

ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ІНСТИТУТУ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК НАН УКРАЇНИ**
Випуск 4

2011

Збірник містить наукові праці з різних областей наук про Землю: загальної і регіональної геології, геології України та формування корисних копалин, літології, геології морів і океанів, палеонтології та стратиграфії, гідрогеології й інженерної геології, екологічної безпеки. Наведені результати сучасних розробок за основними напрямками досліджень Інституту геологічних наук НАН України. Розглянуті як фундаментальні, так і прикладні проблеми.

Для науковців, викладачів, аспірантів, студентів, які цікавляться сучасним станом геологічних досліджень.

Редакційна колегія:

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. Полетаєв

В.М. Семененко

А.Б. Ситніков

А.О. Сухоробрий

І.І. Чебаненко

В.М. Шестопалов

С.Б. Шехунова

В.Ф. Шульга

Адреса редакції:

01054, Київ, вул. О. Гончара, 55б

Інститут геологічних наук НАН України

Тел.: +380 (44) 486-9446

Факс.: +380 (44) 486-9334

E-mail: info@igs-nas.org.ua

www.igs-nas.org.ua

Виходить 1 раз на рік

*Рекомендовано до друку редакційною колегією збірника та вченою радою
Інституту геологічних наук НАН України*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
Серія КВ № 15103-3675Р від 30.04.2009 р.*

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК НАН УКРАИНЫ
*Выпуск 4***

2011

INSTITUTE OF GEOLOGICAL SCIENCES
THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

**COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS OF THE
INSTITUTE OF GEOLOGICAL SCIENCES NAS OF UKRAINE
*Volume 4***

2011

Сборник научных трудов Института геологических наук НАН Украины. Вып. 4. — 2011. — 188 с.

Сборник содержит научные публикации из различных областей наук о Земле: общей и региональной геологии, геологии Украины и формирования полезных ископаемых, литологии, геологии морей и океанов, палеонтологии и стратиграфии, гидрогеологии и инженерной геологии, экологической безопасности. Приведены результаты современных разработок по основным направлениям исследований Института геологических наук НАН Украины. Рассмотрены как фундаментальные, так и прикладные проблемы.

Для ученых сотрудников, преподавателей, аспирантов, студентов, которые интересуются современным состоянием геологических исследований.

Редакционная коллегия: П.Ф. Гожик (глав. ред.), А.Ю. Митропольский (зам. гл. ред.), Н.В. Маслун (отв. секретарь), В.Х. Геворкьян, 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. Сухоребрий, И.И. Чебаненко, В.М. Шестоपालов, С.Б. Шехунова, В.Ф. Шульга.

© Институт геологических наук НАН Украины, 2011

Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine. Vol. 4. — 2011. — 188 p.

The Proceedings concentrate on the latest results of applied and fundamental studies conducted at the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine. Areas of research covered in these papers include general and regional geology; lithology; geology of Ukraine and its mineral resources; geology of seas and oceans; paleontology and stratigraphy; hydrogeology; engineering geology; geoecology.

The Proceedings may be of interest to scientists, lecturers, postgraduate students and those interested in geological studies.

Editorial board: P.F. Gozhyk (Editor-in-Chief), A.Yu. Mytropolsky (Deputy Editor-in-Chief), N.V. Maslun (Responsible Secretary), V.H. Gevorkian, M.G. Demchyshyn, K.I. Derevska, V.Yu. Zosymovych, M.M. Ivanik, T.P. Mikhnytska, N.S. Ognianyuk, O.P. Olshtynska, V.I. Poletayev, V.N. Semenenko, A.B. Sytnikov, A.O. Sukhorebryi, I.I. Chebanenko, V.M. Shestopalov, S.B. Shekhunova, V.F. Shulha.

© Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine, 2011

ЗМІСТ / СОДЕРЖАНИЕ

<i>О. Т. Азімов</i> Створення узагальненої технологічної схеми перетворення, дешифрування і тематичної інтерпретації даних дистанційних знімів при вирішенні геологічних завдань	11
<i>О. М. Анацький</i> Яружно-балочні системи басейну Дніпра в м. Київ.....	19
<i>Ю. О. Бондар</i> Геологічні пам'ятки природи та критерії їхньої оцінки	24
<i>Р. О. Бочевар</i> Формаційна належність і стадії рудоутворення ультрабазитових масивів Капітанівського рудного поля	28
<i>А. В. Братишко, Н. И. Удовиченко</i> Ихтиофауна ташлыкской свиты (зеландий) у с. Лузановка (Черкасская область)	35
<i>М. В. Бублясь</i> Геологічна дія порових розчинів в умовах діагенезу осадових порід	39
<i>Г. М. Бучацька</i> Екологічний стан водоносного горизонту у відкладах верхньої крейди Червоноградського гірничопромислового району.....	47
<i>А.Г. Волконский, Ю.В. Кирпач</i> О генезисе углекислых (содовых) минеральных вод подтипов Боржоми и Поляна Квасова Украинских Карпат	51
<i>Ю. В. Захарчук, В. О. Сляднєв</i> Вплив розвитку процесів підтоплення на активізацію небезпечних геологічних процесів у межах забудованих територій.....	62
<i>Ю. В. Клименко</i> Нові дані до палеонтологічної характеристики сеноманських відкладів Канівських дислокацій	67
<i>Г. В. Ключина</i> Палеоседиментаційні умови формування олігоценових відкладів північно-західного шельфу Чорного моря	71
<i>О. М. Костенко</i> Діорит-тоналіт-плагіогранітова формація Волинського мегаблока Українського щита	75
<i>Т. О. Кошлякова</i> Зміни хімічного складу питних підземних вод м. Києва в процесі експлуатації.....	88
<i>Т. В. Кріль</i> Зміни міцнісних та деформаційних показників ґрунтів при динамічних навантаженнях на забудованих територіях	94

<i>О. І. Крохмаль</i> Роздільна здатність спорово-пилкового, малакологічного та мікротеріологічного методів при стратиграфічному розчленуванні плейстоценових відкладів (на прикладі розрізу Скала-Подільська)	100
<i>І. М. Мар'яш, Я. С. Курепа</i> Систематичний склад сеноманського ориктоценозу північно-західної частини Волино-Поділля (на прикладі Милятинського кар'єру Рівненщини)	105
<i>Г. В. Мельничук</i> Геологічна будова та тектонічне районування домезозойських утворень верхів'я р. Прип'ять (аркуші М-34-VI, М-35-I)	110
<i>М. Огняник, Н. Парамонова, О. Шпак</i> Проблема якості підземних вод в Україні у зв'язку із забрудненням геологічного середовища нафтопродуктами.....	118
<i>О. В. Непша</i> Кімерійські відклади Білосарайської коси (Північне узбережжя Азовського моря)	123
<i>А. О. Нікітіна</i> Стан вивчення та перспективи використання лікувальної грязі Чорного моря.....	126
<i>Ю. А. Онанко, Г. Т. Продайвода, С. А. Вижва, А. П. Онанко, О. В. Шабатура</i> Ефекти анізотропії в складних напружено-деформаційних умовах порід-колекторів Волино-Подільської плити за результатами ультразвукових досліджень	130
<i>А. М. Поліщук</i> Геологічна будова північно-західної частини Волино-Подільської монокліналі за новими даними	135
<i>В. Ю. Саприкін, Д. О. Бугай, О. С. Скальський, С. П. Джепо, Н. Ван Меєр, Ю. І. Кубко, К. Сімонуччі</i> Режим інфільтраційного живлення ґрунтових вод на ділянці чорнобильського «Рудого лісу».....	141
<i>С. М. Стадніченко</i> Літологічні особливості галогенної та теригенної червоноколірної формацій нижньої пермі південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини.....	152
<i>Н. П. Сюмар</i> Методика застосування геоінформаційних технологій для побудови та аналізу геологічних особливостей соленосних формацій галотектокінетичного типу	160
<i>Л. А. Фігура</i> Типоморфні ознаки самородного золота з алювіальних відкладів південно-східної частини Українських Карпат	165
<i>Н. В. Шафранська</i> Структурний рисунок Мічурінського родовища урану, як індикатор кінематики Кіровоградської розломної зони Українського щита.....	169

<i>О. А. Шевчук</i> Палеоекологічні та палеогеографічні умови на території Волино-Поділля в альбський час (за палінологічними даними).....	174
<i>О. В. Яценко</i> Геологічна будова фундаменту та докембрійського осадового чохла Подільського виступу	179
<i>АЛФАВИТНИЙ ПОКАЖЧИК / АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ</i>	186

А. В. Братишко, Н. И. Удовиченко

ИХТИОФАУНА ТАШЛЫКСКОЙ СВИТЫ (ЗЕЛАНДИЙ) У С. ЛУЗАНОВКА (ЧЕРКАССКАЯ ОБЛАСТЬ)

A. V. Bratishko, N. I. Udovichenko

ICHTHYOFAUNA OF TASHLIK FORMATION (SELANDIAN) NEAR LUZANOVKA (CHERKASY REGION)

Наведено результати вивчення іхтіофауни з відкладів ташлицької свити у с. Лузанівка. Комплекс еласмобранхій налічує 20 форм та має датський вік. Припускається, що зуби перевідкладені з підстеляючих порід макартицької свити. За отолітами телеостей визначено 27 видів, серед яких переважають форми, відомі із зеландію Західної Європи. Лузанівський комплекс отолітів єдиний для палеоцену України. Відмічається значущість розрізу с. Лузанівка як геологічної пам'ятки.

Ключові слова: зуби, отоліти риб, палеоцен, Лузанівка, Україна.

Приведены результаты изучения ихтиофауны из отложений ташлыкской свиты у с. Лузановка. Комплекс эласмобранхий включает 20 форм и имеет датский возраст. Предполагается, что зубы переотложены из подстилающих пород макартитской свиты. По отолитам телеостей определено 27 видов, среди которых преобладают формы, известные для зеландия Западной Европы. Лузановский комплекс отолитов единственный для палеоцена Украины. Отмечена значимость разреза с. Лузановка как геологического памятника.

Ключевые слова: зубы, отолиты рыб, палеоцен, Лузановка, Украина.

The results of study of fish fauna from Tashlik Formation near Luzanovka village are given. The Elasmobranchia association consists from 20 species and was interpreted as of Danian age. Assumed, that teeth were redeposited from substratum of Makartit Formation. 27 species were defined in the collection of Teleostei otoliths. Among them are dominating species from Selandian of West Europe. Luzanovka otoliths association is singular for Paleocene of Ukraine. Importance of Luzanovka outcrop as Geological monument are noted.

Keywords: fish teeth, otoliths, Paleocene, Luzanovka, Ukraine.

ВВЕДЕНИЕ

Богатое местонахождение палеоценовой фауны в с. Лузановка Черкасской области было открыто В. К. Рябчуном в 1959 г. [1]. Песчано-детритовые отложения в урочище Лысяя гора (северо-восточная окраина с. Лузановка) на левом берегу р. Сырой Ташлык содержат разнообразный комплекс двустворчатых и брюхоногих моллюсков, который, как отметил О. В. Амитров, по богатству и сохранности является одним из лучших в палеогене Евразии [1]. Из других палеонтологических групп исследователями отмечаются остатки фораминифер, кораллов, остракод, морских лилий и ежей, зубов акул, позвонков и отолитов костистых рыб, зуб крокодила [7, 8].

Первые определения лузановских моллюсков выполнены И. А. Коробковым [4]. М. Н. Ключников датировал малакофауну танетом, а вмещающие ее отложения выделил в лузановскую свиту [3]. Среди первых возрастных интерпретаций лузановской толщи были также выводы Д. Е. Макаренко по моллюскам и В. Г. Шереметы по остракодам [6, 10]. Лузановская фауна этими исследователями рассматри-

валась как танетская, однако в более поздних работах они склонялись к ее монской датировке [5, 7, 11]. Д. Е. Макаренко также отмечал палеонтологическое сходство лузановских слоев с зеландием Дании [5]. Раннепалеоценовый (монский) возраст моллюсков подтверждается и О. В. Амитровым [1]. В стратиграфической схеме 1987 г. лузановская толща рассматривается в ранге слоев, возраст которых определен как ранний палеоцен, монс.

В результате специальных исследований палеоценовых отложений в районе Лузановки под руководством С. А. Мороза была выделена лузановская серия, включающую макартитскую и ташлыкскую свиты. На основании изучения наннопланктона, фораминифер, диноцист, палинофлоры и моллюсков они были датированы соответственно ранним и поздним палеоценом. Песчано-детритовая толща с раковинами моллюсков в нижней части ташлыкской свиты сопоставлена с зеландием [8]. Предложенное расчленение нашло отражение в стратиграфической схеме 1993 г.

Лузановский разрез описан в справочнике-путеводителе по геологическим памятникам

Украины 1987 г. и четырехтомнике «Геологічні пам'ятки України» 2007 г. Авторами этих работ подчеркнута богатство и уникальность палеонтологического наполнения лузановских отложений, а также отмечено, что это единственное обнажение лузановской серии в центральной части Украинского щита. Объекту предложено присвоить статус «Геологический памятник регионального значения».

Остатки ихтиофауны, которыми богаты лузановские отложения, на данный момент остаются практически неописанными. Среди зубов акул рыб, собранных Д. Е. Макаренко, Л. С. Гликманом определены *Odontaspis ex gr. substriata* Winkl., *O. ex gr. striata* Winkl., *Odontaspis* sp., *Paleohypotodus* sp. n., *Notidanus microdon* Ag., *Myliobatis* sp., *Heterodontus* sp. Отмечается таксономическое сходство комплекса с монсом Бельгии [2, 7]. В сборах С. А. Мороза из макартитской свиты В. И. Железко среди зубов акул установил *Otodus* aff. *minor* (sp. nov.), а из ташлыкской — *Odontaspis whitei* Aramb., *Odontaspis* sp., *Otodus* sp. [8].

МЕТОДЫ И ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе полевых работ 2001 г. с целью изучения ихтиофауны в урочище Лысая гора нами была опробована нижняя часть ташлыкской свиты. В результате обработки проб, общая масса которых составила около 2 т, получена представительная коллекция остатков рыб. Порода промывалась на сите с диаметром ячеек 0,7 мм. Полученный концентрат содержал остатки фораминифер, кораллов, моллюсков, морских ежей, зубы акул, скатов, зубные пластины хиMER, кости, зубы, отолиты костистых рыб и фрагменты костей ?тетрапод.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ АНАЛИЗ

Среди зубов эласмобранхий (более 400 экз.) определено 20 форм: *Squalus* sp., *Squatina* sp., *Heterodontus* cf. *rugosus* (Ag.), *Heterodontus* sp., *Hemiscyllium* sp., *Ginglymostoma* sp., *Carcharias* sp., *Palaeohypotodus* sp., *Striatolamia* cf. *whitei* (Aramb.), *S.* cf. *cederstroemi* Sivers., *Cretolamna* sp., *Houribgaleus* cf. *gomphorhiza* (Aramb.), *Palaeogaleus* cf. *vincenti* (Daim.), *Palaeogaleus* sp., *Carcharhinidae* gen. et sp. indet., *Rhinobatos* sp. 1, *Rhinobatos* sp. 2, *Dasyatis* sp., *Coupatezia* sp., *Myliobatis* sp. Обращает на себя внимание тот факт, что практически все зубы комплекса в разной степени окатаны и только четверть из них имеют

сохранность, позволяющую определить их до рода и вида. Трудно допустить, что зубы найдены *in situ* и были эродированы в процессе захоронения. Этому противоречит то обстоятельство, что совместно с ними в породе присутствуют прекрасной сохранности значительно менее прочные остатки моллюсков и других групп животных. Мы считаем, что все зубы акул комплекса, исключая единичные экземпляры, переотложены из более древних пород, скорее всего из отложений макартитской свиты.

Переотложение зубов акул в мезозой-кайнозойских отложениях наблюдается достаточно часто. Этому способствует их высокая механическая прочность и химическая устойчивость. Как правило, переотложенный материал легко можно отличить от экземпляров, находящихся *in situ*, по ряду признаков: степени фоссилизации, что отражается в иной окраске, большей эродированности и другим особенностям. Чаще всего количество переотложенных зубов в комплексах незначительное, как, например, в мандриковских слоях Рыбальского карьера Днепропетровска [9]. Здесь они представлены единичными экземплярами и происходят, по видимому, из более глубоких горизонтов обуховского региояруса. В разрезе Лузановки мы столкнулись с вариантом, когда практически все присутствующие в породе зубы являются переотложенными.

В целом комплекс по родовому составу имеет палеоценовый облик. С датскими ассоциациями из Крыма (Мичурино, Белая Скала, Бахчисарай) его сближает присутствие довольно большого количества зубов представителей отряда *Orectolobiformes*, а также видов *Heterodontus* cf. *rugosus*, *Striatolamia* cf. *whitei* и *Palaeogaleus* cf. *vincenti*. В то же время от крымских коллекций его отличает большее количество зубов ламноидных акул.

По этому признаку лузановский комплекс близок к ассоциациям из березовских слоев (даний) Поволжья, с которыми он имеет ряд общих форм: *Carcharias* sp., *Palaeohypotodus* sp., *Striatolamia* cf. *whitei*, *S.* cf. *cederstroemi*, *Cretolamna* sp., *Palaeogaleus* cf. *vincenti*. Присутствие вида *S.* cf. *cederstroemi* свидетельствует в пользу его датского возраста [12, 16].

В коллекции отолитов костистых рыб хорошей сохранности (1100 экз.) установлено 27 видов: *Pterothrissus* sp., *Heteroconger* sp., *Chlorophthalmus* sp., *Arius danicus* (Koken),

Arius sp., *Raniceps hermani* Nolf, *Maorigadus* sp., «genus Merlucciidarum» sp., *Fierasferoides* sp., *Onuxodon* sp., *Hoplobrotula* sp., *Preophidion convexus* (Stinton), *Gadophyscis* sp., *Ogilbia* sp., «genus Bythitidarum» sp., *Centroberyx fragilis* Schwarzh., *Centroberyx integer* (Koken), *Centroberyx* sp. 1, *Centroberyx* sp. 2, «genus Holocentridarum» sp., «genus Epigonidarum» sp., «genus Haemulidarum» *gullentopsi* Nolf, «genus Haemulidarum» sp. 1, «genus Haemulidarum» sp. 2, «genus Sparidarum» sp., «genus Leiognathidarum» sp., «genus Scombridarum» sp. По зубам костистых рыб, которых начитывается около 100 экз., удалось определить шесть форм: ?*Pycnodus* sp., ?*Egertonia* sp., *Albula* sp., *Sphyaena* sp., *Eutrachiurides* sp., *Eotrigonodon* sp. Этот список включает 15 видов ранее не известных для науки и свидетельствует о высоком уровне «эндемичности» лузановской ихтиофауны (Schwarzahns, Bratishko in print).

В коллекции преобладают отолиты представителей рода *Centroberyx*, «genus Epigonidarum» sp., «genus Haemulidarum» sp. 2, *Ogilbia* sp. и два вида рода *Arius*. Из них *Centroberyx fragilis*, *C. integer*, *Ogilbia* sp. и *Arius danicus* широко распространены в европейском палеоцене. Новые виды «genus Epigonidarum» sp., «genus Haemulidarum» sp. 2 в своем распространении ограничены пока только Лузановкой, а *Arius* sp. встречен также и в зеландских отложениях Баварии (неопубликованные данные В. Шварцганса). Представители Ophidiiformes (кроме *Ogilbia* sp.) редки как в Лузановке, так и в других палеоценовых фаунах и, видимо, только в эоцене становятся одной из доминирующих групп. Новый вид *Heteroconger* sp. — первый ископаемый представитель гетероконгеровых (садовые угри). Интересна находка отолитов ранних трескообразных *Maorigadus* sp. (Schwarzahns, Bratishko in print). Рыбы этого рода ранее были известны лишь из нижнеэоценовых отложений Новой Зеландии [15].

Анализ стратиграфического распространения установленных видов костистых рыб показывает, что комплекс имеет зеландский облик. В коллекции установлены: зеландские виды — *Arius* sp., *Centroberyx* sp., известные также из зеландия Баварии и Гренландии соответственно (Schwarzahns, Bratishko, in print); характерные для дания и для зеландия Западной Европы — *Ogilbia* sp., *Centroberyx fragilis*, *Centroberyx integer*; присутствующие и в зеландии, и в танете — *Arius danicus*, *Raniceps hermani* [13, 14].

ВЫВОД

Лузановское местонахождение отолитов — единственное для палеоцена Украины. Изученный комплекс костистых рыб по видовому разнообразию является одним из самых богатых (вторым) среди шести изученных для этого отдела в мире.

Находка переотложенных датских зубов акул в Лузановке открывает перспективы обнаружения этих остатков в коренном залегании. Поэтому задачей на ближайшее будущее мы считаем детальное исследование отложений макартитской свиты с целью выявления в ней остатков ихтиофауны.

Учитывая стратотипическую значимость лузановского разреза, богатство и уникальность его фаунистического комплекса в целом и остатков рыб в частности, необходимо повысить статус этого геологического памятника до государственного уровня.

1. Амитров О.В. История гастропод палеогеновых морей запада Евразии // Тр. ПИН. — 1993. — Т. 135. — 208 с.
2. Гликман Л.С. Эволюция меловых и кайнозойских ламноидных акул. — М.; Л.: Наука, 1980. — 247 с.
3. Зосимович В.Ю., Ключников М.М., Носовский М.Ф. Про схему стратиграфічного розчленування палеогенових відкладів платформеної частини УРСР // Геол. журн. — 1963. — Т. 23, вип. 6. — С. 41–50.
4. Коробков И.А. Состояние изученности палеогеновых отложений СССР и задачи дальнейших исследований // Тр. ВЕГЕИ. Н. С. — 1964. — Т. 102. — С. 41–79.
5. Макаренко Д.Е. Гастроподы нижнего палеоцена Северной Украины. — Киев.: Наук. думка, 1976. — 180 с.
6. Макаренко Д.Е. Танетські відклади Смілянського району на Черкащині // Доп. АН УРСР. — 1963. — Вип. 10. — С. 1372–1375.
7. Макаренко Д.Е. Раннепалеоценовые моллюски Северной Украины. — Киев: Наук. думка, 1970. — 127 с.
8. Мороз С.А., Совяк-Круковский Ю.В. Лузановский страторегион палеоцена Европы. — Киев: Знание, 1992. — 25 с.
9. Удовиченко М.І. Еласмобранхії мандриківських верств Дніпропетровська. I. Squatiniformes, Heterodontiformes, Orectolobiformes, Lamniformes // Палеонтол. зб. — 2009. — № 41. — С. 27–36.
10. Шеремета В.Г. Остракоды палеоцена юга УССР // Палеонтол. сб. — 1966. — Вып. 2. — С. 24–31.
11. Шеремета В.Г. Остракоды палеогена Украины. — Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1969. — 273 с.
12. Ярков А.А., Попов Е.В. Новая фауна хрящевых рыб из березовских слоев (нижний палеоцен) Волгоградского Поволжья: предварительные данные // Вопр. палеонтологии и стратиграфии. Н. С. — 1998. — Вып. 1. — С. 59–65.
13. Nolf D. Les otolithes des teleosteens des Formations de Landen et de Heers (Paleocene de la Belgique) //

- Geologica et Palaeontologica. — 1978. — Vol. 12. — S. 223–234.
14. *Schwarzhan W.* Fish otoliths from the Paleocene (Selandian) of West Greenland // Meddelelser om Gronland. — 2004. — Vol. 42. — P. 1–32.
15. *Schwarzhan W.* Die tertiäre Teleosteer-Fauna Neuseelands, rekonstruiert anhand von Otolithen // Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen. — 1980. — A. 26. — S. 1–211.
16. *Siverson M.* Revision of the danian Cow Sharks, Sand Tiger Sharks and Goblin Sharks (Hexanchidae, Odontaspidae and Mitsukurinidae) from Southern Sweden // J. Vertebrate Paleontology. — 1995. — Vol. 15(1). — P. 1–12.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, Луганск
E-mail: andrejbratishko@mail.ru

Рецензент — док. геол.-мин. наук В. Ю. Зосимович