziana* Boris, *Oxytoma* cf. *scarburgense* Roll. *Ox.* sp., *Camptonectes rushdenensis* Lyc., *Variamussium personatum* Zieten; Юр'ївська-1 (інт. 2016-2025 та 2122-2129 м): *Posidonia buchi* Roem., (інт. 2442-2456 м) *Nucula* cf. *eudorae* Orb.; Юр'ївська-2 (інт. 1940-1945 м): *Melegrinella* sp., *Phylloceras* sp. (P. cf. *plicatum* Neum., (інт. 1981-1986 м): *Lima* (*Plagiostoma*) cf. *subrigidula* Sch., *L.* sp., *Posidonia* cf. *buchi* Roem., *Protocardia striculandi* Mor. et Lyc., *Ammonites* sp., (інт. 2002-2007 м): *Nucuta subovalis* Gold., *N.* sp., *Posidonia buchi* Roem., (інт. 2018-2023 м): *Phaenodesmia arzisiensis* Romanov, *Goniomya* cf. *dubois* Agas., *Pholadomya murdisoni* Sow., *Pleyromya* sp., (інт. 2040-2045 м): *Phaenodesmia* cf. *sobetskii* Romanov, *Ph* cf. *aluatiensis* Romanov, *Ph.* sp., *Nucula jagmanica* Sibir., *Cucullaea* cf. *subdecussala* Gold., *Parallelodon balkhanensis* Pcel., *Camptonectes* (*Camptonectes*) *lens* Sow., *C.* (*C.*) *laminatus* Sow., *Posidonia buchi* Roem., *Entolium* sp., *Aslarte pulla* Roem., *As.* cf. *munsteri* Koch et Dunker, *Thracia* cf. *lata* Gold., *Pleuromya goldfussi* Roll., *Phylloceras* sp., *Nannolytoceras* sp. *(N.*? *polyhelic-*

tun Bockh., *Ebrayiceras* cf. *pseudoanceps* Ebray, *Ammonites* sp., (інт. 2083,5-2091,5 м): *Phaenodesmia sobetskii* Romanov, *Ph. arzisiensis* Romanov, *Cucullaea subdecussata* Gold., *Lima* (*Plagiostoma*) *subrigidula* Sch., *Lima* (*P.*) *sp.*, *Aequipecten* sp., *Astarte pulla* Roem., *Gervillia* sp., *Pleuromya caudata* Terq. et Jorg., *P.* cf. *tenuistriata* Gold., *Goniomya* cf. *rhombifera* Quenst., *Belemnopsis* cf. *fusiformis* Park., *Zeilleria* cf. *anglica* Oppel, *Phynchonella* sp. [3, 4].

Результати досліджень решток малакофауни з нижніх частин юрських розрізів Зовнішньої (Більче-Волицької) зони Передкарпатського передового прогину, дають підстави стверджувати, що найдавнішою ланкою у розкритих на сьогодні розрізах є утворення верхнього байосу. На суміжній території Польщі, у структурно-тектонічній одиниці, яка є безпосереднім продовженням Зовнішньої (Більче-Волицької) зони Передкарпатського прогину, юрські розрізи починаються також байським ярусом. У Переддобрудзькому прогині, де розрізи юри, як у фаціальному, так і у палеонтологічному відношенні є дуже близькими з розрізами Передкарпатського прогину, найдавнішою ланкою юрського розрізу такою є верхній байос [5].

1. *Гоцанюк Г.І., Лещух Р.Й.* Нові знахідки головоногих молюсків в юрських відкладах Зовнішньої зони Передкарпатського прогину // Проблеми палеонтології та біостратиграфії фанерозою України. – К., 2006. – С. 92-97.
2. *Дригант Д.М., Лещух Р.Й.* Сучасний стан стратиграфії та кореляції юри Прикарпаття // Геол. журн. – 2009. – № 3.– С. 97-108.
3. *Лещух Р., Шайнога І.* Двостулкові молюски середньоюрських відкладів Зовнішньої зони Передкарпатського прогину. // Там же. – К., 2002.– Вип. 2.– С. 107-110.
4. *Шайнога І.* Біостратиграфічна характеристика середньоюрських відкладів у свердловині Романівська-1 (Передкарпатський прогин) за молюсками // Палеонтол. зб. – 2001. – Вип. 33. – С. 120-123.
5. *Лещух Р.Й., Полухтович Б.М., Пермяков В.В.* Юрські відклади півдня України. – Львів, 1999. – 335 с.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів
chigno@rambler.ru

УДК 551.762(477.8)

Н.М. Жабіна[1], О.В. Анікеєва[1], Д.В. Мачальський[2]

СТАН ВИВЧЕНОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ СТРАТИГРАФІЇ ВІДКЛАДІВ ЮРИ В УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕДКАРПАТТІ

Відклади юри Українського Передкарпаття відомі вже близько 150 років і вивчались багатьма поколіннями дослідників. На теперішній час встановлено, що юрські відклади простягаються вздовж Українських Карпат на території Передкарпатського прогину і прилеглої частини Східноєвропейської платформи. Нарощування розрізу і збільшення потужностей юри відбувається на захід-північний захід (до 2500 м біля Краковецького розлому). Юра незгідно залягає на палеозої, перекривається крейдою або неогеном. Згідно до чинної стратиграфічної схеми [10], на північному заході поширені відклади усіх трьох відділів юри, а на решті території – лише верхнього. Нижня та середня юра складена теригенними породами – *комарнівська* (геттанг), *бортятинська* (синемюр), *подолецька* (плінсбах), *меденицька* (тоар), *коханівська* (тоар – бат) і *яворівська* (келовей) світи. Верхня юра представлена рифогенним комплексом порід, для якого створена нова стратиграфічна схема [4]. У ній карбонатний комплекс верхньої юри розглядається разом з генетично пов'язаними відкладами нижньої крейди в обсязі оксфорду – валанжину. Вік порід обґрунтований біозональними шкалами за планктонною та бентосною групами мікрофауни – тинтинідами і форамініферами, які узгоджені зі стандартною амонітовою шкалою. Кожна фація у складі цих відкладів виділена в окрему світу: передрифова фація – *бонівська* світа (оксфорд), *моранцівська* (кімеридж), нижня підсвіта *каролінської світи* (титон – нижній беріас); рифова фація – *рудківська* світа (оксфорд) і *опарська* (кімеридж – нижній беріас); зарифова фація – *городоцька* світа (оксфорд), *підлубенська* світа (нижній кімеридж), *нижнівська* світа (верхній кімеридж – середній титон), *буківненська* світа (верхній титон – нижній беріас); лагунно-евапоритова фація – *рава-руська світа* (нижній кімеридж); відклади відкритого морського шельфу: глибоководні – верхня підсвіта *каролінської світи* (верхній беріас – нижній валанжин), мілководні – *ставчанська світа* (верхній беріас – валанжин).

В результаті досліджень юрських відкладів Передкарпаття накопичений великий обсяг фактичного матеріалу, інтерпретація якого часто є суперечливою. Основними дискусійними питаннями стратиграфії юрських відкладів поставлені [3]: 1) наявність у регіоні нижньої юри та відкладів, старших за байоські; вік коханівської світи; 2) обсяг рудківської, рава-руської і нижнівської світ; валідність і обсяг підлубенської, рудківської, бонівської, опарської, моранцівської і каро-

лінської світ; 3) фаціальний склад та обсяг сокальської світи; 4) поширення відкладів юри на території Крукеницької підзони; існування Лежайського масиву.

1) Існує точка зору, що відклади нижньої юри відсутні у регіоні, а теригенний комплекс порід датується палеозоєм на підставі поодиноких знахідок брахіопод та трілобітів кембрію, а також кореляції даних стандартного каротажу [3]. Оскільки у даних відкладах присутні пелециподи плінсбаху – тоару [1], палінокомплекси нижньої і середньої юри, мезозойські рослини і форамініфери [7, 8] та наявні евапоритові включення і прошарки, не характерні для кембрію [10], ці відклади на теперешній час відносяться до нижньої-середньої юри. Проблема границі палеозой – юра ускладнена перевідкладанням утворень палеозою в ранньоюрську епоху [8], тому для її вирішення необхідно зробити комплексну ревізію та аналіз великого обсягу даних. Питання віку коханівської світи ставиться як наслідок стратифікації розрізів лише за даними стандартного каротажу [3]. Ця світа достатньо охарактеризована макро- і мікрофосиліями [6, 7, 10 та ін.], що дало підстави для датування її тоаром – батом.

2) Питання валідності окремих стратонів верхньої юри викликано інтерпретацією їхнього обсягу згідно до старих стратиграфічних схем, практикою кореляції розрізів лише за електрокаротажними діаграмами, охарактеризованістю їх єдиним комплексом спор і пилку [3]. У чинній стратиграфічній схемі верхньоюрські світи та регіояруси чітко визначаються за палеонтологічними і літолого-седиментологічними даними та сучасною інтерпретацією ГДС, що детально описано в багатьох публікаціях та звітах НДР ЛВ УкрДГРІ та ДП «Західукргеологія», неодноразово обговорювалось на сесіях УПТ, наукових конференціях, вчених радах ЛВ УкрДГРІ, ІГН НАН України.

3) Питання віку та фаціального складу сокальської світи, було докладно вивчене співробітниками ІГН НАН України і ЛВ УкрДГРІ [5]. На теперішній час *сокальська світа* розглядається у її стратотиповому змісті та за аналізом літолого-седиментаційних ознак і віку флори, відноситься до утворень середньої юри. Морські відклади, що визначались як її нижня підсвіта, віднесені до городоцької світи оксфорду, а лагунно-континентальні – до рава-руської світи нижнього кімериджу.

4) На теперішній час не відомі ніякі фактичні дані, які б доводили існування мезозойських відкладів на Лежайському масиві. Натомість сучасними методами сейсміки, комплексу ГДС і палеонтологічними дослідженнями порід обґрунтовано, що поширення відкладів юри на північному заході регіону обмежується Краковецьким розломом, і на заході вони перекриті насувними структурами Карпат.

Таким чином, дискусійні питання стратиграфії виникають внаслідок інтерпретації стратиграфічних підрозділів та їх кореляції виключно за геофізичними показниками без урахування всіх фактичних даних, у першу чергу мікропалеонтологічних.

1. *Гаврилишин В.И., Карпенчук Ю.Р.* Находки фауны в новых типах юрских разрезов Предкарпатского прогиба // Палеонтология и биостратиграфия мезозоя Украины. – К.: АН УССР, 1982. – С. 34-35. – (Препр. 82-9/ к V сессии УПО, ИГН).
2. *Дригант Д.М., Карпенчук Ю.Р.* Стратиграфія кембрійських відкладів Передкарпатського прогину // Наук. записки ДПМ НАН України. – 1997. – Т. 13. – С. 94-113.
3. *Дригант Д.М., Лещух Р.Й.* Сучасний стан стратиграфії та кореляції юри Прикарпаття // Геол. журн. – 2009. – № 3. – С. 97-108.
4. *Жабіна Н.М., Анікеєва О.В.* Оновлена стратиграфічна схема верхньої юри – неокому Українського Передкарпаття // Зб. наук. праць УкрДГРІ. –К.: УкрДГРІ, 2007. – № 3. – С. 46-56.
5. *Жабіна Н.М., Тесленко Ю.В.* Вік і стратиграфічне положення сокальської світи юри Волино-Поділля // Там же. – 2006. – № 2. – С. 46-50.
6. *Лещух Р., Шайнога І.* Нові представники малакофауни з юрських відкладів Зовнішньої зони Передкарпатського передового прогину // Палеонтол. зб. – 2005. – № 37. – С. 47-52.
7. *Объяснительная* записка к региональной стратиграфической схеме юрских отложений Предкарпатского прогиба и Волыно-Подольской окраины Восточно-Европейской платформы / Дулуб В.Г., Бурова М.И., Буров В.С., Вишняков И.Б. – Л.: ВСЕГЕИ, 1986. – 58 с.
8. *Огороднік М.Є.* Проблема вікової належності теригенних утворень Прикарпаття // Актуальні проблеми біостратиграфії фанерозою України. – К.: Знання, 1999. – С. 39-40.
9. *Огороднік М.Є., Тесленко Ю.В.* Межі змін рослинних угрупувань у юрі Прикарпаття (за палінологічними даними) // Палеонтол. зб. – 1998. – № 32. – С. 45-46.
10. *Пояснювальна* записка до стратиграфічної схеми юрських відкладів Передкарпаття (Стрийський юрський басейн) / Дулуб В.Г., Жабіна Н.М., Огороднік М.Є., Смірнов С.Є. – Львів: ЛВ УкрДГРІ, 2003. – 30 с.+ схема.

[1]Львівське відділення УкрДГРІ,
Львів
paleontology@ukrdgri.lviv.ua

[2]Тематична партія ДП «Західукргеологія»,
Львів
tp_dp_zug@ukr.net
dijumast@ukr.net

УДК [564.581:551.7](477.87)

М.І. Мураль

СУЧАСНИЙ СТАН СТРАТИГРАФІЧНОГО РОЗЧЛЕНУВАННЯ ТА КОРЕЛЯЦІЇ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ЗА БЕЛЕМНІТАМИ

Юрські відклади в складчастій області Карпат і прилеглих до них прогинах мають незначне поширення, але той факт, що в Зовнішній (Більче-Волицькій) зоні Передкарпатського передового прогину з утвореннями верхнього відділу юрської системи пов'язані промислові скупчення нафти і газу, проблема детальної стратифікації та кореляції цих утворень ще до нинішнього дня є актуальною.

В складчастій області Карпат юрські відклади мають найбільше поширення в Пенінській зоні.

Пенінська зона (або зона Скель) являє собою складну структурно-тектонічну споруду. Повторюючи конфігурацію Карпатської дуги, вона вузькою смугою тягнеться більш ніж на 500 км. Від Віденського басейну, через усі Західні Карпати до Румунії на південному-сході. Цьому структурно-тектонічному елементу протягом мезозойської і кайнозойської ер належала дуже важлива роль у геологічному розвитку Карпат, а також у становленні їх сучасної структури. Пенінська зона розділяє дві області: Зовнішні (Флішеві) і Внутрішні Карпати, які мають різко відмінну історію геологічного розвитку [1].

В межах Українських Карпат Пенінська зона представлена фрагментарно, лише її південно-східним закінченням. На нашій території вона у вигляді окремих виходів відслонена в басейнах рік Уж, Латориця, Боржава і більш повніше, суцільною смугою – в басейні р. Лужанка. Найкращі виходи нижньоюрських утворень у цій структурно-тектонічній одиниці відомі поблизу м. Перечина, сіл Новоселиця і Приборжавське Закарпатської області.

Впродовж тривалого часу стратиграфія та кореляція юрських відкладів цієї структурно-тектонічної одиниці базувались виключно на літологічній подібності певних частин розрізів і палеонтологічно залишалися слабо аргументованими. Численні скельні виходи юрських вапняків є основною характерною ознакою цієї структурно-тектонічної одиниці. Різнорозмірні брили були перевідкладені в молодші відклади. Літологічна подібність різних частин розрізу юри ускладнює стратиграфічне вивчення цієї структурно-тектонічної одиниці і, зокрема, її складової – юрської системи. З цієї причини вся інформація, що стосується палеонтологічного обґрунтування віку, стратиграфії і кореляції юрських відкладів є важливою і актуальною.

В зв'язку з тим, що не у всіх фаціальних типах порід і, зокрема, у глинистих різновидах юрського розрізу Пенінської зони, зустрічаються амоніти і наутілоідеї, настала нагальна потреба всестороннього детального вивчення такої архіважливої групи для стратифікації і кореляції юри, як белемніти. У нашому розпорядженні є колекція досить добре збережених рострів белемнітів нараховує понад 300 екземплярів.

Ділянка, де були виявлені белемніти, знаходилась на другій зверху, тепер вже повністю розробленій терасі кар'єру. Тут відслонювалась пачка темно-сірих і строкатоколірних аргілітів з проверстками зеленого кольору, які переверствовувалися з дуже слабозцементованими пісковиками, алевролітами і тонковерствуватими темно-сірими пелітоморфними вапняками. Відслонена потужність пачки перевищувала 6 м, а співвідношення її з сусідніми утвореннями залишались не виясненими. Звідси попередньо визначено *Mesoteuthis* cf. *triscissa* Jan., який є характерним для юрських відкладів Північного Кавказу та Західної Європи, і декілька зразків *Holcobelus blainvillei* Voltz, *Hotaloteuthis subbreviformis* Liss. та по одному зразку *Mesoteuthis tripartita* Schloth., *M. Quenstedti* Opp., *Holcobelus blainvillei* Voltz. Перший з трьох видів характерний для тоару, другий зустрічається у верхньому тоарі й аалені, а третій відомий з аалену і нижнього байосу [2, 3].

Наступною ділянкою, охарактеризованою новими зборами белемнітів є центральна частина кар'єру, в третій терасі зверху. Тут є два великих блоки рожевих криноїдних вапняків, найімовірніше, байос-батського віку, між якими по розломах затиснута 15-метрової потужності пачка тонковерствуватих, чорних і червоно-бурих аргілітів, які чергуються з ясно-сірими, тонковерствуватими, будинованими вапняками. Крім того, тут зустрінуті зелені аргіліти, плямисті й сірі фукоїдні мергелі і темно-сірі вапняки. Безпосередньо в чорних аргілітах були знайдені чисельні *Mesoteuthis tripartita* Schloth. та поодинокі *Mesoteuthis conoidea* Opp., *Mesoteuthis triscissa* Jan., *M. oxycona* Hehl [3].

Третя пачка, яка охарактеризована новими знахідками белемнітів тоару-аалену, знаходиться у північній частині кар'єру, в четвертій терасі зверху. З пачки чорних алевролітів, які переверствовуються з ясно-сірими мергелистими вапняками, відібрано і встановлено тут присутність поодиноких екземплярів *Passaloteuthis milleri* Phill та *P.* cf. *paxillosus* Schloth., відомих з плінсбаху Англії.

В останні десятиріччя детальне монографічне вивчення белемнітів фактично відсутнє. З цих міркувань питання вивчення белемнітів з юрських відкладів Українських Карпат є актуальним, так як публікацій, що стосуються вивчення цієї групи, буквально декілька.

1. *Гоцанюк Г.І., Лещух Р.Й.* Ранньоюрські амоніти Українських Карпат // Палеонтол. зб. – 2002. – № 34. – С. 55-64.
2. *Круглов С.С., Гаврилишин В.І., Кримгольц Г.Я.* Нові дані про стратиграфію юрських відкладів околиць с. Приборжавське в зоні Пенінських скель Закарпаття. – Геол. журн. – 1968. – № 5. – С. 86-90.
3. *Гаврилишин В.И., Круглов С.С.* Юрские белемниты зоны Пенинских утесов (Закарпатье) // Палеонтол. зб. – 1972. – № 9. – С. 36-42.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів

mmural@ukr.net

УДК 561.251:551.762.31

А.В. Матвеев, Д.С. Бондарев

ИЗВЕСТКОВЫЙ НАНОПЛАНКТОН КЕЛЛОВЕЯ УКРАИНЫ

Морские отложения келловея распространены на Украине достаточно широко: Днепровско-Донецкая впадина, северо-западный Донбасс, Горный Крым, и охарактеризованы достаточно разнообразной фауной, в том числе аммонитами. Известковый нанопланктон из этих отложений стал изучаться только в последнее время. Задача нашего исследования дополнить имеющиеся, достаточно скудные, данные. Для этого нами был изучен известковый нанопланктон из келловея северо-западного Донбасса и Горного Крыма.

В северо-западном Донбассе нижний келловей представлен континентальными отложениями; средний и низы верхнего – гравелитистыми песчаниками с линзами известняков и глин; верхи верхнего келловея (зона lamberti) песчанистыми известняками. Многолетние попытки обнаружить остатки нанопланктона в теригенной толще пока успехом не увенчались. По-видимому, высокая динамика среды приводит к полному истиранию нанофоссилий. В известняках зоны lamberti (с. Протопоповка) нанопланктон встречается достаточно часто, удовлетворительной сохранности.

В Горном Крыму известковый нанопланктон был изучен в копсельской свите (имеющей объем средний бат – средний келловей) и судакской свите (верхний келловей –оксфорд). Обе свиты представлены карбонатными глинами с прослоями песчаников, алевритов и известняков. Распределение нанофоссилий в отложениях этих свит крайне неравномерное. На фоне практически полного отсутствия нанопланктона встречаются отдельные прослои, макроскопически неотличимые от остальной толщи, с представительным комплексом известкового нанопланктона.

На северо-западных окраинах Донбасса в известняках зоны lamberti был определен достаточно представительный комплекс наннофлоры. Основой комплекса являются представители семейства Watznaueriaceae (в порядке убывания): *Watznaueria barnesae* (Black, 1959); *Watznaueria britannica* (Stradner, 1963); *Cyclagelosphaera reinhardtii* (Perch-Nielsen, 1968); *Cyclagelosphaera deflandrei* (Manivit, 1966); *Watznaueria biporta* Bukry, 1969. Достаточно часто встречаются также: *Zygodiscus erectus* (Deflandre, 1954); *Ethmorhabdus gallicus* Noel, 1965; *Hexapodorhabdus cuvillieri* Noel, 1965; *Axopodorhabdus cylindratus* (Noel, 1965); *Stephanolithion bigotii bigotii* (Deflandre, 1939); *Biscutum dubium* (Noel, 1965); и в единичных количествах *Lotharingius* cf. *Retecapsa schizobrahiata* (Gartner, 1968); *Thoracosphaera* sp.

В Горном Крыму представители семейства Watznaueriaceae: *Watznaueria barnesae*; *Cyclagelosphaera reinhardtii*; *Cyclagelosphaera deflandrei*, встречаются во всех без исключения пробах, как правило в небольших количествах и со следами растворения. В отдельных прослоях судакской свиты и в верхней части копсельской встречены также: *Biscutum dubium*, *Stephanolithion bigoti bigoti*, *Stepha-*

nolithuin hexum (Rood, Barnard, 1972), *Truncatoscaphus* cf. *octoporus* (Moshkovitz, Ehrlich, 1976), *Zygodiscus erectus*, *Podorhabdus grassei* Noel, 1965, *Stephanolithion brevispinus* (Wind, Wise, 1988), *Watznaueria britannica*.

В нижней части копсельской свиты *Stephanolithion* не встречены.

Сопоставление состава нанокомплексов из изученных нами разрезов келловея с комплексами, описанными в Москве [3], Саратовском Поволжье [1] и Каневе [2], показывает, что во всех пунктах основу комплекса составляют представители семейства Watznaueriaceae. При этом они преобладают как в относительно мелководных отложениях (Донбасс), так и в глубоководных (Горный Крым). Различие в списке видов объясняется недостатками методики изучения кокколитов при помощи светового микроскопа и невозможностью определения тонких элементов строения центрального поля, видимого только под электронным микроскопом. Другим, и более важным постоянным членом нанокомплекса является *Stephanolithion bigoti bigoti*, встреченный также во всех разрезах. Важность этого вида определяется в том числе легкостью его диагностики, что делает его значимым для биостратирафических построений. Появление этого вида приходится на границу нижнего и среднего келловея и во многих схемах по этому событию выделяется одноименная зона.

Низы копсельской свиты относятся, по-видимому, к верхнебатской – нижнекелловейской нанопланктонной зоне Stephanolithion hexum.

Несколько сложнее обстоит вопрос с верхней границей зоны Stephanolithion bigoti bigoti. Так, в некоторых схемах зарубежных авторов (Medd A.W. [5], Bown et all. [4]) в верхней части зоны lamberti по появлению подвида *Stephanolithion bigoti maximum* проводят границу одноименной зоны. Однако, единственный обломок, схожий с этим видом, был определен нами в верхах келловея в разрезе Дубки (Саратовское Поволжье). Приведенное же изображение подвида в работе Л.М. Матлай [2] определено ошибочно, поскольку подвид maximum отличается от подвида bigoti только размерами, а на опубликованных изображениях они одинаковы. Таким образом, достоверно подвид *Stephanolithion bigoti maximum* в келловейских отложениях Украины не установлен, что делает невозможным выделение соответствующей зоны, и ставит под сомнение универсальность предложенных нанопланктонных схем.

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Известковый нанопланктон является важной стратиграфической группой для корреляции келловейских отложений поскольку его распространение не зависит от фаций, частота встречаемости зональных видов высокая, предложенные зональные виды-индексы легко диагностируются при помощи светового микроскопа.

2. В келловее Украины можно выделить две нанопланктонные зоны: Stephanolithuin hexum (верхний бат – нижний келловей) и Stephanolithion bigoti (средний – верхний келловей).

3. Ввиду отсутствия зонального вида-индекса Stephanolithion bigoti maximum в келловейских отложениях Украины (и юга Восточно-Европейской платформы) выделение одноименной зоны невозможно.

1. *Матвеев А.В.* Известковый нанопланктон келловея – оксфорда разреза Дубки (Саратовское Поволжье) // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеобиогеографии. – Ярославль, 2007. – С. 160.
2. *Матлай Л.М.* Вапняковий нанопланктон з келовейських відкладів району Канівських дислокацій // Зб. наук. праць Ін-ту геол. наук НАН України. – К., 2009. – Вип. 2. – С. 200-206.
3. *Устинова М.А.*, *Радугина С.В.* Расчленение келловея и оксфорда Москвы по известковому нанопланктону и фораминиферам // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. геол. – 2004. – Т. 79, вып.3. – С. 20-25.
4. *Bown P.R.*, *Cooper M.K.E.*, *Lord A.R*. A calcareous nannofossil biozonation scheme for the early to mid Mesozoic // News. Stratigraphy. – 1988. – Vol. 20. – P. 91-114.
5. *Medd A.W.* Nannofossil zonation of the English Middle and Upper Jurassic // Marine Micropaleontol. – 1982. – Vol. 7. – P.73-95.

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, Харьков

mathwey@list.ru

УДК 551.762.2:581.526.325.086(477.75-14)

Л.М. Матлай

ПЕРШІ ЗНАХІДКИ ВАПНЯКОВОГО НАНОПЛАНКТОНУ З НИЖНЬО-СЕРЕДНЬОЮРСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО КРИМУ

Нижньоюрські утворення в Гірському Криму складаються з гетанзького, синемюрського, плінсбахського та тоарського ярусів нижнього відділу юрської системи. Вапняковий нанопланктон цього віку досліджувався в породах по долині р. Бодрак (біля с. Трудолюбівка). Відклади представлені потужною товщею з ритмічно перешарованих аргілітів та пісковиків (яри Мангуш, Яман, Керменський, Амонітовий та ін.), товщею глинистих сланців з лінзами вапняків (яр Ленінградський, північно-східні схили плато Патіль, гора Шелудива та інші), товщею пісковиків і аргілітів з лінзами конгломератів (південні околиці с. Трудолюбівка, гора Довга, яр Шара та ін.). Більшість проб показала відсутність решток вапнякового нанопланктону.

В аргілітах та алевролітах правого борта яру Шара був встановлений комплекс вапнякового нанопланктону, що складається з видів: *Crepidolithus crassus* (Deflandre) Noel, *Watznaueria britannica* (Stradner) Reinhardt, *Lotharingius sigillatus* (Stradner) Prins, *L.* sp., *Biscutum novum* (Goy) Bown, *Carinolithus superbus* (Deflandre) Prins, *Triscutum sullivanii* de Kaenel et Bergen, *Schizosphaerella punctulata* Deflandre et Dangeard. Присутність виду *Triscutum sullivanii* de Kaenel et Bergen вказує на вік відкладів не молодше раннього байосу. За таксономічним складом комплекс нанопланктону належить зоні NJ9-Watznaueria britannica (за схемою П. Боуна [4], що не суперечить віку, визначеному за макрофауною [2]. В зразках порід цього віку з Керменського кар'єру виявлені лише розчинені форми коколіт.

Вапняковий нанопланктон досліджувався зі зразків з аргілітів Петропавлівського кар'єру, люб'язно надані Д.М. П'ятковою. За амонітами та форамініферами вік цих відкладів визначений як тоарський [3]. В аргілітах сірувато-бурих та бурувато-зелених визначено багатий комплекс вапнякового нанопланктону з 17 родів і 33 видів. Відмічається перша поява видів *Biscutum grande* Bown, *Sollasites* sp., *Zeugrabdotus erectus* (Deflandre) Reinhardt, *Crepidolithus impontus* (Grun) Goy та остання поява муролітів *Parhabdolithus liasicus* Deflandre, *Crucirhabdus primulus* Rood, *Mitrolithus elegans* Deflandre. За наявністю в комплексі нанопланктону видів *Biscutum finchii* Crux, *Crepidolithus impontus* (Grun) Goy, *Lotharingius hauffii* Grun et Zweili визначена зона NJ5-Lotharingius haufii з субзоною NJ5b-Crepidolithus impontus нижнього тоару (за схемою П. Боуна [4]).

Відклади середньої юри, що відслонюються поблизу м. Сімферополь (колишнє с. Мамак) та в долині р. Чуюн-Ілга, за рештками амонітів та форамініфер датовані аален – нижнім байосом [1].

Поблизу м. Сімферополь розріз середньоюрських відкладів представлений в нижній частині пісковиками з проверстками глин, у верхній – перешаруванням алевролітів, аргілітів і пісковиків бітакської світи. В товщі пісковиків вапняковий нанопланктон не виявлено. В аргілітах і пісковиках верхньої частини розрізу визначений такий комплекс нанопланктону: *Watznaueria britannica* (Stradner) Reinhardt, *W. barnesae* (Black) Perch-Nielsen, *W. fossacincta* (Black) Bown, *Lotharingius barozii* Noel, *L. crucicentralis* (Medd) Grun et Zweili, *L. sigillatus* (Stradner) Prins, *L.* sp., *Triscutum sullivanii* de Kaenel et Bergen, *T. tiziense* de Kaenel et Bergen, *Tubirhabdus patulus* Rood, *Discorhabdus criotus* Bown, *D. striatus* Moshkovitz et Ehrlich, *Biscutum dubium* (Noel) Grun. Наявність в комплексі видів *Triscutum sullivanii* de Kaenel et Bergen, *T. tiziense* de Kaenel et Bergen і *Watznaueria britannica* (Stradner) Reinhardt доводить приналежність його до зони NJ9-Watznaueria britannica нижнього байосу [4].

Відклади бешуйської світи, що в долині р. Чуюн-Ілга, представлені сірими пісковиками з прошарками аргілітоподібних глин з багатими рештками обвуглених рослин. Вік цих порід визначений за амонітами, форамініферами, двостулковими молюсками [1, 2]. В них виявлені коколіти поганої збереженості. За останньою появою виду *Triscutum sullivanii* de Kaenel et Bergen та першою появою виду *Stephanolithion* sp. визначена нанопланктона зона NJ9 (згідно схеми П. Боуна [4]) нижнього байосу.

Комплекси вапнякового нанопланктону з нижньо- та середньоюрських утворень південно-західного Криму корелюються з зональною шкалою за нанопланктоном П. Боуна, що робить можливим застосування цієї шкали для детальної стратифікації відкладів Гірського Криму.

1. *Геология* СССР. Том VIII. Крым. Часть I. Геологическое описание. – М: Недра, 1969. – 576 с.
2. *Пермяков В.В., Пермяков М.Н., Чайковский Б.П.* Новая схема стратиграфии юрских отложений Горного Крыма. – К., 1991. – 38 с.
3. *П'яткова Д.*М. До мікропалеонтологічної характеристики нижньоюрських відкладів Криму // Еволюція органічного світу як підґрунтя для вирішення проблем стратиграфії. – К.: Логос, 2002. – С. 38-39.
4. *Bown P.* Calcareous Nannofossil Biostratigraphy. – London: Charman and Hall, 1998. – 318 p.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
lidijamatlai@rambler.ru

УДК 563.12:551.762(477)

Д.М. П'яткова

БІОСТРАТИГРАФІЯ ТИТОНСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ПЛАТФОРМНОЇ УКРАЇНИ ЗА ФОРАМІНІФЕРАМИ

Стратиграфія і палеонтологія титонських відкладів в світі вивчається давно і численними фахівцями. Не дивлячись на це, до цього часу немає однозначної думки про обсяг, верхню межу та зональний розподіл цього ярусу. В 1996 р. МСК РФ було прийнято рішення про заміну назви волзького ярусу на титонський, до якого були віднесені нижній та середній під'яруси волзького ярусу, верхній під'ярус – до низів крейдової системи. Але дискусії, чи варто волзький ярус, що й досі використовується в бореальних областях, замінювати на титонський, тривають і досі [2].

У платформній частині України морські відклади титонського (волзького) ярусу мають досить обмежене поширення і недостатньо палеонтологічно охарактеризовані. Якщо волзькі відклади Східно-Європейської платформи, частиною якої є Дніпровсько-Донецька западина, добре обґрунтована амонітами, за якими ці відклади поділені на зони, то в Україні відомі лише поодинокі знахідки амонітів, що не дає можливості деталізувати ці відклади. Частіш за все зустрічаються форамініфери, вивчення яких і дало можливість встановити титонський (волзький) вік. Крім форамініфер, зустрічаються остракоди.

Титонські (волзькі) відклади представлені двома товщами порід: нижня – зеленувато-сірі карбонатні глини і алевроліти з проверстками сірих вапняків, глауконітових пісковиків і доломітів; верхня строкатобарвна – червоно-бурі глини і сірі пісковики. В північно-західній окраїні Донбасу та в прилеглій південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини відкладались строкатобарвні лагунно-континентальні утворення місцями потужністю до 140-160 м.

На північ і північний захід від лінії Полтава–Харків знаходилась перехідна зона, яка періодично заливалась морем; тут відомі відклади як сіро-зеленуваті, так і строкатобарвні. І лише в північно-західній частині западини поширені морські відклади, представлені карбонатними глинами, глауконітовими пісками і алевролітами з палеонтологічними рештками, що свідчать про постійний зв'язок з морським бореальним басейном на півночі. Ці відклади зустрінуті в численних свердловинах низки районів Сумської обл., на Глухівській, Дмитрівській та інших площах. Саме в цих відкладах М.С. Месежніков визначив *Plectinatites janschini* (Ilov.), *Sutneria* cf. *subeumela* Scheid., *Ilovaiskya* sp., *Pavlovia* sp.

За форамініферами тут виділені верстви з багатими комплексами видів, що відповідають нижньому і середньому під'ярусам. Для нижнього – верстви з *Lenticulina segregata* з характерними видами *Ammobaculites haplophragmioides* Furs. et Pol., *Lenticulina segregata* K. Kuzn., *L. postkariaensis* K. Kuzn., *L. infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *L. hyaline* (Mjatl.), *Marginulina nupera* K. Kuzn., *M. buskensis* Biel. et Poz., *Vaginulinopsis rectus* (K. Kuzn.), *Citharina raricostata* (Furs. et Pol.), *C. brevis* (Furs. et Pol.), *Epistomina gorodistchensis* (Dain); для середнього – верстви з *Lenticulina ornatissima* з характерними видами *Ammobaculites infravolgaensis* Mjatl., *Flabellammina lidiae* Furs. et Pol., *Lenticulina ornatissima* (Furs. et Pol.), *L. infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *L. kasanzevi* (Furs. et Pol.), *Marginulinopsis embaensis* (Furs. et Pol.), *Saracenaria pravoslavlevi* Furs. et Pol., Citharina virgatis (Furs. et Pol.), *Geintzinita nodulosa* (Furs. et Pol.), *Marginulina striatocostata* Reuss.

Ці комплекси добре корелюються з іншими районами Східно-Європейської платформи [1]. Кореляція проводилась не лише за літературними даними, а за матеріалами свердловин Білгородської обл. і стратону волзького ярусу в Городище.

Верхня частина досліджених відкладів палеонтологічно не охарактеризована, що не дозволяє впевнено говорить про їх вік, а тим більше про верхню межу юрської системи. В центральній частині западини в районі сіл Решетилівка, Гнідинці та м. Пирятин в малопотужних піскуватих глинах зустрінута незвична асоціація форамініфер, що складається в основному з численних представників роду ***Charentia***, частіше за все нових видів, а також міліолід, нодозаріід, поліморфінід і спірілінід. Виділені верстви з *Charentia*, де крім представників цього роду, визначені *Trocholina solecensis* Biel. et Poz., *Guttulina dogieli* Dain, *Turrispirillina amoena* Dain, *Guttulina pseudocruciata* Dain. Ці відклади можна зіставити з титонськими відкладами Стрийського прогину, де виявлені спільні види [1], що дає можливість припустити, що в цей час був нетривалий зв'язок між цими районами.

Аналізуючи дані по вивченню титонських (волзьких) відкладів здається доцільним використання цих паралельних ярусів в міжнародній стратиграфічній шкалі, як це пропонує ряд авторів [2, 3].

1. *Биостратиграфия* верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам / Под ред. А.А. Григялиса. – Вильнюс: Моклас, 1982. – 170 с.
2. *Захаров В.А.* В защиту волжского яруса // Стратиграфия. Геол. Корреляция. – 2003. – Т. 11, № 6. – С. 60-69.
3. *Захаров В.А., Богомолов Ю.И., Ильина В.И. и др.* Кореальний зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геология и геофизика. – 1997. – Т. 38, № 5. – С. 927-956.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
Veklych_OD@i.ua

УДК 551.763(477)

Р.Й Лещух, Г.І. Гоцанюк, В.В. Неміш

ПАЛЕОНТОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВІКУ ОЛІСТОЛІТІВ У БАСЕЙНІ БІЛОЇ ТИСИ

Зовнішні (Флішеві Карпати) українського сегменту Карпатської гірської споруди повністю складені потужною товщею флішу. Впродовж крейдово-палеогенового геосинклінального етапу розвитку північного відгалуження океану Тетіс ці ритмічно перешаровані відклади нагромаджувалися в специфічних умовах геотектонічного і гідродинамічного режимів.

При стратиграфічному розмежуванні та кореляції складених ними розрізів особливо важливе значення мають результати вивчення решток давньої біоти. На жаль, такі знахідки у фліші є надзвичайно рідкісні. Тому виявлення нових місць знаходжень палеонтологічних решток у цьому регіоні є дуже важливими як для стратифікації та кореляції розрізів, так і для деталізації геологічної історії цього надзвичайно специфічного етапу Карпатської геосинкліналі. Особливо це стосується її дофлішового і початку флішевого етапів, часу зародження геосинклінального басейну, які відклади і якого віку залягають в основі флішевої формації тощо, так як фактичний матеріал з цих питань відсутній майже цілком.

Не дали відповіді на ці запитання також матеріали буріння в Карпатах декількох надглибоких свердловин і, в тому числі, найглибшої – Шевченково-1 (забій 7 520 м).

З огляду на сказане велику допомогу в розв'язанні цих питань може надати вивчення екзотичного матеріалу не властивого для флішових відкладів. Він у вигляді різнорозмірних брил (олістолітів) перевідкладений у флішеві ще не літофіковані осадки із корінних товщ, які на теперішній час у межах Карпат ніде не виходять на денну поверхню. З цього погляду особливо цікавим є південно-східна частина Українських Карпат, де дофлішевий фундамент найбільше припіднятий.

У басейні Білої Тиси вздовж насуву Рахівської зони на Чорногорську, нами виявлено різного розміру брили ясно-сірих, білих, рідше кремових або рожевих слабо метаморфізованих вапняків біогенного генезису, які часто супроводжуються ефузивними породами. В більшості випадків брили вапняків знаходяться у вигляді олістолітів у теригенному фліші білотисенської світи (барем-альб) або ж як ксеноліти серед ефузивних порід. Вони утворюють смугу розрізнених виходів протяжністю понад 70 км від басейну Чорного Черемошу на південному сході Українських Карпат до р. Тересви на північному заході.

У вапняних (як у ксенолітах, так і в олістолітах) ми виявили різні палеобіологічні рештки. Вони представлені в різній мірі перекристалізованими рештками амонітів, брахіопод, рідше белемнітів, двостулкових молюсків, зубами риб, поодинокими аптихами, а у шліфах – великою кількістю тинтинід та окремими форамініферами. Комплексне вивчення різних груп фауни дало змогу зробити висновок, що органогенні осадки, з яких сформувалися вапняки з цими решт-

ками, нагромаджувалися наприкінці пізньоюрської і на початку ранньокрейдової епох. Згодом, під час вулканічної діяльності, вони, вже літифіковані, були відірвані від корінних товщ, які наймовірніше знаходяться в основі флішової формації, і внаслідок як вертикальних так і горизонтальних тектонічних рухів (у нашому випадку шар'яжного насуву), винесені на поверхню і вм'яті в молодші теригенні осадки.

Отже, з цього можна зробити висновок про те, що в основі флішової формації в межах південно-східної частини Українських Карпат (басейн Білої Тиси) залягають карбонатні породи біогенного походження, які сформувалися наприкінці мальму й на самому початку неокому. В зв'язку зі зміною тектонічного режиму в Карпатському геосинклінальному басейні, починаючи з пізнього валанжину, карбонатне осадонагромадження поступово змінювалося на карбонатно-теригенне і, зрештою, в готерівському віці на типове теригенне; спочатку флішоїдне, а згодом флішове.

Виконані комплексні дослідження різних груп палеонтологічних решток також дають підстави стверджувати, що вулканічна діяльність у цьому регіоні мала місце не лише в пізній юрі, як вважали раніше, а й у крейдовому періоді.

В басейні Білої Тиси були виявлені такі види амонітів: *Euphylloceras ponticuli* (Rouss.), *E. sabliensis* (Karak.), *Phyllopachyceras infundibulum* (Orb.) *Eulytoceras phestum* (Math.), *Holcodiscus caillaudianus* Orb., *H. gastaldinus* Orb., *Barremites subdifficiles* Karak., *Simbirskites decheni* (Lahus.), *Salfeldiella* cf. *milaschewitschi* Karak., *Silesites vulpes* Uhl., *Duvallia dilatata* Blainv. та ін., котрі безсумнівно вказують на ранньокрейдовий час нагромадження вміщуючих їх утворень. Неокомський вік цих відкладів підтверджується також знахідками решток брахіопод *Monticlarella decipiens* (Phil.), *Lacunosella montoniana* (Orb.), *Rhynchonella lineolata* Orb., *Rh.* sp., *Pigope janitar* (Pict.), *Sallithyris* cf. *biplicata* (Sow.).

У шліфах були виявлені *Calpinella alpina* Lor., найбільший розквіт розвитку якої припадає на кінець титонського і початок беріаського віків. З олістолітів також визначені *Calpionella elliptica* Cadish, *C. oblonga* Cadish, *C. simplex* Colom., *Tintinnopsella carpathica* Murg. et Filip., які вказують на беріас-готерівській вік вапняків, якими вони складені в басейні Білої Тиси.

Аналіз систематичного складу виявлених тут решток пізньоюрської – ранньокрейдової біоти дає підстави говорити про те, що серед неї явно переважають типові середземноморські представники, а за видовим складом амоніти подібні аналогічним комплексам, описаним з нижнього неокому Гірського Криму та Північного Кавказу.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів
r_leshchukh@mail.ru

УДК 551.763(262.54)

І.І. Іщенко[1], Л.Ф. Плотнікова[2], Л.М. Якушин[1]

НОВІ ДАНІ ЗІ СТРАТИГРАФІЇ ВЕРХНЬОКРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ АКВАТОРІЇ АЗОВСЬКОГО МОРЯ

Зважаючи на те, що одним з основних нафтогазоносних комплексів в Причорноморсько-Кримській провінції є верхньокрейдовий, при вирішенні прогнозних аспектів пошуків вуглеводнів, значну увагу слід приділяти комплексній переінтерпретації первинного геологічного матеріалу, який накопичено за час проведення геологорозвідувальних робіт.

Всебічний аналіз усієї наявної інформації, щодо геологічної будови верхньокрейдових відкладів української частини акваторії Азовського моря показує, що незважаючи на тривалий період вивчення (понад 40 років), геологічна будова відкладів української частини акваторії Азовського моря залишається нез'ясованою. Це пов'язано, насамперед, зі складною геологічною будовою регіону, некритичним використанням геофізичних і сейсмостратиграфічних даних, що напрацьовані для суміжних територій, недостатньою кількістю відібраного керну (до 3%), а також його недостатньою палеонтологічною, літологічною та петрографічною вивченістю та ін., що призводить до неоднозначного трактування віку стратиграфічних підрозділів та розуміння геологічної історії розвитку регіону.

За комплексом методів (біостратиграфічний, літостратиграфічний, петрографічний, геофізичний та ін.) були досліджені наявні зразки верхньокрей-

дових порід із свердловин, пробурених на досліджуваній території. Це дозволило з'ясувати хроностратиграфічну структуру верхньокрейдових відкладів та їх літологічний склад.

На сьогодні в українській частині акваторії Азовського моря пробурено 43 глибоких свердловини, що розкрили розріз від тріас – юрського (?) до четвертинного. Більшість свердловин зупинено в палеоген-неогенових відкладах і лише шість розкрили більш давні утворення. Чотири свердловини розкрили відклади крейдової системи (св. Західно-Бірюча-1, св. Стрілкова-20, св. Морська-2 та св. Матроська-1).

Були проведені комплексні дослідження кернового матеріалу свердловин Західно-Бірюча-1, Морська-2 та Матроська-1.

В розрізі свердловини Західно-Бірюча-1 досліджено зразки порід дев'яти кернів з інтервалів: 1129-1138 м, 1138-1143 м, 1195-1200 м, 1200-1210 м, 1210-1215 м, 1430-1437 м, 1437-1445 м, 1450-1455 м та 1695-1700 м.

Результати проведених біолітостратиграфічних досліджень із залученням результатів ГДС (геофізичного дослідження свердловин), дозволили стратифікувати розріз свердловини Західно-Бірюча-1 та виділити відклади кампану в інтервалі глибин 1100-1262 м, та сеноману – 1262-1518 м.

В розрізі свердловини Морська-2 досліджено зразки порід шести кернів з інтервалів: 717-724 м, 789-793 м, 898-912 м, 980-988 м, 1042-1049 м та 1118-1120 м. Комплексний аналіз зразків керну дозволив виділити відклади кампану в інтервалі глибин 705-947 м та сеноману – 947-1260 м (вибій).

В розрізі свердловини Матроська-1 досліджено зразки порід шести кернів з інтервалів: 952-962 м, 1053-1069 м, 1232-1241 м, 1300-1309 м, 1500-1508 м та 1765-1775 м. Комплексний аналіз зразків керну дозволив виділити відклади кампану в інтервалі глибин – 1010-1810 м, та сеноману – 1810-1900 м.

Отже, проведені детальні біолітостратиграфічні дослідження крейдових відкладів в межах української частини акваторії Азовського моря із залученням результатів геофізичних досліджень дозволяють стверджувати наступне:

– верхній відділ крейдової системи представлений утвореннями сеноманського та кампанського ярусів.

– відклади сеноманського ярусу розкрито в розрізах свердловин Західно-Бірюча-1 (інтервал глибин 1262-1518 м), Морська-2 (інтервал глибин 947-1260 м) та Матроська-1 (інтервал глибин 1810-1900 м). Вони представлені світло-сірими дрібнозернистими пісковиками та аргілітами. Відклади кампанського ярусу розкрито в розрізах свердловин Західно-Бірюча-1 (інтервал глибин 1100-1262 м), Морська-2 (інтервал глибин 705-947 м) та Матроська-1 (інтервал глибин 1010-1810 м). Вони представлені сірими вапняками з прошарками пісковикоподібних вапняків та пісків.

[1]ДП «Науково-дослідний інститут нафтогазової промисловості» НАК «Нафтогаз України», Вишневе
paleontolog-72@mail.ru
yakushin@ukr.net

[2]Інститут геологічних наук НАН України, Київ
Veklych_OD@i.ua

УДК 551.763.1(477.8)

М.Є. Огороднік, С.В. Щелкунова

ПРОБЛЕМИ СТРАТИФІКАЦІЇ ВІДКЛАДІВ НИЖНЬОЇ КРЕЙДИ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Необхідність подальшого літо-біостратиграфічного та літофаціального довивчення нижньокрейдових відкладів в межах Передкарпаття обумовлена присутністю у розрізі ділянок з колекторськими властивостями [3]. До них відносяться проверстки пісковиків у нижній крейді та зона незгідності між нижньою крейдою і верхньою юрою.

Відклади нижньої крейди (ставчанська світа) Передкарпаття вперше вирізнила В.Г. Дулуб [4] у карбонатних розрізах площі Підлуби на основі знахідок форамініфер ранньої крейди у відкладах, що раніше зараховували до титонського ярусу верхньої юри [11]. У той самий час Л.В. Лінецька [5] визначила тинтиніди неокому в аналогічних відкладах району Коршева та Коломиї. Таким чином, за даними мікрофауни була переглянута вікова належність верхньої частини карбонатної товщі та віднесено її до нижньої крейди.

Сьогодні відносно стратиграфічного розчленування та вікової належності ставчанської світи не має єдиної думки [6]. У регіональній стратиграфічній схемі крейдових відкладів платформної частини Заходу України [2, 10] наведено ставчанську світу, яка підрозділяється на валанжинський (чотири товщі) та готеривський (дві товщі) яруси, причому межу між ними проводять у підошві вапняків з високим вмістом глауконіту, які відносили спочатку до альб-сеноману за знахідками фауни (численні звіти НДР).

Іншої думки дотримувалась В.Г. Дулуб [4]. Вона вирізнила у розрізі ставчанської світи чотири літологічні товщі. У нижніх двох товщах виявлено різноманітні форамініфери, які поширені в утвореннях валанжинського ярусу Болгарії, Північного Кавказу та південно-східного Криму. У третій товщі виявлено комплекс форамініфер, який за видовим складом подібний до готерив-баремських комплексів Південно-Східного Криму та барем-аптських комплексів Болгарії. Верхню третю товщу зараховано до альбу. Отже, за даними мікрофауни більша частина ставчанської світи належить до неокому-апту, а верхня частина (товща 4) до альбського ярусу нижньої крейди. Крім того, у зазначених літологічних товщах виявлені черепашки молюсків (визначення Р.С. Дмитрієвої та С.І. Пастернака), які мають також великий діапазон поширення у неокомі – альбі, а в глауконітових вапняках (товща 3 за даними В.Г. Дулуб) визначені фауністичні рештки альб-сеноману [1]. За спорово-пилковими даними (визначення Н.Я. Теслі) ці відклади належать до стратиграфічного інтервалу від готерив-барему до альбу [1].

Отже, в історичному аспекті дослідники змінювали вікову належність ставчанської світи, ґрунтуючись на різні групи палеонтологічних решток.

Порівняльний аналіз палінокомплексів ставчанської світи [7] з асоціацією спор і пилку, виділеною у підстильних верхньоюрських відкладах (зокрема нижнівській світі), засвідчив різку зміну кількісного та якісного таксономічного складу спор та пилку на межі верхня юра – нижня крейда, що літологічно збігається з межею між відкладами нижнівської та ставчанської світ. Така різка зміна складу палінокомплексів пов'язана, найімовірніше, з седиментаційною перервою в осадконагромадженні загалом карбонатних утворень верхньої юри – нижньої крейди на теренах Передкарпаття.

Результати наведених літо-біостратиграфічних досліджень відкладів ставчанської світи (барем-альб) Передкарпаття змінили седиментаційну модель регіону [8, 9]. У ранньонеокомський час (валанжин-готерив) тут існувала стратиграфічна перерва, що створювало сприятливі умови для прояву палеокарстових процесів у вапняках верхньої юри.

Виявлення та простеження давніх ерозійних поверхонь у мезозойських відкладах (юри – крейди) в межах Передкарпаття є важливим. На це вказував Г.Н. Доленко [3], який зону незгідності між відкладами верхньої юри та нижньої крейди відносив до «ділянок з найкращими колекторськими властивостями».

1. *Буров В.С., Сандлер Я.М., Шакин В.А.* Геологическое строение и горючие ископаемые Украинских Карпат // Тр. УкрНИГРИ. – М.: Недра, 1971. – Вып. XXV. – С. 31-33.
2. *Гаврилишин В.И., Пастернак С.И., Розумейко С.В.* Стратиграфические подразделения меловых отложений платформенной части запада Украины. – Львов: Ин-т геологии и геохимии горючих ископаемых, 1991. – 52 с.
3. *Доленко Г.Н., Ярош Б.І., Хоменко В.І.* Закономірності нафтогазоносності Передкарпатського і Закарпатського прогинів. – К.: Наук. думка, 1969. – 201 с.
4. *Дулуб В.Г.* О нижнемеловом возрасте ставчанской свиты // Палеонтол. сб. – 1965. – Вып. 2. – № 2. – С. 113-115.
5. *Лінецька Л.В., Утробін В.М.* Про знахідки Tintinnidae, Cadosina, Stomiosphaea і Globochaete у мезозої

Радянських Карпат та Карпатського передового прогину // Докл. АН СССР. – 1965. – № 6. – С. 782-784.
6. *Огороднік М.Є.* Аналіз біостратиграфічних результатів дослідження відкладів нижньої крейди (ставчанська світа) Передкарпаття // Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України. – К., 2005. – С. 80-84.
7. *Огороднік М.Є.* Зональна шкала біостратиграфічних підрозділів титону – сеноману Передкарпаття за палінологічними даними та перидинеєвими водоростями // Палеонтол. зб. – 2006. – № 38. – С. 65-72.
8. *Огороднік М.Є., Щелкунова С.В.* Біостратиграфічне підтвердження денудаційних процесів крейдового часу в Передкарпатті // Зб. наук. праць УкрДГРі. – 2007. – № 2. – С. 85-93.
9. *Огороднік М.Є., Кметь І.В., Щелкунова С.В.* Секвенс-стратиграфічна модель беріас-сеноманських відкладів Українського Передкарпаття // Там же. – 2008. – № 1. – С. 92-102.
10. *Стратиграфические* схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения. Графические приложения – Киев, 1993.
11. *Утробин В.Н.* Основные черты стратиграфии юрских отложений Предкарпатского прогиба и юго-западной окраины Русской платформы // Докл. АН СССР. – 1962. – Т. 147. – № 4. – С. 408-411.

Львівське відділення УкрДГРІ,
Львів
paleontology@ukrdgri.lviv.ua

УДК 551.763.1:563.1(477.9)

Я.М. Тузяк

СТРАТИГРАФІЧНА СХЕМА НИЖНЬОКРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ РІВНИННОГО КРИМУ 1993 Р.: УТОЧНЕНА, ДОПОВНЕНА, ДЕТАЛІЗОВАНА

За тривалу історію стратиграфо-палеонтологічного вивчення різної за генезисом і мінливої за складом товщі нижньої крейди Рівнинного Криму положення, поширення та обсяг її літостратонів у стратиграфічній схемі залишається предметом дискусій і викликає труднощі при стратифікації і кореляції розрізів. Форамініфери, які є ортостратиграфічною групою викопної мікрофауни для нижньої крейди Південної України, впродовж 70 років залишалися найменше вивченими і все ще монографічно не описаними. Детальне дослідження цієї групи викопних дало змогу вирішити низку палеонтолого-стратиграфічних завдань, головними з яких є модернізація і деталізація чинної стратиграфічної схеми Рівнинного Криму та кореляційних схем окремих структурно-фаціальних районів у межах Південної України.

З часу виявлення і виділення в осадовому чохлі Півдня України нижньокрейдових відкладів та введення їх в об'єкт досліджень [1] минає 70 років. За цей час результати досліджень нижньої крейди цього регіону неодноразово відображалися у стратиграфічних схемах. Спочатку регіон і відклади входили як складова частина у регіональні схеми України [4, 5], а пізніше, їх почали розглядати як окрему складову осадового чохла Півдня України [2, 6]. Загалом для Південноукраїнського регіону, куди також увійшли результати досліджень нижньої крейди Рівнинного Криму, було опубліковано чотири стратиграфічні схеми [2, 4-6]. В останні роки була опублікована схема крейдових відкладів північно-західного шельфу Чорного моря [7]. Найбільшим доробком серед згаданих була схема 1984 р. [2], яка відображала виявлення потужного (понад 3 000 м) теригенно-карбонатно-глинистого комплексу нижньокрейдових відкладів та встановлення його значного територіального поширення: в меридіональному напрямі – від передгір'їв Криму до Північного Причорномор'я, а в субширотному напрямі – в межах акваторії Азовського моря, прилеглого суходолу, Керченського п-ова, акваторії Чорного моря і Західного Причорномор'я. На підставі аналізу структурно-фаціальних особливостей регіону було проведено районування території з виділенням структурно-фаціальних районів з підрайонами, а дослідження літолого-фаціального складу відкладів нижньої крейди стало підґрунтям для виділення місцевих літостратиграфічних підрозділів. Пізніше зазначена схема 1984 р. [2] стала основою для створення схеми 1993 р. [6].

На сучасному етапі для зіставлення розрізів нижньої крейди Рівнинного Криму використовують чинну схему стратиграфії, запропоновану Л. Плотніковою, О. Богайцем і В. Бондаренком [2]. Головними кореляційними одиницями в ній є місцеві літостратони – світи, підсвіти і товщі, вік яких недостатньо обґрунтований результатами палеонтологічних досліджень. Однак, з часу опублікування останньої стратиграфічної схеми нижньокрейдових відкладів Рівнинного Криму та прилеглих регіонів минає майже 20 років. За цей час отриманий новий фактичний матеріал, одержані нові результати досліджень, інтерпре-

тація яких сприяла формуванню нових поглядів на положення, поширення та обсяг виділених літостратонів нижньої крейди і стали підставою для модернізації і деталізації чинної стратиграфічної схеми 1993 р. [6].

Виконання комплексних досліджень із застосуванням мікропалеонтологічного, біостратиграфічного, палеоекологічного та літолого-фаціального методів, а також аналіз опублікованих даних та введення у схему стратиграфії 1993 р. [6] зональних шкал за форамініферами [8-10] та амонітами [3] дали змогу внести такі уточнення і доповнення у чинну стратиграфічну схему.

1. Для структурно-фаціальних районів (СФР) Рівнинного Криму виділені структурно-фаціальні зони (СФЗ), які характеризуються відповідним типом розрізів. Так, у межах Північнокримського СФР виділено Північно-західну СФЗ, яка відповідає Тарханкутському СФР, і Північно-центрально-східну СФЗ, що охоплює Серебрянсько-Джанкойський СФР. Вони характеризуються поширенням теригенно-вулканогенно-карбонатного типу розрізу і відрізняються його повнотою. У Центральнокримському СФР виділені Центральнокримська і Південно-східна СФЗ, перша з яких характеризується теригенно-кременистим типом розрізу, інша – теригенно-карбонатно-глинистим типом розрізу. Також простежені межі поширення структурно-фаціальних зон.

2. В основу виділення СФЗ покладені літолого-фаціальний, біостратиграфічний та геохронологічний критерії, кожний з яких характеризується комплексом ознак. Так, головними відмінними ознаками виділених зон є повнота стратиграфічного розрізу, літологічний склад відкладів, вертикальна послідовність та просторове поширення окремих літостратонів, закономірності зміни їх потужностей, послідовність зміни біостратонів, віковий інтервал формування кожного типу розрізу (віковий обсяг – відносний геологічний вік, визначений за викопними організмами) СФЗ. Кожна з виділених СФЗ має тектонічну залежність, тобто відповідає конкретній структурно-тектонічній одиниці.

3. Внаслідок ревізії переглянуті й уточнені обсяг, положення, поширення і проведення меж літостратиграфічних підрозділів.

4. Доповнено мікропалеонтологічну характеристику, деталізовано літологічний опис, уточнено межі проведення та значення потужностей, обґрунтовано вік і стратиграфічне положення у ЗСШ калінінської і каштанівської світ та єлизаветівської товщі, уточнено просторове поширення рилєєвської та її одновікового фаціального аналога тетянівської світи.

5. Встановлено дві регіональні перерви в осадконакопиченні нижньокрейдових відкладів, одна з яких охоплює пізній готерив, а друга – верхи раннього і низи середнього апту.

1. *Дысса Ф.М.* О сеноманских и нижнемеловых отложениях Причерноморской впадины // Тр. Днепропетр. ун-та и Геол. ин-та. – 1940. – Т. 18, вып. 1. – С. 7-13.
2. *Геология* шельфа УССР: Стратиграфия / Под ред. Е.Ф. Шнюкова. – К.: Наук. думка, 1984. – 184 с.
3. *Лещух Р.Й.* Нижня крейда заходу і півдня України. – К.: Наук. думка, 1992. – 208 с.
4. *Плотникова Л.Ф.* Нижнемеловые фораминиферы платформенной Украины и Крыма // Обоснование стратиграфических подразделений мезо-кайнозоя Украины по микрофауне. – К.: Наук. думка, 1975. – С. 47-68.
5. *Стратиграфическая* схема меловых отложений Украины (объяснительная записка) / Каптаренко-Черноусова О.К., Иванников А.В., Пермяков В.В. и др. – К.: Наук. думка, 1969. – 25 с.
6. *Стратиграфическая* схема нижнемеловых отложений северно-западных побережий Черного моря, шельфа Черного моря и Крыма / Стратиграфические схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения. – К., 1993.
7. *Стратиграфія* мезокайнозойських відкладів північно-західного шельфу Чорного моря / Гожик П.Ф., Маслун Н.В., Плотнікова Л.Ф. та ін. – К.: Логос, 2006. – 171 с.
8. *Тузяк Я.М.* Біостратиграфічний поділ аптських відкладів Рівнинного Криму за форамініферами // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти: Зб. наук. праць. – К., 2009. – С. 150-158.
9. *Тузяк Я.* Біостратиграфічний поділ готерив-баремських відкладів Рівнинного Криму за форамініферами // Палеонтол. зб. – 2008. – № 40. – С. 47-61.
10. *Тузяк Я.* Биостратиграфическое расчленение альбских отложений Равнинного Крыма по фораминиферам // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2011. – (в печати).

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів

tuzyak@rambler.ru

УДК 561.251:551.762.31

А.В. Матвеев

ИЗВЕСТКОВЫЙ НАНОПЛАНКТОН АПТА ГОРНОГО КРЫМА

Аптские отложения Горного Крыма протянулись узкой полосой от Балаклавы к Феодосии, прерываясь лишь на участке Симферополь – Зуя. Практически на всем своем протяжении апт представлен разнообразными глинами иногда с прослоями песчаников и включениями сидеритовых и баритовых конкреций. В большинстве разрезов аптские отложения составляют литологически единую толщу с верхним бериасом и нижним альбом, что, принимая во внимание редкость остатков макрофауны, существенно осложняет датировку этих отложений. Некоторые возможности стратиграфического расчленения этой толщи дает использование остатков микроорганизмов, в том числе известкового нанопланктона.

Известковый нанопланктон из апта горного Крыма изучен лучше всего остального нижнего мела Крыма. Первая работа, посвященная изучению нанопланктона из классического разреза около с. Верхоречье, А.В. Вишневского, П.А. Меняйленко вышла еще в 1963 г. [1]. Впрочем, в настоящее время она представляет только исторический интерес, кроме факта обнаружения кокколитов и установления их высокой встречаемости в апте.

Гораздо более систематизированные данные приведены в монографии С.И. Шуменко 1976 г. [4]. В ней приведены данные о распространении в нижнем мелу Крыма, в том числе и апте, около 40 видов и представлены их электронномикроскопические изображения. Аптские нанофоссилии изучены в разрезах сс. Верхоречье и Марьино. Впрочем, данных о вертикальном распространении отдельных видов нет и их стратиграфическое значение не проанализировано.

Последней работой, в которой приведены данные о нанопланктоне, является статья А.М. Романив [3] в которой приводятся результаты изучения разреза в Заводской балке (г. Феодосия). В работе, в интервале верхний апт – нижний альб, предлагается выделять слои с *Parhabdolithus angustus*. По мнению автора верхний баррем и нижний апт в разрезе отсутствуют.

Известковый нанопланктон нами был изучен в следующих разрезах: с. Верхоречье (юго-западный склон г. Резаная), с. Марьино (карьер кирпичного завода), с. Криничное (правый берег р. Танас), с. Богатое (левей берег р. Кучук-Карасу), с. Курское (устье Куртинской балки), г. Феодосия (Заводская балка).

Во всех изученных разрезах апт представлен различными глинами серыми, темно-серыми, зеленовато-серыми, желтыми, бордово-красными, пятнистыми. Глины, как правило, неслоистые и сильно карбонатные. Во всех изученных пробах содержание нанопланктона высокое, обычно 10-20%, но в некоторых (с. Богатое) достигает 50-60%. Таким образом, известковые нанофоссилии являются породообразуюшими и определяют высокую карбонатность аптских глин.

Видовой состав кокколитов достаточно разнообразен. Наиболее распространенными являются обычные в нижнем мелу виды: *Watznaueria barnesae* (Black, 1959), *Cyclagelosphaera margereli* Noel, 1965, *Biscutum constans* (Gorka, 1957), *B. dubium* (Noel, 1965), *Zygodiscus erectus* (Deflandre, 1954), *Staurolithites crux* (Deflandre et Fert, 1954), *Podorhabdus deitzmani* (Reinhardt, 1965), *Ethmorhabdus asper* (Stradner, 1963), *Discorhabdus ignotus* (Gorka, 1957), *Lithraphidites carniolensis* Deflandre, 1963. На границе берриаса и апта появляется *Chiastozygus litterarius* (Gorka, 1957) и также становится многочисленным во всех разрезах.

В несколько меньших количествах, но регулярно встречаются: *Watznaueria britannica* (Stradner, 1963), *W. biporta* Bukry, 1969, *W. deflandrei* (Noel, 1965), *Manivitella pemmatoidea* (Deflandre, 1965), *Helenea chiasta* Worsley, 1971, *Zygodiscus elegans* Gartner, 1968, *Staurolithites matalosus* (Stover, 1966), *Cretarhabdus schizobrachiatus* (Gartner, 1968), *Stephanolithios laffittei* Noel, 1957. На границе нижнего и среднего апта появляется *Rhagodiscus angustus* Stradner, 1963 и также регулярно встречается во всех разрезах.

К редким видам необходимо отнести *Chiastozygus litterarius* (Deflandre, 1954), *Parhabdolithus embergeri* (Noel, 1965), *P. splendens* Deflandre, 1953, *Speetonia colligata* Black, 1971, *Stradneria crenulata* (Bramlette et Martini, 1964), *Lithastrinus floralis* Stradner, 1962, *Corollithion signum* Stradner, 1963.

Редкими в разрезе с. Верхоречье и достаточно обильными в с. Марьино являются наноконусы: *Nanoconus truitti* Bronnimann, 1955 и в берриасской части разреза *Nannoconus bermudezii* Bronnimann, 1955.

Полученные нами данные отличаются от имеющихся в литературе лишь деталями, однако, изучение вертикального распространения нанофос-

силий позволяет впервые выделить зоны. Впервые зональная схема по нанофоссилиям для нижнего мела была предложена Тирштайном в 1976 г. Поскольку его построения базировались на весьма обширном материале, предложенные им зоны достаточно устойчивы и выделялись в различных районах мира. Не является исключением и Горный Крым.

Здесь на границе берриаса и апта появляется вид-индекс *Chiastozygus litterarius*, а на границе нижнего и среднего вид-индекс *Rhagodiscus angustus.* По появлению видов-индексов выделяются одноименные зоны. Верхняя граница апта устанавливается по появлению *Prediscosphaera cretacea* (Arkhangelski, 1912).

Нами было также установлено, хотя и небольшое (в разрезе у с. Марьно значительное), но постоянное присутствие наноконусов. Предыдущие исследователи отмечали их исчезновение на нижней границе апта. Замечательно, что наибольшее количество остатков наноконусов встречено в относительно мелководных отложениях у с. Марьино и с. Верхоречье. В берриасе того же района ними было отмечено обратное явление – отсутствие наноконусов в мелководных отложениях юго-западного Крыма и большое их количество в глубоководных отложениях восточного.

Также нами установлено, что в разрезе Заводской балки (г. Феодосия) в нижней части толщи глин с большим содержанием сидеритовых конкреций встречается *Chiastozygus litterarius* без *Rhagodiscus angustus*, что свидетельствует о присутствии нижнего апта. Наличие или отсутствие берриаса нами пока не подтверждено.

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Известковый нанопланктон является важной стратиграфической группой для корреляции аптских отложений поскольку распространение видов-индексов не зависит от фаций, частота встречаемости зональных видов высокая, предложенные зональные виды-индексы легко диагностируются при помощи светового микроскопа.

2. В апте Горного Крыма можно выделить две нанопланктонные зоны: Chiastozygus litterarius (нижний апт) и Rhagodiscus angustus (средний-верхний апт).

3. Граница апта и альба устанавливается по появлению *Prediscosphaera cretacea.*

1. *Вишневский А.В., Меняйленко П.А.* Кокколитофориды нижнемеловых (аптских) глин Бахчисарайского района // Изв. ВУЗов, сер. геол. и разв. – 1963. – № 11. – С. 47-53.
2. *Матвеев А.В.* Известковый нанопланктон нижнего берриаса Горного Крыма // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. – Ульяновск: УлГУ, 2010. – С. 251-256.
3. *Романив А.М.* Известковый нанопланктон нижнемеловых отложений восточного Крыма // Палеонтол. сб. – № 22. – 1985. – С. 67-71.
4. *Шуменко С.И.* Известковый нанопланктон мезозоя европейской части СССР. – М.: Наука. – 1976. – 136 с.
5. *Thierstein H.R.* Lower Cretaceous Calcareous Nannoplankton Biostratigraphy. – Abh. Geol. Bundesanst. – 1973. – Bd. 29. – 52 p.

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, Харьков

mathwey@list.ru

УДК 551.763(477.44)

О.А. Шевчук, Ю.В. Клименко

НОВІ ДАНІ ДО ПАЛЕОНТОЛОГІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛЬБ – ТУРОНСЬКИХ ВІДКЛАДІВ НАДДНІСТРЯНЩИНИ

Першими і важливими для вивчення крейдових відкладів Наддністрянщини є роботи Б. Кокошинської, в яких автор приводить списки фауни та опис численних відслонень [6]. Авторський колектив у складі С.І. Пастернака, В.І. Гаврилишина, С.В. Розумейко, В.А. Гинди, С.П. Коцюбинського, Ю.М. Сеньковського на основі багаторічних досліджень і зібраного матеріалу наводить дані розчленування крейдових відкладів Наддністрянщини. Автори вивчали крейдові відклади цієї території за різними групами макрофауни [1, 3, 4]. Л.С. Киселевич в своїх роботах розглядає низку питань фаціального аналізу, біостратиграфії та палеоекології крейдових відкладів Наддністрянщини [2]. На даний час багато відслонень затоплені водосховищем і тому виникла нагальна потреба вивчення нових. Вік крейдових (альб-туронських) відкладів Наддністрянщини вперше обґрунтовується за палінологічними даними та даними спікульного аналізу.

На території західного схилу Українського щита крейдові відклади відслонюються уздовж р. Дністер та по його притоках (Наддністрянщина). Нами був

зібраний матеріал альб-туронських відкладів з трьох відслонень поблизу сіл Бернашівка, Жван та Липчани (Вінницька обл., Могилів-Подільський р-н) на лівому березі р. Дністер.

При вивченні зразків з крейдових відкладів, відібраних з цих відслонень, був проаналізований комплекс викопних решток (цисти динофітових водоростей, спори і пилок вищих рослин, спікули губок). За результатами палінологічного аналізу було виділено: три спорово-пилкові комплекси – альбський, сеноманський, туронський; комплекс диноцист, що характерний для зони Epelidosphaeridia spinosa, яка відповідає верхньому альбу – нижньому турону; два комплекси за спікулами губок: сеноманський і туронський.

Альбский ярус на території Наддністрянщини представлений відкладами нижньої частини незвиської світи, що складена галькою, гравієм, валунами вапняків, кварцевим піском сірим з глауконітом. Альбський спорово-пилковий комплекс характеризується значним переважанням пилку (60%) над спорами папоротеподібних (40%). Серед спор відмічені: *Leiotriletes* sp., стратиграфічно важливі для альбських комплексів – *Murosporoides* sp., схизейні (*Lygodiumsporites* sp.), глейхенієві (*Gleicheniidites triplex* (Bolch.) Bolch.), циатейні (*Cyathidites* sp.). Присутні поодинокі екземпляри *Sphagnumsporites* sp. та спори родин Osmundaceae, Ophioglossaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae. Пилок голонасінних представлений: *Abies retiformis* (Naum.) Bolch., *Cedrus libaniformis* Bolch., *Pinus trivialis* Naum., *P. vulgaris* Naum., *P. nigraeformis* Bolch. Характерний в невеликій кількості пилок *Platysaccus* sp. Зустрічаються представники родини Podocarpaceae. Присутні одноборозднi пилкові зерна родин Cupressaceae, Araucariaceae, Ginkgocycadaceae та поодинокі екземпляри пилку *Classopollis* sp. Відмічено декілька екземплярів пилкових зерен найдавніших покритонасінних рослин типу *Clavatipollenites hughesii* Coup.

Визначені зональні види диноцист: *Diconodinium cristatum*, *Odontochitina costata*, які відповідають верхньому альбу. Встановлений комплекс диноцист, що характерний для зони Epelidosphaeridia spinosa, яка відповідає верхньому альбу – нижньому турону.

Спікул губок у відкладах альбського віку не виявлено.

За систематичним складом, відсотковим вмістом, зональними і характерними видами мікрофітофосилій вік вміщуючих порід можна датувати як пізньоальбський.

Сеноманський ярус на території Наддністрянщини представлений відкладами верхньої частини незвиської світи, що складена піском сірим з гравієм; русавською світою, що складена вапняками крейдоподібними білими, іноді кремовими м'якими; шарами іноцерамових вапняків. Сеноманський спорово-пилковий комплекс характеризується участю спор папоротеподібних (до 25%), пилку голонасінних (50%) і покритонасінних (до 25%). Трапляються бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodium* sp.) і спори роду *Selaginella* sp. Рідко зустрічаються спори *Gleichenia* sp., *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Cyathea* sp., *Phlebopteris* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Ophioglossum cenomanicus* Chlon., *Lygodiumsporites* sp. У пилковій частині комплексу переважає пилок голонасінних родини Pinaceae. Зустрічаються види: *Pinus concessa* (Naum.) Bolch, *P. trivialis* Naum., *P. subconcinua* (Naum.) Bolch., *P. minutula* Chl., *P. vulgaris* Naum., *P. minor* Bolch., *P. pernobilis* Bolch. Рід *Cedrus* представлений видами: *Cedrus libaniformis* Bolch. *C. deodaraeformis* Bolch. Присутній пилок родини Podocarpaceae. Серед покритонасінних переважає пилок *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилок, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopolenites* sp. та *Clavatipollenites* sp.

Визначено зональний вид диноцист: *Cribroperidinium intricatum*, який відповідає верхньому сеноману.

Спікули губок у відкладах сеноману представлені макро- і мікросклерами. Макросклери відносяться до наступних морфородів: *Orthotriaena*, *Plagiotriaena*, *Protriaena*, *Orthodichotriaena*, *Plagiodichotriaena*, *Prodichotriaena*, що належать до чотирипроменевих спікул губок з незв'язаним скелетом та морфороду *Tetracrepides*, що має зв'язаний скелет. Особливістю сеноманського комплексу є те, що морфорід *Tetracrepides* характеризуються слабо бугорчастою поверхнею, овальним поперечним перерізом гілок та укороченим манубріумом. Зустрічаються поодинокі представники морфороду *Sterraster*, які відносяться до мікросклер.

За систематичним складом, відсотковим вмістом, зональними і характерними видами мікрофосилій вік вміщуючих порід можна датувати як ранньосеноманський (верхня частина незвиської світи, русавська світа) та пізньосеноманський (шари іноцерамових вапняків).

Туронський ярус на території Наддністрянщини представлений озарінецькою світою, яка складена вапняками сірувато-жовтого кольору, кремнеземистими. Туронський спорово-пилковий комплекс характеризується присутністю спор (до 25%), пилку голонасінних (35%), пилку покритонасінних (до 40%). Головну роль відіграють спори родини Polypo-

diaceae (тільки бобоподібні форми). Зустрічаються спори родин Gleicheniaceae (*Gleicheniidites* sp., *Gleicheniidites angulatus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera* sp.), Schizaeaceae (*Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch.), Matoniaceae (*Matoniasporites* sp.). Відмічаються поодинокі спори *Coniopteris* sp. і спори, віднесені до формального роду *Leiotriletes* sp. та *Staplinisporites* sp. Присутні спори осмундових та мохоподібних. Важливу роль для стратифікації турону відіграють спори *Taurocusporites reduncus* (Bolch.) Stover. Серед голонасінних домінують представники родини Pinaceae. Визначено пилок родин Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Araucariaceae, а також *Inaperturopollenites magnus* R. Pot. (cf. Larix). Зустрічаються пилкові зерна покритонасінних: *Monocolpites* sp., *Tricolpites* spp., *Tricolpites reticulatus* Cooks, *Tricolpopolenites* sp., *Tricolpoporopollenites* sp., *Liliacidides* sp., *Liliacidides variegates* Couper та поодинокі екземпляри *Trudopollis* sp. Також відмічений пилок, який з певною мірою умовності можна віднести до родин Fagaceae (*Quercus* sp.), Platanaceae (*Platanus* sp.) і Betulaceae (*Betula* sp.).

Встановлений комплекс диноцист, що характерний для зони Epelidosphaeridia spinosa, яка відповідає верхньому альбу – нижньому турону. Визначено зональний вид диноцист *Subtilisphaera pontis-mariae*, який відповідає нижньому-середньому турону.

За результатами спікульного аналізу у відкладах туронського віку визначено комплекс спікул губок, який представлений морфородами: *Orthotriaena*, *Plagiotriaena*, *Plagiodichotriaena*, *Olimptriaena*, що відносяться до чотирипроменевих та одноосних спікул морфороду *Oxea*. Особливістю туронського комплексу є те, що представники морфороду *Oxea* (?) sp. 1 характеризуються дуговидновигнутою формою та загостреними кінцями, *Oxea* (?) sp. 2 – характеризуються веретеноподібною формою та тупозагостреними кінцями. Домінуючими морфородовими формами є *Orthotriaena*, *Plagiotriaena*, *Plagiodichotriaena.*

За систематичним складом, відсотковим вмістом, зональними і характерними видами мікрофосилій вік вміщуючих порід можна датувати як ранньотуронський.

Вперше за диноцистами і спікулами губок стратифіковано крейдові відклади Наддністрянщини. Встановлено відмінні особливості складу комплексів спор і пилку, диноцист та спікул губок з вивчених відкладів та простежено закономірності зміни їх у розрізі з альбу до турону. Спорово-пилкові дослідження базувались на вивченні систематичного складу, відсоткового вмісту і характерних видах спор і пилку, особливо пилку покритонасінних (Normapolles і окремих родів стеми Postnormapolles), а також голонасінних (хвойних) і деяких форм папоротеподібних (глейхенієвих і поліподієвих). Дані спорово-пилкового аналізу дозволили виділити характерні комплекси спор і пилку для окремих ярусів – альбського, сеноманського і туронського, тим самим прослідкувати зміну спорово-пилкових комплексів на межі ранньої і пізньої крейди. Встановлений комплекс диноцист зони Epelidosphaeridia spinosa, яка відповідає верхньому альбу – нижньому турону. Результати спікульного аналізу показали, що сеноманський і туронський комплекси відрізняються за систематичним складом. Сеноманський комплекс характеризується присутністю мікросклер, що представлені морфородом *Sterraster* та присутністю спікул губок морфороду *Tetracrepides*, що мають зв'язаний скелет. Туронський комплекс характеризується присутністю спікул губок морфороду *Oxea* (?), що відносяться до одноосних спікул.

Наші результати були співставленні з даними Міжнародної зональної шкали 2008 р. Планується внести доповнення до Стратиграфічної схеми крейдових відкладів та пояснювальної записки до неї згідно нових матеріалів палінологічних досліджень (спори, пилок і диноцисти) та мікрофауністичних (спікули губок) [5].

1. *Гаврилишин В.И., Пастернак С.И., Розумейко С.В.* Стратиграфические подразделения меловых отложений платформенной части запада Украины. – Львов. – 1991. – 59 с. – (Препр. АН УССР. Ин-т геологии и геохимии горючих ископаемых. – № 91-I).
2. *Киселевич Л.С.* Біостратиграфічні та палеоекологічні характеристики фаціальних утворень альба Наддністрянщини // Вісн. Київ. нац. університету імені Тараса Шевченка. Геологія. 40/2007. – С. 9-11.
3. *Пастернак С.І., Гаврилишин В.І., Гинда В.А., Коцюбинський С.П., Сеньковський Ю.М.* Стритиграфія і фауна крейдових відкладів заходу України (без Карпат). – К.: Наук. думка, 1968. – 272 с.
4. *Пастернак С.І., Сеньковський Ю.М., Гаврилишин В.І.* Волино-Поділля у крейдовому періоді. – К: Наук. думка, 1987. – 260 с.
5. *Стратиграфические* схемы фанерозоя Украины. – Киев, 1993.
6. *Kokozsynska B.* O faunie, wyksztalceniu facjalnem i stratigrafii cenomanu na Podolu // Spraw. P.I.G. – 1931. – T. 6. – № 3. – S. 629-685.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
hshevchuk@mail.ru
Yulia_K77@mail.ru

УДК 567.5:118.1(477.87)

Р.Й. Лещух[1], І.І. Іщенко[2], О.М. Зуб[1]

ПРОБЛЕМИ БІОСТРАТИГРАФІЧНОГО РОЗЧЛЕНУВАННЯ ТА КОРЕЛЯЦІЇ ВЕРХНЬОКРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ ПРИЧОРНОМОРСЬКО-КРИМСЬКОЇ НАФТОГАЗОНОСНОЇ ОБЛАСТІ

Верхньокрейдові відклади в Південно-Українському регіоні представлені усіма ярусами верхньокрейдового відділу. В зв'язку з їх промисловою нафтогазоносністю (родовища Октябрське, Серебнянське, Шмідта та ін.) в останні роки до них зростає інтерес як науковців так і спеціалістів виробничих установ.

Враховуючи той факт, що стратиграфічні дослідження становлять базу при кореляції продуктивних горизонтів, уточнення їх об'ємів, деталізації розчленування нафтогазоносних товщ, при виділенні нових об'єктів для проведення геолого-розвідочних робіт тощо, виникла потреба розробки детальної стратифкіації розрізів верхньої крейди. Результати комплексних стратиграфічних досліджень разом з даними по літології, промисловій геофізиці та тектоніці, складають основу прогнозування пошуків і розвідки нафтових, газових та інших родовищ. У досліджуваному регіоні, як на суходолі, так і в прилеглій акваторії Чорного та Азовського морів, верхня крейда представлена досить потужною товщею, в складі якої виділяються всі яруси верхнього відділу цієї системи. За даними пошуково-розвідочного буріння найпотужніші розрізи верхнього відділу крейди розкриті свердловинами у північно-західній частині Тарханкутського п-ова. Варто відзначити, що не дивлячись на досить тривалий час їх вивчення, стратифікація і кореляція складених ними розрізів ще досі залишаються палеонтологічно слабо обґрунтованими, особливо результатами детального вивчення найголовніших (ортостратиграфічних) для розчленування крейди груп викопних організмів – амонітів, белемнітів, іноцерамів. Стратиграфічні побудови ще до тепер базуються на результатах вивчення не завжди добре збережених і поодиноких решток форамініфер, ще менше вапнякового нанопланктону, спор і пилку, які не завжди дають надійний результат [1].

В нашому розпорядженні знаходиться фактичний палеонтологічний матеріал, представлений амонітами, белемнітами, іноцерамами та рештками інших родів двостулкових молюсків, видобутих із керну свердловин, пробурених у різних місцях Рівнинного Криму, Північного Причорномор'я та акваторіях прилеглих морів.

У порівнянні з нижньокрейдовими, породи верхньої крейди в літологічному відношенні є менш різноманітнішими. Вони представлені в основному карбонатними різновидами: вапняками, глинистими вапняками, в тій чи іншій мірі глинистими мергелями. Переходи між ними найчастіше бувають настільки поступові, що проведення меж поміж ярусами чи місцевими або регіональними стратиграфічними підрозділами можливе лише за фауною.

До цього часу з верхньокрейдових утворенях території, яка розглядається у запропонованій роботі, монографічно не було вивчено жодного представника малакофауни – гастропод, палециподів, амонітів, наутилоідей, белемнітів. Для обгрунтування відносного геологічного віку і для стратифікації та кореляції розкритих свердловинами розрізів верхньої крейди, наводилися лише поодинокі визначення малакофауни. Із зібраної нами колекції молюсків із верхньої крейди Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної провінції на теперішній час нам вдалось визначити частину рештків пізньокрейдової біоти, яка є характерною для усіх ярусів цього відділу.

Сеноманський ярус на досліджуваній території і на прилеглих акваторіях Чорного і Азовського морів поширений усюди і розділений на два під'яруси. Нижній під'ярус схарактеризований двостулковими і головоногими молюсками *Aucellina* cf. *gryphaeoides* Sow., *Syncyclonema* cf. *orbicularis* (Sow.), *Inoceramus tenuis* Mant., *Neohibolites ultimus* Orb., *Parahibolites tourtiae* (Weiqn.) та ін.

Розмежування верхньосеноманського під'ярусу грунтується на двостулкових молюсках *Inoceramus pictus* Sow., *In crippsi* Mant., *In. scalprum* Bohm., амоніта *Turrilites costatus* Lam.

Серед наведених вище характерних для сеноману видів іноцерамів тільки два мають вужчий діапазон стратиграфічного поширення. Наприклад *In. pictus* Sow. трапляється лише у верхніх, а *In. tenuis* Mant. у нижніх верствах сеноману. Серед головоногих молюсків для нижнього під'ярусу характерні *Neohibolites ultimus* (Orb.) а для найнижчих ланок його розрізу – *Parahibolites tourtiae* (Weign.), транзитна форма з верхів верхнього альбу.

Туронський ярус досі ще палеонтологічно слабко схарактеризований, тому не дивно, що в різних публікаціях з цього питання наводять його описи під спільною назвою турон-сантонський, або турон-коньяцька товща. Крім того, розрізи турону складені фаціально монотонною товщею, що в разі їхнього

розчленування обмежує застосування літологічних критеріїв.

Серед решток молюсків, які є в нашому розпорядженні, з нижньої частини розрізу цього ярусу ми виявили *Inoceramus labiatus* Schloth., а з верхньої фрагментарні рештки, які умовно можна визначити як *Inoceramus* cf. *lamarcki* Park. та *Scaphites* sp.

Коньяцький ярус. Відклади цього ярусу літологічно майже нічим не відрізняються від туронських і утворюють з ними товщу карбонатних порід, складену головно вапняками і писальною крейдою. Практично лише в окремих свердловинах, пробурених у різних місцях цього регіону, вдалося провести межу між ними. Тут виявлено лише декілька фрагментарних решток інших груп палеофауни, які мають великий стратиграфічний діапазон поширення брахіоподи, морські їжаки, які для детальної стратифікації не надаються.

Сантонський ярус розкритий свердловинами в багатьох місцях Південно-Українського регіону, однак найбільша його товщина зафіксована на Тарханкутському п-ові. Сьогодні з огляду на дві основні причини, а саме і неможливий зональний поділ сантону за форамініферами (через великий стратиграфічний діапазон поширення виявлених тут видів) та незначну кількість знайдених решток малакофауни, детальне біостратиграфічне розчленування цього ярусу умовне.

Кампанський ярус поширений по всій території Причорноморської западини. В нижній частині розрізу виявлено зразок іноцерама, який умовно можна визначити як *In. balticus* Boehm., а у верхній – амоніта *Baculites* cf. *vertebralis* Lam.

Маастрихтський ярус розкритий багатьма свердловинами, а також відомий у відслоненнях біля с. Мілове (Тарханкутський п-ів) і с. Карантаг (Керченський п-ів). У нижньому під'ярусі виявлені *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *Acanthoscaphites tridens* (Knor), *In. regularis* Orb., а у верхньому *In. tegulatus* Hag., *Pachydiscus neubergicus* Hauer, *Belemnella arkhangelskii* Najd. та ін.

1. *Геология* шельфа УССР: Стратиграфия (шельф и побережье Чорного моря) / Т.В. Астахова, С.В. Горак, Е.Я. Краева и др. – Киев: Наук. думка, 1984. – 184 с.

[1]Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів
r_leshchukh@mail.ru
otuhenka@mail.ru

[2]ДП «Науково-дослідний інститут нафтогазової промисловості» НАК «Нафтогаз України», Вишневе
paleontolog-72@mail.ru

УДК 551.763.1.021:563.14(4-11)

В.С. Вишневская

КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ ПО РАДИОЛЯРИЯМ

Поскольку на протяжении большей части мела существовала связь Европейского Пери-Тетического бассейна с Бореально-Арктическим Сибирским, то вполне возможна их корреляция через общую группу микрофауны – радиолярий. Именно радиолярии являются группой организмов толерантных к различным температурным условиям, благодаря чему они хорошо представлены в осадках как тетической, так и бореальной и нотальной областей. Более того, разрезы Крымско-Кавказской области и юга Русской плиты представляются идеальными объектами для создания восточно-европейской зональной шкалы по радиоляриям.

В позднемеловой истории развития Восточно-Европейской области существовало несколько кратковременных геологических интервалов, в течение которых происходило существенное изменение палеогеографических обстановок. К их числу относят поздний сеноман, ранний кампан и поздний маастрихт, для которых характерны значительные изменения в составе комплексов фораминифер и радиолярий [1, 2, 4]. Эти изменения фиксируются не только в изменении таксономического состава, флуктуации видового разнообразия, но и в морфофункциональных изменениях строения раковин этих групп. Именно благодаря этой особенности в настоящее время радиолярии мела стали активно использоваться в региональной стратиграфии центральных районов России [1, 3, 7] наряду с другими микрофоссилиями. Радиолярии же многочисленны во всех разрезах Крымско-Кавказской области и распространены практически повсеместно. Однако, несмотря на многочисленность, радиоляриевые комплексы верхнего мела Крымско-Кавказской области, как и одновозрастные радиоляриевые ассоциации Русской плиты [6], изучены недостаточно. Поскольку они по таксономическому составу существенно отличаются от ассоциаций из верхнемеловых разрезов

донных осадков экваториально-тропических областей Мирового океана, которые явились основой единственной к настоящему времени детально разработанной зональной шкалы по радиоляриям [5], то настоятельно требуется создание восточно-европейской зональной шкалы по радиоляриям.

Изучение распространения радиолярий в разрезах Восточно-Европейской области позволило выделить несколько зональных комплексов в пределах Крымско-Кавказской области, Ульяновско-Саратовского прогиба, Воронежской антеклизы, Московской синеклизы и Печорской плиты.

В настоящее время предложено пять подразделений в ранге слоев для разрезов Воронежской антеклизы. Это слои с *Crucella messinae – Pseudodictyomitra pseudomacrocephala* (сеноман), которые имеют крайне ограниченное распространение, но широко представлены в Крымско-Кавказском регионе по нахождению второго вида-индекса [3]. Слои с *Crucella cachensis – Alievium superbum* (турон), слои с *Alievium praegallowayi – Archaeospongoprunum triplum* (коньяк), которые объединены в зону A. superbum (турон-коньяк) с предыдущими слоями. Слои с *Alievium gallowayi – Archaeospongoprunum bipartitum* (сантон) и слои с *Lithostrobus rostovtsevi* (нижний кампан) [6]. Слои хорошо коррелируются с подразделениями, выделенными для верхнего мела Московской синеклизы, а также Поволжья, где выделяется восемь слоев с радиоляриями. Это слои с *Alievium superbum* (турон – коньяк), слои с *Euchitonia santonica* и *Archaeospongoprunum triplum* (коньяк – нижний сантон), слои с *Pseudoaulophacus floresensis* и *Alievium praegallowayi* (сантон), слои с *Crucella espartoensis* и *Alievium gallowayi* (верхний сантон) и слои с *Lithostrobus rostovzevi* и *Archaeospongoprunum rumseyensis* (верхний сантон – нижний кампан), а также слои с *Prunobrachium mucronatum* (верхи нижнего кампана – низы верхнего кампана) и слои с *Prunobrachium articulatum* (верхний кампан). Уровень с *Prunobrachium articulatum* хорошо прослеживается в разрезах Русской плиты, Западной Сибири и Приполярного Урала, являясь прекрасным биостратиграфическим маркером терминальной части верхнего кампана [1-3, 7].

Для верхов верхнего мела недавно выделены еще два интервала с радиоляриями. Это слои с *Archaeospongoprunum andersoni – Archaeospongoprunum hueyi* (верхний кампан – возможно самые низы маастрихта) установлены в алевритистых мергелях в разрезе Ефремово-Степановка Ростовской области [3]. Возраст слоев – верхний кампан – возможно самые низы маастрихта, определен по первому появлению *Archaeospongoprunum andersoni* Pessagno, последнему появлению вида *Archaeospongoprunum hueyi* Pessagno, завершающего свое существование в кампане. Слои с *Spongurus marcaensis – Rhombastrum russiense* (маастрихт) установлены в кремнеземистых алевритах в разрезе Ефремово-Степановка Ростовской области [3], где присутствие индекс-видов позволяет датировать возрастной интервал слоев как маастрихт. Для Крымско-Кавказской области наименее разработанным интервалом остается терминальная часть верхнего кампана и маастрихт. На данный момент в кампане выделяются только слои *Amphipyndax tylotus – Dictyomitra torquata*, в то время как сеноман представлен слоями с *Holocryptocanium barbui – Pseudodictyomitra pseudomacrocephala*, турон – зоной Alievium superbum, коньяк – слоями с *Alievium praegallowayi – Pseudoaulophacus praefloresensis*, нижний сантон – слоями с *Alievium gallowayi – Pseudoaulophacus floresensis*, а верхний сантон – слоями с *Euchitonia santonica – Archaeospongoprunum nishiyamae*. На будущее особенно перспективными для целей радиоляриевой биостратиграфии представляются разрезы верхнего мела Горного Крыма.

Работа выполнена при поддержке фонда РФФИ (проект 09-05-640342 и 10-04-00143).

1. *Амон Э.О.* Верхнемеловые радиолярии Урала: Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала. – Екатеринбург: ИГиГ УрО РАН, 2000. – Вып. 5. – 209 с.
2. *Вишневская В.С.* Радиоляриевая биостратиграфия юры и мела России. – М.: ГЕОС, 2001. – 376 с.
3. *Вишневская В.С.* Верхнемеловые радиолярии Восточно-Европейской платформы и их биостратиграфическое значение // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2010. – Т. 18, № 6. – С. 49-77.
4. *Копаевич Л.Ф., Вишневская В.С.* Роль микропалеонтологии в детальной стратиграфии (на примере фораминифер и радиолярий) // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. – 2008. – Т. 83, №5. – С. 68-82.
5. *Bragina L.G.* Cenomanian-Turonian Radiolarians of Northern Turkey and Crimean Mountains // Paleontol. J. – 2004. – Vol. 38, Suppl. 4. – P. 325-451.
6. *Popova-Goll I., Vishnevskaya V., Baumgartner P.* Upper Cretaceous (Santonian-Campanian) radiolarians from Voronesh Anticline, southwestern Russia. – Micropaleontology. – 2005. – Vol. 51, N 1. – P. 1-37.
7. *Vishnevskaya V.S., De Wever P.* Upper Cretaceous Radiolaria from the Russian Platform (Moscow Basin) // Rev. Micropaleontologie. – 1998. – Vol. 41, N 3. – P. 235-265.

Геологический институт РАН,
Москва
valentina@ilran.ru

УДК 551.461.88:551.58:563.12(265)

Е.А. Соколова

ОТРАЖЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ СЕНОМАНА В ТИХОМ ОКЕАНЕ И ЭПИКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ БАССЕЙНАХ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ ПО ПЛАНКТОННЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ

Породы мезозойского возраста вскрыты в Тихом океане густой сетью скважин глубоководного бурения. Однако верхнемеловые отложения в высоких широтах Северного полушария в этом регионе отсутствуют [3]. В высоких широтах Южного полушария эти отложения выявлены, но микропалеонтологически не охарактеризованы. Поэтому изучение танатоценозов планктонных фораминифер (ПФ) из высокоширотных эпиконтинентальных бассейнов весьма удачно дополняет материалы, полученные при исследовании океанических разрезов. Сеноманские отложения, обогащенные раковинами ПФ, вскрыты в Тихом океане 12-ю скважинами глубоководного бурения. В настоящей работе рассматриваются материалы из этих скважин (собственные данные) и из ряда разрезов морских отложений Карпат [5], Польши [6], Мангышлака и Прикаспия [2].

Климатическая зональность реконструирована для трех временных срезов сеномана, соответствующих по стратиграфической шкале Ф. Робашинского и М. Карон [7] зонам Rotalipora globotruncanoides, Rotalipora cushmani и основание зоны Whiteinella archaeocretacea. Виды ПФ со сходными ареалами и с одинаковыми районами максимальной концентрации обитания объединены в три климатические группы которые, по аналогии с современными, были названы умеренной, субтропической и тропической [1, 4]. Для каждой скважины и каждого разреза было подсчитано число раковин видов (ПФ), относящихся к разным климатическим группам и определено их соотношение. Районы с разными показателями этих соотношений соответствовали определенным видам водных масс и были отнесены к разным типам танатоценозов. Климатические зоны выделялись на основании пространственного распределения последних. Для каждого стратиграфического среза были выделены четыре типа танатоценоза: бореальный, теплоавстральный, промежуточный и тетический.

В нижнесеноманских отложениях теплоавстральный подтип танатоценоза, отличающийся относительной обедненностью родового состава ПФ и доминирующем содержанием (до 51%) видов умереной группы, выявлен только в отложениях южной части Тихого океана, вскрытых двумя скважинами. Южнее 35° ю. ш. (здесь и далее имеются в виду палеошироты [3, 8]) сеноманские отложения микропалеонтологически не охарактеризованы. Северная граница тепловстральной зоны проходит в районе 20° ю. ш. Южная промежуточная климатическая зона, характеризующиеся преобладанием субтропических видов и приблизительно равным количеством представителей тропической и умеренной групп, занимает акваторию от 20° ю. ш. до 10° ю. ш. Тетический тип танатоценоза выявлен только в отложениях, вскрытых скважиной №45 (5° ю. ш). Несколько севернее на нулевой широте развит переходный от тетического к промежуточному подтип танатоценоза. В комплексе ПФ появляются единичные виды умеренной группы (преимущественно *Hedbergella washitaensi* (Carsey) и *Hedbergella planispira* (Tappan). Акваторию от нулевой широты до 10° с. ш. занимает северная промежуточная климатическая зона. В более высоких палеоширотах меловые отложения в Тихом океане отсутствуют [3, 8]. Нижнесеноманские отложения из разрезов Мангышлака и Прикаспия тоже характеризуются промежуточным типом танатоценоза, несколько обедненным по сравнению с океаническим. Высокоширотные отложения нижнего сеномана, изученные в разрезах Карпат и Польши, характеризуются бореальным типом танатоценоза. 85% комплекса ПФ составляют виды умеренной группы, в основном хедбергеллы, 10% – субтропические виды. Характерные для океанических скважин глубоководные виды представлены в этих разрезах только ювенильными особями.

В среднем сеномане систематический состав ПФ изменился весьма не значительно. Появились единичные представители рода *Clavihedbergella* и *Whiteinella.* Границы климатических зон в Тихом океане немного сместились к полюсам. Это может свидетельствовать о легком незначительном потеплении. В Южном полушарии теплоавстральный подтип танатоценоза выявлен только южнее 30° ю. ш. (скв. 288). Южная промежуточная климатическая зона заняла акваторию от 30° ю. ш. до 15° ю. ш. В комплексах ПФ несколько усилилось значение видов тропической группы.

Тетическая зона немного расширилась. Характеризующие ее танатоценозы встречены от 15° ю. ш. до 5° с. ш. Промежуточный тип танатоценоза в Северном полушарии отмечен в отложениях, вскрытых двумя скважинами и разрезами Мангышлака. Среднесеноманские отложения, изученные в разрезах Карпат и Польши, по-прежнему, характеризуются бореальным типом танатоценоза. Комплексы ПФ из отложений Карпат, характеризуются большим видовым разнообразием, количество раковин видов субтропической группы возрастает там до 20%.

В позднем сеномане начинается вымирание рода роталипора. Существенно увеличивается количество представителей рода *Whiteinella.* Незначительная тенденция к потеплению продолжилась. Границы климатических зон, как в Северном, так и в Южном полушариях, несколько сместились к полюсам. Южная промежуточная климатическая зона распространена от 35° ю. ш. до 20° ю. ш. Тетическая зона занимает акваторию от 20° ю. ш. до 5° с. ш. Несколько севернее в отложениях, вскрытых скв. 310А и в разрезах Карпат, Мангышлака и Прикаспия, выявлен промежуточный тип танатоценоза, который на 65% состоит из раковин видов субтропической группы. Однако соотношение умеренных и тропических видов не одинаково. В эпиконтинентальных разрезах виды умеренной группы составляют до 30%, а в океанических отложениях роль тропических видов (преимущественно рода *Rotalipora*) возрастает до 28%, а численность видов умеренной группы не превышает 5%. Разрезы Польши по-прежнему характеризуются бореальным типом танатоценоза.

Выводы. На основе анализа материалов скважин глубоководного бурения и эпиконтинентальных бассейнов можно сказать, что климат в сеномане был однородным и мягким.

1. В Южном полушарии было теплее, чем в Северном.

2. В течение сеномана происходило постепенное, не значительное потепление. Границы климатических зон в Тихом океане плавно смещались к полюсам. В районе эпиконтинентальных бассейнов Северного полушария миграция климатических зон наметилась только в конце среднего сеномана.

3. В течение сеномана не наблюдалось резкой смены природных условий. Характеристики типов водных масс оставались постоянными на протяжении длительного временного интервала. Постоянными оставались и биоценозы ПФ, сформировавшиеся в этих водных массах и танатоценозы ПФ, выявленные в соответствующих отложениях.

1. *Блюм Н.С., Соколова Е.А.* Климатическая зональность Тихого океана в миоцене по данным анализа комплексов планктонных фораминифер // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. – Отд. геол. – 1987. – Т. 62, вып. 6. – С. 116-130.
2. *Найдин Д.П., Беньямовский В.Н., Копаевич Л.Ф.* Палеогеографическое обоснование стратиграфических построений. – М.: МГУ, 1993. – 137 с.
3. *Зоненшайн Л.П., Савостин Л.А., Седов А.П.* Глобальные палеогеодинамические реконструкции для последних 160 лет // Геотектоника. – 1984. – № 3. – С. 3-16.
4. *Соколова Е.А.* Палеоокеанологические реконструкции Тихого океана для конца позднего мела (маастрихт) по планктонным фораминиферам. – М.: ВИНИТИ, 1998. – № 1351-В 98. – 174 с.
5. *Ion J.* Foraminiferes planctoniques du cretace superieur de Tara Birsel (Carpates Orientales) // Etude micropaleontologique. – 1983. – Vol. XXXI. – P. 5-1667.
6. *Peryt D.* Planktic Foraminifera Zonation of the Upper Cretaceous in the Middle Vistula River Valley, Poland. Palaeontologica Polonica. – 1980. – N 41. – P. 3-101.
7. *Robaszynski F, Caron M.* Foraminiferes planktoniques du Cretace: commentaire de la zonation Europe-Mediterranee // Bull. Soc. Geol. France. – 1995. – Vol. 166, N 6. – P. 681-692.
8. *Scotese C. R.* Jurassic and Cretaceous plate tectonic reconstructions // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. – Amsterdam, 1991. – N 87. – C. 493-501.

Институт океанологии РАН,
Москва
sokolova@ocean.ru

УДК 562(477.8)+551.763

С.Г. Бакаєва

ПРО СТРАТИГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ БАЗАЛЬНОГО ШАРУ КРЕЙДИ (ФОСФОРИТОНОСНА ВЕРСТВА) ПОДІЛЛЯ ЗА ФАУНОЮ ЧЕРЕВОНОГИХ МОЛЮСКІВ

Питання стратиграфічного положення базальної фосфоритоносної верстви крейди неодноразово обговорювалося в літературі, проте досі залишається дискусійним. Одні дослідники відносять її до середнього [3] або верхнього [4, 8] альбу, інші – до нижнього сеноману [9, 12]. Такі розбіжності у поглядах щодо часу формування верстви викликані особливостями її поширення і залягання, а також збереженістю органічних решток, що містяться в ній.

Відклади фосфоритоносної верстви поширені у Середньому Придністров'ї, у районі Мельниці-Подільської. Найкраще вони відслонені в околицях с. Худиківці в ярах, що врізаються у р. Дністер, де представлені найбагатшим фауністичним комплексом. Відкриті в околицях с. Пилипче аналогічні утворення охарактеризовані біднішою за видовим складом фауною і дрібнішими розмірами особин [7]. В околицях с. Худиківці верства залягає на висоті близько 25 м над рівнем Дністра, на розмитій поверхні девону. Представлена вона базальними конгломератами із скупченнями фосфоритів, гравію та гальки девонських порід, кварцу, кременю й численними фосфатизованими ядрами, часто з черепашками двостулкових, черевоногих, амонітів, уламків фосфатизованої деревини. Конгломерат зцементований фосфатною речовиною, піскуватими вапняками або пісковиками. Потужність верстви коливається від 5 до 30 см. Верства має характерний бітумний запах, бурий колір, часто лінзоподібно виклинюється. Окремі її виходи простежуються вздовж схилу Дністра більше ніж на 300 м [4].

Вперше відклади фосфоритоносної верстви у Середньому Придністров'ї докладно дослідила Б. Кокошинська у 1931 р. [12] і віднесла її до нижнього сеноману. Опрацювання всієї зібраної фауни та знахідки кількох амонітів (а саме, *Parahoplites* aff. *steinmanni* Jacob та *Parahoplites puzosi* d'Orbigny) дало підстави припустити, що крейдова трансгресія на Поділлі розпочалася у пізньому альбі.

Пізніше, багатий макрофауністичний комплекс з базальної верстви в околицях с. Худиківці був зібраний та вивчений В.І. Гаврилишином і С.І. Пастернаком [5]. У результаті аналізу стратиграфічного поширення визначених дослідниками видів було встановлено, що майже половина з них «відома лише з середнього або з середнього і верхнього альбу інших крейдових басейнів Європи. Друга половина поширена в альбі та сеномані, і тільки окремі форми зустрічаються вище», отже «на Волино-Подільській плиті вже в середньому альбі було море» [5, с. 958]. Цей висновок базувався на знахідці двох зразків, зонального для середнього альбу, виду *Hoplites dentatus* (Sowerby). Таким чином, досліджений комплекс вважався змішаним, складеним різновіковими фауністичними рештками.

У виданій 1963 р. публікації В.І. Гаврилишин зазначив, що «на підставі аналізу цілого комплексу фауни і його порівняння з відомою крейдовою фауною Кавказу, Копет-Дагу, Поволжя, Польщі, Франції та Англії встановлено, що фауна з Худиківців відноситься до альбу». Отже, весь ориктокомплекс було віднесено до альбу, хоча деякі з описаних пластинчастозябрових рядозубих молюсків трапляються лише у сеномані інших регіонів (зокрема, *Cucullaea mailleana* (d'Orbigny)). Роком пізніше ним же опублікована праця, присвячена сеноманським рядозубим пластинчатозябровим молюскам Середнього Придністров'я. При описі *Leda baueri* Noetling автор вказав місцезнаходження виду «у фосфоритовому прошарку, відслоненому на лівому березі Дністра в околицях с. Худиківці … в комплексі з середньоальбською фауною» [2, с. 57]. Це говорить про те, що дослідник вважав даний комплекс змішаним. Проте, ймовірно, на той час він ще не сформував чіткого уявлення відносно віку утворень, в яких містилися дослідженні скам'яніння.

Подальше опрацювання фауни з базальної верстви дозволило авторам віднести не лише весь фауністичний комплекс, а і саму верству до середнього альбу [3, 6, 7, 11].

Фауну форамініфер з цих відкладів, представлену поодинокими екземплярами невеликих розмірів, опрацювала С.В. Розумейко [8] та з'ясувала, що види, знайдені у верстві загалом характерні для альбу суміжних регіонів (Крим, Кавказ), а часом утворення верстви є верхній альб. З нею погоджується Р.Й. Лещух [4], опрацювавши питання стосовно віку верстви і дійшовши висновку, що часом її формування є верхній альб (зона Stoliczkaia dispar

або вракон). Іншої думки дотримувався В.О. Собецький, вважавши її утворенням ранньосеноманського віку [9].

Дослідження знайденої у фосфоритоносній верстві фауни черевоногих молюсків були проведені з метою уточнення її стратиграфічного положення. Матеріалом для проведених досліджень слугували власні збори, доповнені матеріалами з фондів Державного природознавчого музею НАН України. Загалом опрацьовано близько 300 екз.

За станом збереженості вивчений ориктокомплекс відноситься до змішаного типу, який характеризується великою кількістю органічних решток розмаїтого систематичного й екологічного складу та їх поганою збереженістю. Рештки черевоногих молюсків у ньому представлені темно-коричневими фосфатизованими ядрами, частина з яких пошкоджені й обкатані. Часто на ядрах спостерігаються сліди свердлення і лише подекуди – фрагменти черепашок. У скупченнях фосфоритів трапляються відбитки дуже маленьких, ймовірно ювенільних, форм, не придатних для визначення. У цих відкладах було також знайдено один уламок фосфатизованої черепашки, виповненої глауконітовим піском, за всіма ознаками похованої на місці свого існування.

З відкладів фосфоритоносної верстви загалом визначено 23 види черевоногих молюсків з 14 родин і 19 родів. Аналіз їх стратиграфічного поширення визначених видів в інших регіонах показав, що з них лише у сеномані поширені 14 (*Conotomaria ewaldi* (Tiessen), *Pleurotomaria tourtiae* Tiessen, *Eucyclus tuberculatocostatus* (Kner), *Buckmannina cenomaniensis* Plamadeala, *Neritopsis* cf. *ornata* d'Orbigny, *Ampullospira* sp., *Gyrodes* cf. *excavata* (Michelin), *Monocuphus* cf. *dupinianus* (d'Orbigny), *Tessarolax marginata* (d'Orbigny), *Collombellina* sp. 1 Plamadeala, *Pyropsis* sp. 1 Plamadeala, *Oligoptyxis stripensis* Plamadeala, *Avellana cassis* d'Orbigny, *Ringinella pasternaki* Plamadeala), лише в альбі – три (*Ampullina cosnensis* (Loriol), *Ampullina ervyna* (d'Orbigny), *Proscala gaultina* (d'Orbigny)), два (*Pseudomelania albensis* (d'Orbigny), *Proscala albensis* (d'Orbigny)), відомі з неокому інших регіонів (а саме Франція, Швейцарія, Австрія), і один вид (*Torquesia granulata* (Sow.)), поширений у сеномані-туроні Франції.

Таким чином, стан збереженості органічних решток та їхній систематичний склад, представлений як альбськими, так і сеноманськими видами, вказують на те, що фосфоритоносну верству слід вважати утворенням сеноманського віку.

Надійніше та більш обґрунтоване визначення віку фосфоритоносного шару можливе лише після комплексного вивчення всіх фауністичних решток у ньому та порівняння з іншими регіонами, де вік відкладів надійніше обґрунтований.

1. *Гаврилишин В.І.* Альбські рядозубі пластинчатозяброві Волино-Подільської плити // Сучасна та минула фауна західних областей України. – К. : Наук. думка, 1963. – С. 76-86.
2. *Гаврилишин В.І.* Деякі рядозубі пластинчатозяброві молюски з відкладів сеноману Середнього Придністров'я // Тваринний світ західних районів України. – К.: Наук. думка, 1964. – С. 56-68.
3. *Гаврилишин В.И., Пастернак С.И., Розумейко С.В.* Стратиграфические подразделения меловых отложений платформенной части запада Украины: Препр. / АН УССР. Ин-т геологии и геохимии горючих ископаемых, 91-1. – Львов, 1991. – 52 с.
4. *Лещух Р.Й.* Нижня крейда заходу і півдня України. – К.: Наук. думка, 1992. – 207 с.
5. *Пастернак С.І., Гаврилишин В.І.* Середній альб на Волино-Подільській плиті // Доп. АН УРСР. – 1964. – №7. – С. 957-958.
6. *Пастернак С.И., Сеньковский Ю.Н., Гаврилишин В.И.* Стратиграфия альба и сеномана Волыно-Подольской плиты // Палеонтол. сб. – 1966. – Вып. 1. – № 3. – С. 97-106.
7. *Пастернак С.І., Сеньковський Ю.М., Гаврилишин В.І.* Волино-Поділля у крейдовому періоді – К.: Наук. думка, 1987. – 258 с.
8. *Розумейко С.В.* Фораминиферы альбских отложений Среднего Приднестровья // Геология и геохимия горючих ископаемых. – 1988. – Вып. 70. – С. 70-73.
9. *Собецкий В.А.* Двустворчатые моллюски позднемеловых платформенных морей юго-запада СССР // Тр. ПИН АН СССР. – 1977. – 159 с.
10. *Собецкий В.А.* Донные сообщества и биогеография позднемеловых платформенных морей юго-запада СССР. – М.: Наука, 1978. – 188 с.
11. *Стратиграфія* і фауна крейдових відкладів заходу України (без Карпат) / С.І. Пастернак, В.І. Гаврилишин, В.А Гинда, С.П. Коцюбинський, Ю.М. Сеньковський – К.: Наук. думка, 1968. – 272 с.
12. *Kokoszynska B.* O faunae, wyksztalceniu facjalnem i stratygrafji cenomanu na Podolu // Spraw. P.I.G. – Warszawa, 1931. – T. VI, z. 3. – S. 629-695.

Державний природознавчий музей НАН України,
Львів
bakaevas@yahoo.co.uk

УДК [564.53:551.763.3](477.8)

І.М. Мар'яш

СТРАТИГРАФІЧНЕ І ГЕОГРАФІЧНЕ ПОШИРЕННЯ ГОЛОВОНОГИХ МОЛЮСКІВ У СЕНОМАНСЬКИХ УТВОРЕННЯХ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ

За даними вивчення особистих зборів та аналізу літературних джерел у сеноманських утвореннях Волино-Поділля виявлено рештків малакофауни приблизно 40 видів головоногих молюсків характерних для відкладів цього ярусу. Достеменно встановити їх кількість складно з різних причин: деякі екземпляри визначені лише до роду, деякі віднесені до виду умовно, а деякі поодиноко наводяться лише у списках літератури.

Стратиграфічне поширення сеноманських цефалопод розподілене наступним чином: 31 вид трапляється у відкладах верхнього під'ярусу, серед яких є наутилоідеї: *Eutrephoceras sublaevigatum* (Orb.), *Cymatoceras deslongchampsianun* (Orb.), *C. patens* (Kner); белемніт: *Praeactinocamax plenus acutus* Najd.; гетероморфні амоніти: *Anisoceras armatum* (Sow.), *Hamites simplex* (Orb.), *Turrilites costatus* Lam., *T. acutus* Passy, *T.* cf. *morissi* Sharpe, *T. scheuchcerianus* Bosc., *T. tuberculatus* Bosc., *Paraturrilites cenomanensis* (Schlut.), *P. essenensis* (Gein.), *Dichotomites bidichotomus* (Leym.) і негетероморфні амоніти: *Euphylloceras* sp., *Gaudryceras bacya* (Forb.), *G. flicki* (Perv.), *Puzosia zuberi* Now., *P. inanis* Stol., *P. planulata* (Sow.), *Schloenbachia subplana* (Mant.), *Schl. ventriosa* Stieler, *Forbesiceras obtectum* (Sharpe), *Mantelliceras mantelli* (Sow.), *M. tuberculatum* (Mant.), *M. hyatti* Spath, *M. martimpreyi* (Coq.), *Acanthoceras rhotomagense* (Defr.), *Acompsoceras sarthense* Guer., *A. bochumense* (Schlut.), *Scaphites aequalis* Sow.; три види зустрічаються в утвореннях усього сеноманського ярусу *Schloenbachia varians* Sowerby, *Schl. subvarians* Sharpe, *Neobibolites ultlmus* (Orb.) [1, 5] (хоча С.І. Пастернак відносив ці види шленбахій виключно до ранньосеноманських форм і вважав їх перевідкладеними у відклади пізнього сеноману); крім того один вид у верхньому альбі – нижньому сеномані – *Parahibolites tourtiae* (Weign.), один вид у нижньому сеномані – *Puzosia subplanulata* Schlut., один вид у середньому альбі і верхньому сеномані – *P. mayoriana* Orbigny (останній вид визначений нами на основі фрагмента найкращої збереженості з-поміж шести екземплярів зі зборів С.І. Пастернака у с. Слобідка Яришівська, які зараз зберігаються у фондах Львівського Природознавчого Музею НАН України [3].

Така диспропорція різноманіття видів у відділах ярусу може пояснюватися різними умовами побутування фауни. Палеогеографічні умови протягом сеноманського віку були наступними. На межі пізнього альбу – раннього сеноману існував теплий клімат який встановився ще у пізньому альбі, що встановлено за наявністю сифонових водоростей. Глибини акваторії на той час не перевищували 70-80 м, нормальна солоність води, що підтверджено присутністю у відкладах того часу рештками фауни моховаток та устриць. Мав місце інтенсивний рух донних течій. І саме останній чинник міг бути можливою перепоною у розвитку головоногих молюсків протягом цього відрізку часу в регіоні, що відображено у бідних фауністичних комплексах. Течії, по-перше, не давали морській рослинності і бентосу прикріпитися на донному субстраті, через те не оселялася і дрібна фауна, яка харчується водоростями, що могла б слугувати поживою цим хижакам; по-друге, не сприяли розвитку планктону, яким також могли живитися головоногі молюски. Цефалоподи хоч і нектонні форми, були доволі незграбними плавцями і вели придонний спосіб життя, пересувалися переважно вертикально. Найкращими плавцями серед даного класу були белемніти.

В другій половині раннього сеноману молюски починають займати простори тодішнього Волино-Подільського моря і збільшувати свою присутність у палеоценозі, хоча головоногі молюски кількісно поступалися двостулковим, але випереджали черевоногих. А вже наприкінці ранньосеноманського часу багато тодішньої фауни вимерло і лише незначна її частина продовжила своє існування впродовж пізньосеноманського віку [5].

На межі раннього і пізнього сеноману у Львівській мульді почалося опускання краю платформи, що спровокувало обміління моря в східних ділянках Волино-Поділля. Гідродинамічний режим характеризувався інтенсивними донними течіями, що призводило до перемивання відкладів нижнього сеноману, вимивання дрібних фракцій цих утворень у глибші ділянки моря. Характерною ознакою другої половини сеноманського віку був масовий розвиток двостулкових молюсків з призматичним шаром мушлі – іноцерамів. Саме в іноцерамових вапняках на Могилівщині зустрічається найрізноманітніший комплекс сеноманських цефалопод. В розрізах сеноману, які поширені в середній течії Дністра де-не-де можна побачити, що упродовж цього віку тут мали місце перерви в осадконагромадженні, що у свою чергу відображено відсутністю іноцерамових вапняків.

Шляхів потрапляння палеобіоти у Волино-Подільський морський басейн протягом крейдового періоду було декілька: з заходу і північного заходу, з території сучасних Франції, Німеччини і Польщі та південно-східним з території сучасних Північного Причорномор'я, Криму, Північно-Західного Кавказу [2, 4]. Це чітко відображено у бореально-середземноморському складі решток головоногих молюсків. Однак комплекси фауни цефалопод по території Волино-Подільського регіону були неоднорідними – від найповнішого у Придністер'ї до значно біднішого Поліського. Очевидно, це можна пояснити різними палеоекологічними умовами (температура води, глибини, солоність, газовий режим, тощо), що існували в різних місцях Волино-Подільського Сеноманського моря.

На зламі сеноманського і туронського віків Волино-Подільська плита продовжила прогинатися, що понесло за собою різку зміну умов побутування фаун до її майже повного вимирання, за винятком кількох видів пелеципод. Головоногі, ймовірно, у цьому проміжку часу на теренах Південно-Західного краю Східно-Європейської платформи зникають повністю. Розквіту набуває мікрофауна: нанопланктон і форамініфери [5].

1. *Гаврилишин В.И., Пастернак С.И., Розумейко С.В.* Стратиграфические подразделения меловых отложений платформенной части запада Украины / Препр. АН УССР. ИГГГИ. – № 91-1. – Львов, 1991. – 52 с.
2. *Лещух Р.Й.* Нижня крейда заходу і півдня України. – К.: Наук. думка, 1992. – 208 с.
3. *Лещух Р.Й., Мар'яш І.М.* Амоніти з нижньої частини розрізу верхньої крейди Волино-Поділля // Палеонтол. зб. – № 40. – 2008. – С. 62-68.
4. *Лещух Р.Й., Мар'яш І.М. Hoplites dentatus* Sowerby з базальних верств крейди Волино-Поділля // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний і стратиграфічний аспекти. – К., 2009. – С. 134-138.
5. *Пастернак С.І., Сеньковський Ю.М., Гаврилишин В.І.* Волино-Поділля у Крейдовому періоді. – К., 1987. – 258 с.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів
ihormar@ukr.net

УДК 563.12:551.763.3(477.6-17)

О.Д. Веклич

ФОРАМІНІФЕРИ З НИЖНЬОКАМПАНСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ПІВНІЧНОЇ ОКРАЇНИ ДОНБАСУ (ОКОЛИЦІ С. МАЯКИ)

В Північному Донбасі кампанські відклади розвинуті повсюдно. Вони складені різноманітними карбонатними породами. На північно-західній окраїні Донбасу нижньокампанський під'ярус представлений кремнеземистими мергелями та крейдою. Потужність відкладів змінюється від 10 до 30 м. Проблемами стратиграфії та кореляції цих відкладів з суміжними територіями, а також вивченням мікрофауни (форамініфер) займалися: О.Р. Конопліна [3], М.Я. Бланк [2, 6, 8], В.Ф. Горбенко [1, 2], О.С. Липник [1, 4- 6, 8], Л.Ф. Плотнікова [8] та ін.

Нами було досліджено систематичний склад форамініфер в розрізі кар'єру, який знаходиться на півночі с. Маяки Слав'янського р-ну Донецької області. Розріз складений крейдою білою писальною. Перекривається розріз сучасними ґрунтами. Потужність відкладів 41 м. Здійснено пошаровий відбір зразків.

Численні та різноманітні черепашки форамініфер доброї збереженості виявлені по всьому досліджуваному розрізу. Це переважно бентосні форамініфери: аглютиновані – *Spiroplectammina rosula* (Ehr.), *Gaudryina laevigata* Franke, *Heterostomella praefoveolata* Mjatl., *Arenobulimina vialovi* Wolosch., *A. convexocamerata* Wolosch., *Orbignyna sacheri* (Reuss), *O. ovata* Hag., *O. variabilis* (Orb.), *O. simplex* (Reuss), *Voloshinovella laffittei* (Marie), *V. tertia* Wolosch.; секреційні – *Sitella carseyae* (Plumm.), *Praebulimina carseyae* (Plumm.), *Osangularia cordiariana* (Orb.), *Gavelinella clementiana clementiana* (Orb.), *G. clementiana pseudoexcolata* (Kal.), *G. dainae* (Mjatl.), *G. stelligera* (Marie) – поодинокі, *Cibicidoides temirensis* (Vass.), *C. aktulagayensis* (Vass.), *Frondicularia chapmani* Pern., *F. striatula* Reuss, *Gyroidinoides umbilicatus* (Orb.), *Valvulineria biconvexa* Lipn., *Neoflabelina rugosa* (Orb.), *Stensioeina pommerana* Brotz., *Eponides biconvexus* Marie, *Globorotalites michelinianus* (Orb.), *Bolivinoides decoratus decoratus* Jon., *Bolivinitella galeata* Vass., *Pullenia dampelae* Dain. Планктонні форамініфери нечислені. Це – *Rugoglobigerina rugosa* (Marie), *Globotruncana linneiana* (Orb.), *G. cretacea* Neck., *Heterohelix pseudotessera* (Cushm.) та ін.

Переважають у комплексі бентосні форамініфери, які представлені в основному секреційними формами (родини: **Anomalinidae**, **Discorbidae**, **Nodosariidae**, **Bolivinitidae**) і в меншій кількості – аглютинованими (родини: **Ataxophragmiidae**, **Verneuilinidae**, **Textulariidae**). Планктонних форамініфер мало, це родини **Globotruncanidae**, **Heterohelicidae**. Діапазон поширення форамініфер різноманітний: від широкого вікового поширення до таких, що існували тільки в кампанський час. Вперше з'являються представники родини **Chilostomellidae**/=**Nonionidae** (рід *Pullenia,* вид *Pullenia dampelae* Dain). Крім того, у комплексі були знайдені остракоди, спікули губок, рештки двостулкових молюсків.

Визначено характерні види форамініфер нижньокампанського комплексу: *Osangularia cordiariana* (Orb.), *Gavelinella stelligera* (Marie), *G. clementiana clementiana* (Orb.), *G. clementiana pseudoexcolata* (Kal.), *G. dainae* (Mjatl.), *Cibicidoides temirensis* (Vass.), *C. aktulagayensis* (Vass.), *Bolivinitella galeata* Vass., *Bolivinoides decoratus decoratus* Jon. та зональний вид *Cibicidoides temirensis* (Vass.), які характерні для форамініферової зони – **Cibicidoides temirensis** [7]. Зазначена зона відповідає верхній частині нижнього кампану в західних районах Європейської частини колишнього СРСР.

Форамініферова зона **Cibicidoides temirensis** за стратиграфічними схемами [8] зіставляється з верхньою частиною криволукської світи північної окраїни Донбасу, відклади якої датуються раннім кампаном.

1. *Атлас* верхнемеловой фауны Донбасса / Под ред. Г.Я. Крымгольца. – М.: Недра, 1974. – 640 с.
2. *Бланк М.Я., Горбенко В.Ф.* О стратиграфии верхнемеловых отложений Северного Донбасса // Докл. АН СССР. – 1965. – Т. 162, № 2. – С. 397-400.
3. *Конопліна О.Р.* Стратиграфія верхньокрейдяних відкладів північно-західної окраїни Донецького басейну по форамініферах // Геол. журн. – 1952. – Т. XII, вип. 1. – С. 29-41.
4. *Липник Е.С., Люльева С.А.* Зоны бентосных фораминифер и известкового нанопланктона в кампане и маастрихте Днепровско-Донецкой впадины. – Киев, 1981. – 37 с. – (Препр. / АН УССР, Ин-т геол. наук; 81-23).
5. *Липник Е.С.* Фораминиферы сантон-маастрихтских отложений северо-восточной части Днепровско-Донецкой впадины и условия их обитания // Геол. журн. – 1986. – Т. 46, № 3. – С. 103-109.
6. *Пограничные* отложения сантона и кампана на северном обрамлении Донбасса / Д.П. Найдин, А.В. Иванников, М.Я. Бланк и др. – Киев: Наук. думка, 1980. – 108 с.
7. *Практическое* руководство по микрофауне СССР. Т. 5. Фораминиферы мезозоя. – Л.: Недра, 1991. – 375 с.
8. *Стратиграфические* схемы фанерозоя Украины для геологических карт нового поколения. Графические приложения. Таблицы. – Киев, 1993. – Л. 1, 4.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
Veklych_OD@i.ua

УДК 551.7.02(084.2):552.5

П.Ф. Гожик, М.М. Іванік, Н.В. Маслун, Г.В. Клюшина

МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ СТРАТИГРАФІЧНИХ СХЕМ ОСАДОВИХ БАСЕЙНІВ

В останні роки, у зв'язку з дорозвідкою вже відкритих родовищ, виявленням нових нафтогазових об'єктів та досліджень маловивчених територій з перспективними вуглеводневими комплексами, виникла необхідність в удосконаленні деталізованої, з високою роздільною здатністю, стратиграфічної основи, що повинна забезпечити детальність розчленування і обґрунтування кореляції породних комплексів регіонального та міжрегіонального масштабів закритих давніх седиментаційних басейнів. Аналогічні задачі стоять на відкритих територіях платформних і складчастих областей.

Максимально можлива деталізація породно-шаруватих систем басейнової (регіональної) стратиграфії забезпечується системним підходом до конструювання стратиграфічних моделей відповідних регіонів.

В основі системно стратиграфічної методології – дослідження основного об'єкту басейнової стратиграфії – породно-шаруватих седиментаційних тіл – систем будь-якої природи (тектонічної, екстатичної, кліматичної, еолової, комбінованої тощо) на принципах системності, цілісності, ієрархічності, координування, циклічності, системогенетичності та прогнозування. Системність побудов забезпечується застосуванням різних стратиграфій. Переважну більшість схем побудовано за принципом масштабності, за ознаками часового та площинного масштабів. Це стратиграфії – місцеві (локальні), регіональні, міжрегіональні, загальні та загальнопланетарні. Інша категорія стратиграфій – стратиграфія методів (біо-, літо-, цикло-, сейсмо-, магніто-) – визначаються просторово-часові закономірності формування різнорангових ізохронних породно-шаруватих систем (геологічних об'єктів). Основна задача цих стратиграфій – виявлення, формулювання, за відповідним регламентом, законів побудови, співвідношень, формування (розвитку, еволюції) та природи (генезису) геологічних об'єктів з метою створення комплексних різнорангових моделей.

При створенні схем нового покоління важливим є комплексна переінтерпретація первинної геологічної інформації з урахуванням нових даних і змін, що вносились до регіональних стратиграфічних шкал, удосконалення стратиграфічної основи в сенсі комплексних побудов регіонального рівня.

Згідно системного принципу в стратиграфічних схемах відображено як традиційні біо- та літостратиграфічні, так і спеціальні (сейсмо-, магніто-, клімато-, циклостратиграфічні) підходи до виділення різнорангових стратонів.

Основним методом біостратиграфічного вивчення осадових басейнів був і є мікропалеонтологічний, необхідність якого в стратиграфічних дослідженнях пов'язана з дефіцитом фактичного матеріалу, малочисленими зразками керну, але концентрації мікрофосилій в яких, порівняно з макрорештками, на декілька порядків вищі. Для розчленування, вікової індексації відкладів, з'ясування особливостей осадконакопичення, для розробки конкурентноспроможних біостратиграфічних шкал, глобальних кореляцій найчастіше використовуються форамініфери та нанопланктон. Органікостінні (диноцисти) та кременисті (діатомеї, радіолярії, губки) мікрофосилії використовуються менше. Актуальною є проблема удосконалення біостратиграфічних шкал таких, як шкали за планктонними і бентосними форамініферами, їх зіставлення з планетарними шкалами за іншими групами (діатомеї, діноцисти). Інформативним є інтегрування біостратиграфії з даними літостратиграфії та сейсмостратиграфічних досліджень, яке необхідне для розуміння циклічності, літолого-фаціальної мінливості розрізів і що головне – для коректного датування і кореляцій відкладів. Тобто при комплексному застосуванні різних методів біостратиграфічний відіграє роль каркасу в загальній структурі стратиграфічних досліджень.

В основі літостратиграфічних побудов – регіональні і місцеві підрозділи (світи, пачки, верстви, горизонти), що є породно-шаруватими тілам-системами відповідних седиментаційних циклів, в яких відображено речовинний склад, умови утворення та геодинамічні процеси. Використання літостратиграфічних підрозділів, особливо на перших етапах має відповідні труднощі, що пов'язано зі стратифікацією різнофаціальних, мінливих за речовинним складом, формою (лінзоподібні тіла, клиноформи), структурою, умовами (шельфові, рифтогенні, депресивні, схилові фації) формаційних комплексів.

Особливістю стратиграфічних побудов нафтогазоносних провінцій є переважаюче використання геофізичних методів, зокрема сейсморозвідки. Ці непрямі методи геологічних досліджень, завдяки

впровадженню нових технологій, часто бувають єдиним інструментом відтворення будови осадових товщ, а створена сітка сейсмостратиграфічних профілів є основою ефективного проведення пошукових робіт і коректного прогнозу корисних копалин.

Комплексне застосування прямих біо-, літостратиграфічних методів та сейсмостратиграфічного є ефективним для вирішення практично всіх основних аспектів осадової геології – структурного, речовинного, динамічного та значною мірою генетичного.

Перспективним в системному блоці є також шлях тісного інтегрування з седиментологічним аналізом, з реконструкцією еволюції осадових палеобасейнів і моделюванням процесів, що відбулися в них.

Застосування комплексу біостратиграфічних, літолого-стратиграфічних, сейсмостратиграфічних даних робить більш доказовими і достовірними стратиграфокореляційні побудови. Висока роздільна здатність кореляційних побудов за різними методами, що може порівнюватись з точністю біозонального поділу, детальність палеореконструкцій в стратиграфічній методиці забезпечується її системністю, комплексністю та можливістю перехресної перевірки висновків. Використання тільки одного з цих методів часто призводить до неоднозначного трактування геологічної позиції розрізів, що значною мірою зумовлено також і понятійними аспектами, а саме — різним розумінням обсягів, рангів номенклатури стратонів, використанням різних, часом застарілих стратиграфічних схем, що використовуються при стратифікації розрізів тощо.

За системно-стратиграфічними побудовами було деталізовано геологічну будову Південного нафтогазоносного регіону. Розшифровано будову мезокайнозойського осадового комплексу північно-західного шельфу, континентального схилу та бортів Західно-Чорноморської западини, прикерчинського шельфу, западини Сорокіна та інших геоструктурних елементів Східно-Чорноморської западини. Виділено сейсмокомплекси і показано їх співвідношення в Західно- і Східно-Чорноморській западинах. Уточнено геологічну будову, виконано аналіз потужностей, визначено морфологію, літологічний склад, стратиграфічне положення, циклічність осадконакопичення крейдових, палеогенових, неогенових та четвертинних відкладів. В створених стратиграфічних схемах вперше показано просторово-часову приуроченість перериві, неузгодженостей та обґрунтовано їх прогнозне значення, що напряму пов'язано з прогнозуванням стратиграфічних пасток; за стратиграфічними критеріями визначено першочергові об'єкти на пошуки вуглеводнів.

Виконано зіставлення основних нафтогазоносних породних комплексів, зокрема палеоценового, еоценового, майкопського, неогенового з відповідними стратонами генетично подібних родовищ Альпійського складчастого поясу (Середземного моря, Карпат, Кавказько-Чорноморської нафтогазоносної провінції Росії, Каспійського моря).

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
gozhik@igs-nas.org.ua
ivanik@univ.kiev.ua
klushina_av@mail.ru

УДК 563.12:551.781(477.7-11)

Т.С. Рябоконь

БІОСТРАТИГРАФІЯ ПАЛЕОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ СХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я ЗА ФОРАМІНІФЕРАМИ

Розчленування палеогенових відкладів Східного Приазов'я до останнього часу провадилось за стратиграфічною схемою палеогенових відкладів України 1987 р. та 1993 р. [11, 12]. Територія Східного Приазов'я в цих схемах віднесена до Приазовського району.

За матеріалами геологічної зйомки в рамках проекту «Держгеолкарта-200» у Східному Приазов'ї була виділена Новоазовська структурно-фаціальна зона (СФЗ), для якої І.Л. Князьковою, Ж.В. Чубарь була запропонована стратиграфічна схема палеогенових відкладів [13].

Форамініфери палеогену Східного Приазов'я (в межах території України) досліджували М.В. Ярцева, Е.Я. Краєва, І.Д. Коненкова [1-4, 6-9].

Палеоцен в межах Новоазовської СФЗ Східного Приазов'я представлений *новоазовською товщею*, складеною прибережно-морськими та глибоководними відкладами. З прибережно-морських глауконіт-кварцових різнозернистих пісків і пісковиків, часто сидеритоносних, Е.Я. Краєва (св. 63, 121) [9] визначила комплекс форамініфер нижнього палеоцену; з більш глибоководних відкладів І.Д. Коненкова (св. 151, коса Крива) [6] –

комплекс форамініфер зони Acarinina subsphaeriса верхнього палеоцену. В свердловинах с. Покрово-Кірєєво М.В. Ярцевою [2] були виявлені форамініфери нижнього палеоцену.

Континентальні (озерно-болотні) відклади нижнього–середнього еоцену об'єднані в *товщу пісків та вуглистих глин*, яка по латералі заміщується прибережно-морською *щербакською товщею*. І.Д. Коненковою у св. 151 [6] виділений комплекс форамініфер, який з певною часткою умовності вона віднесла до зони Acarinina bullbrooki та, частково, до зони Globorotalia aragonensis. Е.Я. Краєвою [2] в свердловині біля с. Митьково-Качкари, розташованій на північний-схід від м. Маріуполь, був визначений середньоеоценовий (сімферопольський) комплекс форамініфер. В басейні р. Грузький Єланчик у св. 98 (хутір Шевченко) у щербакській товщі виявлені поодинокі планктонні форамініфери середнього еоцену [5].

Морські відклади середнього еоцену (новопалівський – кумський горизонти) Східного Приазов'я виділені у *саханську товщу*. З цих відкладів Е.Я. Краєвою [9] та І.Д. Коненковою [6] був визначений бодракський комплекс форамініфер. Нижня частина розрізу за І.Д. Коненковою відповідає зоні Hantkenina alabamensis і зоні Acarinina rotundimarginata; верхня частина розглядається нею як віковий аналог зони Globigerina turkmenica. Бодракський комплекс форамініфер був визначений Е.Я. Краєвою [2, 4] в басейні річок Грузького та Сухого Єланчиків. У св. 98 (хут. Шевченко) і св. 99 (с. Васил'ївка Амвросіївського району) нижню частину саханської товщі характеризують планктонні форамініфери зонального інтервалу Acarinina rotundimarginata – Hantkenina alabamensis, початок зони Subbotina turkmenica та асоціація бентосних форамініфер міжрегіональної зони Uvigerina costellata Кримсько-Кавказької зональної шкали [5]. У верхній частині саханської товщі зустрінуті поодинокі аглютиновані та секреційні бентосні форамініфери, відмічаються дрібні радіолярії та спікули губок. Подібна особливість мікрофауністичних угруповань верхньої частини бодракських відкладів була також описана І.Д. Коненковою [6].

Таким чином, за форамініферами, саханська товща Східного Приазов'я корелюється з новопавлівським та кумським регіоярусами середнього еоцену Південної України.

Верхній еоцен у Східному Приазов'ї представлений *товщею вапнистих пісків та глин.* Е.Я. Краєвою та І.Д. Коненковою [6, 8, 9] в південній частині Єланчицького грабену в розрізах св. 106 і 151 встановлений альмінський комплекс форамініфер. І.Д. Коненкова [8] запропонувала виділяти породи верхнього еоцену в Східному Приазов'ї в *єланчицьку світу*. За форамініферами відклади верхнього еоцену в Східному Приазов'ї були розчленовані на зони: в нижній частині розрізу була виділена зона Globigerapsis tropicalis, у верхній – зона Bolivina antegressa. В крівлі верхньоеоценового розрізу простежені шари невапнистих алевритів з поодинокими форамініферами, радіоляріями, спікулами губок, діатомеями.

Нижній олігоцен представлений *борисфенською світою*, у відкладах якої Е.Я. Краєвою та І.Д. Коненковою [8, 9] були виділені три комплекси форамініфер.

Досліджувались особливості вертикального розподілу мікрофосилій по розрізу щербацької та саханської товщ середнього еоцену Східного Приазов'я (св. 98, 99). В результаті були виділені три мікрофауністичні інтервали, які простежуються в обох свердловинах. Нерівномірний розподіл мікрофосилій по розрізу, який відобразився в послідовності асоціацій мікроорганізмів (планктонних і бентосних форамініфер, спікул губок, радіолярій), є відображенням зміни біономічних умов та трансгресивно-регресивної циклічності басейнів протягом середнього еоцену на території досліджень. Особливості розвитку середньоеоценового басейну в межах Східного Приазов'я подібні таким в Азово-Кубанській западині й різняться від таких в Причорноморській западині [10].

1. *Баранова Н.М.* Літофації палеогену півдня України. – К.: Наук. думка, 1966. – 154 с.
2. *Баранова Н.М.* Причорноморська западина та південний схил Українського кристалічного щита // Стратиграфія УРСР. Том IX. Палеоген. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – С. 137-177.
3. *Баранова Н.М.* Про мезо-кайнозойські відклади басейну р. Грузький Єланчик // Доп. АН УРСР. – 1955. – № 6. – С. 575-580.
4. *Баранова Н.М., Малявко Г.І., Борисенко С.Т.* Третинні відклади південно-східної частини України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1960. – 151 с.
5. *Зосимович В.Ю., Князькова И.Л., Люльева С.А., Рябоконь Т.С. и др.* Новые данные по стратиграфии палеогеновых обложений в басейне р. Грузской Еланчик Восточного Приазов'я // Сучасні напрямки української геологічної науки: Зб. наук. праць ІГН НАН України. – Київ, 2006. – С. 209-222.
6. *Коненкова И.Д.* Стратиграфическое расчленение кайнозойских отложений Восточного Приазовья по фораминиферам // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма: Сб. научн. тр. – Днепропетровск, 1984. – С. 21-30.

7. *Коненкова И.Д., Чернов М.К., Потапчик И.С., Назаренко А.М.* Об олигоцен-миоценовых отложениях Восточного Приазовья (коса Кривая) // Там же. – Днепропетровск, 1980. – С. 38-41.
8. *Коненкова І.Д.* Особливості поширення форамініфер у суміжних еоцен-олігоценових відкладах Східного Приазов'я // Палеонтол. зб. – 1998. – С. 5-14.
9. *Краєва Е.Я., Чернов М.К.* Особливості складу комплексів форамініфер у палеогені Східного Приазов'я // Доп. АН УРСР. – 1979. – № 10. – С. 805-808.
10. *Никитина Ю.П.* Стратиграфия и фации палеогеновых отложений северной части Азово-Кубанской впадины // Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1962. – Т. 37, вып. 2. – С. 48-60.
11. *Стратиграфическая* схема палеогеновых отложений Украины (унифицированная) / Макаренко Д.Е., Зелинская В.А., Зернецкий Б.Ф. и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 116 с.
12. *Стратиграфические* схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения. Графические приложения. – Киев, 1993.
13. *Чубарь Ж.В., Князькова И.Л.* Расчленение и корреляция палеогеновых отложений в пределах Азово-Кубанской впадины (по материалам ГДП-200 Восточного Приазовья) // Геологія та питання геологічного картування і вивчення докембрійських утворень Українського щита: Матеріали IV наук.-вироб. наради геологів-зйомщиків України (8-12 жовт. 2007 р.). – Дніпропетровськ, 2007. – С. 220-221.
14. *Шамрай И.А.* Палеоген Восточного Донбасса и северного крыла Азово-Кубанской впадины. – Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 1964. – 236 с.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
ryabokon@mail.ru

УДК 551.781:563.12(477.8)

С.Р. Гнилко, О.М. Гнилко

УМОВИ ОСАДКОНАГРОМАДЖЕННЯ ТА СТРАТИГРАФІЯ ПАЛЕОЦЕН-ЕОЦЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ ВЕЖАНСЬКОГО ПОКРИВУ ВНУТРІШНІХ КАРПАТ У СТРАТОТИПОВОМУ РОЗРІЗІ МЕТОВСЬКОЇ СВІТИ

У палеоцен-еоценових відкладах Карпат широко розвинені дрібні форамініфери, серед яких істотно домінує аглютинований бентос. Планктонні форамініфери трапляються спорадично, переважно у прошарках мергелистих порід. Тільки у палеоцен-еоценових утвореннях Вежанського покриву Внутрішніх Карпат (метовська світа) вони широко представлені. Тому вивчення форамініфер з цих утворень є важливим для розробки біозональної схеми відкладів Карпатського регіону. Біозони за планктонними форамініферами у метовській світі були встановлені у 1979 р. [1]. Наші дослідження дозволили доповнити біостратиграфію та відтворити умови нагромадження відкладів даного стратону.

Був повторно досліджений стратотиповий відслонений розріз метовської світи по потоку Метова (басейн р. Боржави біля с. Довге Закарпатської обл.). З відібраних проб порід визначені 37 видів форамініфер, серед яких 18 видів відноситься до планктону, 19 – до бентосу. Реконструкції умов осадонагромадження ґрунтувались на вивченні седиментологічних особливостей відкладів та притаманних їм ориктоценозів форамініфер. Дослідження седиментологічних, переважно текстурно-структурних рис порід, дозволило розпізнати в седиментах метовської світи продукти (гемі)пелагічної та теригенної, вірогідно турбідитної седиментації. Аналіз визначених форамініфер ґрунтувався на вивченні їх родового складу та морфологічних ознак, згідно із описаними в літературі [3, 4 та ін.] методиками.

Співвідношення планктонних та бентосних форамініфер у відкладах тісно пов'язане з глибинами та характером осадонагромадження. Важливим є положення захороненої на дні басейну мікрофауни відносно рівня карбонатної компенсації (РКК) – глибини, де швидкість надходження вапнистого матеріалу дорівнює швидкості його розчинення у воді. Так, на глибинах нижче або близько РКК широко розвинені кременисті аглютиновані форамініфери, а їх морфологічні ознаки залежать від характеру седиментації. Відомо, що цей рівень в Північній Атлантиці в палеоцені і еоцені знаходився на глибинах переважно понад 3500 м. На півкілометра-кілометр вище від РКК розташована форамініферова лізокліна – глибина, від якої починається інтенсивне розчинення черепашок планктонних форамініфер. При цьому вапнистий бентос є більш стійким до розчинення ніж планктон. У (гемі)пелагічних осадках, накопичених над форамініферовою лізо-

кліною, захоронюються добре збережені планктонні і вапнисті бентосні форамініфери, при цьому переважання планктону свідчить про батіальні, а домінація вапнистого бентосу – про верхньобатіальні–субліторальні глибини осадонагромадження. Важливими для батиметрії є і морфологічні ознаки вапнистого бентосу – структура і скульптурованість стінки. Швидка турбідитна седиментація обумовлює значний привніс теригенного матеріалу, що сприяє збідненню ориктоценозів форамініфер та перетранспортації мілководного бентосу на більші глибини.

Форамініфери та седиментологічні особливості відкладів. Метовська світа залягає на мергелистих верхньокрейдових утвореннях пухівської світи. Проте по пот. Метова контакт цих стратонів не відслонений і найнижчу частину метовського стратиграфічного підрозділу складає пачка тонко-, середньоритмічного чергування зеленувато-сірих аргілітів (геміпелагітів) та плитчастих пісковиків (турбідитів?) видимою потужністю до 20 м, яку відносимо до палеоцену – низів нижнього еоцену на підставі положення в розрізі та знайдених форамініфер. У пачці присутні лише аглютиновані форми, серед них кременисті (*Psammosphaera pseudofusca* Maslun, *Rhabammina cylindrica* Glaess. та ін.) та кременисті з вапнистим цементом – *Trochammina advena* Cush., *Textularia agglutinans* Orbig. Останні складають 30% ориктоценозу. Такий склад бентосу свідчить про його існування та захоронення на глибинах, близьких до РКК. За морфологічними ознаками (великі розміри та крупнозерниста структура стінки) встановлені форамініфери, згідно із класифікацією Ф. Градштейна та В. Бергрена [3], відносяться до групи «А», яка притаманна схилам басейнів або западинам, що швидко заповнюються теригенним матеріалом.

Вище лежить пачка (пот. ~ 50 м) тонкого флішеподібного чергування мергелистих геміпелагічних аргілітів та пісковиків. В пачці знайдені мішані планктонно-бентосні ориктоценози форамініфер зони Morozovella aragonensis (верхи нижнього еоцену). Серед бентосу домінують кременисті форми, в тому числі з вапнистим цементом. Встановлені у низах пачки нечисленні планктонні форми, у тому числі зональний вид, є кородованими (до 40% черепашки) внаслідок розчинення, що свідчить про захоронення їх на глибинах нижче форамініферової лізокліни. Стратиграфічно вище вміст планктону істотно збільшується і при цьому досягає 80% ориктоценозу. Характерними є скупчення *Morozovella aragonensis* Nutt., *M. lensiformis* Subb. Збереженість черепашок є доброю, що вказує на глибини захоронення їх над форамініферовою лізокліною. Аглютинований бентос зони також відноситься до групи «А», згідно з класифікацією [3]. Нечисленний вапнистий бентос (менше ніж 5 % ориктоценозу) представлений формами з родів *Nodosaria* і *Eponides.*

Розріз світи нарощується пачкою (пот. ~ 25 м) зелених мергелів, головно, геміпелагічного походження. В них виявлена мікрофауна зони Acarinina bullbrooki (середній еоцен). Мішаний ориктоценоз форамініфер складений приблизно на 70% планктоном, на 20% вапнистим бентосом і на 10% кременистим бентосом. Серед планктону присутні численні *Acarinina bullbrooki* (Bolli), *A. triplex* Subb. Усі черепашки мають добру збережінність, що вказує на їх захорення вище форамініферової лізоклини. Вапнистому бентосу з родів *Eponides*, *Nuttalides*, *Chilostomella* притаманні малоскульптуровані, дрібнопористі, гладенькі черепашки. Як процентне співвідношення планктону і бентосу, так і морфологічні ознаки вапнистого бентосу вказують на батіальні глибини седиментації. Проте, істотне підвищення вмісту вапнистого бентосу, поряд із пониженням кременистого, може свідчити про зменшення глибин басейну.

Розріз палеоцен-еоценових відкладів по потоку Метова завершується пачкою (пот ~ 30-40 м) червоних пелагічних мергелів. Мергелям притаманний великій вміст як дуже дрібних (< 0,05 мм), так і крупних (0,5-1 мм) планктонних форамініфер. Добра збереженність черепашок свідчить про умови седиментації вище форамініферової лізокліни. Тут вперше нами встановлена зона Acarinina rotundimarginata (верхи середнього еоцену). Комплекс зони характеризується скупченням крупних планктонних *Acarinina rotundimarginata* Subb., *Subbotina boweri* Bolli, *Hantkenina liebusi* Schok. Серед вапнистого бентосу поряд із гладкостінними формами поширені добре скульптуровані *Anomalinoides acutus* (Plumm.). Кременистий бентос представлений поодинокими тонкоаглютинованими склоподібними формами, в т. ч. *Reticulophragmium placenta* (Reuss). За видовим складом планктону комплекс подібний до однойменної зони Півдня Росії та країн СНД [2], яка корелюється із зоною Morozovella lehneri верхів лютетського ярусу Загальної шкали. Зоні Acarinina rotundimarginata відповідають верстви з *A. rotundimarginata* і *Reticulophragmium amplectens* Зовнішніх Українських Карпат. Стратиграфічно вище після невідслоненого інтервалу (~ кілька десятків метрів) виходять на поверхню чорні олігоценові породи дусинської (лужської) світи.

Проведені мікропалеонтологічний та седиментологічний аналізи дозволили: 1) доповнити біостратиграфію уперше встановленою зоною Acarinina rotundimarginata, яка датує відклади верхами лютетського ярусу; 2) реконструювати умови осадонагромадження в палеоцені – середньому еоцені, протягом цього часу глибина седиментаційного басейну поступово зменшувалась від близької РКК до рівня вище форамініферової лізоклини.

1. *Грузман А.Д., Дабагян Н.В.* Зональная стратиграфия по планктонным фораминиферам палеоцена и еоцена южного склона Украинских Карпат // Палеонтол. сб. – 1979. – № 16. – С. 30-34.
2. *Практическое* руководство по микрофауне. Том 8. Фораминиферы кайнозоя / Научн. ред. Э.М. Бугрова. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. – 324 с.
3. *Gradstein F.M., Berggren W.A.* Flysch-type agglutinated foraminifera and the Maastrichtian to Paleogene history of the Labrador and North Seas // Marine Micropaleont. – 1981. – Vol. 6. – P. 211-268.
4. *Rozwoj* paleotektoniczny basenow Karpat zewnetrznych i pieninskiego pasa skalkowego // Redakcja: Oszczypko N., Uchman A., Malata E. – Inst. Nauk Geol. Un. Jagiell. – Krakow, 2006. – 197 s.

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів
igggk@mail.lviv.ua
gnylko_o@mail.ru

УДК 56:551.781.41(477)

В.Ю. Зосимович[1], Н.Н. Цыба[2]

ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ КАНЕВСКОГО РЕГИОЯРУСА В С. ТРАКТЕМИРОВ

Выделение каневского яруса в составе докиевской части палеогеновых отложений Киевско-Каневского Приднепровья стало возможным благодаря исследованиям, проведенным Г.А. Радкевичем в районе Каневских дислокаций буквально через несколько лет после выхода в свет монографии Н.А. Соколова [3]. Как известно, в его схеме нижнетретичных отложений бассейна Днепра самым древним стратоном был принят бучакский ярус («ярус трактемировских и бучакских песчаников» К.М. Феофилактова), датировавшийся по результатам изучения костянецкой малакофауны средним эоценом и сопоставлявшийся с парижским и частично бартонским ярусами Западной Европы [3, с. 208]. Подстилающие бучакские отложения зеленые кварц-глауконитовые пески с конкреционными кремнистыми песчаниками Н.А. Соколов, в соответствии с существовавшими в то время представлениями, вероятно, тоже посчитал верхнемеловыми. Г.А. Радкевич отмечает: «…толще этих песков приписывают обыкновенно меловой (сеноманский) возраст, принимая их в силу указанных особенностей за «особый тип» каневских меловых осадков» [2, с. 333]. Однако детальное изучение именно этих отложений в многочисленных обнажениях Приднепровской полосы Каневских дислокаций позволило Г.А. Радкевичу с полной уверенностью считать их нижнетретичными. Основанием к этому послужили следующие обстоятельства.

Первое. Залегание подбучакских глауконитовых песков с четким эрозионным контактом на палеонтологически охарактеризованных верхнемеловых отложениях – мергельно-меловой толще и сеноманских песках – исключает возможность их принадлежности к сеноманскому ярусу.

Второе. Нижнеэоценовый характер моллюсков, обнаруженных Г.А. Радкевичем в фосфоритовых песчаниках горизонта «а» и сопоставляемых им с фауной лондонского яруса южной Англии, не оставляет сомнений в принадлежности рассматриваемых отложений к палеогену.

Третье. Четко выделяющиеся в составе подбучакских песков четыре горизонта (a, b, c, d) и практически полная тождественность литологического состава каждого из них в пределах Приднепровской полосы Каневских дислокаций позволяет считать толщу глауконитовых песков самостоятельной частью нижнетретичного разреза.

Несмотря на существенные литологические отличия бучакских отложений и подбучакских глауконитовых песков, а также разные по возрасту связанные с ними комплексы моллюсков, Г.А. Радкевич рассматривал изученные им отложения в составе бучакского яруса. «…Верхний член этого яруса – пески с бучакскими и трактемировскими песчаниками – по своему возрасту соответствуют среднему эоцену … нижний же член этого яруса – толща главконитовых песков, подстилающая пески с бучакскими и трактемировскими песчаниками, в своих нижних горизон-

тах содержит фауну, представляющую резко выраженный нижнеэоценовый характер…» [2, с. 363].

В эти же годы изучением подбучакских глауконитовых песков с песчаниками в районе г. Киева и по р. Десна в Черниговской губернии занимался П.Я. Армашевский. В геологическом описании листа 46 «Полтава–Харьков–Обоянь» Общей геологической карты России он, ссылаясь на исследования Г.А. Радкевича и свои работы, предлагает выделить эти отложения в самостоятельный ярус – каневский. «Эту толщу главконитовых песков, принадлежащих нижнему эоцену, имеющих, по-видимому, большое распространение в области Приднепровья, удобно было бы выделить в особый ярус приднепровских нижне-третичных отложений под именем Каневского яруса» [1, с. 200]. И еще: «В юго-западной части листа, принадлежащей территориям губерний Полтавской и Харьковской, поверх мела залегают представители четырех ярусов, принимаемых Н.А. Соколовым – Полтавского, Харьковского, Киевского и Бучакского, причем нижний член последнего должен быть выделен в особый ярус – Каневский» [1, с. 200].

Стратотип для каневского яруса указан не был, однако в статье Г.А. Радкевича есть указание на наиболее полные разрезы, которые впоследствии и были приняты в качестве стратотипических. «Лучшие и наиболее полные разрезы этой толщи главконитовых песков с песчаниками, принимавшихся за особый тип Каневских меловых осадков, представляют, как известно, обнажения с. Монастырка (разрезы Маркова шпиля и Костовщины), а также береговые обнажения между Монастырком и Трактемировым (береговые разрезы в первых двух холмах «Вязки» и «Веселый шпиль» подле Трактемирова). Во всех этих обнажениях мощная толща главконитовых песков распадается на четыре ясно различимые петрографически горизонта» [2, с. 333].

В процессе полевых работ в рамках ГДП-200 на территории листа «Корсунь-Шевченковский» было установлено, что ранее превосходные разрезы, в которых обнажались все четыре горизонта, четко просматривались их литологические особенности и стратиграфическая последовательность, к сожалению, практически утрачены. Стенки оврагов оплыли и полностью задернованы, лишь кое-где просматриваются незначительные разрозненные фрагменты. Однако на берегу Каневского водохранилища в районе с. Трактемиров раскрылось новое очень хорошее обнажение, в котором в непрерывной последовательности видны все четыре горизонта (a, b, c, d) и контактные зоны с подстилающими сеноманскими и перекрывающими четвертичными отложениями. Разрез детально описан, полученные предварительные материалы по изучению диноцист (определения Т.В. Шевченко) из его нижней части указывают на раннеэоценовый возраст (ранний ипр). Доступность разреза, его полнота, четкие контакты с подстилающими и покрывающими отложениями, расположение в пределах береговых обрывов Днепра, обнажения которых Г.А. Радкевич считал лучшими – все это позволяет рассматривать изученный разрез в качестве опорного. Если же удастся расширить его палеонтологическую характеристику, то он может быть рекомендован в качестве неостратотипа.

1. *Армашевский П.Я.* Общая геологическая карта России. Лист 46 «Полтава–Харьков–Обоянь» // Труды геол. ком. – Т. XV, №1. – 1903. – 316 с. + карта.
2. *Радкевич Г.А.* О нижнетретичных отложениях окр. Канева // ЗКОЕ. – Т. XVI, вып. 2. – 1900. – С. 324-363.
3. *Соколов Н.А.* Нижнетретичные отложения Южной России // Труды геол. ком. – Т. IX, № 2. – 1893. – 328 с.

[1]Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
t_shevchenko@mail.ru

[2]ПДРГП «Північгеологія»,
Киев
crgd@mail.ru

УДК 561.21:551.781.42(477-17)

Е.А. Соляник

НАННОЗОНА NP15 CHIPHRAGMALITHUS ALATUS В ОТЛОЖЕНИЯХ КИЕВСКОГО РЕГИОЯРУСА СЕВЕРНОЙ УКРАИНЫ

Достоверное установление «стандартной» наннозоны NP15 Chiphragmalithus alatus является одним из проблемных вопросов при зонировании среднеэоценовых отложений Северной Украины по наннопланктону. Особенности проведения границ наннозон в среднеэоценовых отложениях Северной Украины рассмотрены в работе [4], где отмечалось, что одним из наиболее достоверных критериев выделения зоны NP15 является частая встречаемость в наннокомплексе *Nannotetrina fulgens*. До настоящего времени по присутствию частых *Nannotetrina fulgens* зона была установлена в единственном разре-

зе у с. Халепье в нижней части фосфоритовых песков халепьянской свиты (= фосфоритовые пески киевской свиты) [3]. Поэтому для подтверждения выделения зоны NP15 в отложениях киевского региояруса необходимо изучение дополнительных разрезов. Такая возможность недавно появилась в связи с проведением Ровенской экспедицией ПДРГП «Пивничгеология» геолого-поисковых работ на янтарь в Волынском Полесье – территории, где ранее не проводилось целенаправленного изучения наннопланктона.

Ровенской экспедицией в Волынском Полесье были пробурены многочисленные скважины в западной части Припятского янтареносного района – Клесовском, Володимирецком, Дубровицком и Зареченском участках. Изученный керновый материал 29 скважин позволил установить в 24 из них известковые наннофоссилии во всех разностях карбонатных пород киевского региояруса – в карбонатных песках, мергелях и известковистых глинах, а также в иногда подстилающих их меловых отложениях.

Характерными составляющими наннокомплекса меловых пород Волынского Полесья оказались *Biscutum* sp., *Chiastozygus litterarius*, ***Eiffellithus eximius***, *Eprolithus floralis*, *Gartnerago obliquum*, ***Kamptnerius magnificus***, ***Lucianorhabdus maleformis***, *Manivitella pemmatoidea*, *Predicosphaera columnata*, *Tranolithus orionatus*, ***Quadrum gartneri***, *Watznaueria barnesae*, *Zeugrhabdotus diplogrammus*, *Z. embergeri*, определяющими зону CC12 Lucianorhabdus maleformis в отложениях турона-коньяка.

Отнесение вышезалегающих палеогеновых карбонатных осадков практически во всех скважинах к киевскому региоярусу подтверждается комплексом наннопланктона зоны NP16 Discoaster tani nodifer, представленного ***Blackites gladius***, *B. spinosus*, *Chiasmolithus* aff. *bidens*, *Ch. expansus*, *Ch. grandis*, *Ch. modestus*, *Ch. nitidus*, ***Ch. solitus***, *Clausicoccus fenestratus*, *Coccolithus eopelagicus*, *C. formosus*, *C. pelagicus*, *C. robustus*, *Clathrolithus spinosus*, *Coronocyclus nitescens*, *Discoaster adamanteus*, *D. barbadiensis*, *D. bifax*, *D. binodosus*, *D. distinctus*, *D. germanicus*, ***D. nodifer***, *D.* sp., *D.* aff. *strictus*, *D. saipanensis*, *D. wemmelensis*, *Helicosphaera euphratis*, *H. seminulum*, *Lithostromation perdurum*, *Markalius inversus*, ***Nannotetrina fulgens*** (единичные экземпляры в нижней части зоны), *Neococcolithes dubius*, *Pemma papillatum*, *Pontosphaera multipora*, *P. formosa*, *P. plana*, *Transversopontis pulcheroides*, *T. pulcher*, ***Reticulofenestra umbilica***, *R. callida*, *R. hillae*, мелкие *R.* sp., *Sphenolithus radians*, *Zygrhablithus bijugatus*. Особенностью данного комплекса является регулярная встречаемость *Blackites gladius*, часто наряду с крупными (более 14 мкм в диаметре) *Reticulofenestra umbilica,* единичных *Nannotetrina fulgens* (исключительно в нижней части зоны), а также многочисленных мелких представителей рода *Reticulofenestra*.

Из всех скважин особый интерес представляет скв. 8331, пробуренная у с. Берестье Дубровицкого района. Комплекс наннофоссилий из карбонатных песков в нижней части разреза, впервые для Волынского Полесья позволил установить тут верхнюю подзону зоны NP15. Для комплекса зоны характерны: ***Blackites gladius***, *B. spinosus*, *Chiasmolithus* aff. *bidens*, ***Ch. solitus***, *Ch. grandis*, *Ch.* sp., *Clausicoccus fenestratus*, *Coccolithus eopelagicus*, *C. formosus*, *C. pelagicus*, *Discoaster barbadiensis*, *D. bifax*, *D. binodosus*, ***D. binodosus hirundinus***, *D. distinctus*, *D. elegans*, ***D. martini***, *D.* sp., *D.* aff. *strictus*, *Helicosphaera lophota*, *H. papillata*, *H. seminulum*, *Neococcolithes dubius*, *Markalius inversus*, ***Nannotetrina fulgens*** (регулярно), *N. pappii*, N. sp., *Pontosphaera formosa*, *P. multipora*, *P. plana*, *Transversopontis pulcheroides*, *T. pulcher*, ***Reticulofenestra umbilica*** (меньше 14 мкм), *R. callida*, *R. hillae* (меньше 14 мкм), мелкие *R.* sp., *Zygrhablithus bijugatus*. Также установлены единичные переотложенные верхнемеловые виды *Eiffellithus turriseiffelii* и *Micula staurophora*. В целом, видовой состав комплекса схож с комплексом зоны NP16, однако, яркой особенностью комплекса из карбонатных песков нижней части скв. 8331, позволившей установить здесь зону NP15, является присутствие ключевого таксона *Nannotetrina fulgens*, частота встречаемости которого такая же, как и в Бахчисарайском стратотипическом разрезе. Другой особенностью, свидетельствующей в пользу установления здесь зоны NP15, является присутствие *Discoaster martini*, *D. binodosus hirundinus*. Вид *Chiasmolitus gigas*, интервал стратиграфического распространения которого определяет среднюю подзону зоны NP15, не обнаружен. Таким образом, установленный комплекс характерен для верхней подзоны зоны NP15. Частую встречаемость *Reticulofenestra umbilica*, что нехарактерно для зоны NP15, можно объяснить региональными особенностями осадконакопления на рассматриваемой территории. Появление крупных *R. umbilica* (диаметром 14 мкм и более), используется рядом исследователей для проведения границы между зонами NP15 и NP16. В нашем случае, крупные *R. umbilica* как раз и начинают преобладать выше в перекрывающих карбонатные пески известковистых глинах, в которых выделяется уже комплекс зоны NP16.

Полученные данные позволили придти к следующим выводам: 1) установленные в среднеэоценовых отложениях Волынского Полесья комплексы наннозон NP15 и NP16 хорошо сопоставляются с наннокомплексами киевской свиты в страторегионе Киевского Приднепровья [3], северной и северо-западной окраин Донецкого складчатого сооружения [2], а также Беларуси [1]; 2) определение комплекса верхней подзоны зоны NP15 в скв. 8331 подтверждает данные Н.А. Савицкой о выделении зоны NP15 в нижней части фосфоритовых песков киевского региояруса в Северной Украине и их корреляцию с верхней частью лютетского яруса Общей Стратиграфической Шкалы; 3) выделение верхней подзоны зоны NP15 лишь в одной из 29 изученных в Волынском Полесье скважин, свидетельствует о том, что в позднем лютете отложения нижней части киевского региояруса, представленные известковистыми песками, либо уничтожались постседиментационными процессами, либо морские бассейны покрывали не все Волынское Полесье, а лишь эрозионно-тектонические депрессии.

Исследования проводились в рамках хоздоговора 23/04 «Изучение опорных разрезов и обоснование стратиграфических схем палеогеновых и неогеновых отложений западной части Припятского янтареносного бассейна (территории ГПК-200)».

1. *Григялис А.А., Бурлак А.Ф., Зосимович В.Ю. и др.* Новые данные по стратиграфии и палеогеографии палеогеновых отложений запада европейской части СССР // Сов. геология. – № 12. – 1988. – С. 41-54.
2. *Данг Дык Нга.* Известковый наннопланктон киевской свиты Днепровско-Донецкой впадины, северной и северо-западной окраин Донецкого складчатого сооружения и его стратиграфическое значение: Автореф. дис. … канд. геол.-минерал. наук. – Харьков, 1973. – 24 с.
3. *Савицька Н.А.* Нанопланктон і диноцисти середньо-верхньоеоценових відкладів платформеної України: Автореф. дис. … канд. геол. наук. – К., 1996. – 24 с.
4. *Соляник Е.А.* Особенности выделения «стандартных» наннозон в среднем эоцене платформенной Украины // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти: Зб. наук. праць ІГН НАН України. – К., 2009. – С 243-254.

Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
solyanik2002@yahoo.com

УДК 561.252:551.781.42(477-17)

Шевченко Т.В.

ДИНОПЛАНКТОН КИЇВСЬКОЇ СВІТИ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Згідно діючої стратиграфічної схеми (1993) у складі палеогенових відкладів Волинського Полісся виділяються бучацька, київська, обухівська, межигірська і берецька світи. Розрізи представлені в основному мілководними, прибережно-мілководними осадками, мають невеликі потужності і дуже строкату фаціальну мінливість. Стратиграфічна приналежність і датування відкладів попередниками проводились в основному за літологічними ознаками і результатами спорово-пилкового аналізу. Сучасний аналіз (форамініфери, нанопланктон, диноцисти, спори і пилок) результатів обробки зразків кернового матеріалу великої кількості свердловин та пошукових траншей виявив суттєве порушення у послідовності палеогенових підрозділів. Не виявлено жодного розрізу, який розкривав би відклади від бучацької до берецької світи в реальній геоісторичній послідовності. Свердловинами розкриті лише фрагменти цього достатньо великого стратиграфічного інтервалу. Найбільш поширенішими для цього регіону є відклади київської світи, які представлені карбонатними (мергелі, карбонатні глини, карбонатні піски) та безкарбонатними (глини, алеврити, піски), останні з яких домінують в поширенні. Карбонатні фації, окрім форамініфер і нанопланктону, містять комплекс динозони DP9 Areosphaeridium diktyoplokum, безкарбонатні – DP9 Areosphaeridium diktyoplokum та DP10 Rhombodinium porosum. Необхідно відмітити, що у численних розрізах безкарбонатні відклади верхної частини київської світи представлені глинами зеленого кольору (у мокрому стані кольору хакі). Донедавна ці глини відносились до обухівської світи верхнього еоцену і слугували своєрідним літологічними і стратиграфічним маркером. Результати досліджень диноцист виявили, що глини містять багаті комплекси органікостінного мікрофітопланктону (динозона DP10: *Deflandrea*, *Spiniferites*, *S. pseudofurcatus*, *Wetzeliella articulata*, *W. ovalis*, *Cribroperidinium tenuitabulatum*, *Areosphaeridium dyktioplokum*, *Cordosphaeridium funiculatum*, *Impagidinium*, *Charlesdowniea coleothrypta*, *Operculodinium*), що дозволяє відносити їх до київської світи середнього еоцену.

В деяких свердловинах у відкладах, які літологічно відносились до бучацької світи (безкарбонатні піски), також виявлено динопланктон київського часу.

Як показали дослідження, відклади обухівської, межигірської та берецької світ не мають площинного поширення, залягають лінзоподібно на відкладах київської світи. Відклади обухівської світи (динозона DP11 Charlesdowniea clathrata angulosa) були встановлені лише в одному розрізі, вони представлені безкарбонатними різнозернистими глинистими пісками, темно-сірими з зеленуватим відтінком.

Таким чином, найбільш повне палеонтологічне обґрунтування на сьогодні у Волинському Поліссі отримала київська світа. В зв'язку з тим, що загалом відклади палеогену представлені тут безкарбонатними породами, визначну роль для датування відкладів відіграють диноцисти, які дозволяють не тільки розчленувати різновікові стратони, але й довести одновіковість різнофаціальних утворень в межах одного вікового діапазону (наприклад, та ж сама київська світа), а також оцінити масштаби перерв.

Дослідження проводились в рамках госпдоговору 23/04 «Вивчення опорних розрізів та обґрунтування стратиграфічних схем палеогенових і неогенових відкладів західної частини Прип'ятського бурштононосного басейну (території ГПК - 200)».

1. *Зосимович В.Ю., Шевченко Т.В., Рябоконь Т.С. и др.* Проблемные вопросы стратиграфии янтареносных отложений Украинского Полесья: Тези доп. першої міжнарод. конф. «Український бурштиновий світ». – Київ, 2007. – С. 20-23.

Інститут геологічних наук НАН Украины,
Київ
t_shevchenko@ mail.ru

УДК 567.3:551.781

Н.И. Удовиченко

О РОДЕ *BURNHAMIA* (MOBULIDAE, ELASMOBRANCHII) ИЗ ЭОЦЕНА СЕВЕРНОГО ПЕРИТЕТИСА

В современной фауне селяхий к семейству Mobulidae Whitley относятся 2 рода крупных скатов-фильтраторов, питающихся планктоном: *Mobula* Rafinesque и *Manta* Bankroft. В палеогене из этого семейства известны *Archaeomanta* Herman, 1979, *Burnhamia* Cappetta, 1976, *Eomobula* Herman, Hoverstadt-Euller et Hoverstadt, 1989 и *Plinthicus* Cope, 1869.

Род *Burnhamia* был выделен А. Каппеттой на базе вида *Rhinoptera daviesi* Woodward, 1889, описанного из ипра Англии. Из всех мобулид представители этого рода наиболее широко распространены в эоцене Перитетиса. В настоящей работе обобщаются накопленные материалы из ряда местонахождений Западной Евразии, возраст которых находится в диапазоне ипр-приабон. Полученные данные позволяют существенно дополнить сведения о видовом составе и биогеографии рода. Ниже приводится краткая характеристика установленных таксонов, их стратиграфическое и географическое распространение.

Burnhamia daviesi (Woodward, 1889). Зубы медиальной серии до 20 мм в ширину. Оральная поверхность коронки микрошероховатая, умеренно вогнутая. Корень имеет до 15 гребней, длина его составляет около 50-60% длины коронки. Высота корня и коронки примерно равны. Зубы латеральных серий близки по морфологии к медиальным. По мере удаления от центра озубления наблюдается закономерное уменьшение ширины зубов, сокращение количества гребней корня (до 2-3 в крайней серии), незначительное уменьшение высоты коронок и степени их вогнутости. Половой диморфизм не характерен.

Вид известен из ипра Англии, ипра-лютета Франции и Бельгии, танета-ипра Марокко, ипра-лютета Туниса [3]. Наши материалы (более 200 зубов) происходят из верхов ипра-лютета ряда местонахождений Ферганы (Восточный, Андарак, Бешкент, Исфара и др.), верхов ипра Приташкентского района (Майское), лютета Центральных Кызылкумов (Джерой-II) [4].

Burnhamia aff. *fetahi* Cappetta, 1985. В нашей коллекции есть три зуба женских особей из лютета Центральных Кызылкумов (местонахождение Джерой-I) [2]: два с пятью и один с тремя гребнями корня. От типовых экземпляров вида наша форма отличается немного большими размерами, наличием зубов с большим числом гребней корня, а также немного более четким рельефом оральной поверхности коронки. От *B. daviesi* легко отличается значительно меньшими размерами, меньшим количеством гребней корня и их большей массивностью, меньшей вогнутостью коронки и ее менее четкой скульптурой.

Вид ранее был известен только из верхнего ипра Марокко [3].

Burnhamia sp. Единственный зуб мужской особи из Джерой-I по размерам, количеству гребней корня и их массивности близок к *B. fetahi*. В то же время строение коронки, в особенности наличие шиповидных выростов на лабиальном крае коронки, не позволяет относить эту форму к указанному виду.

Burnhamia 1 sp. nov. Около 100 зубов этого вида найдены в ипрских отложениях Южного Казахстана (местонахождение Джилга). Зубы медиальной серии достигают 35 мм в ширину, 5 мм в длину и имеют до 32 гребней на корне. Оральная поверхность коронки сильно вогнута, орнаментирована мелкими, неправильной формы гранулами, а также грубыми продольными складками. Лингвальный и лабиальный края ее скошены под одним углом в наружную сторону и покрыты вертикальными неправильными ребрами. Базальная поверхность корня плоская, гребни узкие, разделены широкими аркообразными бороздами. Коронка заметно превышает корень по высоте. Для латеральных зубов характерны те же морфологические особенности, что и для медиальных, но по мере приближения к краю зубной пластины ширина их и количество гребней корня постепенно уменьшаются. Половой диморфизм не характерен.

Вид имеет отдаленное сходство с *B. daviesi*, легко отличаясь от него более широкими зубами медиальной серии, более массивными коронками, большей их вогнутостью и характером скульптуры.

У значительной части зубов наблюдается функциональная изношенность коронок, что не характерно для других представителей рода. По-видимому, описываемый вид питался не планктоном, а моллюсками.

Burnhamia 2 sp. nov. Изучено свыше тысячи зубов из многих местонахождений Украины и Западного Казахстана. Зубы медиальной серии достигают 10 мм в ширину, 5 мм в длину и содержат на корне до 7 гребней. Оральная поверхность коронки умеренно вогнута, имеет микроячеистую скульптуру, часто осложнена несколькими продольными грубыми складками. Базальная поверхность корня округлая, гребни узкие, в оральном направлении заметно расширяются. Длина корня не превышает половины длины зуба. Зубы латеральных серий в зависимости от положения имеют от 5 до 2 гребней на корне. Половой диморфизм более характерен для зубов латеральных серий. У зубов мужских особей, в отличие от женских, на краях коронки с лингвальной стороны имеются значительные шиповидные выросты.

Наличие полового диморфизма сближает новый вид с *B. fetahi*, от которого он легко отличается большими размерами, большим количеством гребней на корне, большей вогнутостью коронки и характером ее скульптуры. От *B. daviesi* четко отличается наличием полового диморфизма, более узкими медиальными зубами, меньшим числом гребней на корне, характером скульптуры коронки. Теми же признаками, а также меньшей вогнутостью коронки отличается от *B.* 1 sp. nov.

Вид очень характерен для эоценовых отложений Крыма, где он входит в число субдоминантов комплексов акуловых рыб. Зубы его обнаружены в нижнем лютете (Пролом), верхнем лютете (Ак-кая), низах приабона (Бахчисарай). Очень характерен также для шорымской свиты Мангышлака (бартон): местонахождения Куюлус, Узунбас, Усак и др. Встречается также в бартон-приабонских отложениях Зауралья (коллекция В.И. Железко) [1], очень редкий в лютете Центральных Кызылкумов (Джерой-II). В пределах платформенной Украины единичные зубы найдены в киевской свите (Градижск). К этому виду, по-видимому, относятся зубы *Burnhamia* sp. из костянецких отложений Канева, нижнелютетских песков Осиново, а также единственный зуб из основания отложений обуховского региояруса в районе г. Светловодск (Нагорное).

Стратиграфическое и географическое распространение охарактеризованных видов Burnhamia свидетельствует о тесной связи эоценовых морских бассейнов Крыма, Мангышлака и Западной Сибири. В то же время связь бассейнов Крыма с бассейнами Северной Украины была существенно ограничена. Полученный вывод подтверждается данными и по другим группам акуловых рыб.

1. *Малышкина Т.П.* Эласмобранхии западной окраины Западно-Сибирского палеогенового бассейна. – Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2006. – 224 с.
2. *Несов Л.А., Шабанина Н.В., Удовиченко Н.И.* Новые местонахождения остатков позвоночных в фосфоритах среднего эоцена Центральных Кызылкумов и условия формирования зернистых фосфоритов // Узбек. геол. журн. – 1987. – № 4. – С. 72-77.
3. *Cappetta H.* Sur une nouvelle espece de Burnchamia (Batomophii, Mobulidae) de l'Ypresien des Ouled Abdoun, Maroc // Tertiary Res. – 1985. – Vol. 7(1). – P. 27-33.
4. *Case G.R., Udovichenko N.I., Nesov L.A., Averyanov A.O., Borodin P.D.* A middle eocene selachian fauna from the White Mountain of the Kizilkum Desert, Uzbekistan, C.I.S. // Palaeontographica. – 1996. – Abt. A. – Bd. 242. – P. 99-126.

Луганский национальный университет
имени Тараса Шевченко,
Луганск
udovichenkoni@mail.ru

УДК 567.5:551.781(477)

А.В. Братишко

ОТОЛИТЫ КОСТИСТЫХ РЫБ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ ПАЛЕОГЕНА УКРАИНЫ

Ископаемые остатки костистых рыб могут быть представлены полными или фрагментарными скелетными остатками, отпечатками, разрозненными зубами, чешуями и отолитами. Полноскелетные материалы наиболее ценны и информативны, однако их находки достаточно редки. Отолиты, классификация которых хорошо разработана, широко распространены в разнофациальных отложениях и в Западной Европе активно используются при биостратиграфических исследованиях кайнозойских морских и пресноводных толщ [13].

Изучение отолитов из палеогеновых отложений Украины показало их присутствие на разных стратиграфических уровнях от зеландия до рюпеля. В результате анализа стратиграфического распространения видов, диагностированных в полученных коллекциях, установлено шесть комплексов, характерных для регионярусов палеогена Украины.

Первый комплекс – лузановский, характеризует отложения лузановской серии сумского регионяруса (с. Лузановка, Черкасская область). При высоком уровне эндемичности лузановского комплекса (46%), наибольшее сходство отмечается с зеландскими комплексами Гренландии и Дании – 23%, Баварии – 21%. Подобие с датской ассоциацией Дании – 17%, а с танетским комплексом Бельгии – 19% [14, 15]. Видовой состав отолитов костистых рыб указывает на зеландский возраст нижней части ташлыкской свиты. Этот вывод подтверждается результатами изучения наннопланктона, фораминифер, моллюсков и остракод [1, 7].

Второй комплекс – костянецкий, характеризует отложения бучакского регионяруса в окрестностях г. Канев (Костянецкий овраг). Ассоциация бучакских песков костянецкого разреза включает виды стратиграфического диапазона от ипра до приабона, но основу комплекса составляют представители лютетских ихтиофаун Англии, Бельгии и Германии [16]. Среди них один вид («genus Percoideorum» cf. *selsiensis* (Stinton, 1978)) чисто лютетский и еще один не переходит в бартон (*Antigonia angusta* Stinton et Nolf, 1970). Полученные датировки по отолитам подтверждают выводы о лютетском возрасте костянецких отложений по малакофауне [1, 5, 6]. Виды «genus N.» *subregularis* (Schubert, 1916), *Platycephalus janeti* (Priem, 1911), *Orthopristis kokeni* (Leriche, 1905), *A. angusta*, указывают на сходство костянецкого комплекса с ихтиофауной нижнего лютета Бельгии [17].

Третий комплекс – мандриковский (Рыбальский карьер, г. Днепропетровск), характерен для отложений обуховского регионяруса. Его видовой состав отличается преобладанием эоценовых видов и большой долей олигоценовых форм, при этом процент приабонских и рюпельских видов одинаковый (48%) [10, 12]. Сходство изученного комплекса с приабонскими ассоциациями Северной Италии и Юго-Западной Франции [10] подтверждает позднеэоценовые датировки мандрыковских отложений по наннопланктону, диноцистам, фораминиферам, моллюскам и остракодам [1, 3, 5]. Большое количество олигоценовых видов в его составе, по мнению А. Гироне и Д. Нольфа [10], обусловлено тем, что позднеэоценовый морской бассейн Украины, связанный с Северным морем и Тургайским проливом, занимая более северное положение, был холодноводнее по сравнению с южноевропейскими морями. Поэтому рыбы, обитавшие в морских бассейнах Украины уже в приабоне, в Западной Европе появились только в рюпеле после глобального похолодания на рубеже эоцена-олигоцена.

Еще три комплекса (альминский, кизилджарский и зубакинский) установлены в результате изучения отолитов из приграничной приабон-рюпельской части разреза горы Кизил-Джар (с. Почтовое, Крым) и нижнеолигоценовых зубакинских слоев (с. Зубакино, Крым) [8]. Установлено, что разновозрастные комплексы демонстрируют существенные отличия на видовом уровне. Три вида (*Paraulopus* sp., *Protobrotula* sp., «genus Acropomatidarum» aff. *ordinatus* (Brzobohaty, 1967)), представленные в отложениях верхней части альминского регионяруса исчезают уже в нижней части планорбеллового регионяруса (кизилджарские слои), где появляются около 20 видов, среди которых преобладают олигоценовые. В свою очередь, комплекс из кизилждарских слоев содержит почти все виды (четыре из шести), известные из вышележащих зубакинских слоев планорбеллового регионяруса.

Альминский комплекс не дает возможности для уверенной биостратиграфической корреляции, так как в основном представлен видами, описанными в открытой номенклатуре. Кизилджарский комплекс, несмотря на существенную долю известных из эоцена видов (37,5%), и зубакин-

ский комплекс, при полном доминировании олигоценовых форм, могут быть уверенно сопоставлены с рюпельскими фаунами Нидерландов и Германии [9, 11]. Полученные данные хорошо согласуются с датировками изученных отложений по наннопланктону, диноцистам, фораминиферам и моллюскам [1, 2]. Наличие в кизилджарском комплексе *Raniceps tuberculosus* (Koken, 1884), «genus Haemulidarum» sp., *Palimphyes* sp. позволяет сопоставить вмещающие отложения с узунбасской свитой нижнего олигоцена Западного Казахстана (Мангышлак). Следует отметить, что и другие виды узунбасской ассоциации (*Palaeogadus germanus* Fedotov, 1970, *P. latebrosus* Daniltshenko, 1960, *P. rarus* Novitskaya, 1961, *Palaeomorrhua faba* (Koken, 1884)) подтверждают раннеолигоценовый возраст этого стратона, установленный по фораминиферам и моллюскам [1, 4].

Проведенные исследования показали, что отолиты являются перспективной палеонтологической группой, которую можно использовать для решения стратиграфических задач, так как полученные на основании их изучения выводы о возрасте вмещающих отложений практически полностью согласуются с датировкам по другим палеонтологическим группам. Отолиты позволяют датировать отложения палеогена Украины на уровне регионяруса, сопоставлять их с одновозрастными отложениями других территории и ярусами МСШ.

1. *Амитров О.В.* История гастропод палеогеновых морей запада Евразии // Тр. ПИН РАН. – 1993. – Т. 254. – 208 с.
2. *Андреева-Григорович А.С.* Зональная стратиграфия палеогена юга СССР по фитопланктону (диноцисты и нанопланктон): Автореф. дис. … докт. геол.-минерал. наук. – Киев, 1991. – 47 с.
3. *Веселов А.А., Голеев Б.Т., Люльева С.А. и др.* Новые данные о стратиграфическом положении и возрасте мандрыковских слоев окрестностей г. Днепропетровска (УССР) // Докл. АН СССР. – 1974. – Т. 217, №5. – С. 145-147.
4. *Железко В.И., Козлов В.А.* Эласмобранхии и биостратиграфия палеогена Зауралья и Средней Азии. – Екатеринбург: УрОРАН, 1999. – 324 с.
5. *Клюшников М.Н.* Стратиграфия и фауна нижнетретичных отложений УССР. – К.: Изд-во АН СССР, 1958. – 549 с.
6. *Макаренко Д.Е., Зелинская В.А.* Моллюски среднего эоцена платформенной Украины. – К.: Наук. думка, 1982. – 208 с.
7. *Мороз С.А., Совяк-Круковский Ю.В.* Лузановский стратерегион палеоцена Европы. – Киев: Знание, 1992. – 25 с.
8. Стратиграфические схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения. Графические приложения. Таблицы. – Киев, 1993.
9. *Gaemers P.A.M, van Hinsbergh V.W.M.* Rupelian (Middle Oligocene) fish otoliths from the clay pit «De Vlijt» near Winterswijk, the Netherlands // Scripta Geol. – 1978. – N 46. – P. 1-77.
10. *Girone A., Nolf D.* Fish otoliths from the Priabonian (Late Eocene) of North Italy and South-East France – Their paleobiogeographical significance // Revue de Micropaleontologie. – 2009. –Vol. 52, N 3. – P. 195-218.
11. *Muller A., Rozenberg A.* Fischreste aus dem Unteroligozan der Krim (Ukraine) // Neues Jahrbuch fur Geologie und Palaontologie. – 2003. – N 6. – S. 229-269.
12. *Muller A., Rozenberg A.* Teleostei-Otolithen aus den Mandrikovka-Sehichten (Priabonium) von Dnepropetrovsk (Ukraine) // Palaontologische Zeitschrift. – 2003. – B. 77, N 2. – P. 361-387.
13. *Nolf D.* Otolithi piscium. – Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag, 1985. – 153 p.
14. *Nolf D.* Les otolithes des teleosteens des Formations de Landen et de Heers (Paleocene de la Belgique) // Geologica et Palaeontologica. – 1978. – T. 12. – S. 223-234.
15. *Schwarzhans W.* Fish otoliths from the Paleocene (Selandian) of West Greenland // Meddelelser om Gronland. – 2004. – Vol. 42. – P. 1-32.
16. *Schwarzhans W.* The otoliths from the middle Eocene of Osteroden near Bramsche, north-western Germany // Neues Jahrbuch fur Geologie und Palaontologie. – 2007. – Vol. 244, N 3. – P. 299-369.
17. *Stinton F.C.*, Nolf D. A teleost otolith fauna from the sands of Lede, Belgium // Bull. de la Societe Belge de Geologie, de Paleontologie et d'Hydrologie. – 1969. – T. 78, fasc. 3-4. – P. 219-234.

Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
andrejbratishko@mail.ru

УДК 568.1

Е. А. Звонок

ЛЮТЕТСКИЕ РЕПТИЛИИ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ АК-КАЯ (КРЫМ, УКРАИНА): ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

На территории Украины известно 10 местонахождений палеогеновых рептилий, о которых есть данные в научной литературе [5, 6, 7 и др.]. Местонахождение Ак-Кая, расположенное в 1,5 км на северо-восток от одноименного села Белогорского района Автономной Республики Крым выделяется высокой степенью насыщенности костеносных слоев разнообразными остатками морских рептилий лютетского возраста. Некоторые сведения о данном местонахождении, в том числе обоснование возраста и описание геологических разрезов, изложены в статье А.В. Братишко и Н.И. Удовиченко [1], однако их исследование носило палеоихтиологическую направленность и остатки тетрапод углубленно не рассматривались. Поэтому в качестве основной цели настоящего исследования было поставлено получение предварительной информации о биоразнообразии рептилий лютетского возраста в этом местонахождении.

Для достижения поставленной цели, на территории местонахождения, у восточного борта грабена, приблизительно в 500 м восточнее известнякового карьера, на участке, где отмечен слой с лютетскими рыбами (без присутствия рюпельских), в августе 2010 г. нами был пройден шурф площадью 3 м^2. Было установлено, что наиболее богатый продуктивный слой (зеленовато-бурый песок) локально отсутствует, поэтому для получения фоссилий тетрапод использовалась насыщенная остатками позвоночных порода из нижней части зеленовато-желтых мергелей (прослой 3-10 см толщиной).

Анализ размерных характеристик остатков показал, что почти все кости тетрапод и их фрагменты (анатомическая позиция которых определима), образовавшиеся до формирования тафоценоза, имеют стороны не меньше 5 мм. Однако, имеющие значение для диагностики фрагменты, образовавшиеся вследствие разрушения костей при изъятии породы, ее транспортировке и обработке, могут быть и мельче. Поэтому при поиске фоссилий тетрапод в Ак-Кае целесообразно применять сита диаметром ячеи до 5 мм.

Все полученные нами фоссилии тетрапод принадлежат рептилиям. Доля достаточно сохранных для определения анатомической позиции остатков рептилий в общей массе костей (включая рыбьи) составляет около 1/15. Концентрация таких костей на исследованном участке составляет 4-5 экземпляров на 1 м^2 продуктивного слоя.

Суммарно, наш материал 2010 г., а также материал, полученный в 2003 г. Н.И. Удовиченко, позволяет определить присутствие в Ак-Кае следующих таксонов рептилий:

Отряд Testudines (Черепахи). Подавляющее большинство собранных в Ак-Кае костей и их обломков (свыше 100), принадлежат черепахам. Различная скульптура поверхности костей и их форма, позволяют предполагать наличие минимум двух таксонов черепах: Cheloniidae indet. и Trionychoidea indet.

Cheloniidae indet. определены по характерной форме, представленных в сборах теменной кости и реберных пластинок. Наружная поверхность теменной кости и некоторых пластинок панциря имеет множественные тонкие (до 1 мм) прямые или слегка изогнутые гребни. Часть костей панциря не имеют подобной скульптуры, однако, как правило, такие кости имеют худшую сохранность, и ее отсутствие может быть обусловлено стиранием до формирования тафоценоза. Следы от границ эпидермальных роговых щитков видны на наружной поверхности невральных, реберных, краевых пластинок и теменной кости. Остатки сильно варьируют в размере (ширина реберных пластинок от 11 до 35 мм). По крайней мере, часть из них принадлежали ювенильным особям. Пластинки черепах с такой же скульптурой (в т. ч. фрагмент гипопластрона), а также фрагмент лопаточной кости известны из соседнего одновозрастного (лютетского) местонахождения Пролом. Фоссилии представителей семейства морских черепах (Cheloniidae) известны в 9 из 10 местонахождений палеогеновых рептилий Украины.

Trionychoidea indet. определены по невральной пластинке с характерной для некоторых представителей надсемейства скульптурой в виде мелких ямок. До этого достоверные остатки палеогеновых представителей Trionychoidea на территории Украины были отмечены в местонахождении Иково (Луганская область) [2, с. 15].

Отряд Serpentes (Змеи). 6 позвонков различной степени сохранности принадлежат *Palaeophis nessovi* Averianov 1997 (= *P. udovichenkoi* Averianov, 1997). Находки позвонков змей данного вида

ранее отмечены в этом местонахождении, в бартоне Бахчисарая (Крым) [4, с. 7] и лютете Пролома [5, с. 135-136], а также в ряде местонахождений средне- и верхнеэоценового возраста Казахстана. Кроме крымских, на территории Украины известна одна находка остатков палеогеновых змей – *Palaeophis* sp. из местонахождения Сборная (Луганская область) [3, с. 36].

Из костей рептилий неопределенной таксономической принадлежности (Reptilia indet.) можно отметить поврежденный процельный позвонок с шириной тела 25 мм.

Последующие, расширенные сборы фоссилий с использованием данных настоящего исследования, могут позволить получить более точные сведения о лютетских рептилиях местонахождения Ак-Кая. В перспективе, морские черепахи палеогена, по критерию относительной многочисленности и широкой распространенности, могут использоваться в биостратиграфических целях на территории Украины.

Автор благодарен Н.И. Удовиченко за предоставление части материала и информацию о его опыте сбора остатков рыб на местонахождении, И.Г. Данилову за замечания по тексту, В.С. Дернову за помощь в проведении полевых работ.

1. *Братишко А.В., Удовиченко Н.И.* Ихтиофауна верхней части эоценовых отложений в районе Белогорска (Крым) // Палеонтологічні дослідження України: історія, сучасний стан та перспективи. – К., 2007. – С. 238-244.
2. *Звонок Е.А., Данилов И.Г., Сыромятникова Е.В., Удовиченко Н.И.* О новых находках черепах в эоцене Украины // Современная палеонтология: классические и новейшие методы: Тез. докл. VII Всерос. научн. школы молод. ученых-палеонтологов. – М., 2010. – С. 15-16.
3. *Мороз С.А., Савронь Э.Б.* Кайнозойские моря Донбасса. Стратиграфия и палеогеография нижнего палеогена и неогена. – К., Вища школа, 1975. – 200 с.
4. *Снетков П.Б., Банников А.Ф.* Позвонки морских змей из эоцена Крыма // Палеонтол. журн. – 2010. – № 6. – С. 97-100.
5. *Averianov A.O.* Paleogene sea snakes from the eastern part of Tethys // Russian journal of herpetology. – 1997. – Vol. 4, N 2. – P. 128-142.
6. *Averianov A.O.* Review of Mesozoic and Cenozoic sea turtles from the former USSR // Russian Journal of Herpetology. – 2002. – Vol. 9, N 2. – P. 137-154.
7. *Efimov M.B.* The Eocene crocodiles of the GUS–a history of development // Kaupia. – 1993. – P. 23-25.

Луганский национальный университет
имени Тараса Шевченко,
Луганск
evgenij-zvonok@yandex.ua

УДК 56(118.1):564.131(477)

А.А. Березовский

ВОЗРАСТ ЭОЦЕНОВЫХ ГЛАУКОНИТОВЫХ ПЕСКОВ Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК

Ископаемая фауна глауконитовых песков ложа р. Днепр в г. Днепропетровск была обнаружена в 1882 г. В.А. Домгером. При постройке железнодорожного моста кессон №10 вскрыл [2]:

слой	интервал
1	0,0-6,18 м – аллювиальный песок
2	6,18-7,2 м – песок с галькой
3	7,20-8,9 м – гранитные валуны
4	8,9-13,95 м – зеленовато-серый глинистый глауконитовый песок
5	13,95-16,96 м – такой же песок, но более темного цвета, переходящий в песчаную глину
6	16,96-19,79 м – крупнозернистый глауконитовый песок с мелкораздробленной ракушей, гравием и обломками гранита
7	от 19,79 м – обломки гранита, залегающие на каолине

Из слоя 6 были определены и описаны 16 видов двустворчатых моллюсков [2]. На основании их анализа Н.А. Соколов сопоставил глауконитовые пески слоя 6 с песками п. Мандриковка (окрестности г. Днепропетровск), латдорфскими песками Германии и определил возраст этих отложений как раннеолигоценовый. Последующие исследования палеогеновых стратонов Западной Европы позволили понизить возраст латдорфских песков до позднего эоцена. Соответственно, и возраст глауконитовых песков также стал считаться позднеэоценым.

Несмотря на то, что глауконитовые пески ложа р. Днепр в районе г. Днепропетровска и мандриковские пески считаются одновозрастными, многие исследователи отмечали большие различия в составах фаунистических комплексов из этих местонахождений. Так, 50% видов бивальвий, описанных из глауконитовых песков (днепропетровский комплекс), не обнаружены в мандриковских песках, несмотря на то,

что последний в видовом отношении значительно «богаче» (примерно в 10 раз) и лучше изучен (отметим, что 63% видов днепропетровского комплекса отсутствуют и в латдорфском комплексе). Учитывая, что условия обитания данных комплексов похожи (песчаное дно, глубины до 10 м, близость береговой линии, нормально-соленые, богатые кислородом воды субтропического бассейна), можно предположить, что разница в видовом составе комплексов обусловлена именно различием в их возрасте.

Анализ стратиграфического диапазона видов бивальвий днепропетровского комплекса (исключая эндемики, неуверенно определенные виды, и учитывая результаты ревизии) показывает, что все обнаруженные виды известны как из верхнеэоценовых (латдорф Германии), так и из нижнеолигоценовых отложений Западной Европы (рюпель Бельгии и Майнского бассейна Германии). Мандриковский комплекс имеет другую структуру. В нем заметно преобладают виды, характерные только для верхнеэоценовых осадков (их примерно в 2,5 раза больше, чем всех остальных) [1]. От мандриковского к днепропетровскому комплексу наблюдается, с одной стороны, уменьшение доли видов, которые обитали еще в среднеэоценовое время, а с другой стороны, увеличение доли видов, которые продолжали существовать в раннеолигоценовое время. Опираясь на эти факты, можно заключить:

1. Структура днепропетровского и мандриковского комплексов резко различна. Различие в видовом составе не может быть объяснено абиотическими условиями существование фауны.

2. Возраст днепропетровских песков (слой 6) или позднеэоценовый (и они входят в состав второго горизонта в пределах верхнеэоценовых пород Украины; в состав первого, более древнего горизонта верхнего эоцена входят мандриковские пески), или раннеолигоценовый (и они являются базальным горизонтом олигоценовой толщи Южной Украины).

3. Литологическое строение геологического разреза пород, в которые опущен кессон железнодорожного моста №10, свидетельствует о том, что слой 6 (включающий днепропетровский комплекс моллюсков) может быть базальным слоем нового этапа осадконакопления в пределах северо-восточного склона Украинского щита. По указанию Н.А. Соколова, слой 6, как и слои 4 и 5, содержат многочисленные спикулы губок [2]. Этот факт и то, что от слоя 4 к слою 6 уменьшается гранулометрический состав песков и возрастает их глинистость, позволяет объединить слои 4, 5 и 6 в единую пачку. Эта пачка широко распространена в пределах северо-восточного склона Украинского щита и обычно идентифицируется как «пески с многочисленными спикулами губок». Очень похоже, что породы, включающие днепропетровский комплекс моллюсков, по возрасту являются промежуточным звеном между типично позднеэоценовыми (мандриковскими) и типично раннеолигоценовыми (борисфенскими) отложениями.

На основании изучения зубов эласмобранхий Н.И. Удовиченко также пришел к выводу о возрастном различии глауконитовых и мандриковских песков [3]. Однако этот исследователь считает мандриковский комплекс зубов более древним.

1. *Березовський А.А.* Бівальвії середнього і верхнього еоцену платформної України: таксономічна ревізія, еволюція, палеогеографія і палеоекологія: Автореф. дис. … докт. геол. наук. – Київ, 2010. – 40 с.
2. *Соколов Н.* Фауна нижнеолигоценовыхъ отложенiй окрестностей Екатеринослава. I. Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго железнодорожнаго моста // Труды Геол. ком. – Санкт-Петербург, 1894. – Т. 9, № 3. – 136 с. – 4 табл.
3. *Удовиченко Н.* Еласмобранхії мандриківських верств Дніпропетровська. 1. Squatiniformes, heterodontiformes, orectolobiformes, lamniformes // Палеонтол. зб. – 2009. – № 41. – С. 27-36.

Криворожский технический университет,
Кривой Рог
berez-08@mail.ru

УДК 56/11/:551.781(477.63)

В.Л. Стефанский[1], Н.И. Удовиченко[2], М.В. Стефанский[1], А.В. Братишко[3]

О ЛИТОЛОГИЧЕСКОМ СОСТАВЕ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ОБЪЕМЕ МАНДРИКОВСКИХ СЛОЕВ Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК

Сегодня существуют две точки зрения на литологический состав, стратиграфический объем и распространение мандриковских слоев. Мнение, которого придерживаются авторы настоящей работы, соответствует приоритетному описанию мандриковских слоев Н.А. Соколовым [4]. Она фактически отражена в Стратиграфической схеме фанерозойских образований Украины 1993 г. Согласно этому мнению распространение слоев с мандриковской фауной ограничено весьма небольшим пространством в пределах г. Днепропетровск. Они вскрыты скважинами на правобережье (район ул. Мандриковская) и в русле Днепра,

на Монастырском (Комсомольском) острове, на левобережье Днепра, где представлены в качестве одного из компонентов эоценового разреза, а также в Рыбальском карьере. Разрез Екатеринославского ж.-д. моста, включающий глауконитовые пески с фауной и впервые описанный В.А. Домгером в 1883 г., мандриковские образования не включает. В литологическом отношении мандриковские слои представлены преимущественно желтовато- и светло-серыми глинистыми и песчаными детритовыми образованиями, вмещающими остатки верхнеэоценовых организмов прекрасной сохранности. Уникальный мандриковский палеонтологический комплекс весьма богат в систематическом и количественном отношении и характеризуется многочисленными представителями кораллового палеобиоценоза, а также зоны литорали. Этим он резко отличается от верхнеэоценовых фаунистических комплексов депрессий Украинского щита, которые, действительно, включают много «мандриковских» видов. В мандриковских слоях, в частности, установлена ассоциация наннопланктона зоны NP 19 Isthmolithus recurvus шкалы Э. Мартини [6]. Анализ систематического состава нуммулитов, а также соотношения шкал нуммулитов и наннопланктона позволили предположить несколько больший стратиграфический объем мандриковских слоев – в пределах зоны NP 19 – основание зоны NP 20 [1]. Руководящий вид зоны NP 20 *Sphenolithus pseudoradians* в мандриковских отложениях не обнаружен.

Другая точка зрения предполагает пестрый литологический состав и более широкий стратиграфический объем мандриковских слоев, значительные вариации систематического и количественного состава мандриковской фауны, а также ее сохранности. Это мнение отражено в Унифицированной стратиграфической схеме палеогеновых отложений Украины [5] и ряде публикаций, в которых сделана попытка обосновать для мандриковских слоев статус свиты, имеющей широкое распространение в пределах Среднего Приднепровья и Северного Причерноморья [3, 5]. Такое предположение не учитывает ни литологического состава разнофациальных верхнеэоценовых отложений этой площади, ни состава бентосных групп фауны, имеющих определяющее значение для установления свит. За основу сравнительного анализа пород взято наличие верхнеэоценовых комплексов наннопланктона и мелких фораминифер, что методически не может быть использовано для выделения свит или слоев с фауной. Приведенные в работах [3, 5] факты подтверждают существенные различия фаций мелководных верхнеэоценовых отложений депрессий Украинского щита и его склонов с мандриковскими слоями, а предложение о выделении новой «мандриковской свиты» не имеет оснований и противоречит Стратиграфическому кодексу Украины 1997 г. Отметим, что высказанное Н.Н. Карловым намного ранее (еще в 1954 г.) предложение о выделении «мандриковской свиты» даже в пределах окрестностей Днепропетровска не получило поддержки научной общественности.

Во многом поводом для ошибочного включения в состав мандриковских слоев глауконитовых образований депрессий склонов Украинского щита послужила недоизученность палеогенового разреза екатеринославского ж.-д. моста. Анализ комплексов зубов акул этого разреза [2], его сравнение с материалом, полученным в последние годы из Рыбальского карьера, свидетельствует о том, что пески ж.-д. моста являются более древними образованиями. Их возраст мы определяем как ?конец бартона – начало приабона. Этот вывод не противоречит геологическому и гипсометрическому анализу палеогеновых отложений окрестностей Днепропетровска.

1. *Веселов А.А., Голев Б.Т., Люльева С.А. и др.* Новые данные о стратиграфическом положении и возрасте мандриковских слоев окрестностей г. Днепропетровска (УССР) // Докл. АН СССР. – Т. 217, №5. – С. 1145-1147.
2. *Иекель О.* Нижнетретичные селяхии Южной России // Тр. Геол. ком. – 1895. – Т. IX, № 4. – С. 1-25.
3. *Коненкова И.Д., Богданович Е.М., Кораллова В.В. и др.* Новые данные о распространении верхнеэоценовых отложений в Среднем Приднепровье // Доп. НАН Украины. – 1996. – № 6. – С. 100-104.
4. *Соколов Н.А.* Нижнетретичные отложения Южной России // Тр. Геол. ком. – 1893. – Т. IX, № 2. – 308 с.
5. *Стратиграфическая* схема палеогеновых отложений Украины (унифицированная) / Д.Е. Макаренко, В.А. Зелинская, Б.Ф. Зернецкий и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 116 с.
6. *Martini E.* Standard Tertiary calcareous nannoplankton zonation // Procced. Second Plankt. Conf. – Roma, 1971, – P. 730-785.

[1]Днепровское отделение УкрГГРИ,
Днепропетровск
kera23@yandex.ru

[2]Луганский национальный университет
имени Тараса Шевченко,
Луганск
udovichenkoni@mail.ru

[3]Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
andrejbratishko@mail.ru

УДК 561.26:551.781.4(477)

О.П. Ольштинська

СИЛІКОФЛАГЕЛЯТИ ЕОЦЕНУ І ПОЧАТКУ РАННЬОГО ОЛІГОЦЕНУ УКРАЇНИ

У відкладах верхнього палеогену України зустрічаються три групи кременистих мікрофітофосилій: діатомові водорості (Bacillariophyta), силікофлагеляти (Dictyochales) і ебридієві водорості (Ebridians). Їх кременеві скелети, як правило, добре зберігаються у некарбонатних відкладах, мають розмірність одного порядку, в середньому в межах 10-100 мкм і при лабораторній обробці спільно виділяються в мацерат. Діатомові є найчисленнішою і найбільш вивченою групою, яка давно з успіхом використовується у біостратиграфічній практиці.

Силікофлагеляти або діктіохові водорості менш численні і різноманітні, їх використовували звичайно як допоміжну стратиграфічну групу. Це виключно планктонні морські одноклітинні організми, вимогливі до солоності і чутливі до температури води. Їх легкі кременеві скелети формуються трубчастими щаблинами. Вивчення силікофлагелят із океанічних осадків показало хороші можливості їх застосування для стратиграфії і палеоекології [1, 6-9].

Ебриідеї – також мікроскопічні одноклітинні планктонні морські, але гетеротрофні організми з внутрішнім кремнеземним скелетом, складеним з щаблин. На відміну від силікофлагелят вони є дводжгутковими, їх таксономічний склад дуже одноманітний. Систематичне положення групи неясне, одні дослідники вважають її близькою до радіолярій, інші — до силікофлагелят. У викопному стані ебриідеї відомі з палеоцену.

У наших матеріалах силікофлагеляти та ебриідеї досліджувалися разом з діатомеями, їх асоціації зустрічаються в Україні в районах поширення відкладів київського і обухівського региоярусів Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ), околиць Донбасу, Воронезького підняття, у перехідних верствах між білоглинським і хадумським горизонтами в басейні р. Грузький Єланчик, а також у відкладах нижньоменілітової підсвити в районі м. Доброміля. Всього в цих розрізах відмічено понад 40 видів силікофлагелят із 10 родів і 6 видів ебриідієвих водоростей із 3 родів [2-5].

Комплекс із 22 видів і різновидів силікофлагелят характеризує відклади київського регіоярусу в розрізах по р. Великий Бурлук (Харківська обл.). Тут зустрінуті *Corbisema hexacantha* (Schulz) Defllandre, *C. spinosa* (Schulz) Gleser, *Dictyocha pentagona* (Schulz) Bukry, *Naviculopsis ponticula* Perch-Nielsen. Зустрінуті ебриідеї *Ammodochium rectangulare* (Schulz) Deflandre. Більшість видів цього комплексу характерна для силікофлагелятової зони Corbisema hexacantha кінця середнього – початку пізнього еоцену. Особливість силікофлагелят цього розрізу – крупніші, ніж в інших місцезнаходженнях розміри їх скелетів.

Найбільш багатий таксономічний склад діктіохових водоростей (понад 30 таксонів) спостерігався у відкладах верхньої частини київського – нижньої частини обухівського регіоярусів в багатьох розрізах ДДЗ. Тут домінують *Distephanus crux* (Ehr.) Dumitrica, *Naviculopsis biapiculata* var. *minor* (Schulz) Gleser, *Corbisema spinosa* (Schulz) Gleser, *C. hexacantha* (Schulz) Defllandre, причому кількість силікофлагелят в цілому зростає вгору по розрізу. У верхній частині з'являються *Dictyocha elongata, Dictyocha frenguellii* Deflandre, *Corbisema triacantha* var. *apiculata* f. *minor* Lemm., *Mesocena muticata* Gleser, збільшується кількість *Naviculopsis biapiculata* var. *minor* (Schulz) Gleser, *Distephanopsis crux* (Ehr.) Dumitrica. Тільки в нижній частині зустрінуті *Distephanus speculum* var. *cannopyloides* (Pr.-Lavr.) Gleser. Серед ериідей тут особливо численні *Ebriopsis mesnilii* Defl. Ці комплекси також зіставляються з еоценовою зоною силікофлагелят *Corbisema hexacantha.* Проте, як вже зазначалось [2], діапазон поширення виду *C. hexacantha* і положення зональних границь цієї біозони різними дослідниками трактуються неоднозначно. Екологічна структура комплексів силікофлагелят свідчить про формування вміщуючих їх відкладів в неритичній зоні відкритого відносно тепловодного середньо-пізньоеоценового басейну.

Місцезнаходження кременистих мікрофітофосилій олігоцену хорошої збереженості в описуваному регіоні нечисленні. В районі м. Волноваха у перехідних шарах між білоглинським горизонтом верхнього еоцену і хадумським нижнього олігоцену (NP21) [2] міститься різноманітний кременистий мікрофітопланктон. Разом з характерними для початку раннього олігоцену діатомовими водоростями *Cestodiscus* aff. *Intersectus* (Brun) Reinhold, *Pseudorticeratium adspersum*, *P. radiosoreticulatum* Grun, *Cocconeis* cf. *vitrea* Brun, *Pyxilla reticulata* Grove et St., *Pyxilla* aff. *prolongata* Brun, *Proboscia interposita*, *Diploneis subcincta* (A.S.) Cl., *Thalassiotrix* sp., *Sceptroneis* sp. тут зустрінута асоціація силікофлагелят, що включає близько 20 таксонів. За складом вона близька комплексу ранньоолігоце-

нової зони *Corbisema apiculata.* Тут численні *Corbisema angularis* Bukry, *C. hastata* (Lemm.) Frenguelli, *C. hastata* (Lemm.) *Frenguelli* var. *apiculata*, *C.* aff. *apiculata* (Lemm.) Hanna, *Dictyocha deflandrei* Frenguelli ex Gleser, *D. lamellifera* var. *lamellifera* et var. *constricta* Gleser, *Naviculopsis* cf. *americana* Bukry, *Distephanus speculum speculum* (Ehrenberg) Haeckel, *Hermessinum* sp. Раньоолігоценовий вік комплексу підтверджується і відсутністю *Dictyocha hexacantha*, зонального виду середнього – початку верхнього еоцену низьких і середніх широт, постійного представника еоценового кременистого планктону в регіоні.

Родовий і видовий склад силікофлагелят та ебриідей цього району, а також екологічна структура їх комплексів свідчить про більш холодноводні умови існування, ніж в еоценових басейнах ДДЗ.

1. *Глезер З.И.* Кремневые жгутиковые водоросли (силикофлагелляты) // Флора споровых растений СССР. – М.-Л.: Наука, 1966. – Т. 7. – С. 1-363.
2. *Зосимович В.Ю., Ольштинська О.П., Рябоконь Т.С., Солянік Є.А, Шевченко Т.В.* Особливості складу і датування середньо-верхньоеоценових відкладів зони зчленування Дніпровсько-Донецької западини та окраїн Донбасу // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти: Зб. наук. праць. – Київ, 2009. – С. 262-276.
3. *Ольштынская А.П.* Позднеэоценовые диатомовые водоросли и силикофлагелляты Северо-Востока Украины // Геол. журнал. – 1977. – Т. 37, вып. 3. – С. 46-52.
4. *Ольштынская А.П.* Раннеолигоценовые диатомеи Скибовой зоны Карпат // Біосфера і геологічні катастрофи. – Київ, 1997. – С. 47-48.
5. *Ольштынская А.П.* Экосистемная перестройка диатомовых комплексов на границе эоцена и олигоцена в бассейнах Перитетиса // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи: Зб. наук. праць – К., 2007. – С. 248-254 + табл. С. 538-541.
6. *Цой И.Б.* Эоценовые диатомеи и силикофлагелляты из отложений Кроноцкого залива (Восточная Камчатка) // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2003. – Т. 11, № 4. – С. 72-87.
7. *Цой И.Б.* Силикофлагеллаты среднего эоцена – начала позднего эоцена Кроноцкого залива (Восточная Камчатка) // Там же. – 2011. – Т. 19, №1. – С. 88-101.
8. *Цой И.Б.* Силикофлагелляты олигоцена – раннего миоцена подводного хребта Витязя (островной склона Курило-Камчатского желоба) // Альгология. – 2011. – №1. – С. 108-122.
9. *Bukry D., Monechi S.* Late Cenozoic silicoflagellates fromthe Northwest Pacific, Deep Sea Drilling Project Leg 86: Paleotemperature trends and texture classification // Init. Repts. DSDP. – Washington: U.S. Govt. Print. Office, 1985. – Vol. 86. – P. 367-397.
10. *Olshtynska A.* Late Palaeogene diatoms of Ukraine: Some new data // 19 the International Diatom Symposium, 28 Aug. – 3 Sept. 2006, Listvjnka, Russia. Abstract book. – Irkutsk, 2006, – P. 116.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
ol-lesia@mail.ru

УДК 561.252:551.781.5(430+477+574-15)

А.С. Андреева-Григорович, Т.В. Шевченко

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГАПТОФИТОВЫХ И ДИНОФИТОВЫХ В ОЛИГОЦЕНОВЫХ БАССЕЙНАХ СЕВЕРНОГО ПЕРИТЕТИСА

Геологические события, прошедшие в конце эоценовой эпохи, привели к образованию целого ряда палеобассейнов, расположенных на север от океана Тетис и окраинных бассейнов Северного моря, которые объединены под названием Северный Перитетис [2]. До конца эоценовой эпохи эти бассейны были открытыми морскими акваториями с обильной флорой и фауной планктона и бентоса. В начале олигоценовой эпохи, в результате альпийской складчатости, часть из них, примыкающая к Северному Средиземноморью, превратилась в обособленные бассейны с ограниченными связями, известными под названием Паратетис, детальная палеогеографическая обстановка которого в олигоцене приведена в коллективной монографии [1].

Гаптофитовые и в большей мере для олигоцена динофитовые водоросли, являясь одними из основных органических микроскопических компонентов осадочных пород, дают возможность не только коррелировать разнофациальные отложения, но позволяют судить об особенностях гидрологических условий разных бассейнов Перитетиса, их связей между собой. Результаты анализа дино- и нанноассоциаций – один из составляющих базы данных для построения разного рода палеогеографических

карт. Палеоэкологические выводы строились по разрезам, наиболее полно охарактеризованным микрофитофоссиями.

Бассейн Северного моря: Северо-восточная Германия (по A. Kothe [3]): нижнерюпельские пески (рюпель-1; карьер у с. Альтцендорф, недалеко от с. Латдорф) и септариевые глины (рюпель-2; скв. Латдорф B2), среднерюпельские темнокоричневые глины с прослоями алевролитов и бурого угля (рюпель-3; карьер месторождения бурого угля Цвенкау), верхнерюпельские септариевые глины (рюпель-4; скв. Hbf. 1); астеригериновый горизонт и формация хаттских песков (эохатт) (разрезы Эльба-1 и Эльба-2 (севернее г. Дессау)).

Центральный Паратетис: Западная Украина. ***Карпаты***: флиш Кросненской (кросненский тип разреза; рр. Поркулин, Рипень, Днестр и др.), Скибовой и Борислав-Покутской зон (менилитовый тип резреза; рр. Чечва, Прут, Лючка, Рыбница, Пистынка и др).

Восточный Паратетис: Южная Украина. ***Северное Причерноморье***: краевые фации майкопского бассейна: преимущественно бескарбонатные глины, алевролиты, песчаники и пески асканийской и горностаевской свит (скв. 1-ГК, 7-К, 8-К, 12-К, Свободный Порт, Нижние Торгаи, Чернобаевка, Ивановка и др.). ***Крым***: бескарбонатные майкопские глины, алевролиты и песчаники за исключением слабокарбонатных кызыл-джарских слоев, низов никопольской свиты и остракодового пласта (разрез горы Кызыл-Джар, у с. Зубакино, парастратотипическая скважина Новопавловка-2).

Субпаратетис: Северная Украина: бескарбонатные глауконитовые пески и глины межигорской свиты, бескарбонатные пески, алевриты и глины берекской свиты (разрезы и скважины Припятского янтареносного района, Украинского щита, Днепровско-Донецкой впадины).

Северо-Восточный Перитетис: Восточный Прикаспий: мелководные краевые фации, глины, пески с редкими прослоями песчаников и алевролитов булдуртинской и шалаксайской свит (парастратотипическая скв. СП-1 в интервале глубин 98-20 м).

Раннеолигоценовый бассейн, ***рюпельское время.*** Смена карбонатного осадконакопления в позднем эоцене на карбонатно-терригенное и бескарбонатное в олигоцене отразились на составе микрофитопланктона. Наннопланктон раннего рюпеля развит не во всех бассейнах и характеризуется преобладанием бореальных видов, преимущественно мелководных, которые часто образуют значительные скопления (акме-зоны Cyclicargolithus floridanus (основание подроговиковых слоев Карпат), Isthmolithus recurvus (кызыл-джарские слои Крыма). Ассоциации диноцист всех бассейнов Перитетиса довольно богатые (80 видов), указывающие на морские, относительно мелководные и достаточно тепловодные условия, кроме карпатского бассейна, который на протяжении всего олигоцена оставался наиболее глубоководным и тепловодным. В самом раннем рюпеле отмечаются уровни с преобладанием определенных видов (эпиболи *Membranophoridium aspinatum* (конец рюпель-1), *Deflandrea phosphoritica* и зеленых водорослей (подроговиковые и кызыл-джарские слои), что указывает на нестабильность гидрологических условий бассейнов. В дальнейшем условия изменялись к уменьшению глубины (эпиболи *Rhombodinium longimanum* (булдуртинская свита Восточного Прикаспия), *Spiniferites pseudofurcatus* и *Tectatodinium pellidum* (рюпель-1, низы рюпеля-2 Германии)). На фоне общего похолодания менялась соленость: появление *Wetzeliella gochtii* – индикатора опреснения бассейна (начало рюпеля-2, нижнеменилитовая, верецкая, межигорская, никопольская, булдуртинская свиты, зубакинские слои) и частичной его изоляции. В среднем рюпеле (уровень зоны NP23, роговиковый горизонт, молочанский горизонт Северного Причерноморья) изоляция достигла максимума, что проявилось в появлении эндемичного наннопланктона: *Reticulofenestra ornata*, *R. lockeri*, *Transversopontis fibula*. Горизонт с эндемиками кокколитофорид протягивается по всем разрезам Паратетиса. Для этого времени на территории Германии (рюпель-3) характерно появление болотистых лагун, в которых накапливались бурые угли. В процессе углеобразования активное участие принимали динофитовые родов *Wetzeliella*, *Chiropteridium*, *Homotryblium* и особенно вид *Thalassiphora pelagica* s. l. В позднерюпельское время почти во всех бассейнах восстанавливается нормально морской режим (Германия (рюпель-4), Карпаты, Северное Причерноморье, Крым). Отмечается увеличение численности динофитовых (акме-зона Deflandrea heterophlycta). Для Карпат характерно появление теплолюбивой флоры геликосфер и сфенолитов, среди которых *Helicosphaera recta*, *H. intermedia* образуют значительные скопления (основание лопянецкой свиты и нижнего кросно).

Позднеолигоценовый бассейн, ***хаттское время***. Наннопланктон позднеолигоценового бассейна обнаружен только в Германии и Карпатах и характеризуется обедненным составом – всего около 20 видов: *Coccolithus pelagicus*, *Reticulofenestra lockeri*, *R.* sp., *Helicosphaera* cf. *recta*, *Chiasmolithus* cf. *althus*, *Cyclicargolithus floridanus*, *Braarudosphaera*

bigelowii, *Pontosphaera multipora*, *P. enormis*, *Transversopontis pygmaea*, *Zygrhablithus bijugatus*; акме *Cyclicargolithus abisectus* (верхняя часть нижнего кросно). Нанноассоциация позволяет предположить о более тепловодных и мелководных прибрежных (Германия) и глубоководных (Карпаты) условиях по сравнению с концом рюпеля. Органикостенный микрофитопланктон наиболее представителен в бассейнах Германии и Северного Причерноморья (около 40 видов), однако отмечен единичными экземплярами, часто плохой сохранности (обрывки и внутренние тела цист). Наиболее развиты виды родов *Chiropteridium*, *Wetzeliella*, *Homotryblium*, *Systematophora*, *Glaphyrocysta*, *Membranosphaeridium*, *Lingulodinium*, *Operculodinium*. Присутствуют зеленые водоросли рода *Tasmanites* и пыльца преимущественно хвойных растений. Наиболее бедные ассоциации – в бассейнах Карпат и Северной Украины (Днепровско-Донецкая впадина). В бассейне Северного Причерноморья массово развиты каватные *Deflandrea* spp., *Rhombodinium* spp., *Wetzeliella* spp. Подобные ассоциации обычно формируются на небольших глубинах, часто с пониженной соленостью, что является характерным для регрессивных фаций краевых участков бассейна. Наиболее тепловодным этого времени был бассейн Северного Причерноморья.

Таким образом, на протяжении олигоцена во всех бассейнах Северного Перитетиса хорошо была развита только динофлора. Наиболее четко в осадках запечатлен уровень зоны Wetzeliella gochtii. В это время все изученные бассейны имели сообщение между собой.

1. *Попов С.В., Ахметьев М.А., Лопатин А.В. и др.* Палеогеография и биогеография бассейнов Паратетиса. Часть 1. Поздний эоцен – ранний миоцен / Попов С.В. и др. – М.: Научный мир, 2009. – 200 с. – (Тр. ПИН РАН; Вып. 292).
2. *Dercourt J., Gaetani M., Vrielynck B. et al.* Atlas Peri-Tethys palaeogeographical maps. – Paris: CCGM/CGMW, 2000. – Map 19.
3. *Kothe A.* Paleogene dinoflagellates from northwest Germany // Geologisches Jahrbuch. – 1990. – Reihe A, Bd. 118. – 111 p.

Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
aida_grigorovich@mail.ru
t_shevchenko@mail.ru

УДК [561:581.33]:551.781.5(477-13)

В.Ю. Очаковський

РАННЬООЛІГОЦЕНОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ПІВДНЯ СХІДНО-ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПАЛЕОФЛОРИСТИЧНОЇ ПРОВІНЦІЇ (ЗА ДАНИМИ СПОРОВО-ПИЛКОВОГО АНАЛІЗУ)

Для нижньоолігоценових спорово-пилкових комплексів (СПК) Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) та прилеглих регіонів [1, 3-7, 9-13] є характерними наступні ознаки: переважання у складі пилку голонасінних рослин (родини Pinaceae та Taxodiaceae), причому спостерігається зміна співвідношення цих компонентів по розрізу – від домінування пилку Taxodiaceae у нижньоолігоценових СПК до рівних співвідношень та домінування пилку Pinaceae у верхньоолігоценових СПК; досить великий вміст пилку Sciadopitys; переважання серед пилку деревних широколистяних покритонасінних представників трьох головних родин – Betulaceae, Fagaceae, Juglandaceae; постійна участь у складі СПК пилку субтропічних рослин, головним чином *Myrica*, *Rhus*, *Nyssa*; участь у складі СПК трипорового та триборознопорового пилку покритонасінних, що визначений за штучною класифікацією.

Виходячи зі складу СПК, зональним типом рослинності можна вважати мішані хвойно-широколистяні ліси з наявністю прибережно-водяних угруповань та рослинності прісних водойм [8].

Нижньоолігоценові (пасєківська світа) СПК Воронезької антеклізи (ВА), що описані різними авторами, мають певні відмінності як між собою, так і від СПК ДДЗ, тому зупинимося на них більш детально.

Нижньоолігоценові СПК, що описані Л.О. Пановою [1], характеризуються домінуванням у складі пилку голонасінних рослин з родин Pinaceae (до 35%) та Taxodiaceae (до 25%). Пилок покритонасінних менш числений, він належить в основному рослинам з родин Fagaceae, Juglandaceae, Betulaceae. Цей СПК відображує флору, що несе риси перехідної від пізньоеоценової до типово олігоценової; «цей палінокомплекс аналогічний такому із вугілля та пісків нижньої частини межигірської світи [1]; можна впевнено казати про ранньоолігоценовий вік цих відкладів, скоріше за все вони відповідають першій половині рюпелю».

З відкладів пасєківської світи на південно-західному борті ВА, що в основному представлені бурим вугіллям, В.Г. Шпуль [11] отримала два (III та IV) СПК – з відкладів нижньо- та верхньопасєківської підсвіт. Для III СПК в цілому є характерними домінування та велике таксономічне різноманіття пилку голонасінних рослин (в основному з родини Pinaceae, менше – Taxodiaceae); домінування серед пилку покритонасінних родини Fagaceae, а саме – *Quercus gracilis*, *Q. graciliformis*, *Castanopsis pseudocingulum*, *C. crenataeformis*; значна кількістю пилку *Rhus*, *Nyssa*. IV СПК відрізняється від III СПК різким скороченням кількості пилку голонасінних та домінуванням у складі СПК пилку покритонасінних (головним чином з родини Fagaceae завдяки роду *Quercus* – *Q. graciliformis*, менше – *Q. gracilis*, *Q. sibirica*). Характерною є присутність термофілів, які не зустрінуті у складі підкомплексу IIIб: *Laurus*, *Liquidambar*, *Platanus*, Arecesceae (*Sabal*, *Pheonix*), Sapindaceae, Symplocaceae. Пасєківські (нижньоолігоценові) СПК, що отримані В.Г. Шпуль [11], особливо верхній, демонструють подібність до верхньоеоценових СПК ДДЗ [9], Рівнинного Криму [7, 10], Північного Причорномор'я [5, 6] через великий вміст у складі пасєківських СПК серед пилку покритонасінних (а у верхньому СПК – домінування серед усього пилку) представників родини Fagaceae, зокрема видів, характерних для верхньоеоценових відкладів: *Quercus gracilis*, *Q. graciliformis*, *Castanopsis pseudocingulum*. На домінування у пасєківському СПК пилку покритонасінних вказувала також Є.Д. Заклінська [2]. Це можна пояснити також умовами седиментації подібних відкладів: лінза пасєківського бурого вугілля залягає повністю у ерозійній западині (річковому руслі), яка утворилася у обухівських відкладах. Обухівські відклади представлені в основному піщано-алевритовими породами, які, ймовірно, розмивалися при утворенні алювію. Цей процес мабуть і привів до формування такого «поліморфного» СПК. На думку Ю.І. Іосіфової [1], на ВА відсутні відклади найнижчої частини рюпелю, в цей час відбувалося утоворення долини, що пізніше була заповнена пасєківськими відкладами.

У Приволзько-Прикаспійському регіоні нижньоолігоценові відклади віднесені до цимлянського горизонту (нижня частина рюпелю) та соленівського горизонту (остракодові верстви – верхня частина рюпелю). СПК цих відкладів описані Н.І. Запорожець [4]. У складі цимлянського СПК домінує пилок голонасінних рослин. Серед них головна роль належить родині Taxodiaceae. Родина Pinaceae посідає підпорядковане становище. Слід зазначити, що співвідношення Taxodiaceae–Pinaceae зменшується знизу вгору від 4:1 у нижній частині світи до 2:1 у верхній її частині. Серед покритонасінних сережкоцвітих пилок родини Betulacae (особливо *Carpinus*) переважає Fagaceae. Наявний у незначній кількості пилок субтропічних покритонасінних рослин та спори папоротеподібних. Соленівський СПК характеризує усю відповідну світу та нижню частину калмицької світи, яка залягає вище. Для цього комплексу характерним є переважання пилку голонасінних, причому Pinaceae домінує над Taxodiaceae. Помітна роль належить пилку *Sciadopitys*. Пилок покритонасінних грає більшу роль, ніж у відкладах, що залягають нижче. Серед сережкоцвітих домінує пилок Fagaceae, причому у відкладах остракодового пласту головним чином за рахунок дрібного пилку вічнозелених представників роду *Quercus*. Більш різноманітно, ніж у цимлянському комплексі представлений пилок субтропічних рослин. Для верхньої частини світи характерним є досить значне збільшення кількості спор *Osmunda*.

Виходячи з наведеного вище, найбільша подібність, на нашу думку, спостерігається між нижньолігоценовими СПК ДДЗ та Приволзько-Прикаспійського субрегіону, а саме:

1. У соленівському СПК (верхня частина нижнього олігоцену) відмічена значна роль пилку *Sciadopitys*, як і у складі олігоценових СПК ДДЗ (особливо межигірського).

2. У калмицькому СПК (верхній олігоцен), особливо у його нижній частині, як і в нижній частині берецького СПК в Київському Придніпров'ї, спостерігається досить велика кількість пилку *Alnus*.

Наведене, на нашу думку, свідчить про наявність широтної зональності рослинного покриву на території Східноєвропейської платформи, а саме про формування СПК ДДЗ та Поволзько-Прикаспійського субрегіону рослинністю, що належала до однієї фітохорії субширотного простягання, а формування СПК Північного Причорномор'я, Рівнинного Криму та Північного Кавказу – рослинністю іншої фітохорії.

1. *Горбаткина Т.Е., Иосифова Ю.И.* Новые стратиграфические подразделения палеогена Воронежской антеклизы – воробьевская и пасековская свиты // Вестн. Воронеж. ун-та. Геология. – 2004. – №2. – С. 28-44.
2. *Заклинская Е.Д.* Описание некоторых видов пыльцы и спор, выделенных из третичных отложений пасековского карьера Воронежской области // Тр. Ин-та геол. наук АН СССР – Сер. геол. – 1953. – Вып. 142, № 59. – С. 60-115.
3. *Запорожец Н.И.* Палинология и фитопланктон нижнего олигоцена Северного Кавказа // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 1993. – Т. 1, № 3. – С. 128-136.

4. *Запорожец Н.И.* Новые данные по фитостратиграфии эоцена и олигоцена Северных Ергеней (юг Русской платформы) // Там же. – 1998. – Т. 6, № 3. – С. 56-73.
5. *Кораллова В.В.* Комплексы пыльцы и спор из палеогеновых отложений Причерноморской впадины и их значение для корреляции // Геология и рудоносность Юга Украины. – 1968. – Вып. 1. – С. 21-28.
6. *Коралова В.В.* К вопросу о характере изменения палинологических спектров в олигоцен-миоценовых отложениях Северного Причерноморья // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – 1978. – Вып. 2. – С. 22-29.
7. *Кораллова В.В., Лейе Я.Б., Панова Л.А.* Спорово-пыльцевые комплексы эоценовых и олигоценовых отложений бахчисарайского района Крыма // Геология и рудоносность Юга Украины. – 1973. – Вып. 6. – С. 3-19.
8. *Очаковський В.Ю.* Зміни екологічної структури рослинних угруповань на території Північної України протягом раннього олігоцену (за даними спорово-пилкового аналізу) // Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України. – К., 2005. – С. 169-172.
9. *Очаковський В.Ю.* Кореляція олігоценових відкладів Дніпровсько-Донецької та Прип'ятської западин на основі даних спорово-пилкового аналізу // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи. – К., 2007. – С. 265-269.
10. *Панова Л.А.* Распределение спор и пыльцы в палеогеновых отложениях Бахчисарайского стратотипического разреза // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – 1978. – Вып. 2. – С. 69-80.
11. *Шпуль В.Г.* Палиностратиграфия угленосной пасековской свиты олигоцена юго-восточного склона Воронежской антеклизы // Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України. – К., 2005. – С. 172-177.
12. *Шпуль В.Г.* Новые данные по фитостратиграфии эоцен-олигоцена юго-восточного склона Воронежской антеклизы // Вестн. Воронеж. ун-та. Геология. – 2005. – №1. – С. 55-69.
13. *Шпуль В.Г.* Эоцен-олигоценовые флоры Воронежской антеклизы по данным палинологических исследований // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи. – К., 2007. – С. 255-260.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
v.ochakovskij@mail.ru

УДК 56:551.78(477.75)

О.Ю. Анистратенко[1], Ю.В. Вернигорова[1], В.А. Коваленко[1], С.А. Люльева[1], Э.М. Османов[2], С.Я. Рамский[2], Т.С. Рябоконь[1]

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОСТРАТИГРАФИИ ПАЛЕОГЕН-НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛЬМИНСКОЙ ВПАДИНЫ КРЫМА

Комплексное изучение ископаемых отложений – наиболее продуктивный из современных методов, применяющихся в практике биостратиграфии, событийной стратиграфии и палеоэкологии. Он позволяет проводить достоверную стратификацию морских миоценовых отложений, их корреляцию с сопредельными территориями, а также выявлять и разграничивать разные по масштабу геологические события.

В 2005 г. авторами был изучен керн двух скважин, пробуренных в Альминской впадине (Крым) в окрестностях с. Равнополье (скв. 302) и с. Верхнесадовое (скв. 303). Расчленение отложений было проведено по официально принятой стратиграфической схеме [4, 5].

Наиболее полный разрез палеогена от среднего эоцена до нижнего олигоцена раскрыт скв. 303. В ней кумский регионярус среднего эоцена (интервал 330,6-306,0 м) представлен зеленовато-серыми мергелеподобными глинами с чешуей рыб, которые охарактеризованы комплексом планктонных фораминифер зоны Globigerina turkmenica. Светло-зеленовато-серые мергели, переходящие вверх по разрезу в известковистую глину (интервал 306,0-137,0 м), отнесены к альминскому регионярусу верхнего эоцена. Из этих пород выделен комплекс фораминифер зон Globigerapsis tropicalis и Planulina costata; наннопланктон зоны NP19/20 установлен в интервале глубин 147,5-129,3 м. В залегающих выше серых слабоизвестковистых и неизвестковистых глинах (интервал 137,0-133,8 м) встречен комплекс фораминифер переходного эоцен-олигоценового интервала.

Планорбелловый регионярус нижнего олигоцена (133,8-109,0 м) в разрезе скважины представлен серыми, местами темно-серыми неизвестковистыми глинами, в разной степени алевритисты-

ми. В интервале глубин 133,8-114,5 м выделена кызылджарская толща, охарактеризованная комплексами фораминифер двух зон Heterolepa almaensis и Cibicidoides aff. pseudoungerianus и зональными ассоциациями наннопланктона NP19/20 (в низах толщи), NP21 и NP22 (в кровле). Зубакинскую толщу (интервал 114,5-109,0 м) характеризуют комплекс фораминифер зоны Spiroplectammina carinata oligocenica и наннопланктон зоны NP22.

Следует подчеркнуть, что изученное в переходном интервале от эоцена к олигоцену Крыма соотношение комплексов фораминифер с зональными ассоциациями наннопланктона ранее было описано Е.Я. Краевой и С.А. Люльевой [2], затем Е.М. Богданович [3].

Отложения неогена, раскрытые скв. 302 и 303, с размывом залегают на палеогеновых. Разрез миоцена представлен средним сарматом, мэотисом и понтом. Среднесарматские отложения отличаются фациальной пестротой и большой мощностью (174 м в скв. 302 и 92 м в скв. 303). Они датированы на основании комплексов моллюсков (*Plicatiforma fittoni fittoni*, *Obsoletiforma obliquoobsoleta*, *O. bajarunasi bajarunasi*, *Inaequicostata subfittoni*, *Kishinewia bessarabica*, *Akburunella fraudulenta* и др.), фораминифер (*Porosononion subgranosus* var. *aragviensis*, *P. subgranosus* var. *hyalinus*, *Dogielina kaptarenko*, *Nubecularia novorossica*, *Quinqueloculina complanata* и др.); остракод (*Loxoconcha assimulatoformis*, *Euxinocythere pulchra*, *Xestoleberis elongata*, *Aurila infima*, *A. implumis*, *A. levis*, *A. kolesnikovi*, *A. sarmatica* и др.), наннопланктон представлен родами *Syracosphaera*, *Catinaster* и др. Отложения мэотиса установлены в скв. 302 (интервал 71,0-60,5 м) из толщи переслаивания глин, известняков и песчаников и датированы по остракодам (*Euxinocythere alvania*, *E. suljakensis*, *Loxoconcha* aff. *trapeceoides*, *Xestoleberis accepta*, *X. gracilis*, *Aurila exposita*) и наннопланктону (*Noelaerhabdus bozinovicae*). Залегающие выше глины с прослоями известняков (интервал 60,5-20,0 м) датированы понтом на основании определения остракод (*Amnicythere propinqua* var. *cymbula*, *Tyrrenocythere pontica*); наннопланктон представлен *Isolithus pavelici*.

Заметим, что разрез миоцена изученных скважин интересен несколькими уровнями переотложения фоссилий. Так, в нижней части среднего сармата в скв. 302 на гл. 243,0-242,0 м встречены палеогеновые радиолярии. По всему разрезу среднего сармата спорадически встречаются переотложенные палеогеновые фораминиферы. Особый интерес представляет интервал 224,0-170,0 м, где в известняках среднего сармата встречены чокракские моллюски, конкские остракоды и палеогеновые фораминиферы. В скв. 303 наблюдается похожее явление: во всей среднесарматской толще с разной частотой отмечаются палеогеновые фораминиферы (в том числе *Nummulites*); в интервале 77,5-67,0 м в известняках и песчаниках снизу вверх прослежена последовательная смена переотложенных караганских моллюсков (*Lutetia* (*Spaniodontella*) *gentilis*), караганконкских моллюсков и остракод (*Barnea* cf. *ustjurtensis*, *Chartocythere inflata*, *Cytherois gracilis*) и нижнесарматских моллюсков (*Plicatiforma praeplicata pseudoplicata*).

Таким образом, проведенное комплексное палеонтологическое изучение миоценовых отложений Альминской впадины выявило сложность их биостратиграфического расчленения.

1. *Барг И.М., Степаняк Ю.Д.* Стратиграфия и геологическое развитие Равнинного Крыма и Керченского полуострова в миоценовую эпоху. – Днепропетровск: Монолит, 2003. – 170 с.
2. *Краева Е.Я., Люльева С.А.* Фораминиферы и нанопланктон в пограничных слоях эоцена и олигоцена южной Украины // Тектоника и стратиграфия. – 1985. – Вып. 26. – С. 67-73.
3. *Богданович Е.М.* К характеристике нижнеолигоценовых отложений юго-западного Крыма по нанопланктону // Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України / Відп. ред. П.Ф. Гожик. – Киев, 2005. – С. 159-162.
4. *Стратиграфическая схема* палеогеновых отложений Украины (унифицированная) / Макаренко Д.Е., Зелинская В.А., Зернецкий Б.Ф. и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 116 с.
5. *Стратиграфическая схема* фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения. Графические приложения. – Киев, 1993.

[1]Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
anistrat@rambler.ru
vernigorof@yandex.ru
kovva@ukr.net
ryabokon@mail.ru

[2]КП «Южэкогеоцентр»,
Симферополь

УДК 567.5:118.1(477.87)

Х.С. Северин

СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПІЗНЬОПАЛЕОГЕНОВОЇ – РАННЬОНЕОГЕНОВОЇ ІХТІОФАУНИ З МЕНІЛІТОВОЇ СВІТИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

У межах Українських Карпат менілітова світа найповніше розвинена в північно-західній частині Скибової зони, а також у Внутрішній (Бориславсько-Покутській) зоні Передкарпатського передового прогину. Вона узгоджено нарощує розріз бистрицької світи еоцену. В її об'ємі чітко виділяють три підсвіти.

Нижньоменілітова підсвіта – чорні невапнисті аргіліти з тонкими прошарками дрібно- й середньозернистих пісковиків і алевролітів. Підсвіта починається горизонтом зближених прошарків роговиків – силіцитів. Товщина його становить біля 20 м. Місцями під роговиками зустрічаються один або декілька прошарків так званого бориславського пісковика. Вище над роговиками залягають бітумінозні чорні або шоколадно-бурі некарбонатні сланці, які перешаровуються з ясно-сірими дрібнозернистими цукристими пісковиками. В окремих розрізах з'являються пачки товщиною (до 4 м) зближених прошарків пісковиків, які деякими авторами звуться «клівськими». Сланці при вивітрюванні стають листуватими, покриваються нальотами ярозиту і розетками гіпсу. В них часто зустрічаються відбитки рибних лусок і окремих кісток. Рідше також трапляються різної повноти скелети риб. Саме на підставі вивчення риб було встановлено ранньоолігоценовий вік цієї підсвіти. Із виявлених у цій частині розрізу світи решток іхтіофауни, найчастіше зустрічаються такі види: *Lepidopus glarisianus* (Blainv.), *Palaeogadus athanasiui* (Pauca), *P. simionescuet* Daniltsh., *Palaeorhynchus* sp., *Amphisyle longispina* (Rozhd.), *Uincigueria obscura* Daniltsh., *Clupea longimana* (Heckel), *Serranus budensis* Heckel та ін.

Висновки про ранньоолігоценовий вік нижньої підсвіти на теперішній час також підтверджено знахідками олігоценових нумулітів, дрібних форамініфер, вапняного нанопланктону, радіолярій. Зокрема в середній частині розрізу нижньоменілітової підсвіти Г.І. Нємковим були виявлені та описані *Nummulites vascus* Joli et Leym., *N. intermedius* Arch. Товщина нижньоменілітової підсвіти 110-300 м.

Середньоменілітова підсвіта складена сірими вапняковими глинами і глинистими сланцями, які перешаровуються з сірими карбонатними, інколи слюдистими, пісковиками. Зустрічаються прошарки сидеритів, а також пачки (до 1-2 м) чорних сланців менілітового типу. Слід відзначити, що перехід від нижньоменілітової до середньоменілітової підсвіти також, як і перехід верхньоменілітової до покриваючої її поляницької світи, поступовий. У нижній частині перехідної ланки розрізу від нижньоменілітової до середньоменілітової підсвіти, зустрічаються верстви темно-сірого, майже чорного, аргіліта, інколи пісковика і рідше конгломерата з фауною молюсків. Саме з цього горизонту зібрав і визначив молюски В. Рогаля в 1925 р. [6], вважаючи помилково, що це надменілітові поляницькі верстви.

Верхньоменілітова підсвіта подібна до нижньоменілітової. Її розріз починається з горизонту роговиків, які тут трохи ясніші, ніж у нижньоменілітовій підсвіті, де вони є темно-сірі і майже чорні. Вище над роговиками залягає сланцева товща переважно складена окремими проверстками пісковиків і також літологічно подібна до нижньоменілітової підсвіти. Вже у середній частині підсвіти починають появлятися карбонатні аргіліти чорного і рідше сірого кольору.

По р. Чечві в околицях с. Струтин Верхній, у розрізі верхньоменілітової підсвіти присутній потужний (до 60 м) горизонт так званих чечвенських дацитових туфів.

Палеонтологічні знахідки із цієї підсвіти дуже бідні.

Рештки риб зустрічаються тільки в роговиковому горизонті. Вік підсвіти умовно приймається за верхньоолігоценовий. Товщина верхньоменілітової підсвіти становить від 250 до 1100 м.

Характерною особливістю менілітової світи (колись серії) є наявність в ній великої кількості решток іхтіофауни, яка почала вивчатися ще в першій половині XIX ст. Віковим і фаціальним аналогом менілітової світи Українських Карпат у Північному Передкавказзі та в Рівнинному Криму є майкопська серія, в якій також виявлено величезну кількість решток іхтіофауни.

Перша згадка про дослідження іхтіофауни Українських Карпат є в Д. Геккеля [5], який навів опис таких видів риб: *Melleta crenata* Heckel, *M. longimana* Heckel, *Lepidopides leptospondylus* Heckel, *L. brevispondylys* Heckel, *L. dubius* Heckel, *Amphisyle henrichi* Heckel. З 1949 р. іхтіофауну Українських Карпат вивчали А.К. Рождественський, П.Г. Данильченко, С.Н. Колядний, Л.П. Горбач. Найвідомішими є знахідки решток риб із нижніх горизонтів світи, що відслонені в околицях сіл Пасічна і Делятин, а також м. Борислав. П.Г. Данильченко і А.К. Рождественсь-

кий [2] навели такий видовий склад риб: *Clupea longimana* (Heckel), *Palaeogadus athanasini* (Pauca), *Ammoadites antipai* Pauca, *Centriscus longispinus* Rozhd., *Vinciguerria obscura* Daniltch., *Carpos radobozanus* (Kramb.), *Lepidopus glarisianus* (Blainville).

До останніх робіт, що стосується вивченості іхтіофауни Українських Карпат, відносяться роботи, опубліковані Х. Кульчицькою [3, 4].

В процесі моїх досліджень досить повного розрізу менілітової світи, який простежується по р. Любіжня (в районі с. Делятин), мені вдалося зібрати невелику колекцію решток іхтіофауни, з якої були визначені наступні види: *Sardinella rata* Danilitshenko, *Lepidopus glarisianus* Blainville, *Paleogadus latebrosus* Danilitshenko, *Pomolobus antiguus* Smirnov, *Alosa genuine* Danilitshenko, *Melleta crenata* Heckel, які вказують на пізньоолігоценовий вік вміщуючих порід.

У розрізі, що відслонюються в районі с. Спас, у середньоменілітовій підсвіті були виявлені рештки риби, яка була визначена як *Merluccius infenis* Danilitshenko. На Кавказі цей вид зустрічається в середньому олігоцені майкопської серії. З нижчих горизонтів представники роду *Merluccius* тут невідомі. Так само П.Г. Данильченко [2] вважає, що рід *Merluccis* походить від роду *Palaeogadus,* появився лише в середині олігоцена, і *Merluccius inferus* Daniltst. є одним із найперших представників цього роду. Цей факт, у якійсь мірі, дає підстави говорити про те, що відклади середньоменілітової підсвіти, можливо, вже належали до середнього олігоцену. Товщина середньоменілітової підсвіти 200 м.

1. *Горбач Л.П.* Ихтиофауна и условия образования менилитовой серии Карпат: Автореф. дис. … канд. геол.-минерал. наук. – Львов, 1956. – 12 с.
2. *Данильченко П.Г.* Костистые рыбы майкопских отложений Кавказа // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. – М., 1960. – Т. 78. – 208 с.
3. *Кульчицька Х.* Деякі представники іхтіофауни з менілітової світи Українських Карпат // Палеонтол. зб. – 2007. – №39. – С. 43-48.
4. *Кульчицька Х.* Нові знахідки решток іхтіофауни в менілітовій світі Українських Карпат // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи: Зб. наук. праць. – К., 2007. – С. 275-278.
5. *Heckle J.* Beitrage zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs // Denkschr. Acad. Wiss. Math. – Wien, 1850. – Bd. 1. – S. 201-243.
6. *Rogala W.* Materialy do geologii Karpat. Fauna i wiek warstw popelskich // Ibid. – 1925. – 50, N 4. – S. 932-939.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів

УДК [561:581.33]:551.77

Сиренко Е.А.

ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ ПАЛИНОСТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕКАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

К основным терминам палиностратиграфии относятся спорово-пыльцевой спектр (СПС), спорово-пыльцевой комплекс (СПК) и палинозона.

Общепринятым базовым термином спорово-пыльцевого анализа является спорово-пыльцевой спектр, под которым подразумевается вся сумма спор и пыльцевых зерен, определенных при анализе единичного образца, выраженная в виде процентного соотношения ее компонентов [6, 8, 13]. При выделении более крупных палиностратиграфических подразделений используются термины спорово-пыльцевой комплекс и палинозона.

Первые представления о содержании термина спорово-пыльцевой комплекс сложились преимущественно по результатам исследований докайнозойских отложений и связаны с необходимостью корреляции угольных пластов [4]. А.Н. Сладков [13], суммируя анализ представлений исследователей-палинологов 40-60-х годов минувшего столетия о термине спорово-пыльцевой комплекс, определил его как совокупность количественно доминирующих пыльцевых зерен и спор, обнаруживаемых при спорово-пыльцевом анализе пробы осадочной породы.

В последующие годы широкое развитие получили исследования кайнозойских пород, а также использование палинологического метода для палеогеографических реконструкций и корреляционных сопоставлений. Все перечисленное обусловило необходимость изменить трактовку термина спорово-пыльцевой комплекс, поскольку для его выделения уже было недостаточно учитывать лишь роль преобладающих таксонов. Так, в 1975 г. на Межведомственном семинаре, по методическим вопросам палинологических исследований [10] было принято решение определять спорово-пыльцевой комплекс как ряд родственных спорово-пыльцевых спектров. В

монографии «Методические основы спорово-пыльцевого анализа кайнозойских отложений» Л.А. Козяр [8] обосновала определение спорово-пыльцевого комплекса в качестве основной категории спорово-пыльцевого анализа. Л.А. Козяр [8] предлагает выделять спорово-пыльцевой комплекс путем объединения однотипных и близких по своей количественной и качественной характеристикам спорово-пыльцевых спектров. СПК характеризует толщи пород более высокого стратиграфического ранга (свита, горизонт, ярус). В пределах одного спорово-пыльцевого комплекса могут быть выделены один, или несколько подкомплексов. Близкие по содержанию определения термина спорово-пыльцевой комплекс приведены и в современных учебных пособиях по спорово-пыльцевому анализу [15].

В дальнейшем указанная трактовка понятия спорово-пыльцевой комплекс была принята большинством палинологов и широко используется при изучении верхнекайнозойских отложений методом спорово-пыльцевого анализа [1, 7, 9, 12, 16, 17].

Ряд исследователей заменяет СПК термином палинокомплекс, либо палинологический комплекс. Так, при изучении плейстоценовых отложений Украины методом спорово-пыльцевого анализа Я.К. Еловичевой использован термин палинокомплекс [7]. В.С. Волкова [5] при палиностратиграфии континентальных палеогеновых и неогеновых отложений Западной Сибири предлагает использовать термин палинологический комплекс, который объединяет набор спорово-пыльцевых спектров, характеризующих определенные интервалы разреза. Палинологический комплекс, по мнению автора, не всегда предусматривает обязательное выявление смыкаемости границ зон, контролируется климатом и используется для расчленения и корреляции разрезов с учетом географической зональности и истории флоры.

Термин палинозона (пыльцевая зона) также достаточно часто употребляется в литературе. Для палеозойских и мезозойских отложений в основу выделения палинозон положен эволюционный принцип, т. е. по появлению, стратиграфическому распространению и исчезновению определенных таксонов спор и пыльцы. Наиболее дискуссионным указанный термин является при изучении верхнекайнозойских отложений и зачастую разными исследователями трактуется по-разному, отличаются также принципы выделения и наименования палинозон [2, 3, 11, 14]. Приведем некоторые из основных определений.

По мнению Е.П. Бойцовой [2], палинозона – это региональное стратиграфическое подразделение, характеризующееся неповторимыми в региональном разрезе особенностями количественного или систематического состава спор и пыльцы. Критерием установления палинозоны предложено считать максимальное содержание спор и пыльцы, характерных для определенного интервала разреза. Названия палинозон предлагается определять по преобладающим таксонам. Границы зон должны быть смыкаемыми.

Н.С. Болиховская [3] при стратификации плейстоценовых отложений определила термин палинозона как один или группу палиноспектров, отличающихся от других составом и процентным содержанием пыльцы и спор. Согласно представлениям Н.С. Болиховской [3], отложениям каждого теплого и холодного этапов плейстоцена соответствует своя серия палинозон. Н.С. Болиховская не приводит латинские названия характерных таксонов палинозон, а лишь их буквенную и цифровую индексацию – стратиграфический индекс климатолита и порядковый номер зоны, иногда лишь цифровую нумерацию.

Н.Ю. Филиппова [14] термин палинозона трактует как совокупность слоев горных пород, которая характеризуется определенным палинокомплексом, отличающимся в структурном, таксономическом отношении от палинокомплексов подстилающих и перекрывающих слоев, и отражающим соответствующие климатические условия. Название зоны предлагается обозначать латинским индексом, затем указывать порядковый номер арабскими цифрами и в скобках приводить состав всех установленных таксонов.

Рассматривая вопросы соподчиненности понятий спорово-пыльцевой комплекс и палинозона в палиностратиграфии четвертичных отложений, приходим к выводу о том, что палинозона является более дробным стратиграфическим подразделением. Поскольку спорово-пыльцевой комплекс характеризует климатолит, а палинозона отвечает породам отдельных стадий и подстадий в его составе. Фактически объем палинозон в таком понимании сводится к объему подкомплексов в составе СПК.

Подводя итоги обзора представлений об основных терминах палиностратиграфии, приходим к следующим выводам:

– на современном этапе исследований верхнекайнозойских отложений не существует единого подхода к выделению палинозон, а также к установлению их стратиграфического объема;

– заметно различаются принципы выделения палинозон для неогеновых и плейстоценовых отложений, а также их стратиграфический объем (к примеру, свита, мощностью 10 метров в неогене и 20-см прослой лессовидного суглинка в составе педокомплекса межледниковья в плейстоцене);

– различны принципы наименования палинозон, каждый исследователь трактует их по-разному, что затрудняет использование с целью корреляционных сопоставлений;

– все приведенные материалы свидетельствуют о том, что наиболее обоснованным, выделение палинозон является при изучении отложений аквального и субаквального генезиса;

– термин «спорово-пыльцевой комплекс» большинством исследователей трактуется однозначно и широко применяется при изучении континентальных отложений неогена и плейстоцена.

1. *Артюшенко А.Т., Арап Р.Я., Безусько Л.Г.* История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде. – Киев: Наук. думка, 1982. – 136 с.
2. *Бойцова Е.П.* Принципы и основные критерии выделения палинозон // Методы интерпретации палинологических данных. – Л.: Недра, 1977. – С. 25-41.
3. *Болиховская Н.С.* Палинологический метод // Методы палеогеографических реконструкций. – М.: МГУ, 2010. – С. 60-102.
4. *Вальц И.Э.* Методика спорового анализа для целей синхронизации угольных пластов. – М.; Л.: Гостоптехиздат, 1941. – 48 с.
5. *Волкова В.С. Кузьмина О.Б.* Палиностратиграфические подразделения в стратиграфии кайнозоя // Методические аспекты палинологии: Материалы X Всерос. палинологической конференции. – М.: ИГИРГИ, 2002. – С. 45-46.
6. *Гричук В.П., Заклинская Е.Д.* Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. – М.: Географгиз, 1948. – 222 с.
7. *Еловичева Я.К.* Опорные разрезы плейстоцена Украины и корреляция их с территорией Беларуси. – Минск, 2003 – 103 с. – (Деп. в БелИСА).
8. *Козяр Л.А.* Методические основы спорово-пыльцевого анализа кайнозойских отложений. – М.: Наука, 1985. – 144 с.
9. *Найдина О.Д.* Палеогеография Восточного Предкавказья и Северного Прикаспия в позднем плиоцене и эоплейстоцене: Автореф. дис. … канд. геол.-минерал. наук. – М., 1991. – 15 с.
10. *Решение семинара* «Общие методические вопросы палеопалинологии» – Л.: ВСЕГЕИ; ВНИГРИ, 1975. – 7 с.
11. *Рылова Т.Б.* Палиностратиграфия отложений верхнего олигоцена и неогена Беларуси и закономерности развития флоры и растительности: Автореф. дис. … докт. геол.-минерал. наук. – Минск, 2002. – 40 с.
12. *Сиренко Е.А.* Палиностратиграфия неоплейстоценовых отложений платформенной Украины // Геол. журн. – 2009. – №1 – С. 25-30.
13. *Сладков А.Н.* Введение в спорово-пыльцевой анализ. – М.: Наука, 1967. – 268 с.
14. *Филиппова Н.Ю.* Палинология верхнего плиоцена – среднего плейстоцена юга Каспийской области. – М.: Геос, 1997. – Тр. ГИН РАН. – Вып. 502. – 164 с.
15. *Чернова Г.М.* Спорово-пыльцевой анализ отложений плейстоцена-голоцена. Учебное пособие. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2004. – 128 с.
16. *Шпуль В.Г.* Спорово-пыльцевые комплексы неогеновых отложений Восточного Паратетиса (Волго-Хоперское междуречье) и их стратиграфическое значение: Автореф. дис. … канд. геол-минерал. наук. – Киев, 1990. – 25 с.
17. *Щекіна Н.О.* Результати спорово-пилкового аналізу кіммерійських відкладів Керченського півострова // Укр. ботан. журн. – 1977. – Т. 34, № 1. – С. 76-81.

Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
paleontology@ukr.net

УДК 551.782(478)

Е.Н. Кравченко[1], В.П. Покатилов[2], В.Х. Рошка[3]

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЫ НЕОГЕНА МОЛДАВСКОЙ ПЛИТЫ

На сегодняшний день нет общепринятой стратиграфической схемы неогеновых отложений Молдавии. При проведении съемочных и тематических работ разными авторами в разное время выделялись различные подразделения, которые нередко дублировали имеющиеся или оказывались в той или иной мере наложенными на них, причем с новыми наименованиями. При этом часто игнорировался биостратиграфический метод – главный в стратификации разрезов. Предпочтение отдавалось литологическому методу, который применяется в основном для расчленения немых толщ. В результате такого однобокого подхода накопилось большое количество наименований подразделений, разобраться в которых непросто.

Вместе с тем неогеновые отложения достаточно хорошо изучены палеонтологически. В основании толщи неогена залегают отложения *подольской* свиты, которая была сначала названа Р.Р. Выржиковским в 1929 г. подольским ярусом [1], а сейчас рассматриваются как кора выветривания палеогеновых гемипелагических отложений. Условно гли-

нистые отложения подольской свиты сопоставляют с моравским подъярусом баденского региояруса или зоной Aloides basteroti богородчанского горизонта. На глинах подольской свиты с перерывом залегают отложения *главанской свиты*, которые представлены известково-глинистыми песками, известковистыми песчаниками с фауной моллюсков, характерной для бассейнов нормальной солености. Кровля главанской свиты ограничена поверхностью скрытого несогласия, верхняя граница этого подразделения устанавливается в основном по фауне моллюсков.

Разрез нижнего сармата (волыния) территории Молдавской плиты составляют пелитоморфные известняки, мергели, *белочской* свиты, которая фациально замещается в центральной части песками и песчаниками *климауцких песков* [3]. Белочской свите на юге соответствует часть *первомайской* свиты [3], верхняя граница которой проводится по подошве маркирующего диатомитового горизонта, а также по прослою с пресноводными и наземными моллюсками.

Граница между нижним и верхним горизонтами волыния проходит внутри этих толщ, в северо-западных районах совпадая с литологическими границами между белочской и климауцкой толщами, в восточных проходя вверху белочской, а в западных – вверху климауцкой. Выше климауцких песчаников и песков лежат известняки *катериновской* толщи, которая обнажается по берегам Днестра и формирует каньонообразную долину. Катериновская толща представляет собой переслаивание детрит-нубекуляриевых, мелкокристаллических и ракушечных известняков. На северо-востоке все отложения катериновской толщи находятся в среднем сармате (бессарабии). Граница нижнего и среднего сармата находятся ниже подошвы толщи, а в центральных районах нижняя половина толщи датируется нижним, а верхняя половина – средним сарматом. Слоистые известняки катериновской толщи западнее фациально продолжаются органогенными – *Кишиневско-каменской гряды биогермов*. Рифогенная толща прослеживается от г. Каменка и по данным бурения до с. Яловены, и представлена в основном каркасными куполообразными биогермами. К рифам (биогермам) приурочен наиболее богатый по видовому составу в среднем сармате комплекс моллюсков. В качестве вспомогательного подразделения, соответствующего слоям с *Mactra pallasii* Baily, выделен Тышлыкский биостром. Литологически Ташлыкский биостром представлен полициклической грубослоистой пачкой оолитово-фораминиферовых, пеллоидных, шламово-детритово-раковинных известняков. В центральных и восточных районах по всей территории в кровле рифогенных известняков наблюдаются известняковые конгломераты с линзами шламовых известняков, содержащих раковины наземных моллюсков. Эти фации по своему стратиграфическому положению соответствуют «конгериевым слоям» среднего сармата, развитым в западной и юго-западной части Молдавской плиты. Ташлыкский биостром может быть сопоставлен со слоями с *Cerastoderma michailovi* [2] среднего горизонта бессарабия зарифовой фациальной зоны – песчано-глинистыми слоями, которые накапливались одновременно с ростом барьерных рифов во внутренних частях бассейна. Нижняя глинистая пачка выделена под названием *икельских глин*, выделенных В.А. Диденко в 1992 г., представленных тонкослоистыми глинами с присыпками пепельно-серых пылеватых песков и алевритов. В восточном и северо-восточном направлении эти отложения, сокращая мощность до 25-40 м, фациально замещаются по латерали известняками катериновской толщи.

Выше катериновских известняков залегает толща глин и песков – *кодринская* [3], возраст которой соответствует в разных районах Молдавской плиты времени раннего, среднего и позднего бессарабия, поэтому выделяется нижнекодринская, среднекодринская и верхнекодринская толщи. Каждая характеризуется своим комплексом пород, но границы между среднекодринской и верхнекодринской толщами выражены не везде достаточно четко. Нижнекодринская представлена темными голубовато-серыми глинами в разной степени алевритистыми, в верхней половине в них обособляются пласты алевритов и песков. На катериновской нижнекодринская толща залегает согласно. В западных районах контакт между толщами бывает достаточно резким или затушевывается переходными мергелевыми породами с обильной фауной. Среднекодринская толща сохранилась от размыва на склонах и водоразделах выше абсолютных отметок 190-210 м, средняя отметка ее подошвы около 200 м. Для среднекодринской толщи характерно обилие органических остатков, обособляющихся в прослои мощностью в 2-10 см, состоящих из раковин или раковинного детрита, переходящие иногда в ракушечно-детритовый известняк. Глины среднекодринской толщи зеленовато-серого цвета и массивной текстуры (в отличие от тонко-слоистых нижнекодринских). По определениям фауны нижняя половина среднекодринской толщи относится к верхнему горизонту среднего сармата, в верхней половине толщи органических остатков не обнаружено. Верх-

некодринская толща состоит из переслаивания пластов песков и глин и распространена в центральных и западных районах на водоразделах выше абсолютных отметок 240-270 м. В составе верхнекодринской толщи есть озерно-речные осадки, из которых собраны и определены остатки верхнесарматских позвоночных животных.

Кайнарская свита, нижняя часть которой охарактеризована кайнарским комплексом териофауны, соответствует верхнему сармату – херсонию, слоям с *Mactra caspia* Eichw., т. е. возрасту верхнекодринской подсвиты. Отложения кайнарской свиты сохранились от эрозионного размыва преимущественно в пределах междуречий, где они местами обнажены и вскрыты скважинами. Мощность кайнарской свиты увеличивается в юго-западном направлении и достигает 170 м. Это мелкозернистые светло-серые слюдисто-кварцевые пески и песчаники с ракушечными мостовыми.

В настоящее время существует только утвержденная Бюро УРМСК 19.03.86 г. местная стратиграфическая схема Рыбницко-Флорештского междуречья Днестр-Реут, которая имеет существенные недостатки: не выделены рыбницкие слои и диатомитовый горизонт [2], слои с *Cryptomactra pseudotellina* – региональные маркеры, отсутствует корреляция с соседними структурно-фациальными зонами, что не позволяет использовать ее для расчленения смежных территорий.

1. *Выржиковский Р.Р.* Заметка о подольском ярусе приднестровского неогена // Изв. Геол. ком. – 1929. – Т. 48. – С. 16-23.
2. *Рошка В.Х., Хубка А.Н.* Очерк стратиграфии неогеновых отложений междуречья Днестр-Прут // Биостратиграфия антропогена и неогена Юго-запада СССР. – Кишинев: Штиинца, 1981. – С. 78-106.
3. *Букатчук П.Д.* Геологическая карта Молдавской ССР масштаба 1:200000 / Букатчук П.Д., Блюк И.В., Покатилов В.П.: для служебного пользования. – Кишинев. – 1988. – 273 с.

[1]Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко,
Тирасполь
kravch-elena@yandex.ru

[2]Институт геологии и сейсмологии АН Молдовы,
Кишинев

[3]Национальный музей природы и этнографии Молдовы,
Кишинев
sgrm_ong@yahoo.com

УДК 564:551.782.1(478)

Е.Н. Кравченко

РАЗДЕЛЕНИЕ МИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МОЛДАВСКОЙ ПЛИТЫ ПО НАССАРИИДАМ

В результате исследования систематического состава, стратиграфического и пространственного распространения представителей семейства Nassariidae [2, 3], были определены комплексы нассариид в отложениях Молдавского Приднестровья. Из числа видов, имеющих наиболее узкий стратиграфический диапазон, выделены руководящие для миоценовых подразделений Молдавской плиты. На этом основании предлагается включить в стратиграфическую схему миоцена Молдавской плиты дополнительные подразделения – слои с фауной нассариид, которые прослежены в отдельных районах Молдавской плиты.

Слои с *Nassarius* (*Phrontis*) *edlaueri* (Beer-Bistricky), *Cyllenina ancillariaeformis* установлены на правобережье Днестра на северо-востоке Молдавского Приднестровья в отложениях черновицкой (главанской) свиты в основании разрезов у сс. Кот и Бурсук. Светло-серые кварцево-карбонатные пески видимой мощности около 6 м с *Nassarius* (*Phrontis*) *edlaueri* и *Cyllenina ancillariaeformis*. Пески содержат также остатки стеногалинных моллюсков *Acanthocardia praechinata* (Hilb.), *Anadara turonica* (Duj.), *Miltha incrassata* (Dub.) *Oxystele patula orientali* Cosm., *Gibbula affinis* (Eich.), *Clavatula interrupta* (Broc.), *Columbella convexa* Fridb. Корреляция возможна с нижней частью бугловских слоев Волыно-Подольской плиты. Геологический возраст: слои с *Nassarius* (*Phrontis*) *edlaueri* (Beer-Bistricky), *Cyllenina ancillariaeformis* отвечают времени позднего бадена.

Слои *с Duplicata seminovale* (Kolesnikov), *Duplicata duplicata duplicata* (Sowerby) установлены в северо-восточных районах правобережья Молдавского Приднестровья в отложениях белочской свиты, у с. Бурсук. Переслаивание известняков мелоподобных глинистых желтовато-серых и ракушечниково-детритовых, мощностью около 10 м. В рыхлых прослоях присутствуют нассарииды *Duplicata duplicata duplicata* и *Duplicata seminovale*, реже встречаются

Dorsanum neutrum, *Dorsanum* (*Sarmatodorsanum*) *iljinae*. Западнее в районе г. Атаки эти слои прослежены в кварцевых песках с прослоями карбонатных песчаников климауцкой свиты. Корреляция: с верхней частью бугловских слоев Волыно-Подольской плиты, с мелководными нижнесарматскими – территорий Дакийского залива, Morensthernia- и нижней части Ervilia-Zone территорий Венского, Паннонского и Штирийского бассейнов на основании данных, полученных Э. Коюмджиевой [1], И. Швагровским [6], А. Паппом [5] и М. Харцгаузером [4]. Геологический возраст слоев с *Duplicata seminovale* (Kolesnikov), *Duplicata duplicata duplicata* (Sowerby) отвечает времени раннего волыния.

Слои с *Dorsanum* (*Sarmatodorsanum*) *superabile* (Kolesnikov), *Orbignella mitraeiforme* (Simionescu et Barbu) установлены в северо-восточных районах Молдавского Приднестровья обоих берегов Днестра в подошве катериновской свиты у с. Грушка. Ассоциация, которая определяется в оолитово-спирорбисовых известняках с водорослево-мшанковыми онкоидами и прослоями конгломератов, состоит из транзитных нижневолынских *Duplicata duplicata duplicata* и *D. seminovale*, реже встречаются *Dorsanum neutrum*, *D.* (*Sarmatodorsanum*) *iljinae*, к которым присоединяются *Orbignella mitraeiformis*, *Akburunella triformis*, *D.* (*S.*) *superabile* и *Duplicata elegans*. Наиболее полно комплекс представлен юго-восточнее в местонахождении, приуроченном к кровле климауцкой свиты у с. Кузьмин. Корреляция: уровень границы эрвилиевой и мактровой зон Венского бассейна и границы волыния и бессарабия Молдавской плиты. Геологический возраст формирования слоев с *D.* (*Sarmatodorsanum*) *superabile* (Kolesnikov), *O. mitraeiforme* (Simionescu et Barbu) отвечает времени позднего волыния.

Слои с *Duplicata duplicata opinabile* (Kolesnikov), *Duplicata ermanni* Harzhauser et Kovalke установлены на левой стороне долины р. Рыбница (приток р. Днестр) и в обнажении у с. Молокиш, соответствуют различным частям белочской свиты. В толще мощностью около 15 м, в основании пенероплидовых, сменяющихся кверху мелкосгустковыми с *Potamides* (*Pirenella*) *picta mitralis* слоев, встречается в большом количестве *Duplicata duplicata opinabile*, *D. dissita* и *D. ermanni*, реже *Dorsanum* (*Sarmatodorsanum*) *nasutum* и *D.* (*Sarmatodorsanum*) *jacquemarti*. Фациально замещаются в разрезе у с. Подойма, нубекуляриевыми известняками с прослоями рифогенных, включающими онкоиды-калиптры, мощностью около 30 м, которые являются частью пририфовой отмели Каменско-Кишиневской гряды биогермов и, кроме *Duplicata duplicata opinabile*, *D. dissita*, *D. ermanni* и *Dorsanum* (*Sarmatodorsanum*) *nasutum*, включают еще *A. moldavica*, *Duplicata corbiana*, *Spinosum gricevensis*, *A. seminuda*, *Orbignella pseudogracile*, *Akburunella verneuilii*, *A. kishinevensis*, *A. akburunensis*. Корреляция: можно проводить сопоставление кровли ервилиевых слоев Венского бассейна и подошвы бессарабских отложений Молдавской плиты. Геологический возраст: слои с *Duplicata duplicata opinabile* (Kolesnikov), *Duplicata ermanni* Harzhauser et Kovalke отвечают времени раннего бессарабия.

Слои с *Omnivaga daveluina* (d'Orbigny) установлены в отложениях прибрежного мелководья восточной зоны, у с. Гояны, приурочены к кровле белочской свиты. Над диатомитовым горизонтом и слоями с наземной фауной залегает толща мощностью 10 м чередующихся слоев мелоподобных и сыпучих серых глинистых известняков в нижней части с более крепкими раковинно-пелитоморфными, раковинно-сгустковыми и раковинно-детритовыми известняками. Много раковин: *Mactra fabreana*, *O. kischinewensi*, *O.* cf. *bajarunasi*, *Musculus naviculoides*, *Barbottella* sp., *Calliostoma* sp. (аналогичные – в верхних горизонтах обнажений Сарацея, Гараба, Молокиш, Рыбница), часто наблюдаются следующие виды нассариид: *Omnivaga daveluina*, *Dorsanum* (*Sarmatodorsanum*) *doutchinae*, *Duplicata tolerabilis*, *Dorsanum* (*Sarmatodorsanum*) *jacquemarti*. Корреляция возможна для среднебессарабских сублиторальных отложений всей территории Восточного Паратетиса. Геологический возраст формирования слоев с *Omnivaga daveluina* (d'Orbigny) соответствует времени среднего бессарабия.

Слои с *Duplicata bessarabica* (Simionescu et Barbu) и *Spinosum pauli* (Cobalcescu) прослеживаются в северо-восточных, юго-восточных и юго-западных районах Молдавского Приднестровья, в местонахождениях Григориополь, Дороцкое, у сс. Ташлык и Бутор, с. Гырчешты. Вмещающими породами слоев являются пенероплидовые, песчанистые и оолитово-детритовые известняки верхних горизонтов катериновской свиты. Кроме нассариид, присутствуют *Cerithium rubiginosum comperei* d'Orb., *Mactra fabreana* (d'Orb.), *Polititapes ponderorus* (d'Orb.). Комплекс нассариид включает *Omnivaga limnaeiformis*, *D.* (*S.*) *tashlykensis*, *D. corbiana*, *Spinosum pauli*, *D. bessarabica*, *S. subspinosum*, *D.* (*S.*) *impexum*. По данным определения автором образцов из отдаленных восточных районов Паратетиса, по *Duplicata bessarabica*, *Spinosum pauli* возможна корреляция отложений среднего сармата Эвксино-Каспийской части бассейна Паратетиса. Геологический возраст образования слоев с

Duplicata bessarabica (Simionescu et Barbu), *Spinosum pauli* (Cobalcescu) соответствует времени среднего бессарабия.

Таким образом, полученные результаты исследований вертикального и пространственного распространения видов семейства Nassariidae доказывают возможность их использования в практике биостратиграфических исследований для корреляции морских средне- и позднемиоценовых отложений.

1. *Коюмджиева Е.И.* Сармат (Фоссилите на България: Т. 8). – София: Изд-во Бълг. АН, 1969. – 223 с.
2. *Кравченко Е.Н.* Особенности распространения представителей семейства (Mollusca, Gastropoda, Caenogastropoda) в миоценовых отложениях Приднестровья // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти: Зб. наук. праць. – К., 2009.– С. 345-350.
3. *Кравченко Е.Н.* Систематическое положение и стратиграфическая приуроченность сарматских нассариид (Mollusca, Gastropoda) Молдавского Приднестровья // Вісн. Дніпропетр. ун-ту. – 2009. – Т. 17, № 3/2. – С. 12-17.
4. *Harzhauser M., Kowalke T.* Survey of the Nassariid Gastropods in the Neogene Paratethys (Mollusca: Caenogastropoda: Buccinoidea) // Arch. Molluskenkunde. – Frankfurt am Main., 2004. – Bd. 133. – H. 1/2. – S. 1-63.
5. *Papp A., Marinescu F., Senes J.* Die Molluskenfauna der Sarmartischen Schichtengruppe // M_5 Sarmatien (sensu E. Suess, 1866). Die sarmatische schichtengruppe und ihr Stratotypus. Chronostratigraphie und Neostratotypen Moizen der Zentralen Peratethys Bl. IV. – Bratislava, 1974. – S. 318-433.
6. *Svagrovsky J.* Das Sarmat der Tschechoslowakei und seine Molluskenfauna //Acta Geol. Geogr. Univ. Comenianae. – Bratislava: Geologica, 1971. – N 20. – 473 s.

Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко,
Тирасполь
kravch-elena@yandex.ru

УДК 551.782(477.7)

И.М. Барг[1], Т.А. Иванова[2], О.В. Бондарь[1], Д.А. Старин[2], Д.А. Сапронова[2]

К БИОСТРАТИГРАФИИ НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БОРИСФЕНСКОГО ЗАЛИВА

Территория исследований приурочена к восточной части Борисфенского залива. В основу работы легли данные картировочного бурения 2006-2008 гг. на площадях съемочных листов Мелитопольский и Веселое (изучен керн шестнадцати скважин). Основной метод – биостратиграфический. Моллюски определены И.М. Баргом и Д.А. Стариным, остракоды – О.В. Бондарь, фораминиферы – Т.А. Ивановой, спонгиофауна – Т.А. Ивановой и Д.А. Сапроновой, радиолярии – Д.А. Сапроновой. При изучении раковин макро- и микрофауны использованы стандартные методы палеонтологических исследований. Систематический состав спикул губок установлен согласно паратаксономической классификации М.М. Иваника [2].

В результате исследований выделены следующие подразделения миоценового и плиоценового отделов.

Маячкинская свита в данном районе является наиболее древней частью неогенового разреза, трансгрессивно залегающей на породах палеогена (скв. 6, 7, 8-з, 9, 29-з, 32-з, 33-з). Отложения представлены бирюзово-зелеными, изумрудно-зелеными глинистыми песками и песчаными глинами мощностью 1,4-11,2 м. Палеонтологические остатки in situ отсутствуют. Породы верхней части свиты, имеющие пятнистую текстуру, иногда содержат чокракскую микрофауну (скв. 9 [1], скв. 32-з). Выше несогласно залегают породы карагана или конки; чокракские отложения буровыми скважинами не вскрыты.

Караганский регионярус. Караганские отложения установлены лишь по скважинам 29-з, 33-з. Сложены голубовато-серыми, темно-серыми глинами мощностью 0,70-14,25 м, датируются моллюсками *Lutetia gentilis* (Eichw.), *Mohrensternia barboti* Andruss., *M. grandis* Andruss. В разрезе скв. 33-з совместно с ними встречен преимущественно милиолидовый комплекс фораминифер с преобладанием *Quinqueloculina ovula* Karrer, *Q.* aff. *ugerskoensis* Ais., *Q.* aff. *akneriana* Orb.

Конкский регионярус. Данные породы, вскрытые скважинами 6, 8, 8-з, 9, 29-з, 32-з, 33-з, литологически выражены серыми, зеленовато-серыми, голубоватыми песчано-глинистыми карбонатными отложениями общей мощностью 2,4-10,5 м. В наиболее полных разрезах установлены все подразделения этого стратона. ***Эрвилиево-фоладовые слои*** выделены по моллюскам (*Barnea pseudoustjurtensis* Bog., *B. kubanica* Zhizh., *B. scrinia* Bog., *Ervilia pusilla trigonula* Sok., etc.), часто содержат скопления спирорбисов. ***Сартаганские слои*** датированы по фораминиферам и острако-

дам (*Quinqueloculina minakovae ukrainica* Didk., *Varidentella reussi sartaganica* (Krash.), *Triloculina inflata konkia* Didk., *Spirolina ustjurtensis* Bogd., *Cibicides konkensis* Krash., *Neoconorbina miocaenica* (Krash.), *Elphidium kudakoense* Bodg., *Neobulimina elongata* (Orb.), *Pseudocythere caudata* Sars, *Trachyleberis semiornata* Lul., *Leptocythere distenta* Schn., *L. scabrida* Suz., *Cytherura complanata* Schn., *Loxoconcha devexa* Lul., *Aurila mehesi* (Zal.), etc.), птероподам, иглам морских ежей. ***Веселянские слои*** представлены либо фоладово-спирорбисовыми биофациями без микрофауны, либо содержат немногочисленные *Ervilia pusilla trigonula* Sok., *Abra reflexa* (Eichw.), *Natica millepunctata* Lmk., *Chrysallida interstincta* (Mtg.), etc. Среди фораминифер встречаются эвригалинные *Ammonia*, *Elphidium*, *Protelphidium*, иногда редкие поли- и мезогалинные элементы (*Bulimina*, *Spirolina*, *Discorbis*).

Сарматский регионярус. Сарматские отложения вскрыты всеми скважинами. Представлены серыми, темно-серыми глинистыми песками, глинами, белыми и буроватыми органогенными известняками и песчаниками общей мощностью до 60,6 м.

Нижний сармат. Менее всего развиты ***кужорские слои***; выделены по моллюскам *Obsoletiforma lithopodolica lithopodolica* (Dub.), *O. lithopodolica ruthenica* (Hilb.), *Plicatiforma praeplicata praeplicata* (Hilb.), *Mactra* (*Sarmatimactra*) *eichwaldi eichwaldi* (Lask.), *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), etc. ***Збручские слои*** отличаются увеличением численности и разнообразия моллюсков, особенно кардиид и эрвилий; характерны *Obsoletiforma obsoleta obsoleta* (Eichw.), *O. fisheriformis fisheriformis* (Popp.), *Plicatiforma plicata plicata* (Eichw.), *P. plicata latisulca* (Munst in Goldf.), *P. plicata plicatofittoni* (Sinz.), *Inaequicostata nigra* (Zhizh.), *Mactra* (*Sarmatimactra*) *andrussovi* Koles., *M.* (*S.*) *urupica* (Danov.) Koles., *Ervilia dissita dissita* (Eichw.), *E. dissita andrussovi* (Koles.), etc. Микрофауна представлена сарматскими (нижнесарматскими) транзитными формами.

Средний сармат. В ***новомосковских слоях*** практически исчезают эрвилии; для песчано-глинистых, песчано-детритовых осадков характерны моллюски *Venerupis* (*Polititapes*) *ponderosa* (Orb.), *V.* (*P.*) *tricuspis* (Eichw.), *Obsoletiforma obsoleta ingrata* (Koles.), *Plicatiforma plicata latisulca* (Munst. in Goldf.), *Plicatiforma plicata plicatofittoni* (Sinz.), *Inaequicostata subfittoni* (Andruss.), *Mactra* (*Sarmatimactra*) *podolica* (Eichw.), *Mactra* (*Sarmatimactra*) *vitaliana vitaliana* (Orb.), etc., для глинистых пород – *Cryptomactra pseudotellina* (Andruss.), *Cryptomactra* sp. Среди фораминифер особо развиты шиповатые эльфидииды, реже – догиелины; среди остракод – *Leptocythere scabrida* Suz., *Loxoconcha subcrassula* Suz., *L. laevatula* Liv., *Aurila merita* (Zal.), *A. mehesi* (Zal.), *A. sarmatica* (Zal.). Практически во всех разрезах наблюдается фаунистическое обеднение средней и (или) верхней частей новомосковских слоев: почти полное исчезновение известковых раковин и появление переотложенных эоценовых кремнистых фоссилий (спикул губок *Acanthoxea grossoaculeata* Ivanik, *Caltrop regulares* Ivanik, *Olimtriaena venusta* Ivanik, *Orthodiaena recta* Ivanik, *Tetracrepides torosus* Ivanik, *T. applanatus* Ivanik, *Oxysphaeraster minutus* Ivanik, etc., радиолярий *Ellipsoxiphus chabakovi* Lipm., *Cenosphaera celluleusa* Moksjakova, *C. mitgarzi* Lipm., *Cenodiscus planulatus* Moksjakova, *Spongodiscus* cf. *delenitor* Lipm., *Sethocyrtis elegans* Lipm., *S.* cf. *expositus* Moksjakova, *Lophocyrtis* cf. *aspera* Ehrenberg, *Lychnocanium* sp., etc.). ***Васильевские*** и ***днепропетровские слои*** содержат типичную среднесарматскую фауну; первые установлены по появлению фораминифер *Nubecularia novorossica* Karrer et Sinzov, вторые – по исчезновению нубекулярий и общему обеднению комплексов. В скв. 10, в основании васильевско-днепропетровских отложений обнаружен прослой с пресноводными моллюсками; подобный факт для этого района отмечен ранее В.А. Присяжнюком [3].

Верхний сармат. Идентифицирован по мономорфной фауне моллюсков *Mactra* (*Chersonimactra*) *caspia* (Eichw.), *M.* (*Ch.*) *timida* Zhizh., *M.* (*Ch.*) *bulgarica* (Toula). Фораминиферы отсутствуют, остракоды представлены редкими *Xestoleberis* sp. indet., *Herpethocypris* cf. *reptans* (Baird).

Мэотический регионярус. Отложения установлены в разрезах скв. 9, 10, 32-з, 33-з. Слагаются белыми, желтоватыми органогенными известняками мощностью 8,5-13,3 м.

Нижний мэотис. Характеризуется моллюсками *Dosinia maeotica* Andruss., *Cerithium* sp., фораминиферами *Quinqueloculina consobrina maeotica* Djan. non Didk., *Q. seminula* (L.), *Q. pseudocuneata* (Bogd.), etc. В скв. 9, 10 выделен по остракодам *Loxoconcha eichwaldi* Liv., *L. pubera* Gol., *Leptocythere gerke* Suz., *L. collativa* Suz., *Xestoleberis maeotica* Suz., *X. parva* Gol., *X. ovata* Vor., *X. liventali* Gol., *X. goretskii* Gol., *Bacunella* sp., etc.

Верхний мэотис. В разрезе скв. 33-з содержит фораминиферы (аммонии), в скв. 9 установлен по остракодам *Mediocytheridea praeapatoica* Agal., *Xestoleberis ovata* Vor., *X. krishtofovitschi* Gol., *X. liventali* Gol., *X. maeotica* Suz., *Pontoniella loczyi* (Zal.), *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. gibba* (Ramdohr), *Caspiocypris schneiderae* Gol., etc., в скв. 10 – по моллюскам *Congeria panticapaea* Andruss.

Понтический регионярус. Образования понта палеонтологически подтверждены в скв. 5, 6, 9, 10, 11,

32-з, 33-з. Породы представлены в основном желтовато-, красновато-бурыми перекристаллизованными органогенными известняками мощностью 1,4-15,3 м с остатками моллюсков (кардиид), фораминифер (милиолид) и многочисленными ядрами остракод: *Tyrrhenocythere pontica* (Liv.), *Pontoniella acuminata* (Zal.), *Cyprideis torosa littoralis* Brady, *Cyclocypris arma* Schn., *Caspiocypris* ex gr. *candida* (Liv.), *Caspiolla acronasuta* (Liv.), *Ilyocypris bradyi* Sars, etc.

Киммерийский регионярус. Данные отложения встречены в разрезах скв. 2, 3, 4, 8, 31-з, фаунистически подтверждены по скв. 4, 31-з. Литологически выражены табачными песчано-гравийными, оолитовыми породами, глинами серыми, табачно-серыми мощностью 13,0-45,7 м. Фауна представлена моллюсками *Dreissena* (*Pontodreissena*) *rostriformis* (Deshayes), *Dreissena* (*Modiolodreissena*) *theodori* Andruss., *Didacna* (*Pontalmyra*) sp., остракодами *Cyprideis torosa* (Jones).

Акчагыльский регионярус (*куяльницкие слои*). Породы установлены в скв. 2, 3, 4, 8, представлены толщей переслаивания зеленоватых и светло-серых карбонатных глин (мощность 7,0-15,5 м). Отложения датированы остракодами: *Cryptocyprideis bogatschovi* (Liv.), *Leptocythere verrucosa* Suz., *Caspiocypris candida* (Liv.), *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. gibba* (Ramdohr), *I. postsalebrosa* Dykan, *Limnocythere alveolata* Suz., *Candona* (*Typhlocypris*) *karlovci* Krstic, *C. danataensis* Rosyjeva, etc.

Проведенные исследования позволили выделить два типа разрезов морских неогеновых отложений: северо-западный (скв. 5, 6, 7, 9, 10, 11, 29-з, 32-з, 33-з) и юго-восточный (скв. 1, 2, 3, 4, 8, 31-з). Для первого характерны большая стратиграфическая полнота среднего-верхнего миоцена и отсутствие морских плиоценовых осадков. Второй отличается наличием сравнительно мощных толщ прибрежно-морских и лагунных образований плиоцена и большими глубинами залегания миоценовых пород.

1. *Вернигорова Ю.В., Князькова И.Л., Коваленко В.А.* Разрез миоцена северного борта Причерноморской впадины // Геол. журн. – 2009 – №3. – С. 41-50.
2. *Иваник М.М.* Палеогеновая спонгиофауна Восточно-Европейской платформы и сопредельных регионов. – К.: ІГН НАНУ, 2003. – 202 с.
3. *Присяжнюк В.А.* Новые местонахождения наземных моллюсков в среднесарматских отложениях юга Украины // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти. – К., 2009. – С. 338-344.

Днепропетровский национальный университет
имени Олеся Гончара,
Днепропетровск
igorbarg@rambler.ru
olesyabondar@list.ru

НИИ геологии ДНУ имени Олеся Гончара
ivanovatatyana@rambler.ru
dstarin@i.ua
urd.dashulya@gmail.ru

УДК 56:551.782.1(477.75+479.22)

Ц.Д. Минашвили, Г.Д. Ананиашвили

К БИОСТРАТИГРАФИИ ТАРХАН-ЧОКРАКСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМСКО-КАВКАЗСКОЙ ОБЛАСТИ

Несмотря на вековую историю изучения нефте- и газосодержащих тархан-чокракских отложений, среди исследователей по сей день нет единого мнения об их стратиграфическом объеме, границах и о подразделении их на более мелкие стратиграфические единицы.

Новые геологические и палеонтологические исследования дают нам возможность ответить на ряд спорные биостратиграфические вопросы.

Для этой цели нами использованы как комплексы ископаемых организмов (моллюски, фораминиферы, остракоды, нанопланктон), так и отдельные виды, стратиграфический диапазон которых твердо установлен на многих детально изученных геологических разрезах.

Биостратиграфические проблемы тархан-чокракских отложений в основном вызваны тем, что эти стратоны на огромной территории Восточного Паратетиса представлены однотипными глубоководными мошными (100-950 м) песчано-глинистыми отложениями, т. н. «спириалисовыми глинами». Н.И. Андрусов [1] выделивший спириалисовые глины поместил их между слоем с *Pecten denudatus* Reuss («терские слои», [10] средний тархан по Б.П. Жиженко) и караганом, и отнес их к чокракскому ярусу. Впоследствии упомянутые глины,

исследователи причисляли целиком то к чокракскому [5, 9], то к тарханскому ярусам [8, 11, 13].

Детально изучив большое количество геологических разрезов на Керченском п-ове, Северном Кавказе и на территории Грузии, мы склонны думать, что спириалисовые глины, кроме трех подъярусов чокрака, охватывают и верхний тархан [1-3, 15]. К последнему стратону, по нашему представлению, следует отнести пачку спириалисовых глин (мощностью 12-25 м), расположенную в подошвенной части аргунских слоев и залегающую над терским среднетарханским маркирующим слоем. Из подстилающих слоев в верхний тархан не переходят такие полигалинные моллюски, как *Lentipecten* (~ *Pecten*) *corheus denudatus* Reuss, *Neopycnodonte* (~ *Pycnodonta*) *cochlear* (Poli), столь характерные для глубоководных перских слоев. На этом же рубеже, но в мелководных отложениях полностью вымирают представители нормальноморских крупных моллюсков: *Glycymeris deshayesi* Mayer, *Crassostrea gryphoides* (Schloth.), *C. gryphoides gingensis* (Schloth.), *Panopea menardi* Desh., *Thracia ventricosa* Phil., *Lutraria primipara* Eichw., *Pitar islandiciodes* Lam. и др.

Однако, в упомянутой выше пачке мощностью 12-25 м, все еще встречаются единичные тарханские виды-индексы моллюсков: *Nucula nucleus* L., *Nassa tamanensis* David., *Polinices helicina* Brocc, фораминиферы *Sigmoilina tenuis* (Cz.), *Textularia deperdita* d'Orb. и наннопланктон *Sphenolithus heteromorfus* Defl. [13, 15].

Стратиграфически выше на 10-15 м [13, 15] параллельно с исчезновением всех характерных тарханских видов макро- и микрофауны, а также альгофлоры, появляются первые представители чокракских фораминифер (*Sigmoilina tschonrakensis* Gerke, *S. haidingerii* Orb., *Quinqueloculina elondato-carinata* Bogd., *Q. akneriana longa* Gerke, *Tschokrakella caucasica* Bogd. и др.) и, кроме этого, нанопланктонный вид-индекс чокракского яруса [15] – *Perforocalcinella fusiformis* Bona. А еще выше в интервале 15-70 м, виды с более узким среднечокракским диапазоном – *Quinqueloculina pyrula* (Karrer), *Q. gracilissima* Bogd., *Q. elongato-carinata* Bogd., *Sigmoilina tschokrakensis plana* O. Djah, *S. megrelica*, O. Djah., *Spirolocullina irma* Bogd. [2].

Вышележашая пачка (мошностью 30-40 м) в гипостратотипических разрезах Керченского п-ова, переполнена богатой чокракской моллюсковой и фораминиферовой фауной [2, 8], также относится к среднему чокраку. В Грузии спириалисовые глины перекрываются толстослойстыми, крупнозернистыми рыхлыми песчаниками с пластами конгломерата с богатейшим среднечокракским комплексом пластинчатожаберных моллюсков, фораминифер [9] и острокод [14].

В крайней верхней части аргунских слоев [10] отмечается почти полное исчезновение всех групп организмов, за исключением *Donax tarchanensis* Andrus., *Ervilia praepodolica praepodolica* Andrus., *Lutetia* (*Davitaschvilia*) *intermedia* (Bajar).

Верхнечокракские отложения перекрываются слоями караганского яруса.

Следовательно, на большей части Понто-Каспия во время образования спириалисовых глин явно фиксируется четыре стратиграфических уровня: верхнетарханский, нижне-, средне- и верхнечокракские, которые отличаются друг от друга фаунистическими комплексами, и отражают этапы смены биотических и абиотических условий.

1. *Ананиашвили Г.Д.* О стратиграфическом подразделении тарханских отложений Западной Грузии // Сообщ. АН ГССР. – 1979. – Т. 96, № 1. – С. 72-76.
2. *Ананиашвили Г.Д.* Территория Грузии и смежные с ней регионы в тарханское время. – Тр. ГИН ГССР. – Нов. сер. – 1985. – Вып. 90. – 217 с.
3. *Ананиашвили Г.Д., Минашвили Ц.Д.* Новые данные о биостратиграфии «спириалисовых глин» Восточного Паратетиса // Там же. – 2004. – Вып. 119. – С. 216-227.
4. *Андрусов Н.И.* Новые геологические исследования на Керченском полуострове, произведенные в 1888 г. // Зап. Новорос. о-ва естествоиспытат. – 1889. – Т. 14, вып. 2. – С. 59-125.
5. *Багдасарян К.Г.* Развитие моллюсковой фауны чокрака Грузии // Тр. Ин-та палеоб. АН ГССР. – Тбилиси: Мецниереба, 1965. – 211 с.
6. *Багдасарян К.Г.* Фауна моллюсков тарханского горизонта и условия ее существования // Там же. – Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 151 с.
7. *Богданович А.К.* Стратиграфические и фациальное распределение фораминифер в миоцене Западного Предкавказья и вопросы их генезиса // Тр. КФ. ВНИИ. М.: Изд-во Недра, 1965. – Вып. 16. – 211 с.
8. *Гончарова И.А.* Двустворчатые моллюски тарханского чокракского бассейнов.–М.: Наука, 1989. – 200 с. – (Тр. Палеонтол. Ин-та АН СССР. – Т. 234).
9. *Джанелидзе О.И.* Фораминиферы нижнего и среднего миоцена Грузии // Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 172 с.
10. *Жижченко Б.П.* Нижний и средний миоцен // Стратиграфия СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Т. 12, Неоген. – С. 11-227.
11. *Мерклин Р.Л.* Пластинчатожаберные спириалисовых глин, их среда и жизнь. – М.: Изд-во АН СССР, 1950. – 95 с. – (Тр. Палеонтол. Ин-та АН СССР. – Т. XXVIII).

12. *Минашвили Ц.Д.* Биостратиграфия миоценовых отложений Западной Грузии по известковому наннопланктону: Дисс. … канд. геол. наук. – Тбилиси, 1986. – 207 с.
13. *Носовский М.Ф., Барг И.М., Пишванова Л.С., Андреева-Григорович А.С.* Об объеме тарханского яруса на юге СССР // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 1976. – Т. 11, № 2. – С. 3-26.
14. *Попхадзе Л.И.* Фораминиферы и остракоды чокракских отложений Рачинско-Лечхумской синклинали (Западная Грузия) // Сообщ. АН. ГССР. – 1983. – Т. 110, № 3. – С. 541-544.
15. *Minashvili Ts.* Calcareous nannofossil biostratigraphy and correlation of oligocene and miocene deposits of Georgia // Mem. Di science geologiche. – 1992. – All. Al vol. XLIII. – P. 277-282.

Геологический Институт им. А. Джанелидзе
Тбилисского Государственного Университета
им. И. Джавахишвили,
Тбилиси
anangogi@hotmail.com

УДК 551.782.1+(551.88:56.74.6)(47+57)

Н.И. Дыкань

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ СРЕДНЕ-ВЕРХНЕМИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАМАНСКОГО ПОЛУОСТРОВА (РАЗРЕЗ «МЫС ПАНАГИЯ») ПО ОСТРАКОДАМ

В юго-западной части Таманского п-ова, в береговом обрыве на мысе Панагия, обнажаются средне-верхнемиоценовые отложения (верхний чокрак, караган, конка, сармат, нижний мэотис) мощностью 65-70 м, изученные геологическими (литологическим, палеонтологическим) методами. Биостратиграфическое расчленение отложений проведено по моллюскам, фораминиферам, наннопланктону, диатомовым водорослям, диноцистам, спорам и пыльце [3, 5, 6, 13]. Ископаемые остракоды описаны В.И. Павловской в восточном крыле антиклинали между горой Зеленского и балкой Кутря из кровли мэотических и понтических отложений [2]. В северо-западной части обнажения на остракоды нами было отобрано 70 образцов из различных литологических разностей, с обязательным опробованием всех точек разреза, где ранее отбирались образцы на палеонтологический анализ по другим группам фауны и флоры, а также из литологических маркеров. Видовое определение остракод проводилось после изучения и фотографирования створок на ESM ISM-35C. Определение возраста отложений по остракодам и палеогеографические выводы базировались на результатах тафономического, статистического, зоогеографического, экологического анализов.

В конкско-верхнесарматских отложениях разреза ископаемые остракоды малочисленные, распространены фрагментарно (караган, конка, средний и верхний сармат), имеют бедный видовой состав (9 видов) и низкую плотность популяций (виды представлены единичными створками).

Первые остракоды (*Loxoconcha* aff. *bairdi* Mull.) обнаружены в основании разреза (слой 2). По литературным данным *Loxoconcha* aff. *bairdi* известен только из караганских отложений западной части северного склона Кавказа (Гладковская антиклиналь [14]), что позволяет отнести время формирования отложений слоя 2 к караганскому времени. Выше по разрезу, в конкских отложениях (слой 5), остракоды представлены морским видом *Paradoxostoma* sp. По литературным данным миграция морских остракод подсемейства Paradoxostominae в Паратетис произошла в конкское время, во время установившейся кратковременной связи Паратетиса со Средиземноморским бассейном [9]. В слое 8 остракоды представлены видом *Loxoconcha* sp. 1, а в слое 13 – солоноватоводными видами *Leptocythere* (*E.*) *bosqueti* (Liv.), *Cyprideis torosa* (Jones), *Loxoconcha* sp. 1, и морским видом *Pontocythere* sp. 1. По литературным данным, смешанный солоноватоводно-морской состав остракод в Восточном Паратетисе сформировался в конце конки – раннем сармате. Среднесарматский возраст отложений слоя 13 подтверждается присутствием вида *Leptocythere* (*E.*) *bosqueti*, ранее описанного из среднесарматских отложений Керченского п-ова и Восточного Предкавказья [9]), а также среднесарматским временем формирования первичного ареала *Cyprideis torosa* в Восточном Паратетисе [1, 10, 12, 16]. Появление в слое 13 солоноватоводного вида *Cyprideis torosa* и малочисленность его популяции свидетельствует об установлении солености бассейна в среднем сармате не ниже 8‰ [9, 15]). В слоях 16-17 видовое разнообразие ракушковых раков сократилось в два раза за счет исчезновения морских

видов. Остракоды представлены только единичными представителями солоноватоводных видов *Caspiocypris labiata* (Zal.) и *Bacunella dorsoarcuata* (Zal.). имеющимся литературным данным нижней границей стратиграфического распространения видов *Caspiocypris labiata* и *Bacunella dorsoarcuata* в восточных областях Паратетиса является понт [1, 4, 8, 11, 12]. Обнаружение видов *Caspiocypris labiata* и *Bacunella dorsoarcuata* в верхнесарматских отложениях разреза Панагия значительно опускает их нижнюю стратиграфическую границу. Выше по разрезу, в слоях 25-26, видовой состав остракод меняется: исчезают *Caspiocypris labiata* и *Bacunella dorsoarcuata*, появляется солоноватоводный вид *Leptocythere* (*E.*) *praebaquana* (Liv.). По литературным данным вид *Leptocythere* (*E.*) *praebaquana* в Дакийском бассейне известен с мэотиса [17], а на Керченском п-ове и в Каспийской области – с понта [8]. Его находка в верхнесарматских отложениях разреза Панагия также значительно опускает нижнюю границу стратиграфического распространения этого вида.

Выводы. В отложениях разреза Панагия ископаемые остракоды представлены видами из родов *Caspiocypris*, *Bacunella*, *Leptocythere*, *Cyprideis*, *Loxoconcha*, *Paradoxostoma*, *Pontocythere*. В караганских отложениях остракоды представлены видом *Loxoconcha* aff. *bairdi* Muller, в конкских отложениях – видом *Paradoxostoma* sp. Состав остракод из среднесарматских отложений: *Leptocythere* (*E.*) *bosqueti* (Liv.), *Cyprideis torosa* (Jones), *Loxoconcha* sp. и *Pontocythere* sp. Состав остракод из верхнесарматских отложений: *Caspiocypris labiata* (Zal.), *Bacunella dorsoarcuata* (Zal.), *Leptocythere* (*E.*) *praebaquana*, т. е. нижней границей стратиграфического распространения этих видов является верхний сармат. Уточнено, что первая миграция представителей солоноватоводных остракод родов *Bacunella* и *Caspiolla* в восточные области Паратетиса произошла в начале позднего сармата.

1. *Агаларова Д.А., Кадырова З.К., Кулиева С.А.* Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Азербайджана. – Баку: Азгостехиздат, 1961. – 420 с.
2. *Ананова Е.И., Волкова Н.С., Зубаков А.А. и др.* Новые данные по Таманскому опорному разрезу мио-плиоцена Причерноморья // Докл. АН СССР. – Т. 284, № 4. – 1985. – С. 925-928.
3. *Андрусов Н.* Геологические исследования на Таманском полуострове. – 1899. – 377 с.
4. *Векуа М.Л.* Остракоды киммерийских и куяльницких отложений Абхазии и их стратиграфическое значение. – Тбилиси: Мецниереба, 1975. – 137 с.
5. *Головина Л.А., Гончарова И.А., Ростовцева Ю.В.* Новые данные по биостратиграфии (наннопланктон, моллюски) и литологии среднего миоцена Таманского полуострова и Западного Предкавказья // Стратиграфия. Геол. корреляция. – Т. 12, № 6. – 2004. – С. 103-112. + стратигр. колонка чокрака – нижн. сармата с подробной расшифровкой конки.
6. *Застрожнов А.С., Попов С.В.* Опорные разрезы неогена Восточного Паратетиса (Таманский полуостров). Путеводитель экскурсии. – Волгоград-Тамань, 1998. – 76 с.
7. *Зубаков В.А.* Глобальные климатические события неогена. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. – 220 с.
8. *Кармишина Г.И.* Остракоды плиоцена юга Европейской части СССР. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1975. – 376 с.
9. *Кармишина Г.И., Шнейдер Г.Ф.* Членистоногие. Ракообразные. Остракоды // Стратиграфия СССР. Неогеновая система. – М.: Недра, 1986. – Т. 2. – С. 289-295.
10. *Кашеварова Н.П., Мандельштам М.И.* Надсемейство Cytheracea // Основы палеонтологии. Членистоногие, трилобитообразные и ракообразные. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – С. 365-411.
11. *Коваленко А.Л.* Кандониды (Candonidae, Ostracoda) юго-запада СССР. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 175 с.
12. *Мандельштам М.И., Маркова Л.П., Розырева Т.Р., Степанайтыс Н.Е.* Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Туркменистана. – Ашхабад: Изд-во АН Туркмен. ССР, 1962. – 289 с.
13. *Филиппова Н.Ю., Головина Л.А., Пинчук Т.Н., Радионова Э.П.* Микропалеонтологическая характеристика миоценовых отложений опорного разреза северо-восточного Причерноморья «гора Зеленского – мыс Панагия» // Микропалеонтология в России на рубеже веков. – М.: ГЕОС, 2005. – С. 151-153.
14. *Шнейдер Г.Ф.* Миоценовая фауна Крыма и Кавказа // Микрофауна нефтяных месторождений СССР. Сборник II. – Л.-М.: Гостоптехиздат, 1949. – С. 89-179.
15. *Шорников Е.И.* Подкласс остракоды или ракушковые раки. Ostracoda Latreille // Определитель фауны Черного и Азовского морей. – К.: Наук. думка, 1969. – Т. 2. – С. 163-260.
16. *Fordinal K., Zlinska A.* Fauna vrchej casti holicskeho suvrstvia (sarmat) v Scalici (viedenskapanva) // Mineralia Slovaca. – 1998. – N 30. – S. 137-146.
17. *Olteanu R.* La faune d'ostracodes ponties du Bassin Dacique // Chronostratigraphie und Neostyratotypen. Neogen der Westlichen («Zentrale») Paratetis. Pontien. – Zagreb-Beograd, 1989. – Bd. VIII. – P. 722-751.

Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
natadykan@mail.ru

УДК 569.323.4(477).74

Л.І. Рековець[1], Лутц Мауль[2]

ПОПЕРЕДНІ ДАНІ ПРО РОЗВИТОК ТА СТРАТИГРАФІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РОДУ *ISCHYMOMYS* (ARVICOLIDAE, RODENTIA) В МІОЦЕНІ УКРАЇНИ

Рід *Ischymomys* вперше був виділений В.С. Зажигіним із відкладів ішимської світи верхнього міоцену на правому березі річки Ішим біля міста Петропавловськ в Північному Казахстані. Для виду *Ischymomys quadriradicatus* Zazhigin [2] характерними були ознаки, які властиві представникам родин Arvicolidae і Cricetidae: арвіколідний тип будови жувальної поверхні корінних зубів, ускладнення антероконіду ювенільними складками, низька коронка, наявність добре розвинутих коренів, а також марки (острівка емалі) на всіх верхніх зубах і на м1, практично рівні, або досить слабо хвилясті траки. Це склало основу для триваючої і до сьогодні дискусії про місце цього роду в філогенетичному ряді Cricetidae – Arvicolidae [1-3, 6]. На жаль, перший опис роду було представлено І.М. Громовим і І.Я. Поляковим без малюнків зубів, а зображення голотипу виду – м1 № 952/51 до цього часу так і не відомо. В підсумку це стало причиною неоднозначного трактування роду та спробою його синонімізувати з родом *Pannonicola* Kretzoi, 1956 [9]. П.Ф. Савінов [5] вперше і найбільш повно описав серію корінних зубів *Ischymomys quadriradicatus* із Петропавловська разом з новим видом *Microtoscoptes pristimus* Savinov, 1982. Останнє не властиве для місцезнаходжень України де рід *Ischymomys* представлений разом з Ochotonidae, а рід *Microtoscoptes* відомий для більш пізніх (меотичних) фаун [4]. В 1978 р. В.А. Топачевський з співавторами [8] описали новий вид *Ischymomys ponticus* Topachevskij, Skorik, Rekovets, 1978 з місцезнаходження Фрунзівка 2, MN 13, понт, що пізніше обгрунтовано було віднесено до пізнього сармату – фаун раннього туролію, MN 11 [10].

Матеріалом слугувала серія (біля 150) корінних зубів *Ischymomys ponticus* з місцезнаходжень пізнього міоцену півдня України: Михайлівка на Бузі 1, 2, Фрунзівка 2, Лиса Гора 2, Попове 3, зібрана за останні 30 років експедиціями Палеонтологічного музею НАН України. Рештки виду з Михайлівки на Бузі 1 відносяться до часу завершальних етапів середнього сармату, пізньовалезійські фауни, MN 10, а з інших місцезнаходжень – до пізнього сармату, ранньотуролійські фауни, MN 11. Матеріал опрацьований згідно загальноприйнятих для Arvicolidae методик, а порівняння даних здійснено згідно з описом номінативного виду *Ischymomys quadriradicatus.*

В порівнянні з *Ischymomys quadriradicatus*, характериний для відкладів Причорномор'я України вид *Ischymomys ponticus*, мав дещо менші розміри (довжина м1 в середньому 2,92 мм проти 3,06 мм), але по основним морфологічним характеристикам був більш прогресивним і, відповідно, геологічно більш молодим. Особливо це проявилось в таких ознаках як: дещо більша висота коронок зубів, помітно більша диференціація конідів жувальної поверхні, більш раннє зникнення в онтогенезі марок на зубах, більш високі та дещо мінливі тракі. А, наприклад, відносна довжина антероконіду (індекс A/L) практично незмінна у двох видів і становить в середньому 47,0%. По цим та деяким іншим ознакам номінативний вид як би ближче стоїть до Cricetidae ніж причорноморський. Така характеристика дозволила оцінити представників роду *Ischymomys* як спеціалізовану групу родини Cricetidae, яка відрізнялась більш прогресивними ознаками в порівнянні з геологічно більш пізніми, але більш морфологічно примітивними групами такими, як: *Baranomys*, *Baranarviomys*, *Polonomys*, *Microtodon*, *Promimomys* та ін. [3]. Названі групи без сумніву більш реально і обгрунтовано, хоча і дискусійно, можуть розглядатися в складі примітивних груп в основі еволюційної гілки Arvicolidae. Вивчення решток виду *Ischymomys ponticus* із захоронень України та їх порівняльний аналіз засвідчують, що вид є морфологічно добре обгрунтованим таксоном, який відрізняється від номінативного більшою еволюційною заавансованістю. Це є підтвердженням висновків В.А. Топачевського [7, 8] про міграцію азіатських видів фауни (Ochotonidae, Dipodidae, *Ischymomys*) в Східну Європу в пізньому міоцені. Стратиграфічний час існування виду був обмежений середнім – пізнім сарматом, що відповідає періоду існування фауни пізнього велезію або михайлівський теріокомплекс, MN 10 і раннього туролію або бериславський теріокомплекс, MN 11 [7, 10]. Еволюційна прогресивність морфології зубів роду *Ischymomys* для стратиграфічного рівня сармату є незвичайно висока для Arvicolidae, але майже нормальна для арвіколідоподібних Cricetidae (*Trilophomys*, *Microtodon*, *Microtoscoptes*, *Microtocricetus*), які адаптувалися до зеленоїдності [3]. До названих груп можна віднести також і *Ischymomys* як одну із найбільш еволюційно продвинутих груп Cricetidae. По одонто-

логічним ознакам помітне ускладнення зубів *Ischymomys* не відповідає характерним для Arvicolidae тенденціям розвитку, що ставить під сумнів філогенетичну спорідненість *Ischymomys* з Arvicolidae. Такий тип ускладнення виявився не перспективним в еволюції і практично не має морфологічних аналогів серед Arvicolidae.

Популяції виду з різних місцезнаходжень України дещо відрізняються між собою морфологічно, що дало змогу встановити послідовність у часі їх існування. Найбільш примітивною є популяція виду з Михайлівки на Бузі 1 (MN 10), а інші популяції геологічно є більш молодими і відповідають такій послідовності у часі (від більш давніх): Фрунзівка 2 – Михайлівка на Бузі 2 – Лиса Гора 2 – Попове 3 (MN 11).

1. *Агаджанян А.К.* Мелкие млекопитающие плиоцен-плейстоцена Русской Равнины. – М: Наука, 2009. – 676 с.
2. *Громов И.М., Поляков И.Я.* Полевки (Microtinae). – Л.: Наука, 1977. – 504 с.
3. *Несин В.А., Топачевский В.А.* Древние этапы эволюции полевковых (Rodentia, Microtinae) // Вестн. зоологии. – 1991. – № 6. – С. 41-46.
4. *Рековец Л.И., Пашков А.В.* Новые местонахождения микротериофауны позднего неогена Украины // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти. – К., 2009. – С. 354-360.
5. *Савинов П.Ф.* Миоценовые полевки (Rodentia, Microtinae) из Северного Казахстана // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1982. – Т. 8. – С. 564-572.
6. *Топачевский В.А., Несин В.А.* Новая триба вымерших хомякообразных (Ischymomyini (Rodentia, Cricetidae) // Вестн. зоологии. – 1992. – № 1. – С. 28-32.
7. *Топачевский В.А., Несин В.А., Топачевский И.В.* Очерк истории микротериофаун (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) Украины в отрезке времени сармат – акчагыл // Вестн. зоологии. – 1997. – Т. 31, № 5-6. – С. 3-14.
8. *Топачевский В.А., Скорик А.Ф., Рековец Л.И.* Древнейшие полевки трибы Microtini (Rodentia, Microtidae) юга УССР // Там же. – 1978. – № 2. – С. 35-42.
9. *Kordos L. Pannonicola* and *Ischimomys* // Neogene And Quaternary Mammals Of The Palaearctic, Conference In Honour Of Professor Kasimierz Kowalski, May 17-21, 1994. – Krakow, 1994. – 35 p.
10. *Nesin V., Nadachovski A.* Late Miocene and Pliocene small mammal faunas (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) of Southeastern Europe // Acta zool. cracov. – 2001. – Vol. 44(2). – P. 107-135.

[1]Природничий Університет,
Вроцлав
recovets@i.com.ua

[2]Інститут Четвертинної Палеонтології
Ваймар

УДК 551.782.13(478.9)+551.782.13(477.7)

И.Д. Каневская

СОПОСТАВЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ САРМАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ МОЛДАВСКОГО ПРИДНЕСТРОВЬЯ СО СТРАТОТИПИЧЕСКИМИ ГОРИЗОНТАМИ ЮГА УКРАИНЫ

1. На территории Молдавского Приднестровья сарматские отложения распространены повсеместно и выходят на дневную поверхность в многочисленных естественных обнажениях и искусственных карьерах. По некоторым источникам [3] мощность сарматских отложений в пределах изученной территории достигает более 200 м.

С целью выявления стратиграфических аналогов стратотипических горизонтов сарматских отложений юга Украины на территории Молдавского Приднестровья и сопредельных районов были изучены обнажения сарматских пород у с. Бурсук (Молдова), в окрестностях с. Грушка, юго-восточнее с. Подойма Каменского района, а также в окрестности с. Красногорка Григориопольского района (ПМР). Выделение и корреляция сарматских отложений выше обозначенных разрезов Молдавского Приднестровья с одновозрастными отложениями в пределах юга Украины основывались, главным образом, на изучении остатков фауны двустворчатых и брюхоногих моллюсков.

2. Сопоставляя нижнесарматские (волынские) отложения окрестностей с. Бурсук (Молдова) [4] со стратотипическими горизонтами юга Украины [1], предположительно отметим, что по фаунистическим остаткам двустворок и гастропод, слои II-IV относятся к кужорскому горизонту волынского подъяруса сармата, а остальные V-VII слои – к збручскому горизонту данного подъяруса.

Среднесарматские (бессарабские) отложения бурсукского разреза, очевидно, являются возрастным аналогом новомосковского горизонта бессарабского подъяруса сармата юга Украины.

3. На левом берегу Днестра в окрестностях с. Грушка Каменского района (ПМР) наблюдается выход сарматских отложений, которые залегают с перерывом на породах верхнесеноманского возраста.

Опираясь на систематический состав двустворчатых и брюхоногих моллюсков, основную часть разреза окрестностей с. Грушка можно предположительно сопоставить с отложениями збручского горизонта нижнесарматского (волынского) подъяруса, и лишь верхние слои разреза можно отчасти отнести к новомосковскому горизонту среднесарматского (бессарабского) подъяруса юга Украины.

4. Юго-восточнее с. Подойма Каменского района (ПМР) выявлено обнажение сарматских пород, где возраст изученного комплекса брюхоногих моллюсков обозначен верхней частью васильевского горизонта среднесарматского (бессарабского) подъяруса, так как здесь обнаружены руководящие, для данного горизонта, формы [1], в том числе *Plicatiforma fittoni fittoni* (Orb.), *Mactra* (*Sarmatimactra*) *fabreana* Orb., *Gibbula chersonensis* (Barb.) и др.

5. В окрестности с. Красногорка Григориопольского района (ПМР) изучены породы сарматского возраста, которые выходят на поверхность в небольшом обнажении (мощность – 2-2,5 м), расположенном по правую сторону от дороги, идущей в направлении с. Тея.

Изученный комплекс Gastropoda песчано-карбонатных пород окрестности с. Красногорка предположительно относится к верхней части васильевского горизонта среднесарматского (бессарабского) подъяруса [2], так как здесь обнаружены двустворки *Plicatiforma fittoni fittoni* (Orb.), *Mactra* (*Sarmatimactra*) *fabreana* Orb. и др., которые, как уже было отмечено выше, являются определяющими для данного горизонта в песчано-известняковых карбонатных породах юга Украины [1].

6. Приведенные данные аргументируют наличие на территории Молдавского Приднестровья и сопредельных районов отложений, сопоставимых с породами стратотипических горизонтов юга Украины нижне- и среднесарматского возраста, а именно кужорского и збручского горизонтов нижнесарматского (волынского) подъяруса, новомосковского и васильевского горизонтов, относящихся к среднесарматскому (бессарабскому) подъярусу.

1. *Белокрыс Л.С.* Сармат юга УССР // Стратиграфия кайнозоя Причерноморья и Крыма. – Днепропетровск, 1976. – С. 3-21.
2. *Каневская И.Д.* Сарматские Gastropoda песчано-карбонатной фации окрестности с. Красногорка Григориопольского района (ПМР) // Материалы чтений памяти докт. биол. наук В.А. Собецкого / Под ред. А.Н. Янакевича. – Тирасполь: Изд. ПГУ, 2010. – С. 58-82.
3. *Мащук Н.В., Проданов Ф.П. Чепалыга А.Л., Янакевич А.Н.* Современное стратиграфическое подразделение сарматских отложений Приднестровья // Вестн. ПГУ.– Тирасполь, 1996. – С. 72-76.
4. *Рошка В.Х.* Наземные элементы моллюсковой фауны нижнего сармата у с. Бурсук Молдавской ССР // Палеонтолого-стратиграфические исследования мезозоя и кайнозоя междуречья Днестр – Прут. – Кишинев: Штиинца, 1986. – С. 35-53.

Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко,
Тирасполь
I.D.Kanevskaya@yandex.ru

УДК 564:551.782.13(477.13)

В.А. Присяжнюк

МОЛЛЮСКИ НЕМОРСКИХ ФАЦИЙ СРЕДНЕГО САРМАТА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ПРИЧЕРНОМОРСКОЙ ВПАДИНЫ

Многие исследователи неогеновых отложений отмечают наличие перерывов в осадконакоплении в среднесарматское время и даже упоминают об озерных фациях в среднем горизонте среднего сармата интересующего нас района. Однако, когда речь идет о моллюсках, в лучшем случае приводятся родовые определения пресноводных. Наиболее полный список пресноводных моллюсков мы находим у В.Х. Рошки [3]. Это *Unio* sp., *Hyrobia* sp., *Lymnaea* sp., *Planorbis* sp. из алевритистой глины среднего горизонта среднего сармата Белгород-Днестровского района (скв. у с. Широкое). О наземных моллюсках упоминает Г.И. Молявко, но не дает конкретной привязки находок *Helix* и *Pupa* [2]. Изучение кернового материала скважин Котовского листа позволяет в значительной мере дополнить сведения о наземных и пресноводных моллюсках озерных отложений сармата изучаемой территории. Особенно показательным является разрез скважины 02, пробуренной севернее с. Черная.

В этой скважине мелкозаливные отложения приурочены к днепропетровско-васильевским слоям, которые залегают на новомосковских со стратиграфи-

ческим перерывом. Последние залегают в интервале 53,5-84,8 м, представлены мергелями, диатомитами? (даже со стяжениями кремня) и различными тонкозернистыми известняками с переходными формами от *Plicatiforma fittoni* Orb. к *P. plicatofittoni* Sinz. и пенероплидами. Днепропетровско-васильевские слои (интервал 6,55-53,8 м) представлены различными спокойноводными известняками с прослоями мелкодетритовых и мергелями с достаточно богатым комплексом моллюсков, среди которых встречаются *P. fittoni* Orb., *Obsoletiforma bajarunasi* Koles., *Venerupis* (*Polititapes*) ex gr. *ponderosa* Orb. и др. Озерные прослои с наземными и пресноводными моллюсками залегают на глубине 30,0 м (мергель светло-серый с коричневатым оттенком мощностью 15-20 см), 45,0 м (глина тонкопесчанистая с участками светло-серого мергеля мощностью до 10 см), 49,0 м (глина серая до темно-серой с пропластками мергеля), 51,7 м (известняк желтый, афанитовый, окремненный). К базальному слою этого горизонта, сложенному детритовыми известняками с пропластками мергелеподобных, также приурочены находки наземных и пресноводных моллюсков. Подобный разрез днепропетровско-васильевских слоев наблюдается и в расположенной севернее скважине 01 (у с. Гулянка). Здесь среди известняков мергелей и алевритов на глубине 46,5 м залегает слой мергеля серого с коричневатым оттенком с тонкими пропластками глины (мощность 5,0 см), переполненный давлеными планорбидами с примесью наземных моллюсков. В верхней части слоев залегают подводнодельтовые глины, содержащие кроме морских моллюсков, конгерии и лимнеи.

Наземные моллюски встречаются во всех озерных прослоях и представлены двадцатью девятью видами, принадлежащими 16 родам. Это *Azeca* sp., *Renea* cf. *pretiosa* Andreae, *Carychium mogiljovensis* sp. n., *C. schlickumi schlickumi* Strauch, *Carychium* sp., *Succinea minima* Klein, *Gastrocopta* (*Sinalbinula*) *nouletiana nouletiana* Dupuy, *G.* (*S.*) *nouletiana* Dupuy f. *sarmatica, G.* (*S.*) *serotina* Lozek, *Gastrocopta* (*Albinula*) *lartetii* Dupuy, *G.* (*Albinula*) sp. n., *G.* (*A.*) *steklovi* Prys., *Vertigo* (*Vertigo*) *callosa* Reuss, *V.* (*V.*) *diversidens* Sandb., *V.* (*V.*) *ovatula* Sandb., *V.* (*Angustula*) *stworzewizcae* sp. n., *V.* (*Vertilla*) *oecsensis* Halavats, *Vallonia lepida steinheimensis* Gott. et Wenz, *Strobilops* sp. (три вида), *Helicodiscus eichwaldi* Prys., *Havaiia antiqua* Riedel, *Perpolita* sp., *Discus* sp., *Oxychilus* sp., *Limax* sp., *Cepaea* sp., *Klikia* sp. Моллюски характерны для достаточно влажных почти субтропических биотопов и принадлежат чаплинскому комплексу [4].

Пресноводные моллюски представлены стагнофильными формами и характерны для среднесарматского комплекса [1]. Это *Euglesa* sp. (два вида), *Bithynia* sp., *Valvata* ex gr. *planorbulina* Paladile, *Planorbarius cornu mantelli* Dunker, *Planorbarius* sp., *Lymnaea truncatula* Muller, *L. armaniacensis palustriformis* Gottschick, *Lymnaea* sp., *Aplexa subhypnorum* Gottschick, *Planorbis* ex gr. *carinatus* Muller, *Anisus komarovae* Prys., *A.* ex gr. *septemgyratiformis* Gottschick, *A.* ex gr. *spirorbis* L., *A.* (*Gyraulus*) *kleini* Gottschick, *Armiger* sp., *Hyppeutis* sp., *Segmentina lartetii* Noulet.

1. *Гожик П.Ф., Присяжнюк В.А.* Пресноводные и наземные моллюски миоцена правобережной Украины. – Киев: Наук. думка, 1978.– 173 с.
2. *Молявко Г.І.* Неоген півдня України. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1960. – 208 с.
3. *Рошка В.Х.* Стратиграфия неогеновых отложений Белгород-Днестровского района // Стратиграфия неогена Молдавии и юга Украины. – Кишинев, 1969. – С. 91-105.
4. *Присяжнюк В.А.* Чаплинский комплекс наземных моллюсков среднего сармата // Біостратиграфічні дослідження при пошуках корисних копалин України. – Київ, 1996. – С. 58-59.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
prysval@mail.ru

УДК [569.745.3:551.782.13](262.54)

Н.А. Орлов

О НОВОЙ НАХОДКЕ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ СРЕДНЕГО САРМАТА ОКРЕСТНОСТЕЙ МАРИУПОЛЯ

В окрестностях г. Мариуполь (Донецкая обл., Украина) известно несколько находок остатков настоящих тюленей, которые приурочены к карьерам сарматского известняка: 1) на правом берегу р. Кальчик, находки 1931-1934 гг. [2]; 2) около с. Гнилозубов на левом берегу р. Кальмиус в 1936 г. [4].

Выходы среднемиоценовых, среднесарматских отложений в районе г. Мариуполь, наблюдаются в обрывистых берегах р. Кальмиус и ее правого при-

тока р. Кальчик. На правом берегу р. Кальчик между Мариуполем и пос. Старый Крым слои известняков среднего сармата имеют широкое распространение и значительную мощность. Подстилают известняковую толщу разнозернистые пески, содержащие обильную фауну среднесарматских моллюсков и остатки млекопитающих [1].

Известняки подстилаются преимущественно разнозернистыми глинистыми песками, серо-зелеными глинами, имеющими постепенные переходы в разнозернистые пески и, реже, к известнякам ракушечникам. Характерным для этих отложений является линзовидное залегание, переходы по простиранию одних литологических слоев в другие. Суммарная видимая мощность среднесарматских отложений в районе Мариуполя достигает 15 м.

На левом берегу р. Кальчик в давно недействующем гранитном карьере «Волошина», нами были обнаружены выходы песчано-глинистых отложений, которые подстилают известняковую толщу, вскрывающуюся на правом берегу. Вся эта песчано-глинистая толща залегает непосредственно на кристаллических породах докембрия. Слои, вмещающие ископаемую фауну, представлены глинистыми кварцевыми песками, от крупнозернистых до мелкозернистых, иногда с галькой кристаллических пород. Из этих слоев собраны остатки следующих животных: *Cryptophoca maeotica* (Nordmann), *Pontophoca sarmatica* (Alekseev), *Sarmatodelfis* sp., *Cetotherium* sp. В сборах из этого слоя также имеются остатки наземных млекопитающих, рыб и остатки пластины карапакса черепахи из рода *Trionix* sp.

Находки наземных млекопитающих единичны и представлены неопределенными обломками костей и изолированным зубом *Hipparion* sp., а так же фрагментами зубов Rhinocerotidae gen. Преобладающими находками в этих слоях являются остатки посткраниальных костей тюленей-монахов *P. sarmatica*. Сохранность костей различная. Наряду с неокатанными встречаются сильно окатанные фрагменты костей. Многочисленные костные остатки молодых особей сохранились в виде отдельных диафизов и эпифизов костей конечностей.

В этой пачке слоев обнажается слой, состоящий из рыхлой, битой ракуши и песка с мелкими кристаллами гипса и известковыми конкрециями и скоплениями раковин типичных среднесарматских моллюсков: *Mactra* (*Sarmatimactra*) *fabreana* (d'Orbigny), *Plicatiforma fittoni* (d'Orbigny), *Obsoletiforma* sp., *Tapes gregarious* (Partsch), *Tapes vitalianus* (d'Orbigny), *Solen subfragilis* Eichwald., *Dorsanum ignobile* (Kolesnikov), *Dorsanum duplicatum* (Sowerby), *Gibbula podolica* (Dubois de Montpereux), *Barbotella intermedia* Kolesnikov и др. По литологии, характеру залегания и фауне моллюсков эти песчано-глинистые отложения можно отнести к мелководной фации днепропетровско-васильевских слоев бессарабского регионодъяруса, которые характеризуются *Plicatiforma fittoni*, *Mactra fabreana* и различными видами *Obsoletiformes* [3]. Это позволяет определить стратиграфическое положение остатков морских млекопитающих из данного местонахождения, и отнести их к верхним горизонтам среднего сармата.

В целом в составе фауны из данного местонахождения определены два характерных вида: *C. maeotica* и *P. sarmatica*, которые характеризуются широким распространением в пределах среднего сармата (бессарабского регионодъяруса). *C. maeotica* отмечалась в пределах Северного Причерноморья Украины, Молдовы и Румынии [6], а *P. sarmatica* – в Северном Причерноморье (Южная Украина, возможно Россия) [5]. Новые находки ластоногих в Приазовье, в свою очередь позволяют уточнить распределение данных видов в пределах Восточного Паратетиса.

1. *Бондарчук В.Г.* Геологічна будова УРСР. – Київ, 1947. – 255 с.
2. *Дуброво И.А., Капелист К.В.* Каталог местонахождений третичных позвоночных УССР. – М.: Наука, 1979. – 159 с.
3. *Невесская Л.А., Гончарова И.А., Ильина Л.Б. и др.* О стратиграфической шкале неогена Восточного Паратетиса // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2003. – Т. 11, № 2. – С. 3-26.
4. *Підоплічко І.Г.* Матеріали до вивчення минулих фаун УРСР. – Київ, 1956. – Вип. 2. – 235 с.
5. *Koretsky I.A., Grigorescu D.* The monk seal *Pontophoca sarmatica* (Alekseev) (Mammalia: Phocidae: Monacninae) from the Miocene of Eastern Europe // Cenozoic mammals of land and sea: Tributes to the career of Clayton E. Ray / R. Emry (ed.) – Washington, Smithsonian Institution Press, 2002. – Vol. 93. – P. 149-162.
6. *Koretsky I.A.* Morphology and systematics of Miocene Phocinae (Mammalia: Carnivora) from Paratethys and the North Atlantic region // Geologica Hungarica. – 2001. – Vol. 54. – 109 pp.

ОАО «Старо-Крымский карьер»,
Мариуполь
orlovpaleo@yandex.ru

УДК 599.5:566:262.5

П.Е. Гольдин, Д.Б. Старцев

МЕСТОНАХОЖЕНИЯ НЕОГЕНОВЫХ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ВОСТОКЕ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

О находках остатков ископаемых морских млекопитающих в Керченско-Таманском регионе регулярно сообщается в литературе с начала XIX в.; им посвящена значительная часть монографии Брандта [7]. К настоящему времени на Керченском п-ове отмечены находки усатых китов надсемейства Cetotheroidea (далее CET), зубатых китов надсемейства Delphinoidea (вероятно, из семейства Kentriodontidae) (далее DEL) и настоящих тюленей из семейства Phocidae, подсемейства Phocinae и Monachinae (далее PHO).

Именно по материалам с Керченского п-ова были описаны вид китов *Cetotherium mayeri* Brandt, 1871 и вид тюленей *Monachopsis pontica* (= *Phoca pontica* Eichwald, 1850) [5, 8].

Однако систематическая принадлежность (семейства, роды, виды) почти всех сделанных к настоящему времени находок нуждается в ревизии.

Литературные указания XIX в. на находки в Керченско-Таманском регионе клюворылых китов Ziphiidae и ламантинов Trichechidae (ныне хранящиеся в СПбГУ, С.-Петербург) на самом деле относятся к усатым китам Cetotheroidea.

Анализ наших полевых сборов и коллекций 9 музеев Керчи, Симферополя, Одессы, Киева и Санкт-Петербурга выявил следующие местонахождения неогеновых морских млекопитающих в регионе:

1. Побережье озера Чокрак (PHO: кости посткраниального скелета).
2. Район с. Бондаренково (CET: кости посткраниального скелета).
3. Побережье мыса Хрони (CET: фрагменты черепа, кости посткраниального скелета; PHO: неполный череп, неполные посткраниальные скелеты, отдельные кости: обилие остатков особей разных видов и разного биологического возраста).
4. Урочище Барзовка (CET: кости посткраниального скелета).
5. Побережье мыса Фонарь (CET: кости посткраниального скелета).
6. Район мыса Карантинный (CET: кости посткраниального скелета).
7. Гора Митридат (CET: фрагменты черепов, неполные посткраниальные скелеты, отдельные кости).
8. Мыс Ак-Бурун (CET: фрагменты черепов, кости посткраниального скелета).
9. Аршинцево и карьеры Керченского ЖРК (CET: фрагменты черепов, кости посткраниального скелета, PHO: фрагменты черепов, кости посткраниального скелета).
10. Берег озера Тобечик (CET: неполные черепа, неполные посткраниальные скелеты, отдельные кости: обилие останков особей разных видов и разного биологического возраста; DEL: фрагменты черепов, кости посткраниального скелета; PHO: кости посткраниального скелета).
11. Склоны мыса Такиль (CET: кости посткраниального скелета, PHO: кости посткраниального скелета).
12. Кыз-Аульский рудник (CET: кости посткраниального скелета).
13. Побережье горы Опук (CET: кости посткраниального скелета).

Таким образом, находки ископаемых остатков усатых китов и тюленей распространены повсеместно в восточной части Керченского п-ова, находки дельфинов сравнительно редки. Все находки, возраст которых определен, относятся к двум уровням – верхний сармат и киммерий. Предполагается, что в последнем случае речь идет о переотложенных верхнесарматских остатках, однако этот вопрос требует уточнения. Датировка фоссилий осложняется тем, что некоторые верхнесарматские находки in situ несут следы эрозии; возможно, их захоронение происходило в условиях отмели или пляжа. Следует также отметить, что в соседних регионах известны находки ископаемых морских млекопитающих и в неогеновых осадках других уровней: усатых китов в отложениях среднего сармата Адыгеи [4] и среднего миоцена Кавказа [1, 2], а также несомненно плиоценовые находки дельфинов на о. Челекен в Туркменистане [3].

Авторы благодарят студентов кафедры зоологии ТНУ за помощь в полевых экскурсиях.

1. *Мчедлидзе Г.А.* Ископаемые китообразные Кавказа. – Тбилиси: Мецниереба, 1964. – 145 с.
2. *Мчедлидзе Г.А.* Ископаемый кит из миоценовых отложений окрестностей станицы Отрадная. – Тбилиси: Мецниереба, 1984. – 64 с.

3. *Рябинин А.* Дельфин из плиоценовых отложений о. Челекена // Изв. Геол. ком. – 1908. – Т. 27, № 8. – С. 517-521.
4. *Тарасенко К.К., Титов В.В.* Находки *Cetotherium* sp. (Cetacea) в среднем сармате Адыгеи (краснооктябрьская свита) // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. – М.: ПИН РАН, 2009. – С. 89-101.
5. *Эйхвальд Э. И.* Палеонтология России. Новый период. – СПб: Тип. Э. Праца, 1850. – 284 с.
6. *Brandt J.F.* Bericht uber den Fortgang meiner Studien uber di Cetaceen, welche das grosse zur Tertiarzeit von Mitteleuropa bis Centralasien hinein ausgedehnte Meeresbechen bevolkerten // Bull. de l'Academie Imperiale de St. Petersbourg. – 1871. – P. 563-566.
7. *Brandt J.F.* Untersuchungen uber die fossilen und subfossilen cetaceen Europa's // Memoires de L'Academie Imperiale des Sciences de Saint-Petersbourg, Series 7. – 1873. – Vol. 20(1). – P. 1-372.
8. *Koretsky I.* Morphology and systematics of Miocene Phocinae (Mammalia: Carnivora) from Paratethys and the North Atlantic region // Geologica Hungarica, Series Palaeontologica. – 2001. – Vol. 54. – P. 1-109.

Таврический национальный университет
им. В.И. Вернадского,
Симферополь
pavelgoldin412@gmail.com

УДК [569.3:551.782.13](470.6)

А.С. Тесаков[1], В.В. Титов[2], М.В. Сотникова[1]

ПОЗДНЕМИОЦЕНОВЫЕ (ТУРОЛИЙСКИЕ) ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

Позднемиоценовая континентальная летопись Приазовья и Северного Кавказа очень неоднородна и бедна находками ископаемых позвоночных. Все они связаны с отложениями мэотического и понтического регионярусов Восточного Паратетиса и их континентальных аналогов. Материалы последнего десятилетия, полученные из известных и вновь открытых местонахождениий, проливают свет на историю развития териофауны региона и служат уточнению стратиграфии позднего миоцена.

Мэотис (ранний-средний туролий). Наиболее древние мэотические фауны на юге европейской России приурочены к континентальным толщам, залегающим на морском верхнем сармате в долинах рр. Кубань и Белая. Палеогеографически – это южный берег мэотического морского бассейна. Местонахождение **Форштадт**, связано с верхней частью континентальной армавирской свиты, залегающей на морском верхнем сармате в разрезе правого берега р. Кубань у г. Армавира [1]. Раскопки последних лет выявили следующие формы млекопитающих: *Amblycoptus* cf. *oligodon*, *Prolagus* sp., *Pseudocricetus* sp., Felidae gen., *Chilotherium* cf. *schlosseri*, Rhinocerotidae gen., cf. *Cremohipparion* sp., *Hippotherium* sp., *Gazella* cf. *pilgrimi*, **Procapreolus* sp., **Miotragocerus* sp. (*определение И.А. Вислобоковой). Эволюционный уровень *Amblycoptus* близок к *A. oligodon* из среднетуролийских фаун Венгрии. Фауна предварительно сопоставляется со средним туролием (MN12) и серединой мэотиса. К северу от границы максимальной мэотической трансгрессии, мощная толща континентальных отложений залегает между верхнесарматскими и нижнепонтическими морскими отложениями. В Восточном Приазовье эти речные или дельтовые отложения относятся к яновской свите. Из них происходит скелет *Deinotherium* cf. *giganteum* (Обуховский карьер, г. Новочеркасск). В соседнем Яновском карьере обнаружены остатки «*Mammut*» *obliquelophus*, *M.* cf. *borsoni*, Rhinocerotidae gen. и «*Palaeoryx*» *longicephalus* [6, 7].

Местонахождение **Морская 2** близ г. Таганрог связано с озерными глинами и песками, залегающими на глинах и известняках среднего сармата, и перекрытыми аллювиальными песками верхнеплиоценовой (гелазий) хапровской свиты. Отсюда известны раковины пресноводных моллюсков, кости рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих [4]. Териофауна включает *Blarinella* cf. *dubia*, *Asoriculus gibberodon*, Erinaceidae gen., *Vespertilio* cf. *villanyiensis*, *Hypolagus igromovi*, *Hystrix primigenia*, *Castor* sp., *Trogontherium* cf. *minutum*, *Tamias* sp., *Nannospalax compositodontus*, *Prospalax* sp., *Sibirosminthus* cf. *latidens*, *Pseudocricetus* cf. *kormosi*, *Kowalskia* sp., *Allocricetus* sp., *Pseudomeriones* cf. *latidens*, *Apodemus* gr. *gudrunae-gorafensis*, *Apodemus* gr. *dominans-atavus*, *Micromys* sp., *Hansdebruijnia* aff. *neutrum*,

Martes lefkonensis, *Promeles* sp., ?*Enhydriodon* sp., *Promephitis* cf. *maeotica*, *Hyaenotherium wongii*, *Metailurus parvulus*, *Felis attica*, «*Mammut*» cf. *obliquelophus*, *Cremohipparion* cf. *moldavicum*, Cervidae gen. В фауне грызунов доминируют мыши и хомяки. *Apodemus* с неполным развитием t7 указывает на возраст не древнее середины позднего миоцена, времени появления таких форм в фаунах восточного Средиземноморья [9]. По сравнению с *Pseudocricetus orienteuropaeus* из среднетуролийских местонахождений Белкинского фаунистического комплекса Украины [3], *P.* cf. *kormosi* из Морской 2 – более прогрессивен. *Nannospalax compositodontus* известен в Черевычанском и Фонтановском комплексах юга Украины [5, 8], сопоставляемых с мэотисом, нижним понтом и зоной MN12 [2]. Учитывая эволюционные тенденции, выявленные для скунсов мио-плиоцена Евразии [10], *Promephitis* sp. из Морской 2 более продвинут, чем скунс из Самоса (MN12). В то же время, присутствие *Hyaenotherium wongii*, неизвестного в Европе позднее середины туролия [11], вместе с другими данными, позволяют отнести эту фауну к середине туролия (MN12 или началу MN13) европейской биохронологической шкалы, и рубежу мэотиса и понта.

***Понт* (*поздний туролий*).** Спорадические находки млекопитающих известны из мелководных карбонатных отложений новороссийского подъяруса нижнего понта. Из нескольких местонахождений в Приазовье и на Нижнем Дону, приуроченных к северному берегу понтического морского бассейна (Синявская, Новочеркасск, Раздорская), известны *Hypolagus igromovi* *Machairodus* sp., *Hippotherium* sp., *Paracamelus* cf. *aguirrei* и Bovinae gen.

Местонахождение **Солнечнодольск**, открытое в 2009 г. вблизи Ставрополя, расположено у южного берега понтического морского бассейна. Захоронение приурочено к толще речных и озерных осадков, вложенных в среднесарматские известняки. Териоассоциация включает *Blarinella* sp., *Asoriculus gibberodon*, *Amblycoptus* cf. *jessiae*, Talpidae gen., Primates gen., *Prolagus* gr. *michauxisorbini*, *Hypolagus* cf. *igromovi*, *Hystrix primigenia*, *Trogontherium* sp., *Nannospalax* cf. *macoveii*, *Pliopetaurista* sp., *Spermophilinus turolensis*, *Tamias* sp., *Dryomys* sp., *Micromys* sp., *Apodemus* cf. *gorafensis*, *A.* gr. dominans, *Hansdebruijnia* sp., *Pseudocricetus* cf. *kormosi*, *Allocricetus* sp., *Kowalskia* sp., cf. *Microtodon* sp., *Pseudomeriones* cf. *latidens*, *Parameles* sp., *Baranogale adroveri*, Hyaenidae gen., *Felis* cf. *attica*, Proboscidea gen., Primates gen., *Hipparion* cf. *Cremohipparion* sp., Rhinocerotidae gen., *Muntiacus* sp., *Cervavitus* sp., Tragoportacini gen., а также *Gazella* sp. Эта наиболее восточная из туролийских фаун Европы. Она имеет отчетливый европейский облик. Землеройка *Amblycoptus* эволюционно близка к форме из Марамены (Греция, MN13). Слепыши из Солнечнодольска более развиты, чем формы, известные в фаунах мэотиса и низах понта Украины [5, 8]. Среди хищников очень мелкий парамелес представлен той же формой, что и в Морской 2. По-видимому, это новый таксон для туролия Европы. *Baranogale adroveri* крупнее, чем в европейских фаунах, коррелируемых с MN11-MN12, а мелкая кошка немного крупнее и эволюционно более продвинута, чем *Felis attica* из типового местонахождения Пикерми в Греции (MN12). Фауна Солнечнодольска может быть сопоставлена с поздним туролием, зоной MN13, и понтическим регионярусом Восточного Паратетиса.

Работа поддержана ПФИ президиума РАН «Происхождение биосферы и эволюция гео-биологических систем» и проектом РФФИ 09-05-00307.

1. *Алексеева Л.И.* Значение фауны млекопитающих армавирской свиты для стратиграфии континентальных толщ Северного Кавказа // Тр. Геол. ин-та АН СССР. – 1959. – Вып. 32. – С. 185-191.
2. *Певзнер М.А., Вангенгейм Э.А., Семененко В.Н.* Положение понта Восточного Паратетиса в магнитохронологической шкале // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2003. – Т. 11, № 5. – С. 72-81.
3. *Синица М.В.* Хомякообразные (Mammalia, Rodentia) из верхнемиоценового местонахождения Егоровка // Вест. зоологии. – 2010. – № 3. – С. 209-225.
4. *Титов В.В., Тесаков А.С., Данилов И.Г. и др.* Первая представительная фауна позвоночных позднего миоцена на юге европейской России // Докл. РАН. – 2010. – Т. 411, № 5. – С. 715-717.
5. *Топачевский В.А., Несин В.А., Топачевский И.В.* Биозональная микротериологическая схема (стратиграфическое распределение мелких млекопитающих – Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) неогена северной части Восточного Паратетиса // Вест. зоологии. – 1998. – № 1-2. – С. 76-87.
6. *Bajgusheva, V.S., Titov V.V.* About teeth of Deinotherium giganteum Kaup from Eastern Paratethys // Hellenic Journ. of Geosciences. – 2006. – Vol. 41. – P. 177-182.
7. *Bajgusheva V.S., Titov V.V., Tesakov A.S.* The sequence of Plio-Pleistocene mammal faunas from the south Russian Plain (the Azov Region) // Boll. Soc. Paleont. Ital. – 2001. – Vol. 40, N 2. – P. 133-138.

8. *Nesin V.A., Nadachowski A.* Late Miocene and Pliocene small mammal faunas (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) of Southeastern Europe // Acta Zool. Cracov. – 2001. – Vol. 44, N 2. – P. 107-135.
9. *Unay E., de Bruijn H., Sarac G.* A preliminary zonation of the continental Neogene of Anatolia based on rodents // Deinsea. – 2003. – Vol. 10. – P. 530-547.
10. *Wang X., Qiu Z.* Late Miocene Promephitis (Carnivora, Mephitidae) from China // J. Vertebr. Paleontol. – 2004. – Vol. 24, N 3. – P. 721-731.
11. *Werdelin, L., Solounias N.* The Hyaenidae: taxonomy, systematics and evolution // Fossils and Strata. – 1991. – Vol. 30. – P. 1-104.

[1]Геологический институт РАН,
Москва
tesak@ginras.ru
sotnik@ginras.ru

[2]Институт аридных зон ЮНЦ РАН,
Ростов-на-Дону
vvtitov@yandex.ru

УДК [569.74:551.782.13](470.6)

М.В. Сотникова

НОВЫЕ ДАННЫЕ О НАХОДКАХ ПОЗДНЕТУРОЛИЙСКИХ ХИЩНИКОВ НА ЮГЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

Богатые ассоциации позднемиоценовых Carnivora были известны в северо-западном Причерноморье с начала прошлого столетия, тогда как их находки практически полностью отсутствовали в Приазовье и на Северном Кавказе. Благодаря исследованиям последних 10 лет представительный комплекс туролийских хищников впервые найден в местонахождениях Морская 2 (MN12 – начало MN13) в Северном Приазовье и Солнечнодольск вблизи г. Ставрополь [2, 3].

Хищные млекопитающие в Морской 2 представлены *Martes lefkonensis* Schmidt-Kittler, *Promeles* sp., *Promephitis* cf. *maeotica* Alexeev, ?*Enhydriodon* sp., *Hyaenotherium wongii* (Zdansky), *Metailurus parvulus* (Hensel), *Felis attica* Wagner, в Солнечнодольске – *Promeles* sp., *Baranogale adroveri* Petter, *Felis* cf. *attica*, Hyaenidae gen. (крупная форма).

Мелкий представитель рода *Martes* из Морской 2 близок по размерам к современной ласке. Он значительно меньше форм из среднего туролия (MN12) Европы таких, как *Martes woodwardy* из Пикерми, *Martes leporinum* из Тараклии и *Martes basilii* из Лос Альгезарес. По размерам и морфологическим характеристикам – короткому талонидному бассейну первого нижнего моляра с открытым и круто наклоненным вперед лингвальным краем, а также по строению M1 с примитивно узкой лингвальной частью зуба и с глубоким гипоконидным бассейном – мелкая мартина из Морской 2 полностью соответствует *Martes lefkonensis*, описанной Шмидт-Киттлер [8] из местонахождения Марамена в Греции (MN13).

Несмотря на несомненное сходство в строении зубов с барсуками, в настоящее время род *Parameles* относится к подсемейству Mustelinae [6]. Среди парамелесов известно два вида *P. palaeatticus* и *P. macedonicus*, которые существовали в Туролии Европы [8]. В азиатской части континента находки парамелесов никогда не были отмечены. По сравнению с известными европейскими формами парамелес из Морской 2 и Солнечнодольска характеризуется значительно более мелкими размерами и более примитивным строением m1. Изученные находки происходят из самых восточных частей ареала парамелесов. По морфологическим показателям они могут принадлежать новому виду.

Представитель подсемейства Mustelinae *Baranogale adroveri* по зубным характеристикам похожий на африканскую зориллу, довольно часто встречается в туролийских ассоциациях хищников Европы. Наибольшее количество находок известно в Испании из среднетуролийских местонахождений [4]. Эта же форма представлена в Солнечнодольске фрагментом m1. Морфология тригонида m1 демонстрирует все характерные признаки таксона. Моляр немного крупнее типового экземпляра из Лос Мансуетос (MN12) и приближается к размерам *Baranogale* (= *Lutra affinis*) из Марамены (MN13).

Род *Promephitis* был широко распространен в Евразии от валезия до русциния и представлен большим количеством видов, часто не имеющих четких диагнозов. Несмотря на трудности с видо-

вой идентификацией промефитисов, в настоящее время выявлена единая направленность в развитии эволюционных тенденций у европейских и азиатских ископаемых форм [10]. Согласно этим данным M1 из Морской 2 демонстрирует более продвинутый, чем в Самосе (MN12), морфотип верхнего моляра. Более того, ряд признаков указывает на исключительную апоморфность приазовского скунса.

Крупные аоникоидные выдры такие, как ?*Enhydriodon* sp. из Морской 2, довольно часто встречаются в туролийских фаунах Евразии. В Европе эти формы известны из фаунистических комплексов среднего и позднего туролия Испании, Италии и Греции [5].

Результаты ревизии Hyaenidae показали, что находки *Hyaenotherium wongii* встречены в 30 местонахождениях фауны Баоде в Китае, а также в Казахстане, Иране, Греции, Германии и Украине. Стратиграфический диапазон этих фаун охватывает широкий интервал от позднего валлезия до конца среднего туролия (MN9-12) [1, 11]

Felis attica мелкая кошка с конической формой клыков в Центральной Европе появляется в начале туролия. Ее находки известны в Западной и Центральной Европе, а также в фауне Причерноморья. Азиатские аналоги этой формы найдены в позднемиоценовых фаунах Китая, Монголии и Таджикистана [9]. По морфологическим критериям и размерам мелкая кошка из Морской 2 соответствует *Felis attica* из туролия Европы. Солнечнодольская находка более информативна, в строении четвертого премоляра нижней челюсти она немного крупнее и более продвинута относительно p4 у типового экземпляра из Пикерми (MN12).

Нижний клык из Морской 2 имеет характерное для метайлурусов боковое сжатие и следы вертикальной борозды на наружной стороне клыка (признак Felinae). Его размеры и индекс сжатия клыка (Wc/Lc) = 73,3% полностью совпадают с таковыми у *Metailurus parvulus* из типового местонахождения Пикерми в Греции (Wc/Lc =70,0-73,6%). По этому признаку наш экземпляр четко отличается от *Felis attica* с индексом 81-84%. Как и большинство хищников из изученной коллекции, *Metailurus parvulus* имел широкое распространение от Испании до Китая, а его стратиграфический диапазон в целом ограничивался в MN11-12 [7].

Таким образом, изучение хищных млекопитающих из местонахождения Морская 2 и Солнечнодольск показало, что они принадлежат типичным туролийскими формам, имевшим широкое распространение в позднем миоцене Евразии. Анализ стратиграфического распространения и степени эволюционного развития этих форм, позволил предположить, что время существования этих фаун ограничивалось второй половиной туролия. Для фауны Морская 2 вероятный интервал распространения – MN12 – начало MN13, для Солнечнодольска – MN13.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 09-05-00307.

1. *Семенов Ю.А.* Иктитерии и морфологически сходные гиены неогена СССР. – Киев, Наук. думка. – 1989. – С. 3-177.
2. *Тесаков А.С., Титов В.В., Сотникова М.В.* Позднемиоценовые (туролийские) фауны млекопитающих юга европейской России // Настоящий сб. – 2011. – (в печати).
3. *Титов В.В., Тесаков А.С., Данилов И.Г. и др.* Первая представительная фауна позвоночных позднего миоцена на юге европейской России // Докл. РАН. – 2010. – Т. 411, № 5. – С. 715-717.
4. *Alcala L., Montoya P., Morales J.* New large mustelids from the Late Miocene of the Teruel Basin (Spain) // C. R. Acad. Sci. Paris. – 1994. – Vol. 319, ser. II. – P. 1093-1100.
5. *Ginsburg L.* Order Carnivora // The Miocene Land Mammals of Europe / Rossner G.E., Heissig K, Eds. – Munchen, 1999. – P. 109-149.
6. *Roussiakis S.J.* Musteloids and feloids (Mammalia, Carnivora) from the Late Miocene locality of Pikermi (Attica, Greece) // Geobios. – 2002. – Vol. 35. – P. 699-719.
7. *Roussiakis S.J., Theodorou G.E.* Carnivora from the Late Miocene of Kerassia (Northern Euboea, Greece) // Deinsea. – 2003. – Vol. 10. – P. 469-498.
8. *Schmidt-Kittler N.* The Vertebrate Locality Maramena (Macedonia, Greece) at the Turolian-Ruscinian Boundary (Neogene). 7. Carnivora (Mammalia) // Munchner Geowiss. – 1995. – Abh. (A).– Vol. 28. – P. 75-86.
9. *Vislobokova I., Sotnikova M., Dodonov A.* Late Miocene-Pliocene mammalian faunas of Russia and neighbouring countries // Boll. Soc. Paleontol. Ital. – 2001. – Vol. 40, N 2. – P. 307-313.
10. *Wang X., Qiu Z.* Late Miocene Promephitis (Carnivora, Mephitidae) from China // J. Vertebr. Paleontol. – 2004. – Vol. 24, N 3. – P. 721-731.
11. *Werdelin L., Solounias N.* The Hyaenidae: taxonomy, systematics and evolution // Fossils and Strata. – 1991. – Vol. 30. – P. 1-104.

Геологический институт РАН,
Москва
sotnikmarina@yandex.ru

УДК 56(11):551.782.11(477.7)

Ю.В. Вернигорова[1], Л.А. Головина[2], Э.П. Радионова[2]

ФОРАМИНИФЕРЫ ИЗ МЭОТИЧЕСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ РАЗРЕЗОВ ПОПОВ КАМЕНЬ – ХОЛОДНАЯ ДОЛИНА, ТАМАНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ. КОРРЕЛЯЦИЯ С НАННОПЛАНКТОНОМ И ДИАТОМЕЯМИ

Проведено изучение бентосных фораминифер, наннопланктона, и диатомей из мэотических отложений Таманского п-ова в разрезах Попов Камень и Холодная долина. Разрез Попов Камень широко известен [1] и является опорным для мэотического региояруса на территории России [5]. Разрез Холодная долина сопрягается с разрезом Попов Камень и протягивается к западу по направлению к мысу Панагия.

В разрезе Попов камень фораминиферы обнаружены: в низах нижнего мэотиса, в карбонатных глинах, содержащих биогермы (слои 4-8), в карбонатных глинах и известняках верхов нижнего мэотиса (слой 24). В средней части нижнего мэотиса, сложенной преимущественно некарбонатными и диатомовыми глинами, фораминиферы не встречены.

В слоях 4-8 (обр. 120-123) **комплекс I** бентосных фораминифер характеризуется стабильным видовым составом и большой численностью раковин отдельных видов при небольшом видовом разнообразии. Почти во всех образцах численно доминируют раковинки вида *Discorbis* sp. 1. В подчинении: *Quinqueloculina* ex gr. *consobrina* (d'Orb.), *Cassidulina* sp. 1. Один экземпляр *Quinqueloculina gracilis* Karrer обнаружен в обр. 124. У раковинок размеры, характерные для видов, и хорошая сохранность стенки.

Морские условия в низах нижнего мэотиса подтверждаются присутствием наннопланктона: в слое 6 (обр. 10), обнаружены *Coccolithus pelagicus*, *Reticulofenestra pseudoumbilica*, *Helicosphaera* sp. Выше в слое 7 (обр. 12) появляются многочисленные специфические наннофоссилии, впервые описанные С.А. Люльевой как новый род *Lacunolithus* (типовой вид *Lacunolithus menneri*). Распространение вида определялось мэотисом. Автор указал, что особенно часто вид присутствует в нижнем мэотисе [4]. Следующий интервал с многочисленными представителями рода *Lacunolithus* фиксируется в верхах нижнемэотических отложений (обр. 34-46).

В составе диатомей слоя 4 преобладают морские виды. Появляются *Coscinodiscus perforatus*, *C. asteromphalus*, а также *Podosira* sp., *Nitzschia marginulata*, *N. granulata* var. *maeotica* – эндемик Паратетиса, который также считается морским видом. Наряду с ними единично отмечаются океанические виды: *Thalassiosira burckliana* и *Th. antiqua*, *Nitzschia fossilis* (?), *N. heteropolica* (?). Увеличивается разнообразие морского бентоса. Отложения слоев 4-8 принадлежат нижнему мэотису, что подтверждается наличием морских диатомей. Однако планктонный морской комплекс с *Thalassiosira maeotica*, по появлению которой нами раньше проводилась нижняя граница мэотических отложений, фиксируется только в диатомите слоя 8 (обр. 12 А). Помимо зонального вида здесь найдены *Th. delicatissima*, *Th. coronifera*, *Th. tenera*, *Th. baltica.* В этом же слое появляется океанический вид *Th. excentrica.* К числу морских видов диатомей из обр. 12 А следует добавить некоторые известные из бореальных океанических разрезов *Thalassiosira* – *Th. native* и *Th. singularis.*

В слое 24 (обр. 125) в верхах нижнего мэотиса вновь появляется тот же **комплекс I** фораминифер. Комплекс можно охарактеризовать как морской, содержащий эврибионтные виды (например, *Quinqueloculina* ex gr. *consobrina* (d'Orb.)) [2].

Отложения верхнего мэотиса (слои 25-33) определяются по появлению *Cymatosira savtchenkoi* – реперному виду позднего мэотиса, приуроченному к диатомиту (слой 29). Слои 31-33 представлены небогатым и относительно малочисленным комплексом морских диатомей. Планктонный комплекс характеризуют *Coscinodiscus radiatus*, *Paralia sulcata*, *P.* sp., *Pseudopodosira hyalina*. Характерно полное отсутствие солоноватоводного планктона. Наряду с планктонными диатомеями встречен обильный наннопланктон, в основном представленный монотиповой ассоциацией с *Braarudosphaera bigelowii*, кроме того, присутствуют *Coccolithus pelagicus*, *Syracosphaera pulchra*, *Syracosphaera* sp., *Lithostromation perdurum*, *Reticulofenestra* sp. и *Rhabdosphaera* sp. По составу диатомей и наннопланктона эта часть разреза (слои 32-33) коррелируется с подразделением **Unit I,** выделенным в разрезах Железный Рог и Тамань и отвечающим началу морской трансгрессии [5]. Венчает разрез пачка некарбонатных глин мощнос-

тью 4 м (слой 33-а), где обнаружен моновидовой комплекс *Actinocyclus octonarius* с многочисленными вариететами. Единично встречаются *Paralia sulcata* и *Cocconeis scutellum*, наннопланктон отсутствует. Эта пачка коррелируется с **Unit I** разреза Железный Рог [6].

В разрезе Холодная долина изучены верхи нижнемэотических отложений, в которых установлено два комплекса фораминифер. В образцах 131 и 132 состав фораминифер полностью повторяет **комплекс I** из разреза Попов камень. В образце 133 фораминиферовый **комплекс II** содержит характерные для мэотиса виды *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.) *maeotica* Maissuradze, *Q. seminulum* (Linne) *maeotica* Gerke, *Elphidium macelum* (F. et Mol.) *maeotica* (Gerke), *Elphidium fedorovi* Bogd. Раковинки нормальных для своих видов размеров, удовлетворительной сохранности. Стенка квинквелокулин толстая, коричневого цвета, раковинки иногда обломаны. Комплекс морской, содержащий примесь эвригалинных видов (*Ammonia* ex gr. *beccarii*, *Ammonia* ex gr. *compacta* (Hofker), *Elphidium macelum* (F. et Mol.) *maeotica* (Gerke). *Elph. fedorovi* Bogd.). В образце 134 – **комплекс III**: доминируют раковинки вида *Ammonia* ex gr. *beccarii*. В подчинении – *Ammonia* ex gr. *compacta* (Hofker), *Elphidium macelum* (F. et Mol.) *maeotica* (Gerke), *Elphidium fedorovi* Bogd., несколько экземпляров мелких *Quinqueloculina* ex gr. *consobrina*.

Верхнемэотические отложения (обр. 130) характеризуются большим количеством раковин *Ammonia* ex gr. *beccarii*, *Elphidium macelum* (F. et Mol.) *maeotica* (Gerke). Немного меньше раковин видов *Ammonia* ex gr. *compacta* (Hofker), *Elphidium fedorovi* Bogd. **Комплекс IV** эвригалинный, раковинки нормальных размеров для видов, у части из них обломаны последние камерки, сохранность стенки удовлетворительная. Обедненный видовой состав характерен для отложений верхнего мэотиса Восточного Паратетиса [2, 3].

Выше залегает глинистый диатомит (обр. 52/04-55/04) в котором присутствует комплекс наннопланктона, полностью идентичный ассоциации слоев 32-33 разреза Попов Камень (**Unit I**).

Совместное изучение микрофауны и микропланктона позволило выявить особенности развития гидрологических условий мэотического бассейна, получить комплексную микропалеонтологическую характеристику для нижне- и верхнемэотических отложений.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 10-05-01102.

1. *Андрусов Н.И.* Геологические исследования на Таманском п-ове // Избранные труды. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – Т. 1. – С. 593-661.
2. *Богданович А.К.* Стратиграфическое и фациальное распределение фораминифер в миоцене Западного Предкавказья и вопросы их генезиса // Тр. КФ ВНИ. – 1965. – Вып. 16. – С. 300-350.
3. *Дидковский В.Я.* Биостратиграфия неогеновых отложений юга Русской платформы по фауне фораминифер: Автореф. дисс. … д-ра геол.-минерал. наук. – Киев, 1964. – 40 с.
4. *Люльева С.А.* Новые миоценовые и плиоценовые известковые наннофоссилии юга Украины // Докл. АН УССР. – Сер. Б. – Геол., хим. и биол. науки. – 1989 . – № 1. – С. 10-14.
5. *Невесская Л.А., Коваленко Е.И., Белуженко Е.В., Попов С.В., Гончарова И.А., Данукалова Г.А., Жидовинов И.Я., Зайцев А.В., Застрожнов А.С., Ильина Л.Б., Парамонова Н.П., Пинчук Т.А., Письменная Н.С., Агаджанян А.К., Лопатин А.В., Трубихин В.М.* Объяснительная записка к унифицированной региональной схеме неогеновых отложений Южных районов Европейской части России. – М.: Палеонтол. ин-т, 2004. – 83 с.
6. *Radionova E., Golovina L.* Upper Maeotian-Lower Pontian «Transitional Strata» in the Taman Peninsula: Stratigraphic Position and Paleogeographic Interpretation // Geologica Carpathica. – February, 2011. – P. 77-90.

[1]Институт геологических наук НАН Украины,
Киев
vernigorof@yandex.ru

[2]Геологический институт РАН,
Москва
golovinal@mail.ru
radionova@ginras.ru

УДК 551.782.1

Ю.В. Ростовцева[1], И.А. Гончарова[2]

ПОСЛОЙНОЕ ОПИСАНИЕ ВЕРХНЕМИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РАЗРЕЗА ЯНЫШ-ТАКЫЛ (КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

Корреляция осадочных толщ не возможна без детального изучения строения разрезов, выявления последовательности слоев, отражающей событийность и изменчивость условий осадконакопления. В результате комплексного литолого-палеонтологического исследования проведенного на макро- и микроскопическом уровне составлено послойное описание верхнемиоценовых отложений, вскрываемых в юго-восточной части Керченского п-ова, рассмотренных впервые еще Н.И. Андрусовым (1906). В береговых обрывах Керченского пролива, у пересыпи южной окраины оз. Тобечик снизу вверх обнажаются:

1. Глины серо-зеленые, тонкослоистые, известковистые ($CaCO_3$ 10%), с *Ervilia pusilla minuta* Sinzov, раковинным детритом, раковинами фораминифер, остракод – видимая мощность 0,5 м
2. Известняки раковинно-детритовые, оолитовые, с линзовидной, мульдообразной слоистостью с *Abra tellinoides* (Sinz.) (много), *Cerastoderma mitridatis* Neves., *Ervilia pusilla minuta* Sinz., *Congeria panticapaea* Andrus. (редко), окатанными *Pirenella disjunctus disjunctoides* (Sinz.) – 2,25 м
3. Тонкое (ленточное: от мм до 1,5 см) чередование известковых, тонкозернистых и глинистых прослоев – 1-1,3 м
4. Глины серые, алевритово-песчаные, известковистые ($CaCO_3$ 16%), комковатые, с включениями (до 10-15 см) водорослево-серпуловых желвачков – 0,3 м
5. Известняк раковинно-детритовый, оолитовый, с линзовидной слоистостью, состоящий в основном из обломков и целых раковин двустворок *Congeria panticapaea* и др., присутствуют раковины гастропод, фораминифер – 0,35 м
6. Глины серо-зеленые, слабодиатомовые (20-25%) и диатомовые. По Т.Ф. Козыренко, среди диатомей преобладают *Cymatosira savtchenkoi*, часты планктонные виды родов *Thalassiosira* Cl. и *Chaetoceros* Ehr., встречаются бентосные формы: обрастатели и живущие среди обрастаний *Grammatophora spinosa*, *Cocconeis scutellum*, виды родов *Biddulphia* Gray, *Dimerogramma* Ralfs, единичны виды населяющие грунты *Surirella*, *Trachineis*, *Diploneis* – 0,9 м
7. Глины светло-серые, в основании известковые, с *Congeria panticapaea* и редкими раковинами гастропод; в верхней части диатомовые, с комплексом диатомей, сходным со слоем 6 – 1,1 м
8. Глины серо-зеленые, слабодиатомовые (15%). По Т.Ф. Козыренко, среди диатомей преобладают планктонные виды родов *Thalassiosira* и *Chaetoceros*, часты *Cymatosira savtchenkoi*, реже встречаются бентосные *Grammatophora spinosa*, *Cocconeis scutellum* и др. – 0,3 м
9. Глины светло-серые, известковые, в основании с редкими раковинами гастропод, остракод, с линзовидными скоплениями и рассеянным тонким раковинным детритом – 0,3 м
10. Глины с деформационным нарушением в кровельной части, комковатые, известковые – 0,3-0,45 м
11. Известняк, состоящий в основном из раковин гастропод *Hydrobia*, с оолитами и включениями водорослевых корочек, мульдообразной слоистостью, с линзовидными скоплениями раковин *Congeria panticapaea* и др. – 0,8 м
12. Глины темно-серые, известковистые, в нижней части с линзовидным маломощным (3-8 см) прослоем диатомита, в средней – раковинно-детритового известняка, с мелкими гастроподами, обломками мелких *Abra tellinoides*, конгериями, *Hydrobia* sp., позвонками и костями рыб. По Т.Ф. Козыренко, в прослое диатомита преобладают *Cymatosira savtchenkoi*, присутствуют планктонные виды родов *Thalassiosira* и *Chaetoceros*, в меньших количествах содержатся бентосные формы (обрастатели и живущие среди обрастаний, отличающиеся большим разнообразием), среди которых чаще других встречаются виды рода *Biddulphia* и др. – 0,35 м
13. Глины серо-зеленые, диатомовые, тонкослоистые. По Т.Ф. Козыренко среди диатомей преобладают *Cymatosira savtchenkoi*, планктонные виды рода *Chaetoceros*, реже встречаются бентосные формы *Grammatophora spinosa*, *Rhopalodia gibberula* v. *protracta*, виды родов *Rhabdonema* Kutz., *Cocconeis* Ehr., *Ardissonia* De Notaris, *Rhopalodia* O. Moll. и др. – 1,2-1,5 м
14. Глины темно-серые, слабо- и неизвестковистые ($CaCO_3$ до 7%), слабодиатомовые (10%) тонкослоистые, с единичными в нижней и верх-

ней частях тонкими (до 7 см) прослоями глинистых раковинно-детритовых известняков. По Т.Ф. Козыренко в нижней части с редкими створками *Cymatosira savtchenkoi* и др., в верхней с единичными панцирями диатомей *Cymatosira savtchenkoi* – 4,62 м

15. Известняк раковинно-детритовый, оолитовый, глинистый, с мульдообразной слоистостью, подчеркнутой скоплениями раковинно-детритового материала, с текстурами знаков ряби, в нижней части с чередованием прослоев глинистых и сложенных целыми раковинами *Abra tellinoides*, с *Congeria panticapaea*, *C. amygdaloides* Andrus., в средней – тонкопесчанистый с раковинами бентосных фораминифер, в кровле с *Theodoxus stefanescui* (Font.) – 1,5 м

16. Глины серо-зеленые, тонкослоистые, слабо- и неизвестковистые – 0,5-0,6 м

17. Известняк раковинно-детритовый, оолитовый, глинистый, с линзовидной слоистостью, подчеркнутой скоплениями раковинно-детритового материала, с текстурами знаков ряби, с раковинами моллюсков *Congeria panticapaea*, *Hydrobia*, фораминифер *Ammonia beccarii* (L.), в верхней части с *Mactra superstes* (David.), незначительной песчаной примесью – 1-1,1 м

18. Глины темно-серые, синеватые (сизые), тонкослоистые, слабо- и неизвестковистые, с незначительной тонкой алевритовой рассеянной примесью, с редкими раковинами фораминифер, чешуей рыб, в нижней части с тонкозернистым известковым прослоем (1-3 см) – 3,5-4 м

19. Глины темно-серые, синеватые (сизые) с известковыми «журавчиками» – 0,3 м

20. Глины серо-зеленые, буроватые, песчанистые, брекчиевые, с хаотично расположенными раковинным детритом и целыми раковинами моллюсков с неровной (карманообразной) нижней границей – 0,3 м

21. Известняк раковинно-детритовый, состоящий в основном из раковин двустворок, с *Congeria subcarinata* (Desh.), *C. subrhomboidea* Andrus. и др., невыдержанный по мощности – 0,06 м

22. Глины серо-зеленые, известковые ($CaCO_3$ 25%), тонкослоистые – 0,06 м

23. Глины серые, песчаные, известковые, насыщенные крупным раковинным детритом – 0,35 м

24. Глины серые, песчано-алевритовые, известковые, с раковинным детритом – 0,5 м

25. Переслаивание светло-серых (известковых ($CaCO_3$ 25%)) и темно-серых (известковистых ($CaCO_3$ 15%)) пачек песчано-алевритовых глин, сложенных тонким (1-5 см) ритмичным чередованием прослоев более глинистых и насыщенных раковинами *Paradacna abichi* (R. Hoern.), *Valenciennius* и др. Темно-серые пачки песчано-алевритовых известковистых глин мощностью 0,3; 0,9; 0,8 и 0,6 м развиты в основании слоя и на интервалах 1,4; 3,05 и 5,85 м (от подошвы слоя) соответственно – 6,45 м

26. Глина полностью сидеритизированная, темно-серая на сколе, песчанистая, плотная, образующая бронирующий прослой – 0,08 м

27. Железная руда, бурая с раковинами *Pteradacna edentula* (Desh.), *Arcicardium acardo* (Desh.)

Общая мощность отложений около 30 м. Слои 2-17 сопоставлены с верхним мэотисом, слои 18-19 – нижним понтом, слои 20-22 – портафером, слои 23-25 – босфором, слои 26-27 – киммерием.

[1]Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова,
Москва
rostovtseva@list.ru

[2]Палеонтологический институт РАН им. А.А. Борисяка,
Москва
rasnaa@mail.ru

УДК [561:581.33]:551.782.1(479.22-15)

И.И. Шатилова[1], Н.Ш. Мчедлишвили[2]

ПАЛИНОСТРАТИГРАФИЯ ПОНТИЧЕСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

Западная Грузия – стратотипическая область Черноморского неогена, на территории которой отложения понтического яруса имеют широкое распространение. Они содержат богатую моллюсковую фауну, положенную в основу их деления на подъярусы и горизонты [4,5].

Методом палинологического анализа понтические отложения Западной Грузии впервые были изучены И.Ш. Рамишвили [3]. Ею были описаны комплексы верхней части нижнего понта (одесского горизонта) и босфорского подъяруса. Впоследствии из многочисленных разрезов понтических отложений этого региона нами был собран богатый материал. Отбор проб на спорово-пыльцевой анализ проводился совместно с И.Г. Тактакишвили, стратиграфической схемы которого мы придерживались в

процессе нашей работы. Палинологические комплексы были интерпретированы с помощью ландшафтно-фитоценологического метода, что позволило восстановить почти непрерывную историю растительности и климата понтического века и выделить этапы их развития. Эти этапы можно рассматривать как обоснование стратиграфического деления понтического яруса Западной Грузии на палинозоны [7].

Нижний понт (новороссийский подъярус) на территории Западной Грузии представлен двумя горизонтами – евпаторийским и одесским. По данным моллюсковой фауны, выходы слоев евпаторийского горизонта прослеживаются лишь в двух разрезах по рекам Атапи и Зана [4]. В обоих местонахождениях евпаторий непосредственно продолжает отложения мэотического яруса.

Палинологическое исследование обоих разрезов выявило почти идентичный состав спектров, отразивших изменения в характере растительного покрова Западной Грузии на границе мэотиса и понта. Богатая флора мэотиса уже в поздние отрезки этого века сменилась обедненными группировками с преобладанием сосны, господство которых продолжалось в течение всего евпатория. Этот отрезок времени мы выделяем как I этап развития растительности, характер которой отражает климатические условия с несколько пониженной влажностью. Климат II этапа, который соответствует началу одесского времени, был теплым и влажным. Некоторое снижение температуры имело место в III этапе, на что указывает сокращение роли теплолюбивых форм и увеличение ареала темнохвойных пород. По продолжительности III этап был кратковременным и ему отвечает лишь небольшая часть слоев одесского горизонта.

Средний понт (портаферский подъярус) на территории Западной Грузии делится на три горизонта – нижние флексуозовые, субромбоидальные и верхние флексуозовые слои. Палинологические комплексы верхней части одесского горизонта и нижние флексуозовые слои отражают единый IV этап развития растительности и климата понта. Характерным признаком этого времени является преобладание субтропических и теплоумеренных форм, компонентов полидоминантных лесов. Наивысшего расцвета они достигали в период отложения нижних флексуозовых слоев. Вероятно, это было время I климатического оптимума, к которому можно приурочить Кодорское местонахождение крупных остатков растений [2].

Исходя из всего сказанного, мы предлагаем проводить границу между нижним и средним понтом не под нижними флексуозовыми слоями, как это дается в схеме И.Г. Тактакишвили, а по подошве субромбоидальных слоев. По составу палинологического комплекса эти два горизонта отличаются друг от друга, а по составу фауны почти идентичны [5].

Верхняя часть портаферия – субромбоидальные и верхние флексуозовые слои содержат палинологический комплекс, который отражает периодическую смену климатических условий. Вероятно, это было причиной колебания границ субтропических лесов и темнохвойных группировок. Выделяются два этапа – V и VI. Последний отличается более стабильным климатом, что способствовало расширению ареала теплолюбивых растений и преобладанию их сообществ в составе растительного покрова.

Верхний понт (босфорский подъярус) в Западной Грузии по фауне моллюсков остается неделимым. По мнению И.Г. Тактакишвили [4], это связано с тем, что на этой территории босфорский подъярус выражен не так отчетливо, как другие отделы понта. По палинологическим данным верхний понт делится на три части, соответствующие трем этапам развития растительности – VII, VIII и IX. В ранние отрезки босфора (этап VII) имели место периодические смены двух основных лесных формаций – субтропических полидоминантных и темнохвойных лесов. Наиболее теплыми климатическими условиями выделяется VIII этап. Это был II климатический оптимум понта, к которому мы относим Пицундское местонахождение крупных остатков растений [1]. Этап IX, соответствующий верхним слоям босфора, отражает резкую смену температуры, что было причиной сокращения роли теплолюбивых растений. В это время субтропические и темнохвойные леса обладали почти равными ареалами.

По составу Пицундская флора была беднее Кодорской, что можно обьяснить вымиранием на террритории Западной Грузии наиболее теплолюбивых элементов флоры в отрезке времени между ранним и поздним понтом (этапы V-VII). В это время климатические колебания, связанные с понижением температуры, имели наиболее отчетливо выраженный характер как по продолжительности, так и по амплитуде.

Сопоставление данных палинологического анализа понтических отложений Западной Грузии с данными по Северному Причерноморью, выявило определенное сходство в развитии климата. В обоих регионах прослеживается смена холодных и теплых периодов, частота и амплитуда которых в Колхиде была значительно меньше. Главное различие между климатическими условиями северного и восточного побережий Черного моря заключалось

в режиме влажности. На севере понт был временем похолодания и ксерофитизации [6], а в Западной Грузии происходило увеличение атмосферных осадков, наряду с постепенным понижением температуры. Объясняется это изолированным положением Западной Грузии, где, несмотря на периодические флуктуации, продолжал сохранялся относительно стабильный климат. Именно климатические колебания, которые на территории Западной Грузии более или менее постоянный характер приняли лишь с понта, отличают эту эпоху от предыдущих отрезков неогена.

1. *Колаковский А.А.* Понтическая флора Пицунды // Тр. Сухумского ботанич. сада. – 1962.– Вып. 14. – С. 39-59.
2. *Колаковский А.А.* Плиоценовая флора Кодори. – Сухуми: Изд-во АН ГССР, 1964. –209 с.
3. *Рамишвили И.Ш.* Понтическая флора Западной Грузии по данным палинологического анализа. – Тбилиси: Изд-во Мецниереба, 1969. – 13 с.
4. *Тактакишвили И.Г.* Биостратиграфия плиоцена Западной Грузии. – Тбилиси: Изд-во Мецниереба, 1984. – 135 с.
5. *Тактакишвили И.Г.* Особенности плиоценовых отложений Западной Грузии: Материалы научн. сессии, посв. 110-летию со дня рождения акад. А.И. Джанелидзе // Тр. Геолог. ин-та АН Грузии. – Нов. сер. – 2000. – Вып. 115. – С. 126-130.
6. *Щекина Н.А.* История флоры и растительности Европейской части СССР в позднем миоцене-раннем плиоцене. – Киев: Наук. думка, 1979. – 197 с.
7. *Shatilova I., Rukhadze L., Mchedlishvili N.* The results of palynological study of Pontian deposits of Western Georgia // Bull. Georgian Acad. Sci. – 2003. – Vol. 168, N 2. – P. 377-379.

[1]Национальный музей Грузии,
Тбилиси
mched.n@gmail.com

[2]Институт палеобиологии,
Тбилиси
mched.n@gmail.com

УДК [569.742.7:551.79](478.9)

В.А. Марарескул

О НАХОДКЕ ПОСТВИЛЛАФРАНКСКОЙ САБЛЕЗУБОЙ КОШКИ РОДА *HOMOTHERIUM* В МОЛДАВИИ

Саблезубые кошки рода *Homotherium* были широко распространены в Европе и Азии, а также в Африке и Северной Америке со среднего плиоцена (3-3,5 млн лет) до конца позднего плейстоцена (около 10 тыс. лет) [10]. На основании изученных материалов по плиоценовым и плейстоценовым гомотериям Евразии М. Энтон и А. Тернер предлагают рассматривать всех представителей этого рода в рамках вида *H. latidens* [10]. Исследования последних лет демонстрируют иную картину эволюции гомотериев Евразии, на основании которых выделяются три стратиграфические группы этого рода [6]. Самые ранние находки саблезубых кошек рода *Homotherium* в Европе известны из фауны Одесских катакомб [5], возраст которых определен как поздний русциний (конец MN15, 3,58 млн лет) [1]. Из данного местонахождения известен *H.* cf. *davitasvilii* [5], который впервые был описан О.К. Алексеевым как *Epimachairodus crenatidens.* Этот же вид известен с начала среднего плиоцена (ранний виллафранк, MN16) из Квабеби (Грузия). В среднем виллафранке (MN17) появляется более продвинутая форма гомотерия *Homotherium crenatidens* [5], которая типична для хапровского фаунистического комплекса. *H. crenatidens* был типичным элементом вплоть до конца позднего виллафранка. Ранний плейстоцен характеризуется появлением более прогрессивного *H. latidens*, который отличался от виллафранкских форм более мелкими размерами, более короткой массетерной ямкой на нижней челюсти, коротким венечным отростком, более редуцированной параконидной частью M1, более выраженным задним наклоном премоляров. Этот вид широко был распространен в позднем эоплейстоцене и среднем плейстоцене Европы, тогда как в Азии его временным аналогом являлся *H. ultimus* из Китая и *H. teilhardipiveteaui* из Таджикистана [6, 8]. Находки гомотериев из раннего плейстоцена Сибири значительно расширили ареал обитания этого хищника вплоть до северной части Якутии (обнажение Кыра-Сулар, бассейн реки Адыча) [6].

До сих пор на территории Молдавии, а также и Украины гомотерии из плейстоцена известны не были. Единственной находкой поствиллафранкской формы гомотерия на юге Восточной Европы является *H. latidens* в составе позднего таманского комплекса местонахождения Семибалки-3 (Ростовская обл., Россия). Материал представлен правой ветвью нижней челюсти, описанный ранее Байгуше-

вой как *H.* cf. *crenatidens,* и по составу фауны датируется поздним эоплейстоценом [9].

В декабре 2004 г. на территории Приднестровья в аллювиальных отложениях древней террасы Днестра в с. Кицканы (Слободзейского р-на) были обнаружены межчелюстные кости с полным набором резцов крупной саблезубой кошки рода *Homotherium*. Левый верхний I3 обломан примерно посередине коронки зуба видимо еще при жизни животного, так как заметно затирание места скола, хотя сама кость не окатана. Резцы крупные, сильно стертые, массивные, располагаются дугообразно. С обеих сторон от I3 остались внутренние стенки альвеол клыков, диастема между I3 и C1 составляет ~ 3 мм. Резцы немного загнуты назад. В нижней части коронок I1 и I2 хорошо развиты боковые зубцы, на I3 в меньшей степени развит только внутренний зубец. Все боковые зубцы мелко зазубрены. Размеры резцов практически не отличаются от размеров резцов поздних гомотериев Таджикистана и Китая [8]. Как отмечалось выше, резцы сильно сточены, вплоть до открытия нервного канала зуба, что указывает на значительный индивидуальный возраст животного.

Местонахождение в с. Кицканы открыто Чепалыгой в 1961 г. и приурочено к VII надпойменной террасе Днестра [7]. Аллювиальные отложения представлены разнозернистыми песками и гравием, общей мощностью около 1,5-2 м. Они залегают с размывом на толще белых, горизонтально слоистых кварцевых песков мощностью ~ 3,5-4 м, которые не содержат фаунистических остатков. В данном местонахождении сборы проводили П.Д. Букатчук, А.Л. Чепалыга, А.И. Давид, К.И. Шушпанов, А.Н. Хубка. Были определены следующие формы млекопитающих: *Archidiskodon meridionalis tamanensis* Dubrovo, из копытных известны *Allohippus* sp., *Stephanorhinus etruscus*, *Stephanorhinus* sp., *Cervus* sp., *Orthogonoceros verticornis*, *Euctenoceros* sp. [2]. Сборы последних лет существенно дополнили список фауны данного местонахождения. Впервые здесь были найдены *Prolagurus* (*Lagurodon*) *arankae* (Kretzoi), *Trogontherium cuvieri* Fischer von Woldheim, *Pliomys* sp., , Mustelinae gen., мелкая форма *Felis* sp., *Bison* sp., *Emys* sp. [3]. При сравнении ассоциаций из Семибалки-3 и Кицкан обнаруживается ряд общих форм. Присутствие *A. meridionalis tamanensis* указывает на позднеэоплейстоценовый возраст, а наличие *Prolagurus* (*Lagurodon*) *arankae* в Кицканах свидетельствует о средней стадии развития Таманской фауны (локальная зона MQR8, ранний бихарий Западной Европы) [9]. На основании палеомагнитных и палеонтологических данных возраст Кицканской террасы определен концом эоплейстоцена (0,8-1,2 млн лет) [4].

Таким образом, в составе таманского фаунистического комплекса Молдавии позднего эоплейстоцена впервые зафиксирована крупная саблезубая кошка рода *Homotherium*, неизвестная до сих пор на этой территории. Фрагментарность материала и отсутствие диагностических признаков не позволяют дать его точное видовое определение. Вероятно это одни из последних представителей гомотериев, обитавших на территории Северного Причерноморья в позднем эоплейстоцене, хотя в Западной Европе, Азии и Сибири они доживают до среднего плейстоцена.

1. *Вангенгейм Э.А., Певзнер М.А., Тесаков А.С.* Возраст границ и положение в магнитохронологической шкале русциния и нижнего виллафранка // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2005. – Т. 13, № 5. – С. 78-95.
2. *Година А.Я., Давид А.И.* Неогеновые местонахождения позвоночных на территории Молдавской ССР. – Кишинев: Изд-во АН МССР, 1973. – 108 с.
3. *Захаров Д.С.* Палеогеографические и палеоэкологические реконструкции времени формирования кицканской террасы на основании новых палеонтологических данных // Мат. чтений памяти В.А. Собецкого. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2008. – С. 72-78.
4. *Певзнер М.А., Чепалыга А.Л.* Палеомагнитные исследования плиоцен-четвертичных террас Днестра // Докл. АН СССР. – 1970. – Т. 194, №1.
5. *Сотникова М.В.* Развитие фауны Felidae (Mammalia, Carnivora) в позднем миоцене-раннем квартере на территории юга России и прилегающих стран // Проблемы палеонтологии и археологии юга России и сопредельных территорий. – Ростов-на-Дону, 2005. – С. 92-94.
6. *Сотникова М.В., Форонова И.В.* Саблезубые кошки рода *Homotherium* в плейстоцене Сибири // Материалы VI Всеросс. совещ. по изуч. четвертичн. периода. – Новосибирск, 2009. – С. 559-561.
7. *Чепалыга А.Л.* Антропогеновые пресноводные моллюски юга Русской равнины и их стратиграфическое значение // Тр. ГИН АН СССР. – 1967.– Вып. 166. – 221 с.
8. *Шарапов Ш.* О новом виде саблезубой кошки из позднего эоплейстоцена Афгано-Таджикской депрессии и эволюции рода *Homotherium* // Палеонтол. журн. – 1989. –№ 3. – С. 73-83.
9. *Sotnikova M., Titov V.* Carnivora of the Tamanian faunal unit (the Azov Sea area) // Quaternary International. – 2009. – Vol. 201. – P. 43-52.
10. *Turner A., Anton M.* The Big Cats and their fossil relatives. – New York: Columbia University Press, 1997. – 1-236 pp.

Приднестровский Государственный университет
им. Т.Г. Шевченко,
Тирасполь
Marareskul_vlad@mail.ru

УДК 56.569(119)

Л.В. Попова

АДАПТАЦІЇ ДО ПЕРИГЛЯЦІАЛЬНОГО ЛАНДШАФТУ В БУДОВІ ОКЛЮЗИВНОЇ ПОВЕРХНІ ПІЗНЬОПЛЕЙСТОЦЕНОВИХ ХОВРАХІВ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКИЙ

Новгород-Сіверське місцезнаходження вивчене І.Г. Підоплічком, І.М. Громовим, Л.І. Рековцем [1, 2, 4]. Описані звідти форми видового і підвидового рівня [1, 4] в цілому характеризуються мінливістю у відповідності до екогеографічних правил Бергмана і Аллена, а іноді адаптації до перигляціального ландшафту стосуються і оклюзивної поверхні зубів. Зокрема, І.М. Громов для *Spermophilus severskensis* Gromov, 1958 вказав в якості видоспецифічної ознаки значний розвиток гіпоконіда на першому нижньому премолярі. Виходячи з того, що видовження гіпоконіда посилює лофодонтність зуба, це можна представити як адаптацію до харчування відносно жорсткими рослинними кормами. Але якщо *S. severskensis* дійсно мав таку спеціалізацію, слід очікувати у нього розвитку ознак odessanus-комплексу [3]. Завдяки люб'язності співробітників відділу палеозоології ННПМ НАН України Л.І. Рековця, Т.В. Крахмальної і В.А. Несіна я отримала можливість перевірити це припущення на матеріалі з Новгород-Сіверського місцезнаходження, що зберігається в фондах відділу палеозоології ННПМ НАН України. Метою роботи було з'ясування трофічної спеціалізації у *S. severskensis*.

Місцезнаходження має складний генезис. Більша частина решток (в тому числі і решток ховрахів) пов'язана з перевідкладеною дніпровською мореною і має погадочне походження. Менша і молодша за віком частина походить з кротовин, які проникають із вищезалягаючих лесеподібних суглинків [2, 4]. На жаль, ці різні частини вибірки *S. severskensis* при зберіганні випадково були змішані разом [1].

Вивчення *S. severskensis* з новгород-сіверського місцезнаходження в аспекті розвитку дискретних структур оклюзивної поверхні проведене методом, запропонованим автором [3], виявив цілий ряд несподіванок. По-перше, вікова структура вибірки збагачена сенільними варіантами, що суперечить теоретично очікуваній і фактично підтвердженій віковій структурі вибірок викопного матеріалу як по полівковим [5], так і по ховрахам (неопубліковані дані автора). Якщо відкинути, як надто екзотичні, припущення, що перигляціальні умови якось підвищували індивідуальну тривалість життя ховрахів або що пугачі, що в основному зформували тафоценоз Новгород-Сіверського місцезнаходження [4], принципово гребували напівдорослими особинами, то спостережена «старість» вибірки виявиться чисто зовнішньою, бо її слід пояснювати видоспецифічними для *S. severskensis* особливостями окклюзії.

Це припущення підтверджується незвичною вибірковістю розвитку дискретних структур щічних зубів. Так, хоча в цілому ознаки pygmaeus-комплексу властиві *S. severskensis* в більшій мірі, ніж *S. suslicus*, однак, не всі. Метастіліди (внутрішні додаткові горбки) проявлені, а ектостіліди (зовнішні) відсутні. Крім того, спостерігається різко відмінна товщина емалі, і відповідно, різна висота горбків на зовнішньому і внутрішньому краї нижньощічних, і додаткова поверхня стирання їх зовнішнього краю. Характерною рисою $M_{1\text{-}2}$ є також щось на зразок переднього цингулюма – він утворює ще одну скошену поверхню стирання в передній стінці цих молярів.

Все це можна об'єднати одним поясненням: *S. severskensis* мав щічні зуби з різко вираженою травоїдною спеціалізацією, причому спрямованою на споживання дуже грубого в механічному відношенні корма. Але досягнуто це було явно шляхом пожертви стабільністю конструкції на користь її короткочасної високої ефективності. Дві додаткові поверхні стирання на нижньощічних, розташовані під кутом до основної оклюзивної поверхні, забезпечували самозаточування, по-перше, переднього краю коронки, а по-друге, і найголовніше, її протоконід-гіпоконідного краю, на якому утворювалося досить гостре, як на ховраха, звивисте лезо (при чому безслідно зникали ектостіліди). Але це мало збільшити і швидкість зношування, і ризик механічних пошкоджень гострого краю (одне таке спостерігається на дослідженому матеріалі). Ці ризики до певної міри компенсувались загальним потовщенням емалі. І все-таки самозаточування коронки могло тривати тільки доки вистачало висоти її зовнішнього краю, так саме, як у інших ховрахів, і взагалі у негіпсодонтних ссавців функціонування коронки триває, поки вона виступає над яснами. Внаслідок нерівномірності сточування поверхні у новгород-сіверського ховраха цей процес відбувався набагато швидше, ніж у інших представників роду. Це, очевидно, і обумовило неконкурентоспроможність *S. severskensis*, коли на початку голоцену він зіткнувся з цими більш мезофільними видами.

Щодо будови верхньощічних *S. severskensis*, то вона не несла в собі подібного механізму самознищення, хоча і мала елементи, що загострювались при оклюзії – додаткові горбки основних гребенів, металофу і паралофу. Такі скошені пригострені площадки на основних гребенях (метаконуль 2, параконуль і параконуль 2) є і у сучасних крапчастих ховрахів. При стиранні їх поверхні в кінцевому рахунку вирівнюються, але оскільки вони знаходяться в центральній частині коронки, то не відбувається нічого гіршого, ніж деяке притуплення зуба.

Утворення трофічної ніші *S. severskensis* можна представити таким чином. По перше, відбувся поділ вихідної досить широкої трофічної ніші з відчутними елементами всеїдності (як у *S. pygmaeus*). До цього поділу спонукало, очевидно, виникнення сприятливої можливості отримати чисто травоїдну спеціалізацію на базі багатих трав'яних біомів. *S. pygmaeus* при цьому залишився при своїх широких інтересах і на своїх здавна освоєних південних територіях, досить аридизованих. *S. severskensis* же просунувся на північ, в краще обводнені степи. Рослинного, і саме злакового, корму там мала бути велика кількість. Вегетативна маса злаків механічно грубіша, ніж у дводольних, що зумовило добір на формування специфічної оклюзивної поверхні, характерної для виду. Подальше вдосконалення в наміченому напрямку відбувалося або в ході розселення на північ, або в умовах похолодання. Зелений корм ховрахам не доводилось розшукувати, зате доводилось більше часу присвячувати процесу власне їжі (зелений корм низькокалорійний). Отже, навантаження на коронку зростало, і стирання оклюзивної поверхні пришвидшувалося. З іншого боку, літо коротке, і час нажировки був жорстко обмежений. Значить, протягом доби доводилося жувати не тільки довше, але і якомога ефективніше. Можливо, до цього додавався ще і вплив на процеси метаболізму низьких температур (отже, треба ще більше корму). Такої роботи не витримала б зубна система *S. odessanus* і *S. suslicus*, хоча вони також досить травоїдноспеціалізовані. А зубна система *S. severskensis* з її нижньощічними, що самозаточувалися, тримала ці напруги оптимально можливим чином. Щодо сумної старості з повністю з'їденими зубами, то, як показує та ж вікова структура новгород-сіверської вибірки, *S. severskensis* вона не загрожувала: природні умови все-таки суворі, висока невибіркова елімінація. Та ще про них дбали і пугачі.

1. *Громов И.М., Бибиков Д.И., Калабухов Н.И., Мейер М.Н.* Наземные беличьи (Marmotinae). – М.; Л., 1965. – 468 с. – (Фауна СССР. Т. 3. Млекопитающие. – Вып. 2).
2. *Пидопличко И.Г.* Нахождение «смешанной» – тундровой и степной фауны в четвертичных отложениях Новгорода-Северского // Природа. – 1934. – № 5. – С. 80-82.
4. *Рековец Л.И.* Микротериофауна деснянско-поднепровского позднего палеолита. – Киев: Наук. думка, 1985. – 166 с.
5. *Kazantseva N.E., Tesakov A.S.* Evolution of Plio-Pleistocene voles with the special referrence to demographic features of fossil assamblage // Mededelingen Nederlands Institut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. – 1998. – Vol. 60. – P. 555-564.

Київський національний університет
імені Тараса Шевченка,
Київ
popovalv@mail.ru

УДК 551.79:561(476)

С.В. Демидова

ДЕТАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ И КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕРХНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БЕЛАРУСИ ПО ДИАТОМЕЯМ

Верхнеплейстоценовые отложения на территории Беларуси методом диатомового анализа изучены из почти двух десятков местонахождений, где они представлены преимущественно образованиями муравинского (эемского, микулинского, прилукского) межледникового горизонта [1]. В каждом из изученных опорных разрезов древние озерные и озерно-болотные отложения расчленены на локальные диатомовые зоны (LDAZ). В основу выделения зон и последующей корреляции отложений положены качественные и количественные изменения в составе диатомовых комплексов – прижизненных экологических сообществ. Выделенные LDAZ представляют собой экозоны, сопоставленые с региональными спорово-пыльцевыми зонами (RPAZ) Беларуси [2]. Такое дробное расчленение муравинского горизонта помогает детально проследить динамику палеоэкологических обстановок на территории Беларуси, обусловленных глобальным изменением климата на протяжении последнего в плейстоцене межледниковья.

Стратификация и корреляция континентальных отложений по диатомеям затруднена огромным разнообразием условий их обитания. Поэтому оценивались отдельно планктонные и бентосные ассоциации и сопоставлялись комплексы, формировавшиеся в сходных фациальных условиях.

Наиболее оправданно выполнять пространственно-временную корреляцию плейстоценовых отложений по планктонным комплексам диатомей. Основу доминантных планктонных комплексов, широко распространенных в муравинских (как и в подстилающих и перекрывающих их перигляциальных) отложениях составляют диатомеи из родов *Cyclotella*, *Aulacoseira* и *Stephanodiscus*, которые отличаются значительным видовым разнообразием и высокой численностью.

В планктонных диатомовых комплексах начала муравинского межледниковья Беларуси (фазы развития наземной растительности mr 1 и mr 2, смешанные леса с преобладанием мелколиственных пород [2]; mr – муравинский горизонт) доминируют виды *Cyclotella*: *C. cyclopuncta*, *C. ocellata*, *C. kuetzingiana*, *C. rossii* (разрезы Долгое (LDAZ Dl-1a), Шитино (LDAZ Sht-1a) и Черный Берег (LDAZ ChB-1b)).

Для отложений климатического оптимума муравинского межледниковья (фазы mr 3 – mr 7, широколиственные леса [2]) характерно широкое развитие планктонных комплексов диатомей, которые, несмотря на наличие некоторых отличительных черт, по основным комплексообразующим таксонам и их процентному участию характеризуются значительным сходством и хорошо сопоставляются между собой.

В нижней части отложений оптимального периода наиболее сопоставимыми являются диатомовые комплексы раннего межледниковья разрезов Долгое и Шитино. В обоих доминируют *Cyclotella cyclopuncta*, *C. kuetzingiana* и *C. comta* (LDAZ Dl-1a, LDAZ Dl-1b; LDAZ Sht-1a, LDAZ Sht-1b; соответствуют RPAZ mr 3 – mr 5). Однако в комплексе диатомей разреза Долгое, помимо перечисленных видов заметное участие принимают также *Aulacoseira granulata*, *Cyclotella ocellata*, *C. rossii.*

В комплексах, сменяющихся снизу вверх в отложениях оптимума межледниковья в разрезе Зельва (RPAZ mr 3 – mr 6), первоначально господство принадлежит видам *Cyclotella* (*C. cyclopuncta*, *C. ocellata*) (LDAZ Zl-1), затем, наряду с представителями *Cyclotella*, доминируют *Asterionella formosa*, *Puncticulata radiosa* и *Stephanodiscus hantzschii* (LDAZ Zl-2). Значительное сходство с этим комплексом имеет комплекс диатомей, изученный из отложений второй половины климатического оптимума межледниковья в разрезе Серебрище (LDAZ Sr-1, соответствует RPAZ mr 5 – mr 7). Здесь основной фон образуют разнообразные *Cyclotella* (в первую очередь *C. cyclopuncta* и *C. kuetzingiana*, в меньшей степени – *C. comensis*, *C. atomus*) и *Stephanodiscus* (*S. alpinus*, *S. rotula*, *S. minutulus*, *S. parvus*), а также *Cyclotella comta*, *Cyclostephanos dubius*, *Asterionella formosa* и виды *Aulacoseira.* По составу доминирующих таксонов с диатомовыми комплексами разрезов Зельва и Серебрище сопоставим и комплекс диатомей разреза Корчево. Здесь (LDAZ Kr-1; RPAZ mr 7) превалируют виды *Cyclotella* (*C. cyclopuncta*, *C. kuetzingiana*, *C. comta*), *Aulacoseira* (*A. italica*, *A. granulata*), *Stephanodiscus rotula*, *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis.*

Хорошо сопоставимы между собой диатомовые сообщества муравинских отложений, изученных в районе г. Гродно (разрезы Понемунь и Гродно), сформировавшиеся в едином палеоозере. Планктонные комплексы (LDAZ Pn-1 и Pn-3, RPAZ mr 5 – mr 6; LDAZ Gr-2, RPAZ mr 6), господствовавшие в палеоводоеме во второй половине оптимума муравинского межледниковья, характеризуются высоким процентным участием *Cyclotella cyclopuncta*, *C. kuetzingiana* и *C. comta.*

Характерными представителями планктона в смешанных диатомовых комплексах оптимума межледниковья являются, главным образом, разнообразные виды рода *Cyclotella* (*C. cyclopuncta*, *C. comta*, *C. ocellata*, *C. kuetzingiana*, *C. distinguenda*, *C. rossii*). Виды из планктонных родов *Stephanodiscus*, *Cyclostephanos*, *Aulacoseira* в составе доминирующих комплексов более многочисленны в отложениях, соответствующих второй половине оптимума и позднемежледниковью. Для целого ряда разрезов указанный интервал межледниковья включает завершающие этапы в естественной истории палеоводоемов. Именно с этими этапами связано обильное развитие аулакозировой флоры (*Aulacoseira italica* и *A. granulata*), отмеченное в разрезах Долгое (LDAZ Dl-2; RPAZ mr 6 – нижняя часть mr 7); Понемунь (LDAZ Pn-5; верхняя часть RPAZ mr 7); Малые Новоселки (LDAZ MN-2; RPAZ mr 7); Шитино (LDAZ Sht-2 – Sht-3; RPAZ mr 6 – mr 8); Гродно (LDAZ Gr-4; RPAZ mr 9, средняя часть). Обилие *Aulacoseira* наблюдается также в отложениях разреза Владыки, соответствующих концу оптимума (LDAZ Vl-2 и Vl-3, RPAZ mr 7), и в отложениях разреза Светлогорск, сформированных в течение первой из завершающих фаз межледниковья (LDAZ Sv-1, RPAZ mr 8). Однако массовая численность *Aulacoseira* в этих разрезах приходится на первоначальные этапы развития диатомовых водорослей в палеоводоемах. В разрезе Владыки, в отличие от других разрезов, макси-

мальное количество створок *Aulacoseira* сложилось за счет *A. ambigua*.

Анализ видового состава и процентного участия в изученных комплексах планктонных родов *Stephanodiscus*, *Cyclostephanos*, *Asterionella* и *Aulacoseira*, позволяет сделать вывод, что обилие этих представителей в отложениях муравинского межледниковья приходится на ту часть разреза, которая соответствует оптимуму (главным образом его второй половине) и позднемежледниковью (разрезы Зельва, Чепелево, Серебрище, Корчево, Владыки, Светлогорск, Понемунь, Гродно, Малые Новоселки, Долгое, Чепелево). На основании выявленной закономерности муравинские озерные и озерно-болотные отложения разреза Зеленый Мох, не обеспеченные спорово-пыльцевыми данными, отнесены к образованиям второй половины межледниковья (и, вероятнее всего, второй половины его климатического оптимума) по преобладанию в составе диатомовых комплексов *Stephanodiscus parvus*, *S. minutulus* и *Cyclostephanos dubius*.

В отложениях, синхронных муравинскому позднемежледниковью (фазы mr 8 – mr 10, хвойные леса [2]), выявлены комплексы из планктонных *Aulacoseira*, завершающие диатомовые сукцессии разрезов Понемунь, Малые Новоселки и Шитино. В позднемежледниковых образованиях изучены также ранние диатомовые комплексы разреза Светлогорск: нижний, состоящий из различных видов *Stephanodiscus*, *Aulacoseira*, *Cyclotella*, *Puncticulata*, *Cyclostephanos dubius* (LDAZ Sv-1; RPAZ mr-8), и выделенный выше по разрезу монотипный комплекс из *Cyclotella comta* (LDAZ Sv-2; RPAZ mr 9 и LPAZ mr 10).

1. *Демидова С.В.* Биостратиграфическое значение муравинской диатомовой флоры Беларуси // Літасфера. – 2008. – № 29 (2). – С. 14-21.
2. *Рылова Т.Б., Савченко И.Е., Винтер Х., Граношевский В.* Межрегиональная корреляция верхнеприпятских (Upper Wartanian), муравинских (Eemian) и нижнепоозерских (Lower Wistulian) пыльцевых зон Беларуси и Польши // Там же. – №1 (28). – С. 64-75.

Белорусский научно-исследовательский
геологоразведочный институт,
Минск
sdem@igig.org.by

УДК 561:551.791(477)

А.Г. Безусько[1], О.А. Сіренко[2]

ПИТАННЯ ФІТОСТРАТИГРАФІЇ ВІДКЛАДІВ ПЛЕЙСТОЦЕНУ УКРАЇНИ В ПРАЦЯХ О.Т. АРТЮШЕНКО (ДО 100-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)

29 квітня 2011 р. виповнилось 100 років від дня народження відомого українського палеоботаніка, доктора біологічних наук, почесного діяча науки Олександри Трохимівні Артюшенко (29.04.1911 – 17.01.1990). Відомо, що О.Т. Артюшенко була однією з найбільш яскравих та визначних представниць української палінологічної школи з вивчення відкладів пізнього кайнозою, започаткованої академіком Д.К. Зеровим. Її особисті наукові інтереси були зосереджені на палінологічному вивченні відкладів плейстоцену та голоцену України як для цілей палеоботанічних, палеогеографічних, палеокліматичних реконструкцій, так і для вирішення актуальних проблем фітостратиграфії. Зазначимо, що питання палінологічного обґрунтування періодизації відкладів голоцену в працях О.Т. Артюшенко розглядаються в окремій роботі [9].

Значне місце в науковій спадщині видатного палінолога займають праці, присвячені питанням фітостратиграфії відкладів плейстоцену України. О.Т. Артюшенко започатковано системне вивчення відкладів опорних розрізів квартеру України методом спорово-пилкового аналізу. За її керівництвом та безпосередньою участю виконано великий обсяг палінологічних досліджень відкладів квартеру рівнинної частини України [1, 6, 11], що були використані для палеоботанічного обґрунтування Стратиграфічних схем четвертинних відкладів України. Відомо, що субаеральні відклади є надзвичайно складним первинним матеріалом для палеопалінологічних досліджень. Палінологічні характеристики лесів та викопних ґрунтів плейстоцену, які отримувала О.Т. Артюшенко, як правило, завжди мали високий ступінь новизни, а застосування комплексу методів при опрацюванні отриманих результатів створювало базові основі для підвищення рівня достовірності висновків.

О.Т. Артюшенко вперше для території України виконано узагальнення результатів палінологічних досліджень початкових етапів вивчення четвертинних відкладів [1, 2]. У 1970 р. вийшла друком широко відома монографія О.Т. Артюшенко «Растительность Лесостепи и Степи Украины в четвертичном периоде (по данным спорово-пыльцевого анали-

за)». У цій роботі були реконструйовані загальні риси розвитку рослинності лісостепової та степової зон України з кінця пліоцена та протягом плейстоцену і голоцену. Розглянуто такі важливі питання стратиграфії, як палеоботанічне обґрунтування нижньої межі плейстоцену, основні принципи періодизації плейстоцену та голоцену України. Автор підтримувала думку, що нижня межа плейстоцену є досить умовною, і пов'язувала її вік з початком формуванням відкладів приазовського горизонту нижнього плейстоцену. О.Т. Артюшенко вважала [2], що Стратиграфічні схеми, розроблені для четвертинних відкладів північних та північно-західних регіонів Східно-Європейської платформи не можуть бути повністю використані до південних та південно-східних регіонів, внаслідок різних змін фізико-географічних умов в межах цих територій. У той же час, автором зазначалось, що ці зміни мали певну направленість, що дозволяє розробляти загальні принципи побудови стратиграфічних схем четвертинних відкладів. У своїх роботах [1, 2]. О.А. Артюшенко дотримувалась Уніфікованої регіональної схеми четвертинних відкладів платформної частини України (1968 р.), згідно якої до нижнього плейстоцену відносились приазовський, мартоноський, сульський, тилігульський та завадівський горизонти. До середнього плейстоцену були включені потягайлівський та орільський горизонти, віднесені у нині діючий Стратиграфічній схемі 1993 р. [13] до складу середньоплейстоценового завадівського кліматоліту, а також дніпровський, кайдацький, тясминський та прилуцький горизонти. До верхнього – удайський, витачівський, бузький, дофінівський та причорноморський горизонти.

Слід зазначити, що нижньочетвертинні відклади, у сучасному їх обсязі, у працях О.Т. Артюшенко були найменш охарактеризовані. Основна увага автором приділялась вивченню відкладів міндель-риського міжльдовиків'я [3-5], які за складом визначених таксонів О.Т. Артюшенко вважала ранньоплейстоценовими. На території західних регіонів України О.Т. Артюшенко дослідила органогенні відклади унікальних похованих торфовищ біля с. Крукеничі [8] та поблизу с. Колодіїв [4]. На основі палінологічних характеристик вона обґрунтувала висновок про міндель-риський вік торфових відкладів у розрізі Крукеничі та підкреслила, що за отриманими даними тут не знайшла свого відображення початкова фаза міндель-риського міжльдовиків'я – фаза березових та березово-соснових, або ялинових лісів [8]. Отримані палінологічні характеристики відкладів торфу в розрізі Колодіїв дозволили О.Т. Артюшенко підтвердити попередній висновок [12] про рис-вюрмський вік їх формування та добре узгоджуються з новими палінологічноми матеріалами, одержаними іншими палінологами [10].

Багато уваги О.Т. Артюшенко приділила розробці такої складної проблеми історичної фітогеографії, як релікти та їх рефугіуми [1]. В подальшому розробку цих питань вона успішно продовжила разом із своїми учнями [4, 7].

Необхідно підкреслити, що отримані О.Т. Артюшенко матеріали з палінологічних досліджень відкладів плейстоцену не втратили і сьогодні свого значення. Головним чином, це пов'язано з тим, що вона надзвичайно ретельно опрацьовувала первинний матеріал та всебічно аналізувала отримані результати. При цьому завжди акцентуючи увагу як на їх теоретичному значенні, так і на найбільш актуальних та перспективних аспектах їх практичного застосування.

Не викликає сумнівів той факт, що в другій половині минулого століття Олександра Трохимівна Артюшенко була визнаним лідером в Україні у галузі палінології відкладів квартеру. Особливо слід відмітити її величезний внесок у справі підготовки фахівців-палінологів та становленні української палінологічної школи, представники якої успішно продовжують її улюблену справу та отримали визнання не тільки у нашій країні, але і за її межами.

1. *Артюшенко А.Т.* Растительность Лесостепи и Степи Украины в четвертичном периоде (по данным спорово-пыльцевого анализа). – К.: Наук. думка, 1970. – 176 с.
2. *Артюшенко А.Т.* История растительности равнинной части Украины в четвертичное время: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – К., 1971. – 57 с.
3. *Артюшенко А.Т.* О растительности миндель-ристского (лихвинско-днепровского) межледниковья на территории Украины по материалам спорово-пыльцевых исследований // Проблемы биоценологии, геоботаники и ботанической географии. – Л.: Наука, 1973. – С. 38-51.
4. *Артюшенко А.Т., Арап Р.Я., Безусько Л.Г.* История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде. – К.: Наук. думка, 1982. – 136 с.
5. *Артюшенко А.Т. Возгрин Б.Д.* Новые данные о возрасте погребенного аллювия пра-Ирпеня на основании спорово-пыльцевых исследований // Проблемы палинологии: Тр. III Междунар. палинол. конф. – К.: Наук. думка, 1971. – С. 163-176.
6. *Артюшенко А.Т., Пашкевич Г.А., Паришкура С.И., Карева Е.В.* Палеоботаническая характеристика опорных разрезов четвертичных (антропогеновых) отложений средней и южной части Украины. – К.: Наук. думка, 1973. – 95 с.

7. *Артюшенко А.Т., Романова Л.С.* Морфология пыльцы реликтовых, эндемичных и редких видов флоры Украины. – К.: Наук. думка, 1984. – 48 с.
8. *Артюшенко О.Т., Христофорова Т.Ф., Карєва О.В.* Міндель-рисське міжльодовикове торфовище в околицях с. Крукеничі, Львівської області // Укр. ботан. журн. – 1967. – Т. 24, № 4. – С. 76-84.
9. *Безусько А.Г., Безусько Л.Г.* Питання фітостратиграфії відкладів голоцену України в працях О.Т. Артюшенко // Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України. – К., 2005. – С. 312-316.
10. *Безусько Л.Г., Безусько А.Г., Мосякин С.Л.* Палеофлористические, фитостратиграфические и палеофитогеографические аспекты палинологии рисс-вюрмских отложений Украины (на примере разреза Колодиев, Ивано-Франковская область) // Современные проблемы палеофлористики, палеофитогеографии и фитостратиграфии: Тр. Междунар. палеоботанич. конф. (Москва, 17-18 мая 2005 г.). – М.: ГЕОС, 2005. – С. 44-49.
11. *Веклич М.Ф., Артюшенко А.Т., Сиренко Н.А. и др.* Опорные геологические разрезы антропогена Украины. – К.: Наук. думка, 1967. – Ч. 1. – 107 с.
12. *Демедюк М.С., Христофорова Т.Ф.* Про першу знахідку похованого торфовища микулинського віку в Передкарпатті // Доп. АН УРСР. – Сер. Б. – 1975. – № 8. – С. 678-682.
13. *Стратиграфические* схемы докембрия и фанерозоя Украины / Под ред. Д.Ф. Володина. – Киев: Геопрогноз, 1993.

[1]Національний університет «Києво-Могилянська академія»
Київ
bezusko@ukma.kiev.ua

[2]Інститут геологічних наук НАН України,
Київ
paleontology@ukr.net

УДК 581.33:582.662:582.933+551.791:581.794(477)

З.М. Цимбалюк, Л.Г. Безусько

ПАЛІНОМОРФОЛОГІЯ CHENOPODIACEAE VENT. ТА *PLANTAGO* L. ФЛОРИ УКРАЇНИ: ФІТОСТРАТИГРАФІЧНІ ТА ПАЛЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

В останні 25 років минулого століття і дотепер в практиці спорово-пилкових досліджень відкладів квартеру України спостерігається розширення досліджень, спрямованих на визначення у викопному стані пилкових зерен та спор до родового та видового рівнів. Базовою основою для проведення таких досліджень є результати паліноморфологічного вивчення сучасних рослин [1]. Важливо, що на даному етапі паліноморфологічні дослідження сучасних рослин флори України для цілей палеопалінологіїї проводяться як на рівні світлової, так і сканувальної електронної мікроскопії [7-13].

Відомо, що наявність результатів видової ідентифікації викопних пилкових зерен представників родин Chenopodiaceae Vent. та *Plantaginaceae* Juss. створює надійні передумови для розширення списків викопних палінофлор. В свою чергу це суттєво підвищує ступінь обґрунтованості палеоботанічних, фітостратиграфічних та палеоекологічних реконструкцій для плестоцену та голоцену [2-4].

В нашій роботі наводяться результати паліноморфологічного вивчення 80 видів, що належать до 22 родів Chenopodiaceae та 14 видів роду *Plantago* флори України. Зразки пилку були відібрані в гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (*KW*). Для вивчення під світловим мікроскопом матеріал обробляли за загальноприйнятим ацетолізним методом G. Erdtman [14]. Морфологію пилку під сканувальним електронним мікроскопом (СЕМ, JSM-35C) вивчали на неацетолізованому, і лише окремі зразки – на ацетолізованому пилку. Матеріал фіксували у 96%-му етанолі та напилювали золотом. При складанні характеристик пилку було використано сучасну термінологію П.І. Токарєва [6].

Отримані результати паліноморфологічного вивчення видів родини Chenopodiaceae та роду *Plantago* флори України свідчать про їх перспективність при видовій ідентифікації викопного пилку при умові його доброї збереженості. Зазначимо, що паліноморфологічні матеріали для 80 видів Chenopodiaceae було покладено в основу нового визначника пилку лободових для цілей спорово-пилкового аналізу [11]. Вперше базовими були визначені якісні ознаки пилку лободових, а саме текстура та скульптура екзини, за якими було виділено дев'ять основних груп. Найбільш ефективно використовувати новий визначник при ідентифікації фосильного пилку лободових поетапно (спочатку до окремих груп і підгруп (за кількістю пор) з подальшим зіставленням комплексу якісних і кількісних ознак пилку певного виду з пилком інших видів.

Було встановлено, що при визначенні викопного пилку роду *Plantago* діагностичними є скульптура поверхні мезопоріумів та присутність/відсутність обідка і кришечки. Додатковими діагностичними

ознаками є кількість пор та діаметр пилку [7-9]. Виділені ознаки пилкових зерен дають можливість більш достовірного визначення викопного пилку роду *Plantago* до груп видів, а при добрій його збереженості і до видового рівня з відкладів плейстоцену і голоцену України та прилеглих територій.

Отримані результати паліноморфологічних досліджень розглядаються на конкретних прикладах в контексті їх безпосереднього застосування в палінології відкладів квартеру України.

Наводяться результати екологічного аналізу видового складу лободових у флорах різних етапів пізного плейстоцену Волино-Поділля.

Розширення можливостей використання видових визначень викопного пилку Chenopodiaceae та *Plantago* при визначенні природних та антропогенних змін у складі рослинного покриву голоцену розглядається на прикладах ранньосередньовічного Києва, ранньосередньовічних поселень на Овруцькому кряжі та стоянок неоліту – енеоліту степової зони України.

Питання подальшого розвитку методу спорово-пилкового аналізу на рівні вдосконалення прийомів інтерпретації отриманих результатів розглядається на палінологічному матеріалі з Арабатської стрілки (асоціація *Halocnemetum strobilacei purum*). Склад колективної палінофлори лободових для субфосильних проб Арабатської стрілки нараховує 29 видів. Отримані дані відображають як поширення галофільної, галофільно-степової, псамофітно-степової та степової рослинності, так і рослинних угруповань порушених (природним та антропогенним шляхом) ґрунтів. Наводяться результати так званого «сліпого тесту» використання як нового визначника лободових [11], так і традиційного визначника М.Х. Моносзон [5]. Матеріали порівняльного аналізу отриманих даних свідчать, що вони досить добре узгоджуються між собою.

Узагальнюючи слід зазначити, що за паліноморфологічними характеристиками представників родини Chenopodiaceae та роду *Plantago* розроблено принципово нові підходи для створення визначників та атласів пилкових зерен для цілей спорово-пилкового аналізу. Вперше як базові використані якісні паліноморфологічні ознаки, підтверджені на рівнях світлової та електронної мікроскопії. Отримані дані є актуальними та перспективними при визначенні як природних, так і антропогенних змін у складі рослинного покриву квартеру.

1. *Безусько А.Г., Безусько Л.Г.* Значення паліноморфологічних досліджень сучасних рослин для палеоекології квартеру // Наук. записки НаУКМА. – Спец. вип. – 2002. – Т. 20, ч. 2. – С. 425-428.
2. *Безусько Л.Г., Безусько А.Г.* Палінологічна характеристика верхньоплейстоценових лесів Волино-Поділля // Там же. – Біологія та екологія. – 1999. – Т. 10. – С. 10-15.
3. *Безусько Л.Г., Безусько А.Г., Мосякін С.Л.* Сучасний стан палінологічної вивченості поверхневих шарів ґрунтів степової зони України // Степові і галофільні екосистеми України: Зб. наук. пр. / Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. – К., 2004. – С. 398-414. – (Деп. в ДНТБ Укр.).
4. *Безусько Л.Г., Безусько А.Г., Мосякін С.Л., Котова Н.С.* Палінологічна характеристика відкладів енеоліту багатошарового поселення Раздольне (Донецька область, Україна) // Укр. ботан. журн. – 2006. – Т. 63, № 6. – С. 783-793.
5. *Моносзон М.Х.* Определитель пыльцы видов семейства маревых (пособие по спорово-пыльцевому анализу). – М.: Наука, 1973. – 96 с.
6. *Токарев П.И.* Морфология и ультраструктура пыльцевых зерен. – М.: Т-во научн. изд. КМК, 2002. – 51 с.
7. *Цимбалюк З.М.* Морфологічні особливості пилкових зерен представників роду *Plantago* L. s. l. (Plantaginaceae Juss. s. str.) флори України // Укр. ботан. журн. – 2006. – Т. 63, № 6. – С. 794-804.
8. *Цымбалюк З.Н., Безусько Л.Г., Безусько А.Г.* Палиноморфология семейства Plantaginaceae Juss. s. str. флоры Украины для целей пыльцевого анализа // Палинология: теория и практика: Материалы XI Всерос. палинол. конф. – М., 2005. – С. 269-270.
9. *Цымбалюк З.Н., Мосякин С.Л.* Особенности морфологии пыльцевых зерен рода *Plantago* L. // Нов. палеонтол. и страт. Вып. 10-11: Прилож. к журналу «Геология и геофизика». – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – С. 69-72.
10. *Цимбалюк З.М., Мосякін С.Л., Безусько Л.Г.* Паліноморфологія деяких бур'янових видів *Chenopodium* L. (Chenopodiaceae) флори України // Наук. записки НаУКМА. – Спец. вип. – 2002. – Т. 20, ч. 2. – С. 431-434.
11. *Цимбалюк З.М., Мосякін С.Л., Безусько Л.Г.* Нові підходи у розробці визначника пилку лободових для цілей пилкового аналізу (таксони флори України) // Там же. – Біологія та екологія. – 2005. – Т. 43. – С. 19-25.
12. *Цимбалюк З.М., Мосякін С.Л., Безусько Л.Г.* Морфологія пилку роду *Plantago* L. s. l. (Plantaginaceae Juss. s. str.) флори України для цілей спорово-пилкового аналізу // Там же. – 2006. – Т. 54. – С. 24-30.
13. *Цимбалюк З.М., Мосякін С.Л, Безусько Л.Г.* Порівняльно-морфологічна характеристика пилкових зерен родів *Pinguicula* L. та *Utricularia* L. флори України // Укр. ботан. журн. – 2008. – Т. 65, № 4. – С. 520-534.
14. *Erdtman G.* Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. – Stockholm: Almqvist & Wiksell, 1952. – 539 p.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
Київ
palynology@ukr.net
bezusko@ukma.kiev.ua

УДК 561:551.793.9+551.794(477)

Л.Г. Безусько

ФІТОСТРАТИГРАФІЧНІ, ПАЛЕОБОТАНІЧНІ ТА ПАЛЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПАЛІНОЛОГІЇ ВІДКЛАДІВ АЛЛЕРЕДУ – ГОЛОЦЕНУ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Успішне вирішення проблем фітостратиграфії та реконструкції змін рослинного покриву та клімату лісостепової зони України в пізньольодовиків'ї (аллеред, пізній дріас) та голоцені в значній мірі базується на результатах палеоботанічних досліджень, серед яких провідне місце посідає метод спорово-пилкового аналізу. Оцінка загального стану палінологічної вивченості відкладів аллереду – голоцену лісостепової зони дозволяє нам стверджувати, що на рівні відносної хронології її ступінь є достатньо високим [1, 3, 5, 7, 8, 11-13]. При цьому для переважної більшості розрізів, відклади яких були палінологічно охарактеризовані, інтервал відбору зразків становив 25 см. На рівні абсолютної хронології вивчено значно менше розрізів (Клопотовське, Заложці-II, Довжок – правобережна частина лісостепової зони; Гельмязівське, Лопаньське – лівобережна частина лісостепової зони) [2, 5, 6, 10]. Важливо наголосити, що у складі спорово-пилкових спектрів відкладів голоцену деяких фонових розрізів [4, 9] та культурних шарів археологічних пам'яток [6, 10, 12, 13] лісостепової зони були ідентифіковані пилкові зерна рослин-індикаторів господарської діяльності людини, що дозволяє робити висновки про вплив на зміни у складі рослинного покриву як природних, так і антропогенних факторів.

Нами на території лівобережної частини лісостепової зони вперше були проведені спорово-пилкові дослідження відкладів пізньольодовиків'я (AL, DR-3) і голоцену в розрізах Чугмак (Черкаська обл.) та Оржиця (Полтавська обл.). Відклади голоцену були палінологічно охарактеризовані в розрізах Перевод (Полтавська обл.) та Комарівка (Харківська обл.). На території правобережної частини лісостепової зони методом спорово-пилкового аналізу нами були також досліджені відклади розрізу Карпилівка (Хмельницька обл.). Як правило, інтервал відбору зразків для палеопалінологічного вивчення становив 5-10 см. Нові палінологічні характеристики, отримані для цих п'яти розрізів дозволили нам обґрунтувати детальне розчленування відкладів пізньольодовиків'я (аллеред – AL–1, AL–2, AL–3, пізній дріас – DR-3) та голоцену (PB-1, PB-2, BO-1, BO-2, BO-3, AT-1, AT-2, AT-3, SB-1, SB-2, SB-3, SA-1, SA-2, SA-3).

Ми також проаналізували вміст пилку *Artemisia* sp. у складі спорово-пилкових спектрів відкладів пізньольодовиків'я (аллеред, пізній дріас) лісостепової зони України. Отримані дані свідчать, що суттєве збільшення вмісту пилку *Artemisia* sp. є характерною ознакою спорово-пилкових спектрів відкладів аллереду та пізнього дріасу. В розрізах лісостепової зони України найбільш чітко ця тенденція виявлена для спорово-пилкових спектрів з відкладів пізнього дріасу (39-61%).

Узагальнені результати радіовуглецевого датування палінологічно охарактеризованих відкладів голоцену лісостепової зони України свідчать, що вік відкладів голоцену правобережної та лівобережної частин лісостепової зони визначають 47 радіовуглецевих дат. Слід наголосити, що відклади голоцену в розрізах Заложці-2 [2], Гельмязівське [2], Лопаньське [4] та Довжок [10] охарактеризовані серіями радіовуглецевих дат. В цілому можна зробити висновок, що на даний час найменшою кількістю дат охарактеризовані відклади BO-1, BO-2 та SB-1 часів голоцену, найбільшою – відклади SA часу голоцену.

На основі нових спорово-пилкових характеристик відкладів аллереду – голоцену лісостепової зони України для кожного з досліджених розрізів були складені списки викопних палінофлор. Наводяться також результати екологічного аналізу видового складу лободових та еколого-ценотичного аналізу видового складу колективної викопної флори останнього кліматичного ритму пізньольодовиків'я (аллеред, пізній дріас).

1. *Артюшенко А.Т.* Растительность Лесостепи и Степи Украины в четвертичном периоде (по данным спорово-пыльцевого анализа). – К.: Наук. думка, 1970. – 176 с.
2. *Артюшенко А.Т., Арап Р.Я., Безусько Л.Г., Ильвес Э.О., Каюткина Т.М., Ковалюх Н.Н.* Новые данные о растительности Украины в голоцене // Развитие природы территории СССР в позднем плейстоцене и голоцене. – М.: Наука, 1982. – С. 173-179.
3. *Безусько Л.Г.* До питання про розвиток рослинності Лівобережного лісостепу України в голоцені за даними спорово-пилкових досліджень // Укр. ботан. журн. – 1973. – Т. 30, № 2. – С. 228-237.
4. *Безусько Л.Г., Безусько А.Г., Гречишкіна Ю.В.* Палінологічні та радіохронологічні характеристики відкладів

верхнього голоцену розрізу Лопаньське (Україна, Харківська область) // Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України. – К., 2008. – С. 338-342.
5. *Безусько Л.Г., Климанов В.А., Шеляг-Сосонко Ю.Р.* Климатические условия Украины в позднеледниковье и голоцене // Палеоклиматы голоцена Европейской территории СССР. – М.: АН СССР, 1988. – С. 125-135.
6. *Герасименко Н.П.* Природная среда обитания человека на юго-востоке Украины в позднеледниковье и голоцене (по материалам палеогеографического изучения археологических памятников) // Археол. альманах. – Донецк, 1997. – № 6. – С. 3-64.
7. *Зеров Д.К.* Нарис розвитку рослинності на території Української РСР у четвертинному періоді на основі палеоботанічних досліджень // Ботан. журн. АН УРСР. – 1952. – Т. 9, № 4. – С. 5-19.
8. *Зеров Д.К., Артюшенко А.Т.* История растительности Украины со времени максимального оледенения по данным спорово-пыльцевого анализа // Четвертичный период. – К.: АН Украинской ССР. – 1961. – Вип. 13-15. – С. 300-322.
9. *Каюткина Т.М., Ковалюх Н.Н., Скрипник В.В.* Изменения растительности и климата Среднего Приднепровья в голоцене // Изучение озерно-болотных формаций в целях палеогеографических реконструкций. – Таллинн, 1986. – С. 54-57.
10. *Кременецкий К.В.* Палеоэкология древнейших земледельцев и скотоводов Русской равнины. – М.: Наука, 1991. – 193 с.
11. *Матюшенко В.П.* Исследование торфяных болот в долине р. Трубежа, левого притока Днепра // Материалы по исслед. торфяников Украины. – 1928. – Вып. 1. – С. 175-219.
12. *Пашкевич Г.А.* Палеоботанические исследования трипольских материалов междуречья Днепра и Южного Буга // Первобытная археология. – К.: Наук. думка, 1989. – С. 132-141.
13. *Телегин Д.Я., Титова Е.Н., Каюткина Т.М.* Вишенки – многослойное поселение на Днепре // Археология и палеогеография мезолита и неолита Русской равнины. – М.: Наука, 1984. – С. 5-13.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
Київ
bezusko@ukma.kiev.ua

УДК 561.26:551.89(262.5)

Ю.А. Тимченко

НИЖНЕ-СРЕДНЕГОЛОЦЕНОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДИАТОМЕЙ ТЕНДРОВСКО-КАРКИНИТСКОЙ ЧАСТИ ШЕЛЬФА ЧЕРНОГО МОРЯ И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Послеледниковое повышение уровня Мирового океана и сопутствовавшие ему изменения климата привели в голоцене к последовательной трансформации условий обитания морских организмов, происходившей более или менее синхронно в различных водоемах. Изучение диатомовых водорослей из бугазско-витязевских и каламитских осадков Тендровско-Каркинитской части северо-западного шельфа Черного моря позволило описать своеобразные комплексы, а также проследить некоторое их сходство с соответствующими комплексами Балтийского моря.

Нами изучались диатомовые водоросли из трех разрезов голоценовых осадков различного литологического состава, раскрытых скважинами: МГП-04 С. 331 в районе Тендровской косы, МГП-05 С. 333 и С. 334 в прибрежной части Каркинитского залива.

Комплексы диатомовых водорослей из нижней части бугазских отложений примерно на 70% состоят из видов пресноводных и слабо солоноватоводных, но включают и типично морских представителей. Ассоциация диатомей из нижнеголоценовых осадков скв. 331 более чем на 70% состоит из бентосных видов, среди которых наиболее многочисленны слегка солоноватоводные *Anomoeoneis sphaerophora, Campylodiscus clypeus, Tryblionella gracilis* и пресноводные *Pinnularia viridis, Epithemia turgida, E. adnata, Navicula oblonga*; ассоциация из синхронных осадков скв. 334 приблизительно на 70% слагается пресноводными планктонными видами (*Aulacoseira ambigua, A. distans*), среди бентоса преобладают солоноватоводные *Tryblionella punctata, Diploneis bombus, Campylodiscus echeneis*. Комплекс из нижней части бугазских отложений скв. 334 примечателен наличием в нем типичного океанического представителя – *Terpsinoe americana*. Этот вид встречается в миоценовых отложениях Черно-

го моря [5], но в четвертичных осадках до сих пор найден не был. Обращает на себя внимание также присутствие в обеих ассоциациях представителей рода *Campylodiscus* (4 и 2% от числа створок соответственно).

Верхняя часть бугазских отложений характеризуется комплексом, более чем на 85% состоящим из трех видов рода *Campylodiscus*: *C. echeneis, C. daemelianus* и *C. clypeus*. Кроме этого, здесь представлены пресноводно-солоноватоводный *Anomoeoneis sphaerophora* и индифферент *Cyclotella comta*.

Витязевские отложения в районе исследований раскрыты в трех скважинах. Наиболее беден по видовому составу (11 видов из 10-ти родов) комплекс диатомовых из верхней части осадков скв. 333: около 63% от числа створок здесь составляют виды пресноводно-слабосолоноватоводного бентоса (*Epithemia turgida, Anomoeoneis sphaerophora, E. adnata, Navicula oblonga*) и около 33% – солоноватоводного (*Campylodiscus clypeus, Grammatophora marina*). В нижней части этого горизонта диатомеи не обнаружены. По количеству створок наиболее бедна ассоциация из витязевских отложений скв. 331; в нижней части горизонта доминирует солоноватоводный литоральный бентос *Diploneis smithii* и *Grammatophora marina* (более 30%), а в верхней – пресноводный литоральный вид *Ulnaria ulna*, типичный для вод с малым течением. Возможно, что такое изменение соотношения экологических групп диатомей вверх по разрезу свидетельствует об осцилляции уровня моря в витязевское время.

Наибольшим видовым разнообразием (представители 24 родов) характеризуется витязевский горизонт, раскрытый скв. 334. Здесь также встречен «кампилодискусовый» комплекс: от 85 до почти 95% от числа створок на разных уровнях составляют три вида рода *Campylodiscus*. В средней части горизонта присутствуют только два вида, *C. echeneis* и *C. clypeus*, и общее число створок уменьшается до 60%; для этого уровня также характерно увеличение доли пресноводно-солоноватоводных видов до 30% (*Anomoeoneis sphaerophora, Epithemia turgida*). Вверх по разрезу количество пресноводных представителей снова уменьшается, а солоноватоводно-морских увеличивается (*Diploneis bombus, Grammatophora marina, Tryblionella punctata*). Кроме того, в верхней части горизонта в комплексах диатомей снова присутствует *Terpsinoe americana* (до 3% от числа створок).

Наиболее богат таксономический состав диатомей из каламитских отложений. Ассоциация из горизонта скв. 331 характеризуется значительным разнообразием (38 родов) и преобладанием солоноватоводных и морских видов; доминирует солоноватоводно-морской сублиторальный и тихопелагический *Paralia sulcata* (80-90% от числа створок). Из бентоса наиболее представительны солоноватоводно-морские виды *Tryblionella punctata* и *Diploneis chersonensis*. В среднеголоценовых отложениях, раскрытых скв. 333 и 334, присутствуют «кампилодискусовые» комплексы: общее число створок видов рода *Campylodiscus* увеличивается вверх по разрезу до более 90%. В нижней части горизонта скв. 333, где значительна доля пресноводных видов (*Anomoeoneis sphaerophora, Epithemia turgida, E. adnata*), а число створок рода *Campylodiscus* уменьшается до 26%, следует предполагать существенное влияние притока речной воды. На участке опробования с меньшим влиянием пресных вод (скв. 334) в комплексе присутствует *Terpsinoe americana* (количество створок от 2 до 4%).

В целом можно сказать, что в течение всего голоцена исследуемый район моря характеризовался небольшой глубиной, литоральными или сублиторальными условиями и периодическим поступлением пресных вод. В экологических условиях, неблагоприятных для развития планктона, резко преобладал бентос. Доминирование видов с грубыми створками (виды рода *Campylodiscus, Paralia sulcata*), а также плохая сохранность материала и существенная его фрагментация, могут свидетельствовать о значительной турбулентности воды [8] в исследуемом районе в нижнем и, особенно, среднем голоцене. Преобладание видов рода *Campylodiscus* может говорить о существовании здесь бухты или залива, относительно закрытых от моря [8].

Возраст нижней границы бугазско-витязевских слоев соотносят [1] почти с началом климатического оптимума (атлантический период), а их верхняя граница с каламитским осадками отвечает концу атлантика – началу суббореала. Подробно исследованы и описаны в литературе диатомовые комплексы синхронных стадий Балтийского моря: литориновой и постлиториновой [3, 7]. Начало трансгрессии Литоринового моря фиксируется по появлению солоноватоводных и морских диатомей, в том числе *Campylodiscus clypeus* [4] и *Terpsinoe americana* [2]. Нахождение в балтийских голоценовых осадках последнего вида считалось палеонтологическим индикатором литориновой стадии, важным показателем палеосолености и температуры атлантического

климатического оптимума [6, 9]. По другим данным [8], *Terpsinoe americana* встречена в раннеголоценовых отложениях Северного моря. Нахождение этого вида в нижне-среднеголоценовых комплексах Черного моря не только характеризует условия палеобассейна, но может стать одним из стратиграфических маркеров выделения осадков климатического оптимума.

1. *Щербаков Ф.А.* Материковые окраины в позднем плейстоцене и голоцене. – М.: Наука, 1983. – 214 с.
2. *Gronlund T.* Diatoms in surface sediments of the Gotland Basin in the Baltic Sea // Hydrobiologia. – 1993. – 269/270. – P. 235-242.
3. *Kabailiene M., Vaikutiene G., Damusyte A., Rudnickaite E.* Post-Glacial stratigraphy and palaeoenvironment of the nothern part of the Curonian Spit, Western Lithuania // Quaternary International. – 2009. – 207. – P. 69-79.
4. *Kaszubovski L.* Middle and Late Holocene transgression of the Baltic Sea on the Central Polish Coast // Journ. of Coastal Research. – 1992. – Vol. 8, N 2. – P. 301-311.
5. *Kozyrenko T.F.* Species of the genus *Terpsinoe* Ehrenberg (Bacillariophyta) from the Miocene of Middle Russia, Moldova, and Ukraine // Advances in phycological studies / N. Ognjanova-Rumenova, K. Manoylov (eds.). – Sofia-Moscow, 2006. – P. 43-54.
6. *Risberg J. Terpsinoe americana* (Bailey) Ralfs, a rare species in the Baltic fossil diatom flora // 9th Diatom-Symposium. – 1986. – P. 207-218.
7. *Trimonis E., Vaikutiene G., Grigiene A.* Sedimentation in the Western Baltic Sea as recorded in the sediment core from the Arcona basin // Geologija. – 2008. – Vol. 50, N 2(62). – P. 105-113.
8. *Vanhoorne R., Denys L.* Further paleobotanical data on the Herzeele Formation (Northen France) // Bull. de l'Association francaise pour l'Etude du Quaternaire. – 1987. – Vol. 1. – P. 7-18.
9. *Witkowski A.* An occurrence of living *Terpsinoe americana* (Bailey) Ralfs in bottom sediments of the Puck Bay (The Southern Baltic Sea), Poland // Diatom Research. – 1991. – Vol. 6(2). – P. 413-415.

Киевский национальный университет
имени Тараса Шевченко,
Киев
yuta@univ.kiev.ua

НАУКОВЕ ВИДАННЯ
Національна академія наук України
Інститут геологічних наук

ПРОБЛЕМИ СТРАТИГРАФІЇ І КОРЕЛЯЦІЇ ФАНЕРОЗОЙСЬКИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНИ:
Матеріали XXXIII сесії
Палеонтологічного товариства НАН України
(Українською, російською та англійською мовами)

Укладач О.А. Сіренко
Технічні редактори Т.В. Шевченко, Л.К. Іванова
Розробка оригінал-макету, комп'ютерна верстка Ю.В. Вернигорова
Обкладинка І.Л. Кузьманенко

Інститут геологічних наук НАН України
Палеонтологічне товариство НАН України
Тел. +38 (044) 486.31.67
E-mail: paleontology@ukr.net, ign-upo@yandex.ru

Підписано до друку 16.05.2011 р. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$.
Папір офсетний № 1. Гарнітура «Franklin». Друк офсетний.
Умов. друк. арк. 14,42. Обл.-вид. арк. 18,75. Тираж 300 прим. Зам. №_____

Розробка оригінал-макету та видання ІГН НАН України.
вул. Олеся Гончара, 55-б, Київ-601, 01601, Україна. Тел./факс +38 (044) 486.93.34.

Друк:
E-mail: