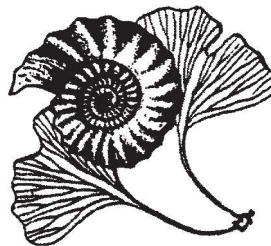


НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК



ПАЛЕОНТОЛОГІЧНЕ ТОВАРИСТВО



ЕВОЛЮЦІЯ ОРГАНІЧНОГО СВІТУ
ТА ЕТАПИ ГЕОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЗЕМЛІ

Матеріали XXXV сесії
Палеонтологічного товариства НАН України

КИЇВ – 2014

УДК 56.017:551.7

Еволюція органічного світу та етапи геологічного розвитку Землі: Матеріали XXXV сесії Палеонтологічного товариства НАН України (Львів, 19-22 травня 2014 р.). – К., 2014. – 150 с.

ISBN 978-966-02-7220-0

У відповідності до теми сесії матеріали збірки висвітлюють розвиток органічного світу, його суттєві еволюційні зміни у часовому інтервалі від пізнього докембрію до пізнього кайнозою. Показано, що зміни біоти пов'язані з геологічними подіями глобального рівня: формуванням гірських систем і пов'язаним з цим просторовим перерозподілом суходолу і моря; трансгресивно-регресивними фазами морських басейнів, які кардинально змінювали характер середовища проживання; планетарними кліматичними змінами та ін., тобто еволюція життя на Землі була щільно пов'язана з її геологічним розвитком.

Для палеонтологів, геологів, біологів, викладачів, аспірантів.

Матеріали надруковано в авторській редакції.

***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
В.Ю. Зосимович
М.М. Іванік
Т.П. Міхницька
М.С. Огняник
О.П. Ольштинська
В.І. Полетаєв
А.Б. Ситніков
А.О. Сухорєбрий
В.М. Шестопалов
С.Б. Шехунова

***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. Полетаєв
С.В. Сябряй
Н.В. Маслун
Т.В. Шевченко
В.Ю. Очаковський

Друкується за постановою вченої ради Інституту геологічних наук НАН України

ISBN 978-966-02-7220-0

© Інститут геологічних наук
НАН України, 2014
© Палеонтологічне товариство
НАН України, 2014

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО**

**ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА
И ЭТАПЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЗЕМЛИ**

**Материалы XXXV сессии
Палеонтологического общества НАН Украины**

КИЕВ – 2014

Эволюция органического мира и этапы геологического развития Земли: Материалы XXXV сессии Палеонтологического общества НАН Украины (Львов, 19-22мая 2014 г.). – К., 2014. – 150 с.

В соответствии с темой сессии материалы сборника освещают развитие органического мира, его существенные эволюционные изменения во временном интервале от позднего докембрия – до позднего кайнозоя. Показано, что изменения биоты связаны с геологическими событиями глобального уровня: формированием горных систем и связанным с этим пространственным перераспределением суши и моря; трансгрессивно-регрессивными фазами морских бассейнов, кардинально менявшими характер среды обитания; планетарными климатическими изменениями и др., т.е. эволюция жизни на Земле была теснейшим образом связана с ее геологическим развитием.

Для палеонтологов, геологов, биологов, преподавателей, аспирантов.

Материалы напечатаны в авторской редакции.

***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
В.Ю. Зосимович
М.М. Иваник
Т.П. Михницкая
Н.С. Огняник
А.П. Ольштинская
В.И. Полетаев
А.Б. Ситников
А.А. Сухоревый
В.М. Шестопалов
С.Б. Шехунова

***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
В.Ю. Очаковский

Печатается по постановлению ученого совета Института геологических наук НАН Украины

<i>Гожик П.Ф.</i> Роль Українського Палеонтологічного товариства в розвитку палеонтології та стратиграфії в Україні	10
<i>Лещух Р.Й., Іваніна А.В., Гоцанюк Г.І., Данилів А.Я.</i> Палеонтологія у Львівському національному університеті імені Івана Франка (90 років кафедрі історичної геології і палеонтології)	17
Валентин Якович Дідковський – видатний мікропалеонтолог, стратиграф	20
ЮВІЛЕЇ / ЮБИЛЕИ	
Наиля Вениаминовна Дабагян (к 100-летию со дня рождения)	23
Володимир Юрійович Зосимович (до 80-річчя з дня народження).....	24
Роман Йосипович Лещух (до 70-річчя з дня народження)	26
СТРАТИГРАФІЯ, ПАЛЕОНТОЛОГІЯ / СТРАТИГРАФИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ	
<i>ДОКЕМБРІЙ – ПАЛЕОЗОЙ / ДОКЕМБРИЙ – ПАЛЕОЗОЙ</i>	
<i>Науменко У.З.</i> Етапність розвитку зони зчленування Українського щита і Волино-Подільської плити як підгрунтя детальної стратифікації формаційних комплексів докембрію	29
<i>Гриценко В.П., Махмуді Ю.В.</i> Стан та перспективи збереження місцезнаходжень викопних решток у вендських відкладах Поділля	31
<i>Данилів А.Я.</i> Палеоекологічні особливості седиментогенезу в силурійському басейні Волино-Поділля (за даними вивчення гастропод).....	33
<i>Вдовенко М.В.</i> Історія вивчення палеозойських форамініфер України та їх значення для стратиграфії цих відкладів	35
<i>Котляр О.Ю.</i> Рівні ярусних границь девону України	36
<i>Клевцовський А.В.</i> Турнейські та ранньовізейські <i>Syringopora</i> (табулятоморфні корали) Південного Донбасу	38
<i>Єфіменко В.І.</i> Зональне розчленування пограничних нижньо-середньокарбових відкладів Донбасу за форамініферами	39
<i>Огар В.В.</i> Кам'яновугільні корали і губки з екзотичної брили околиць с. Трудолюбівка (Гірський Крим).....	41
<i>Дернов В.С.</i> Новые находки остатков головоногих моллюсков в дьяковской серии карбона Донбасса.....	43
<i>Немировская Т.И.</i> Проблема корреляции границы московского и касимовского ярусов карбона Европы и Америки по конодонтам.....	45

<i>Боярина Н.И.</i> Аналоги макрофлористических зон карбона Западной Европы в верхнекаменноугольных отложениях Донецкого бассейна	46
МЕЗОЗОЙ / МЕЗОЗОЙ	
<i>Якушин Л.М., Ищенко И.И.</i> Стратиграфія мезозойських відкладів українського сектора акваторії Азовського моря	49
<i>Анікеєва О.В.</i> Вапнисті водорості та мікроінкрустатори у рифових відкладах верхньої юри заходу та півдня України	51
<i>Жабіна Н.М.</i> Головні етапи розвитку мікрофауни Карпатського регіону протягом пізньої юри та ранньої крейди	53
<i>Мураль М.І., Неміш В.В., Федькович І.А.</i> Про пізньоюрський-ранньокрейдвий етап розвитку Українських Карпат.....	55
<i>Матлай Л.М.</i> Вапняковий нанопланктон з келовейських відкладів Західного Причорномор'я	56
<i>Доротяк Ю.Б.</i> Біофаціальний аналіз оксфордських відкладів Гірського Криму за фауною форамініфер.....	58
<i>Лещух Р.Й., Березюк Р.М., Неміш В.В., Федькович І.А., Хевпа З.З.</i> Проблемні питання біостратиграфічного розмежування та кореляції розрізів крейди українського сегменту флішевих Карпат	60
<i>Шевчук О.А.</i> Основні етапи розвитку покритонасінних в крейдвий час на території західної частини платформної України за палінологічними даними	63
<i>Ищенко И.И.</i> До питання про стратиграфію крейдвих відкладів українського межиріччя Дністер-Прут.....	64
<i>Іванік М.М., Клименко Ю.В.</i> Будова стінки черепашок <i>Inoceramus</i> верхньої крейди з погляду спонгіолога	66
<i>Соколова Е.А.</i> Эволюция комплексов планктонных фораминифер в течение сеномана	67
<i>Мар'яш І.М., Курепа Я.С.</i> Комплекси головоногих моллюсків сеноману Волино-Поділля.....	69
<i>Мацуї В.М.</i> Эволюция смолопродуцирующей растительности и первичные залежи ископаемых смол	71
<i>Веклич О.Д.</i> Кампанський етап розвитку верхньокрейдвих форамініфер північної окраїни Донбасу	72
<i>Зернецкий Б.Ф.</i> Псевдосидеролитовая фация юго-восточной Украины	75
<i>Маслун Н.В., Жабіна Н.М., Гнилко С.Р.</i> Границя крейдвої та палеогенової систем у Карпатському регіоні України.....	76

КАЙНОЗОЙ / КАЙНОЗОЙ

Андрєєва-Григорович А.С., Супрун І.С., Вага Д.Д.О.

Порівняльна характеристика нанопланктону палеогенових відкладів Українських Карпат та Зеравшано-Гісарської області Таджикистану79

Гнилко С.Р.

Стратиграфія і умови накопичення палеоценово-еоценових відкладів вежанського і монастирецького покривів Українських Карпат на основі вивчення дрібних форамініфер.....81

Звонок Е.А.

О пластинке панциря морской черепахи из отложений датского яруса окрестностей Севастополя (Крым, Украина).....83

Рябокоть Т.С.

М.В. Ярцева и ее вклад в биостратиграфию палеоцена Северной Украины по фораминиферам84

Рябокоть Т.С., Обшарская, Н.Н., Фиколина Л.А.

Стратиграфия палеоцена–эоцена Керченского полуострова.....86

Викулин С.В.

Палеогеновые хвойные *Doliosstobus* (Doliosstobaceae) и *Quasisequoia* (Cupressaceae s.l.) в песчаниках с танет–ипрской фауной моллюсков из окрестностей Канева, Черкасская обл. Украины87

Зернецький Б.Ф., Немков Г.І.

Комплекси крупних форамініфер еоцену Північної України89

Саркисова Э.В.

Радиолярии среднего эоцена солонской свиты в парастратотипическом разрезе Кереста-1 (Ергени, Ростовская область)90

Ковальчук О.М.

Палеонтологічні документи еволюції коропових риб (Cyprinidae).....92

Шпуль В.Г.

Развитие флор «тургайского» типа в олигоцен-миоценовое время в бассейне среднего и верхнего Дона94

Очаковський В.Ю.

Рослинний покрив на території північної України впродовж олігоцену як індикатор палеогеографічних та палеоекологічних змін96

Мачальський Д.В.

Прокаріоти у стратиграфічних дослідженнях олігоцену Українських Карпат98

Шлапінський В.Є.

Про нетиповий розріз менілітової світи олігоцену в скибовій зоні Карпат100

Зосимович В.Ю.

Граница палеогена и неогена в Украинской части Субпаратетиса101

Вернигорова Ю.В.

К модернизации стратиграфической схемы неогеновых отложений Северного Причерноморья и прилегающей части Украинского Щита103

Ольштынская А.П., Мельник А.В.

Диатомовые водоросли среднего сармата северной части Черноморского региона105

<i>Присяжнюк В.А.</i> Унікальне місцезнаходження залишків морських і континентальних фаун в міоцені західного Поділля	107
<i>Ковальчук А.Н., Братишко А.В.</i> Фауна костистих рыб сармата из местонахождения Михайловка на Буге (Николаевская обл., Украина).....	108
<i>Огієнко О.С.</i> Знахідки міоценових діатомітів у четвертинних донних відкладах Південної частини моря Скоша, Антарктика.....	110
<i>Рековець Л.І., Ковальчук О.М., Дема Л.П.</i> Фауна пізнього неогену місцезнаходження Верхня Криниця на півдні України	111
<i>Сиренко Е.А.</i> Этапы развития растительности платформенной Украины в позднем плиоцене	113
<i>Gorobets L.V.</i> Addition to pleistocene avifauna (Aves) of Ukraine.....	115
<i>Мотузко А.Н.</i> Комплексы фаун млекопитающих плейстоцена Беларуси и их значение для стратиграфии отложений	116
<i>Комар М., Ланчонт М., Ситник О., Мадейська Т.</i> Реконструкція палеосередовища долини р. Серет у пізньому неоплейстоцені за даними палінологічного аналізу	118
<i>Белянин П.С., Белянина Н.И.</i> Динамика развития палеорастительности позднего неоплейстоцена-голоцена Ханкайской котловины	120
<i>Белянин П.С.</i> Реконструкция палеоландшафтов крайнего юга Дальнего Востока России в неоплейстоцене и голоцене.....	121
<i>Прилипко С.К.</i> Етапи седиментогенеза відкладів неоплейстоцену півдня України	123
<i>Ольштынская А.П., Тимченко Ю.А.</i> Диатомовый биостратиграфический маркер кровли верхнего плейстоцена в Черном море	125
<i>Еловичева Я.К.</i> Шкловские межледниковые отложения в разрезе Марьянкинская Горка на Беларуси	127
<i>Карпюк Т.С., Безусько Л.Г., Безусько А.Г.</i> Поширення <i>Juglans regia</i> L. на території рівнинної частини України в оптимумі рісс-вюрмського міжльодовиків'я	128
<i>Безусько Л.Г., Карпюк Т.С., Безусько А.Г., Мосякін С.Л.</i> Палінофлори відкладів максимуму останнього зледеніння Волино-Поділля	130
<i>Иванов Д.Л., Мотузко А.Н.</i> Этапы развития голоценовой микротериофауны Беларуси.....	132
<i>Попова Л.В.</i> Голоцен Придніпров'я та Побужжя: мікротеріофауна і динаміка природного середовища	134

Цымбалюк З.Н., Мосякин С.Л.
Новые подходы к определению пыльцы представителей семейства Scrophulariaceae Juss. ...136

МЕТОДОЛОГІЯ / МЕТОДОЛОГИЯ

Дикань К.В.
Методологічні засади еволюціонізму в палеонтології139

Полетаєв В.І.
Палеонтологічний атлас – сучасний стан, тенденції та майбутнє.....141

Дикань К.В., Дикань Н.І.
До беззмістовності концепції основного типу в теорії креаціонізму.....142

Гончаров В.Е.
Информационные технологии как современный инструмент стратиграфии
и исторической геологии 145

Тузяк Я.М.
Створення палеонтологічної інформаційної системи «PaleoData» на базі ICIP для
Палеонтологічного музею та лабораторії Палеонтологічних досліджень
геологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка147

Наведені розрізи, на мою думку, є унікальними не тільки для західного Поділля. Перше відслонення – єдина для регіону точка прямої кореляції з залишками морських, прісноводних і наземних фаун. Друга - добре показує як опріснявся карпатський басейн (раніше вапняк з морськими молюсками вважався оттангським).

1. Кудрин Л.Н. Стратиграфия, фации и экологический анализ фауны палеогеновых и неогеновых отложений Предкарпатья. – Львов: Изд-во Львовского университета, 1966. – 173 с.

2. Lomnicki A.M. Slodkowodny utwor trzeciorzedny na Podolu galicyjskiem / Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej. – Krakow, 1886. – S. 48–119.

3. Wenz W. Gastropoda extramarina tertiaria / In: Fossilium Catalogus. – Berlin, 1923. – ТТ. 18, 19, 29-23. – Ss. 353-376, 377-1068, 1069-1420, 1421-1734, 1735-1862.

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

УДК 567.5(477.73)

А.Н. Ковальчук¹ А.В. Братишко²

ФАУНА КОСТИСТЫХ РЫБ САРМАТА ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ МИХАЙЛОВКА НА БУГЕ (НИКОЛАЕВСКАЯ ОБЛ., УКРАИНА)

На территории Украины известны многочисленные местонахождения остатков позвоночных позднего миоцена. Большинство из них сконцентрировано на юге страны, в зоне выхода на дневную поверхность средне- и позднесарматских, мезотических и понтических аллювиальных отложений, содержащих богатую фауну костистых рыб [1].

Одним из таких местонахождений является с. Михайловка на Буге, открытое в 1991 году в карьере вблизи с. Михайловка Новоодесского района Николаевской области на левом берегу р. Южный Буг [2, 6, 8]. Описание разреза, характеристика фауны моллюсков, остракод, наннопланктона и споро-пыльцевых комплексов приведены в статье В.А. Присяжнюка с соавторами [4]. Результаты палеомагнитных исследований сарматских отложений Михайловского карьера были представлены Г.В. Сливинской [5]. Фауна насекомоядных частично освещена в работе Б. Ржебик-Ковальской и В.А. Несина [9]. Наиболее полный фаунистический список мелких млекопитающих из разновозрастных костеносных горизонтов (соответственно 15 и 18 таксонов) представлен В.А. Несиным [3]. В разрезе Михайловки на Буге общей мощностью около 35 метров выделены 43 слоя и 7 ритмов седиментогенеза, каждый из которых начинается морскими или лагунно-морскими отложениями и заканчивается преимущественно комковатыми глинами со следами почвообразования [4].

Палеоихтиологический материал происходит из двух разновозрастных костеносных горизонтов (Михайловка на Буге 1 и 2), стратиграфически при-

уроченных к пестрой по литологическому составу пачке озерно-лиманных отложений мощностью около 3 м. Геологический возраст нижней толщи с костями рыб (Михайловка на Буге 1) – верхняя часть среднего сармата, бессарабий, MN 10 [7]. Верхний костеносный горизонт (Михайловка на Буге 2) датирован поздним сарматом (херсонием), MN 11 [3].

В настоящей работе представлены результаты изучения остатков костистых рыб из местонахождения Михайловка на Буге. Всего обработано 957 рыбьих костей, 836 из которых определимы до видового или родового уровня.

Ниже приведен список костистых рыб из местонахождения с указанием количества фаунистических остатков:

Cyprinidae: *Leuciscus* sp. – 7 глоточных зубов (Михайловка на Буге 2), *Rutilus frisii* (Nordmann, 1840) – 40 глоточных зубов (Михайловка на Буге 1, 2), *Rutilus* sp. – 46 глоточных зубов (Михайловка на Буге 1, 2), *Scardinius haueri* (Münster, 1842) – 82 глоточных зуба (Михайловка на Буге 1, 2), *Chondrostoma* sp. – 2 глоточных зуба (Михайловка на Буге 2), *Aspius* sp. – 8 глоточных зубов (Михайловка на Буге 1), *Barbus* (“*Bertinius*”) *vindobonensis* Вцпме, 2002 – 334 глоточных зубов (Михайловка на Буге 1, 2), *Tinca* sp. – 100 глоточных зубов (Михайловка на Буге 1, 2), Cyprinidae gen. et sp. indet. (cf. *Barbinae* indet.) – 4 фрагмента лучей плавников (Михайловка на Буге 2).

Siluridae: *Silurus* sp. – 2 проксимальных фрагмента колючих лучей, 4 позвонка (Михайловка на Буге 1), 75 проксимальных и 9 дистальных фрагмен-

тов колючих лучей грудных плавников, 2 cleithrum, 1 dentale, 66 позвонков (Михайловка на Буге 2).

Esocidae: *Esox* sp. – 11 изолированных зубов (Михайловка на Буге 2).

Percidae: *Sander* cf. *luciperca* (Linnaeus, 1758) – 2 dentale, 3 praemaxillare (Михайловка на Буге 2).

Moronidae: *Morone nobilis* (Koken, 1891) – 3 отолита (Михайловка на Буге 1).

Sciaenidae: *Genyonemus?* sp. – 1 отолит (Михайловка на Буге 1).

Gobiidae: *Gobius dorsorostralis* Weinfurter, 1954 – 6 отолитов (Михайловка на Буге 1), *Gobius* sp. 1 – 7 отолитов (Михайловка на Буге 1), *Gobius* sp. 2 – 11 отолитов (Михайловка на Буге 1), *Gobius* sp. 3 – 2 отолита (Михайловка на Буге 1).

Teleostei incertae sedis: 101 позвонок, 18 фрагментов ребер, 2 обломка кости (Михайловка на Буге 1, 2).

Фауна костистых рыб из местонахождения Михайловка на Буге имеет смешанный характер – вместе обнаружены остатки пресноводных и морских видов. Это позволяет высказать предположение о возможности захоронения остатков в непосредственной близости от крупного морского бассейна (Восточного Паратетиса). При этом, представители *Morone* и *Gobius* – эвригалинные, придонные, относительно мелководные рыбы, а *Gobius dorsorostralis* в неогеновых отложениях Турции характерен только для солоноватоводных сообществ (устное сообщение В. Шварцганса). Описываемые сообщества рыб обнаруживают сходство с одновозрастными местонахождениями Европы и Азии по фаунистическому составу и таксономическому разнообразию. В частности, оба описываемых ихтиокомплекса можно сравнить с таковыми из Pokshesht (Республика Молдова), Sandberg, Schernham b. Haag, Richardhof-Golfplatz (Австрия), Borsky Svaty Jur (Словакия), Csakvar (Венгрия), Kocgasi ASK и Sofca в Турции, Baghmisheh-Marzdaran в Иране, Hammerschmiede 1, 3, Howenegg, Muenchen-Aufmeister (Isarufer) и некоторых других местонахождений Германии [10, 11].

1. Ковальчук А.Н. Позднесарматские костистые рыбы (Teleostei: Ostariophysi) юга Украины // Збірн. праць Зоол. музею. – 2012. – № 43. – С. 117-123.
2. Несин В.А. Наиболее древняя находка мыши рода *Progonomys* (Rodentia, Muridae) из позднего миоцена Украины // Вестн. зоол. – 2000. – № 4-5. – С. 129-132.

3. Несин В.А. Неогеновые Murinae (Rodentia, Muridae) Украины. – Сумы: Университетская книга, 2013. – 176 с.

4. Присяжнюк В.А., Коваленко В.А., Люльева С.А., Сябряй С.В. Разрез сарматских отложений в Михайловском карьере – уникальная точка прямой корреляции морских и континентальных отложений // Геол. журн. – 2006. – № 1. – С. 64-75.

5. Сливинская Г.В. Результаты палеомагнитных исследований разреза сарматских отложений в Михайловском карьере // Геоинформатика. – 2009. – № 4. – С. 87-92.

6. Топачевский В.А., Несин В.А., Присяжнюк В.А., Коваленко В.А., Пашков А.В. Верхнесарматская микротериофауна (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) из отложений Южного Побужья // ДАН Украины. – 1992. – № 9. – С. 165-167.

7. Nesin V.A., Nadachowski A. Late Miocene and Pliocene small mammal faunas (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) of Southeastern Europe // Acta zoologica cracoviensia. – 2001. – Vol. 44, No. 2. – P. 107-135.

8. Nesin V.A., Topachevsky V.A. The Late Miocene small mammal succession in Ukraine. – In: J. Agusti, L. Rook, P. Andrews (eds). The evolution of Neogene terrestrial ecosystems in Europe. – Cambridge University Press, 1999. – P. 265-272.

9. Rzebik-Kowalska B., Nesin V.A. Erinaceomorpha and Soricomorpha (Insectivora, Mammalia) from the Late Miocene of Ukraine. – Krakow, 2010. – 61 p.

10. Schwarzhans W. The otoliths from the Miocene of North Sea Basin. – Leiden (Backhuys), Weikersheim (Margraf). – 2010. – 352 p.

11. Schwarzhans W., Wienrich G. Die Fauna des marinen Miozäns vor Kevelaer (Niederrhein). Otolithen. – 2009. – Band 5. – Leiden (Backhuys), Weikersheim (Margraf). – P. 953-1185.

¹ Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
Киев
biologist@ukr.net

² Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко,
Луганск
andrejbratishko@mail.ru