
МУЗЕЕВЕДЕНИЕ

УДК 59:069.015:378.4(477.74)

Б.Б. МУХА

Одесский национальный университет

МЕСТО ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ОДЕССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ И.И. МЕЧНИКОВА В ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Приведены соображения автора по поводу: названия музея; возраста ископаемых остатков фаун и критериев его установления; ископаемых фаунистических комплексов позднего неогена; главных местонахождений неоген-четвертичных фаун региона; образования местонахождений древних фаун; определения абсолютного возраста находок; аспектов палеогеографических реконструкций.

Ключевые слова: палеонтологический музей ОНУ, возраст находок, местонахождения фаун, палеогеография.

Одесский палеонтологический музей по характеру своих коллекций и экспозиций, информационной полноте и видовому разнообразию диагностических остатков, как по ископаемым млекопитающим, так и по моллюскам неогеновых водоёмов региона Северного Причерноморья является уникальным явлением не только регионального масштаба. Созданный усилиями учителей наших учителей, энтузиастов разных направлений изучения естествознания он является национальным достоянием и занимает достойное место среди других ценностей нашей цивилизации. Только народ с большим интеллектуальным потенциалом может себе позволить организовать музей такого плана, являющийся средоточием эталонов форм органической жизни с подробным научным описанием морфологических, видовых и стратиграфических особенностей. Информация, заложенная в ископаемых остатках далёкого геологического прошлого, изученная и изучаемая специалистами, популяризируемая учёными и сотрудниками музея, не может быть восполнена ни одним другим научным или учебным заведением региона (Муха, 1974, 1982, 2006).

Судьба распорядилась таким образом, что почти сорок лет, прямо или опосредовано, я связан с палеонтологией и палеонтологическим музеем ОНУ. При этом только однажды кто-то из посетителей музея задал вопрос: «Почему Ваш музей называется «палеонтологическим?», и «Каким образом установили, что, к примеру, плиоценовый верблюд из карстовых пещер Одессы обитал около 3 миллионов лет назад?».

Соображения по поводу названия музея

По поводу названия «палеонтологический» – уже спросить не у кого (в бывшем СССР палеонтологические музеи были только в Москве и в Одессе). Вероятно, название было связано с родом деятельности сотрудников, а точнее с направлением исследований, которые до 50-х го-

дов прошлого века были ориентированы на задачи науки палеонтологии. Специалисты старой школы говорили, что академик Борисяк «сделал палеонтологию «служанкой» геологии». Другими словами, палеонтология стала решать вопросы биостратиграфии; основные усилия были направлены на установление и изучение «руководящих форм органической жизни». К примеру, много внимания уделялось некоторым формам фораминифер, которые обитали в ограниченный промежуток геологического времени и являлись индикаторами существования в это время (и в этих палеогеографических условиях) месторождений, к примеру, нефти или газа.

Вопросы изучения признаков вида организмов в палеонтологии, адаптационных особенностей обитателей различных геологических эпох или ярусов носили прикладной характер.

Возраст ископаемых животных и критерии его определения

Установление возраста ископаемых остатков (фоссилий) является одним из главных направлений в любых палеонтологических работах.

Остановимся несколько подробнее на этом аспекте. Все организмы и геологического прошлого, и настоящего обитали и ныне существуют в определённых природных условиях. Оценивая возраст любой окаменелости, обычно геолог полностью полагается на геологическую колонку со всеми её допущениями. В частности, геологическая колонка, возраст пластов которой был определён более 150 лет назад на основе допущений о том, что более простые формы жизни должны обнаруживаться в более древних слоях, расположенных в земной коре на большой глубине, тогда как более развитые формы должны находиться в более молодых слоях, ближе к поверхности, базируется ещё на одном допущении.

Определение периода, достаточного для формирования такого слоя, основано на таком допущении, которое не может быть проверено. «Практически и ныне геологи по-прежнему пользуются шкалой времени, установленной до работ Дарвина и разделяющей историю Земли на эры, периоды и эпохи, длившиеся миллионы лет. Эти периоды определялись по типам окаменелостей, обнаруживаемых в определённых пластах» (Маклин и др., 1994).

В регионе Северного Причерноморья исследователи ставили перед собой задачу установить более дробные отрезки геологического времени в объёме яруса и горизонта. Это становилось возможным в результате многочисленных полевых геологических работ и раскопок остатков органической жизни, поскольку по этим фоссилиям можно было установить среду обитания и продолжительность существования этих природных условий. К примеру, сокращение площадей степей привело к тому, что верблюды из степных обитателей стали современными «кораблями пустынь». Другой пример – мамонтовая фауна. Есть мнение, что изменение угла наклона земной оси привело к катастрофическим последствиям, во всяком случае, в Северном полушарии. Не исключено, что в это же время и в результате той же причины перестала существовать Атлантида, прорыв на север течения Гольфстрим привёл к перестройке экосистем Северного полушария: прекратил существование устойчивый антициклон над нынешней территорией Сибири, в результате чего исчезла такая своеобразная природная зона как «тундростепь». Обитатели этой зоны попали в экстремальные условия и прекратили (как правило) своё существование. Другими словами, некоторые формы жизни приспособляются к новым условиям жизни, остальные – вымирают.

В данном случае приведен конкретный пример (для наглядности процесса). В большинстве случаев, в геологической практике, в качестве индикаторов существующих палеогеографических условий исследователи установили некоторые виды обитателей, которые существовали в своеобразных условиях и относительно короткий временной промежуток.

Из современных организмов можно было бы использовать для понимания процесса некоторые виды моллюсков, обитателей современных лиманов в условиях непроточных участков водоёма. Изменение условий среды: появление течений, появление пищевых конкурентов или хищных форм, использующих в качестве пищи «аборигенов», высыхание участка водоёма и т. п. приводит к исчезновению в составе фауны этих моллюсков.

Подобного типа работы учёные палеонтологического музея выполняли в прошлом в плане сотрудничества с производственными организациями юга территории Северного Причерноморья, включая Крым. Изучаемыми группами фоссилий являлись моллюски, а из микроорганизмов – фораминиферы, остракоды, радиолярии, кокколитофориды. Ранее изучались отпечатки ископаемых растений и харовые водоросли.

С открытием комплекса обитателей кустарниковых саванн в карстовых пещерах Одессы (Муха, Пронин, 1989; Семенов, Муха, 1997), получивших название «фауны одесских катакомб» (по существующим представлениям, возраст этих далёких предшественников современных животных оценивается в 4,0–3,3 млн. лет), к изучению отдельных групп животных подключились учёные Киева, Москвы, Ленинграда, Тбилиси, Баку и др., в зависимости от видовой принадлежности фаунистических остатков и круга научных интересов исследователей. Экспозиции центральных музеев бывшего СССР пополнились материалами из собраний, обнаруженных в карстовом аллювии Одессы. Столице Украины были подарены, кроме прочего, «наборы» костей скелета верблюда из катакомб и пещерного медведя из окрестностей с. Ильинки.

Основными методами восстановления внешнего облика ископаемых животных, его видовой принадлежности, установления родственных форм до недавнего времени были: сравнительный морфологический (особенности строения) и морфометрический (обмеры диагностических, определённых для каждой группы организмов частей скелета). В основном, диагностика вида ископаемого млекопитающего, базируется на особенностях морфологии жевательной поверхности зубов (наличие бугров или гребней, складки эмали, наличие цемента, как это имеет место у мамонтов, гиппарионов и др.). Существенна толщина эмали. К примеру, у древних хоботных – динотериев, мастодонтов, ранних слонов толщина эмали зуба значительно больше, чем у мамонтов, что специалисты объясняют переходом этих форм млекопитающих от употребления в пищу мягких частей растений травянистых и кустарниковых к более жёстким, возможно, с одревесневшей древесиной, как это имеет место у современных слонов. Этим же целям, очевидно, служило и уменьшение длины нижней челюсти, уменьшение длины нижних бивней, а затем – полное их исчезновение. Сравнивая строение жевательной поверхности зубов и «габаритов» животного, с учётом особенностей строения костей плечевого пояса и шейного отдела, можно сделать мотивированное предположение об особенностях самого животного и среды его обитания, при этом точность такого сравнения будет больше, если есть возможность сравнить с современными родственными формами.

Справедливости ради следует отметить, что исследование содержимого желудков тех туш мамонтов, которые попали в руки учёных с сохранившейся мышечной тканью, шкурой и шерстью, показало, что пищей некоторым из них служили и травянистые растения (в том числе – цветущие), которые были употреблены в пищу непосредственно перед гибелью животного.

Вот что пишут Дж.С. Маклин, Роджер Окленд и Ларри Маклин (1994, с.153): «Изучение останков этих крупных млекопитающих показывает, что они оказались замороженными очень быстро: в их желудках сохранилась не переваренная пища. В полости рта были найдены травы (колокольчики, лютики). Многие трупы были найдены в разорванном, расчленённом виде, вмёрзшими в лёд.

Кроме мамонтов, в Сибири и на Аляске встречались также вмёрзшие в лёд останки верблюдов, овец, носорогов, бизонов, лошадей и львов. Это подтверждает картину гибели, постигшей миллионы животных в результате катастрофы».

С одной стороны это свидетельствует о том, что мамонты погибли в результате катастрофы в конце весны – начале лета, с другой стороны уточняет представление о рационе этих животных.

С накоплением большого количества находок оказалось, что у мамонтов кисть состояла из четырёх пальцев. В чём были преимущества такого строения кисти перед пятипалыми передними конечностями других хоботных остаётся загадкой.

Мамонты были обычными животными не только для территории нынешней Украины, в том числе и Одесской области. Есть информация, что кости мамонтов были обнаружены и на территории Италии. Основной пищей мамонтов нынешней Украины, по мнению академика И.Г. Пидопличко, служили заросли ивы типа краснотала, некогда в изобилии растущей по берегам водоёмов. Ныне такие биотопы отсутствуют. Это косвенный ответ тем популяризаторам научных достижений, которые мечтают клонировать мамонта. Так вот, нужно прежде подумать, чем будут питаться мамонты!

Опыт выделения среди осадочных образований Северного Причерноморья разновозрастных толщ по руководящим видам моллюсков принадлежит профессору Новороссийского университета И.Ф. Синцову. Геологическая карта Одесского уезда И.Ф. Синцова (1894) в условных знаках содержит следующие возрастные слои (сверху вниз):

- 1) Поверхностные сторцевые глины;
- 2¹) Пост-плиоценовые пески;
- 2) Куяльницкие породы;
- 2¹) Гравий и пески, может быть одновременные с куяльницкими породами;
- 2²) Гравий и пески с *Vivipara diluviana*;
- 3) Пласты конгерий;
- 4) Дозиниевые слои;
- 5) Мактровые слои.

В начале XX века профессор А.К. Алексеев (1915) опубликовал монографию по результатам раскопок меотической фауны млекопитающих в окрестностях Ново-Елизаветовки к северу от Одессы. Примерно с этого времени в обиход биостратиграфических работ региона входят термины: «сармат», «меотис», «понт». Эти понятия отражают представления об изменении палеогеографической обстановки на юге Украины.

Более древние геологические образования в регионе погружены на большую глубину, на дневную поверхность не выходят, поэтому главное внимание исследователей уделялось толщам пород и окаменелостям, которые были обнаружены в обнажениях оврагов, береговых обрывов и карьерах по добыче песка и гравия, т. е. древним аллювиальным отложениям.

Сарматский ярус (по названию древнего племени – сарматы, жившему на юге Европы; по мнению Геродота, сарматы – это потомки амазонок и скифов): нижняя граница 13,6 млн. лет. Меотический ярус (по древнему названию Азовского моря – оз. Мэотис). Термин ввёл Андрусов в 1890 г. для обозначения верхнего яруса верхнего миоцена Черноморско-Каспийского бассейна. Некоторые исследователи относят его к нижнему плиоцену. Понтический ярус, Понт (по древнему названию Чёрного моря – Понт). Термин ввёл Барбот-де-Марни в 1869 г. для обозначения н. яруса н. плиоцена Черноморско-Каспийского бассейна.

В музее имеются и остатки органической жизни, в основном моллюсков, относимые к киммерийскому ярусу (по названию племен киммерийцев, населявших Причерноморье. Термин ввёл Андрусов в 1907 г. – н. ярус ср. плиоцена Черноморского бассейна. Возраст нижней границы 5 млн. лет) и к куяльницкому ярусу (по Куяльницкому лиману близ Одессы. Термин ввёл Михайловский в 1909 г. – в. ярус ср. плиоцена Черноморского бассейна; верхняя граница, вероятно, соответствует нижней части акчагыльского яруса. Возраст нижней границы 3 млн. лет). (Геологический словарь, 1978; Стратиграфический кодекс..., 1997).

Ещё до Великой Отечественной войны в музее были сосредоточены костные остатки носорогов, гиппарионов (трёхпалых лошадей), хоботных и др., которые послужили фактическим материалом для научных исследований как отечественных, так и зарубежных учёных. Особенно эти работы активизировались в 1960–1970 годах (Муха, 2005, 2006, 2008). Были изучены, описаны в соответствии с нормами палеонтологических описаний представители разных семейств и родов ископаемых животных, музей стал средоточием эталонных коллекций, в том числе – монографических.

О богатствах музея стало известно в учёных кругах цивилизованного сообщества, что послужило поводом для проведения ряда международных конгрессов и коллоквиумов. Ряд исследователей для изучения места своих находок в фаунах геологического прошлого Евразии, в соответствии с правилами палеонтологических описаний, были вынуждены привлекать костные материалы музея Одессы для установления путей миграции животных, уточнения палеогеографических особенностей регионов и животного мира прошлого. В частности, некоторые виды животных известны только по находкам на территории Турции и юга Украины, но их нет на восточном и западном побережьях Чёрного моря. Этот факт позволяет аргументировано предположить наличие в геологическом прошлом сухопутного моста между нынешней Турцией и югом Украины, в частности, территорией Крыма. Аналогичное предположение на основании находок родственных семейств животных на территории Северной Америки и стран Европы, включая наш регион, может косвенно свидетельствовать о существовании некогда перешейка либо материка между Северной Америкой и Европой (Атлантида?) там, где ныне расположен Атлантический океан.

Ископаемые фаунистические комплексы позднего неогена

В результате более тщательного изучения остатков фаун (1960–1980 гг.) появились представления о фаунистических комплексах: молдавском, хапровском, таманском, тираспольском, сингильском, хазарском, верхнепалеолитическом, современном. Тот факт, что Чёрное и Азовское моря вместе с громадной территорией вокруг них были заполнены солёными водами единого океана Тетис, который распался позднее на отдельные морские бассейны, оставил в регионе свои свидетельства. Практически повсеместно встречаются отложения морского генезиса с многочисленными раковинами моллюсков. Остатки животных молдавского и хапровского фаунистических комплексов приурочены, в основном, территориям Одесской области и Молдовы. Этому способствовали палеогеографические условия региона, в частности, наличие приустьевых участков равнинных рек (Дуброво, Капелист, 1979).

Главные местонахождения неоген-четвертичных фаун региона

На территории Одесщины изучены в разные годы и описаны следующие местонахождения наземных обитателей, относимых к разным стратиграфическим подразделениям позднего кайнозоя:

поздний сармат: Великая Михайловка (долина р. Кучурган, пгт. Великая Михайловка, бывшее Гроссулово); Кубанка (Коминтерновский р-н, с. Кубанка, левый берег Куяльницкого лимана);

сармат: Гребеники (Великомихайловский р-н, с. Гребеники); Исаево (Николаевский р-н, с. Исаево, правый берег р. Тилигул);

меотис: Августовка (Беляевский р-н, левый берег Хаджибейского лимана, вблизи с. Августовка и у с. Черевичное); Белка (Ивановский р-н, с. Белка); Гребеники (Великомихайловский р-н, с. Гребеники); Жовтень (Ширяевский р-н, с. Петроверовка (Жовтень)); Ильинка (Беляевский р-н, окрестности с. Ильинка); Куяльницкий лиман (Коминтерновский р-н, Куяльницкий лиман, правый берег к северу от г. Одессы); Новая Эметовка (Беляевский р-н, с. Новая Эметовка, левый берег Хаджибейского лимана); Новоелизаветовка (Ширяевский р-н, левый берег долины р. Большой Куяльник, в оврагах у с. Новоелизаветовка, севернее г. Одессы), Егоровка (Раздельнянский р-н, правый берег р. Большой Куяльник); Новоукраинка (Раздельнянский р-н, с. Новоукраинка); Роскошное (Ширяевский р-н, овраги в верхней части с. Роскошное, в 13-14 км западнее с. Новоелизаветовки); Софиевка (Ширяевский р-н, с. Софиевка, на правом берегу р. Б. Куяльник); Хаджибейский лиман (окрестности г. Одессы, Хаджибейский лиман); Чеботарёвка (Беляевский р-н, с. Чеботарёвка, в 1,5 км севернее с. Морозовка, объединённого с с. Чеботарёвка);

поздний миоцен: Кучурган (р. Кучурган); Пересечено (Котовский р-н, с. Пересечено); Точилово (Ананьевский р-н, с. Точилово); Казацкое (Балтский р-н, с. Казацкое); Тимково (Кодымский р-н, с. Тимково, к западу от г. Балта);

плиоцен; ранний плиоцен: Ананьев (Ананьевский р-н, г. Ананьев); Борщи (Котовский р-н,

с. Борщи); Домница (Котовский р-н, с. Домница); Жевахова гора (окрестности г. Одессы, Жевахова гора); Клястицы (Тарутинский р-н, с. Клястицы); Кривая балка (Саратский р-н, Кривая балка (понт)); Липецкое (Котовский р-н, с. Липецкое); Новая Слободка (с. Слободка и с. Новая Слободка, окрестности г. Одессы); Одесса (окрестности г. Одессы (понт)); Подгорное (Тарутинский р-н, с. Подгорное – бывшее Кульм, р. Когильник); Светлодолинское (Саратский р-н, с. Светлодолинское – бывшее Лихтенталь); Фриденсфельд (р. Челегидер); Черново (Ананьевский р-н, с. Черново (понт)); Широкое (Коминтерновский р-н, с. Широкое, сев.-вост. г. Одессы); Шкодова гора (Шкодова гора в окрестностях Одессы, (понт));

средний плиоцен: Балта (Балтский р-н, г. Балта); Кучурган (Балтский, Великомихайловский, Фрунзовский р-ны, долина р. Кучурган, сёла Андрияшевка, Великая Михайловка, Войничево, Глубокий яр, Новопетровка, Артёма, Фрунзовка, Тростянец Первый, Одаи, Юрковка (объединённые сёла Алексеевка, Бане, Гольма); Одесса (г. Одесса, катакомбы); Орлов (Великомихайловский р-н, карьер юго-зап. хутора Орлов); Чеботарёвка (Беляевский р-н, с. Чеботарёвка, левый берег Хаджибейского лимана, в 35 км к северу от г. Одессы, бывшее с. Морозовка);

поздний плиоцен: Болград (г. Болград), хапровский комплекс; Долинское (Ренийский р-н, карьер в окрестностях с. Долинское, два горизонта – хапровский и таманский комплексы); Жевахова гора (окрестности г. Одессы, между Куяльницким и Хаджибейским лиманами); Крыжановка, нижний горизонт (Коминтерновский р-н, с. Крыжановка, хапровский комплекс); Крыжановка, верхний горизонт (Коминтерновский р-н, с. Крыжановка, таманский комплекс); Куяльник (окрестности Одессы, правый берег Куяльницкого лимана, курорт Куяльник, лестница Троботти, таманский комплекс); Молога (Белгород-Днестровский р-н, с. Молога, правый берег Днестровского лимана); Надречное (Тарутинский р-н, с. Надречное); Рени (окрестности г. Рени, хапровский комплекс); Рипа Скорцельская (овраг Рипа Скорцельского между г. Рени и с. Джурджулешты, хапровский комплекс); Усатово (Беляевский р-н, с. Усатово, Куяльник); Черевичное (Беляевский р-н, левый берег Хаджибейского лимана между с. Чеботарёвка и с. Черевичное близ с. Августовка, бывший хутор Черевичный; с. Морозовка присоединенное к с. Чеботарёвка);

плиоцен: Ананьев (Ананьевский р-н, г. Ананьев); Бегород-Днестровский, бывший Аккерман (г. Белгород-Днестровский); Булдынка (Коминтерновский р-н, с. Булдынка); Ильинка (Беляевский р-н, с. Ильинка); Котовск (Котовский р-н, вблизи ст. Котовск); Кривая Балка (окрестности г. Одессы, с. Кривая Балка); Ставрово (Красноокнянский р-н, с. Ставрово); Татарбунары (Татарбунарский р-н, г. Татарбунары); Теплица (Арцизский р-н, с. Теплица) (Дуброво, Капелист, 1979).

Образование местонахождений древних фаун

В 1950 г. была опубликована монография И.А. Ефремова «Тафономия и геологическая летопись» (Ефремов, 1950), основные положения которой редко, либо вообще не используются в палеогеографических работах. Это особо принципиально в воссоздании состава ископаемых животных и установлении ареалов обитания представителей древних фаунистических комплексов.

Прежде всего, это касается определений. И.А.Ефремов предлагает термин *танатоценоз* применять для обозначения скопления останков умерших животных, находящихся ещё в пределах биосферы. *Тафоценоз* должен обозначать скопление остатков сразу после этапа захоронения. Поскольку этап фоссилизации также изменяет состав фауны в тафоценозе, то конечный продукт совокупности процессов – минерализованные остатки фауны (фоссилии) в местонахождении – должен для обозначения отличий своего фаунистического состава иметь особое название – *ориктоценоз* для совокупности уже фоссилизированных остатков, находимых в местонахождениях. При этом следует иметь ввиду, что всякое местонахождение никогда не отражает действительно состава фауны в месте своего образования. Богатые местонахождения фауны получаются только при наличии обильной фауны. Исчезновение более редких форм из местонахождения идёт значительно скорее, чем исчезновение этих же форм из реально существующих фаунистических комплексов (Ефремов, 1950, с. 117–118).

Важнейшим фактором захоронения, определяющим состав органических остатков, являются гидродинамические особенности переноса остатков. Для передвижения любой механической частицы в потоке движущейся воды нужна определённая скорость её движения – сила потока. Для тафономии имеет огромное значение резко выраженная избирательность гидродинамических процессов отложения осадка, что отражает выборочность захоронения определённого состава фауны. Поток определённой силы оставит те частицы, вес которых превосходит несущую силу потока, отложит передвигаемые им частицы в месте замедления его скорости и вынесет нацело все лёгкие, свободно передвигаемые и при меньшей скорости движения воды. Передвигаемый потоком материал рассортируется. Верхняя часть потока займёт область сноса, в которой останутся все крупные частицы. Кости и черепа крупных форм останутся на месте, в передвигаемый потоком материал попадут только обломки остатков этих форм. В области захоронения, в средней или нижней части потока, расположится основной материал. Остатки, обладающие большим запасом плавучести, например, трупы животных, древесные стволы и другие растительные остатки, могут быть перенесены при любой бесконечно малой силе потока.

Эти особенности гидродинамического передвижения остатков органики действительно для случаев передвижения по дну волочением, т. е. передвигаемые частицы или перекатываются по дну, или двигаются скачкообразно, то опускаясь на дно, то поднимаясь более сильной струёй. Исследования Эри показали, что масса тел, передвигаемых по дну волочением, прямо пропорциональна шестой скорости течения. Таким образом, даже незаметное возрастание силы потока резко увеличивает размеры передвигаемых частиц. Разные скорости потока у дна и на некоторой высоте над дном создают разнообразные условия, благодаря чему более крупные частицы могут передвигаться, в то время как мелкий материал на самом дне останется в покое. Для органических остатков соотносимая потеря веса по закону Архимеда при нахождении под водой должна быть весьма значительной. Поэтому кости и другие животные остатки, не говоря уже о растительности, могут быть крупнее минеральных частиц, переносимых потоком, что и наблюдается в действительности.

Кости, мало находившиеся на воздухе и под солнцем, при сохранении костного жира будут обладать меньшим удельным весом, чем кости с разрушенным органическим веществом. Их перенос в плавающем состоянии может производиться при любой силе потока и быть весьма далёким. На поздних стадиях разложения органических остатков, если сила потока ещё значительна, происходит дальнейшее передвижение волочением, постепенное разрознение скелетов с распределением по удельному весу отдельных элементов. Если скорость потока сильно упала, например, в дельтовой области, то трупы или скопления остатков остаются на дне и попадают в захоронение, погребаясь в осадках.

При дальнейшем переносе волочением органические остатки окатываются, истираются, подвергаются растворению. В ряде случаев дальность переноса зависит от состояния органических остатков, попавших в поток.

И.А. Ефремов, со ссылкой на исследования зарубежных учёных, приводит сведения о том, что при глубоководных исследованиях в Карибском море и у тихоокеанского побережья Америки в гемипелагических осадках были найдены ветви, стволы и плоды деревьев. Также интересны находки сплавленного морем японского леса у берегов Аляски и сибирского у берегов Исландии. Если такие остатки при этом находятся ещё в песчаных осадках, то они могут послужить источником грубейших ошибок в определении характера отложений.

«Ещё более опасные ошибки могут быть следствием некритического доверия к фактам нахождения пыльцы растений в необычной обстановке: как показали точные наблюдения, пыльца современных древесных пород может заноситься ветром в больших количествах в районы высоких арктических широт, покрывая большие пространства льдов и тундр...» (Ефремов, 1950, с. 110).

Захоронение неразрывно связано с процессом накопления рыхлых осадков. Последующий этап связан с процессом литификации (диагенеза и сингенеза) породы, в результате которого орга-

нические остатки фаун и флор прошлого становятся фоссилиями, которые и попадают в руки исследователей (Ефремов, 1950).

Знания, полученные из раздела, изложенного выше, читатель может применить для восстановления примерных границ суши и моря территории Юга Украины в геологические отрезки времени последних, примерно, 12 миллионов лет. Для этого необходимо заготовить крупномасштабной картой, найти на ней местонахождения наземных обитателей региона (по названиям населённых пунктов, изложенным выше) соответствующих геологических временных промежутков и соединить линией между собой. Полученная таким образом граница суши и моря будет проходить вблизи дельтовых участков рек соответствующих геологических ярусов.

Определение абсолютного возраста геологических объектов

В научной и научно-популярной литературе достаточно часто можно встретить цифровые значения абсолютного возраста находки, будь то скелетные остатки далёкого прошлого, предметы быта, орудия, изделия наших далёких предков, либо возраст горной породы, включая лунный грунт. Результаты радиометрических анализов образцов публикуют в научных отчётах и статьях, полагая, что приводимые цифры, т. е. абсолютный возраст образца, даёт бесспорное подтверждение истинности полученных данных. Часто в тексте отсутствует информация о том, каким методом делали анализ. Наиболее часто используемые методы являются:

- 1) ураново-свинцовый;
- 2) рубидиево-стронциевый;
- 3) калий-аргоновый.

В каждой из этих систем элемент, подвергающийся распаду (уран, рубидий, калий), постепенно изменяется, превращаясь в дочерний компонент (свинец, стронций, аргон, соответственно). Использование масс-спектрометра даёт возможность измерить соотношение материнского и дочернего элементов. Затем радиометрическую скорость распада используют для определения того, как долго происходит процесс распада.

Метод радиометрического «датирования» основан на трёх допущениях:

1. Система должна первоначально состоять только из материнских элементов;
2. Скорость распада с момента начала этого процесса должна быть постоянной;
3. Система должна быть всё время замкнутой. Ничего не должно уходить из системы, ни поступать извне.

При оценке этих исходных допущений становится ясным умозрительный характер радиометрических методов датирования, т. к. ни одно из этих допущений ни испытанию, ни доказательству не подвергалось.

В практической жизни указанные выше допущения дают результаты, о которых практически ничего не известно рядовым гражданам. Несколько примеров. Космическая экспедиция «Аполлон-16» доставила на Землю лунную породу, которую «датировали» тремя различными способами и получили возраст от 7 до 18 млрд. лет. Результат вызвал сомнение других исследователей из-за избытка свинца в образцах. Удаление свинца посредством кислотной обработки дало возраст 3,8 млрд. лет, что было сочтено приемлемым. В журнале геофизических исследований «The Journal of Geophysical Research» том 73, 15 июля 1968 г. была помещена информация о том, что «датирование» калий-аргоновым методом вулканических пород, образовавшихся на Гавайях в 1800–1801 гг., показало возраст формации от 160 млн. до 3 млрд. лет. Это свидетельствует о громадном расхождении между фактическим возрастом и возрастом, определённым радиометрическим методом.

Следует напомнить, что возраст «череп-1470», обнаруженного Ричардом Лики в результате поиска «недостающего звена» в ряду форм между обезьяной и человеком в соответствии с существующей эволюционной теорией, определён калий-аргоновым методом и составил 2,8 млн. лет. Возраст «Люси» (примерно 3 млн. лет) определён этим же методом путём «датирования» вулканического материала в слоях, окружающих эти окаменелости.

Не менее показательна точность определения возраста по «углероду-14» (C^{14}):

1. Живых моллюсков «датировали», используя метод C^{14} . Результаты анализа показали возраст 2300 лет.

2. Исследование на углерод-14 было проведено на органическом материале, содержащемся в строительном растворе английского замка, который был построен 787 лет назад. «Датирование» по C^{14} дало возраст 7370 лет.

3. Только что отстрелянных тюленей «датировали» по углероду-14 и определили их возраст в 1300 лет. Мумифицированные трупы тюленей, умерших 30 лет назад, были «датированы» как имеющие возраст 4600 лет.

Очевидно, что возраст установлен, но какой субстанции?

Рассмотрим, принцип установления возраста образцов по углероду-14. Метод основан на измерении количества радиоактивного изотопа C^{14} , присутствующего во всех живых тканях. При воздействии космического излучения атомы азота, находящегося в верхних слоях атмосферы Земли, превращаются в радиоактивный углерод-14. Затем часть радиоактивных атомов включается в молекулы углекислого газа, которые, в свою очередь, усваиваются растениями в процессе фотосинтеза. Животные поедают и усваивают растительный материал или мясо травоядных животных. Таким образом, любой живой организм содержит некоторое количество C^{14} .

Со смертью организма начинается распад C^{14} с превращением его в азот. Измеряя в образце количество C^{14} , можно получить данные о времени смерти организма. Чем больше присутствует C^{14} , тем меньше возраст.

Допущения этого метода следующие: во-первых для того, чтобы метод «работал», количество радиоактивного углерода в атмосфере должно быть постоянным. Это означает, что скорость образования радиоактивного углерода должна быть равной скорости распада на протяжении всего возраста образцов. Во-вторых, необходимо допустить, что скорость распада в прошлом была такой же, как и в наши дни. В-третьих, с момента смерти организма не должно было происходить включение C^{14} в образец.

Существует ряд обусловленных внешними данными и доступных для наблюдения фактов, которые указывают на то, что скорость образования радиоактивного углерода в прошлом не была постоянной.

1. Сила магнитного поля Земли за последние 130 лет уменьшилась приблизительно на 14%. В результате ослабления магнитного поля космическое излучение с большей лёгкостью проникает через атмосферу Земли, увеличивая таким образом скорость образования углерода-14. Это наблюдение показывает, что скорость его образования в прошлом не была постоянной.

2. Важным фактором является также и вулканическая деятельность. Основным компонентом вулканических выбросов в атмосферу является углекислый газ. Периоды активной вулканической деятельности должны были нарушать баланс углерода-14, необходимый для того, чтобы метод был достоверным.

3. Вспышки на Солнце способствовали образованию радиоактивного углерода в атмосфере Земли.

4. Увеличению скорости образования радиоактивного углерода способствовали ядерные испытания, проводимые в течение нескольких десятилетий.

5. Резкое увеличение скорости образования C^{14} вызывает падение на Землю астероидов и метеоритов. Так было, например, в 1908 г. в Сибири после взрыва тунгусского метеорита. Изменения в возрастных годовых кольцах деревьев в разных частях планеты указывают на то, что в год, последовавший за этим взрывом, радиоактивность на Земле была повышенной (Маклин и др., 1994).

Таким образом, напрашивается вывод о том, что радиометрические методы обладают существенным недостатком точности определения возраста образцов и нуждаются в существенной доработке.

Аналогичные проблемы свойственны, на наш взгляд, новому научному направлению, о котором рассказали коллеги-палеонтологи несколько лет назад после завершения совместных раскопок местонахождения фауны пещерного медведя в окрестностях Одессы. Из рассказа следовало, что голландские исследователи с использованием метода анализа ДНК установили (якобы) существование четырёх рас медведей среди останков, относимых к виду пещерного медведя.

На наш взгляд, метод анализа ДНК не является палеонтологическим, т. к. не учитывает морфологических, а значит, адаптивных особенностей этих животных. Кроме того, мне не смогли ответить на такой вопрос: «Какие части костей скелета использовали в качестве образцов для анализа?». В литературе не встречалась информация о том, что все части скелета обладают одинаковыми характеристиками и одинаково пригодны для исследования ДНК. Кроме того, как пишет американская газета *The New York Times*, израильские учёные продемонстрировали, что анализ дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) можно подделать, что может существенно подорвать доверие к тестам на ДНК, которые до этого считались неопровержимым доказательством в криминалистике (Публика, 2009). Само собой разумеется, тесты на ДНК используются не только в криминалистике.

Существенно, на наш взгляд, то обстоятельство, что и абсолютный возраст палеонтологических (палеоантропологических) находок, и тесты на ДНК имеют отношение к проблеме происхождения человека.

Некоторые аспекты палеогеографических реконструкций

Несколько лет назад появилась информация о том, что учёные, сопоставив ДНК современных обитателей разных континентов, пришли к выводу, что первой женщиной, давшей начало человечеству на Земле была жительница Африки. Из Африки наши далёкие предки распространились по всей ойкумене.

Если это действительно имело место, то возникает вопрос: в какой последовательности и в каких направлениях происходило расселение?

Очевидно, что перед тем, как искать, нужно знать: что искать и где?

Поскольку численность предков современного человечества была ограничена, возникла необходимость установить: какие стадные животные, к тому же многочисленные, обитали во время существования этих ранних форм гоминидов? И вот в этом вопросе без изучения палеонтологических остатков никак не обойтись. Но здесь возникают новые осложнения: конечно, было бы желательно определить такие формы животных, кроме того, что обитали бы в этот же отрезок геологического времени, что и ранние гоминиды, но и которые бы часто встречались и были крупных размеров!

Опуская многие подробности, отметим заключение, к которому пришло большинство исследователей. Это заключение сформировалось в конце 1970-х – начале 1980-х годов. Путём изучения всех «за» и «против» пришли к выводу, что необходимо изучать такую группу животных, которая бы обитала достаточно широко и, кроме того, была бы достаточно плодовитой. Речь идёт о грызунах. На территории юга Украины потребовалось подробно изучить фаунистический состав многих классических местонахождений, в которых были бы одновозрастные останки крупных млекопитающих (больше изученные к началу этих работ) и грызунов. Другая, более глобальная в те годы, проблема касалась корреляции местонахождений млекопитающих территории Западной Европы (поиски временных аналогов с местонахождениями на территории бывшего СССР), установление закономерностей изменения обстановки в Мировом океане, сопоставление установленных зон Мирового океана и континентальных временных аналогов. Другими словами, следовало прийти к какому-то общему подходу к трактовке событий в Мировом океане (являющихся глобальными) и на разных территориях Европы.

Однако следует указать на ещё одну особенность палеонтологических работ – палеогеографические реконструкции, о чём не пишут в учебниках.

Как указывалось выше, на ранних стадиях развития палеонтологии было принято допущение о том, что жизнь развивалась от простых форм к сложным, при этом увеличивалось видовое разнообразие форм (что не соответствует фактам, поскольку, к примеру, в мезозое существовали десятки видов морских головоногих моллюсков – аммонитов; ныне остались единицы, из них самый известный – наутилус – «кораблик»). Из-за неполноты геологической летописи, о чём изложено в кратком изложении сути учения И.А. Ефремова о тафономии, многие «страницы» этой летописи либо отсутствуют вообще, либо сохранились частично. Находки последних лет свидетельствуют о явной «ущербности» существующих представлений.

Ниже приведём один из многочисленных примеров. Слой Лав Боун, находящийся в штате Флорида, стал известен как один из богатейших в Северной Америке участков окаменелых находок. Раскопки, проводившиеся здесь с 1974 по 1982 гг., выявили более 100 видов позвоночных, погребённых в поверхностном слое Земли.

Учёные сделали раскоп участка длиной 36, шириной 18 и глубиной приблизительно 5,5 м. Эта зона размером со среднее школьное здание дала более миллиона экземпляров окаменелостей. В некоторых местах раскопа окаменелости были столь плотно «упакованы», что более половины слоя составляли кости.

Здесь были представлены разнообразные формы животных – как морских, так и сухопутных. Останки вымерших акул, китов и ламантинов говорят о том, что участок располагался близко к морю. Однако наличие таких животных, как панцирные рыбы, аллигаторы и черепахи указывают на присутствие пресной воды. В число найденных там останков сухопутных животных входят останки змей, различного рода грызунов, двух видов енотов, четырёх видов волков, саблезубой кошки, слона, тапира, двух видов носорогов, семи типов лошадей, ламы и трёх видов верблюдов.

В специальном издании журнала «Science and Mechanics» («Наука и механика», 1981 г., с. 108-109) напечатана статья о слое Лав Боун под названием «Раскопки прошлого Флориды». В этой статье приводится интервью с д-ром Дэвидом Уэббом, палеонтологом Музея штата Флорида, руководившим этими раскопками: «В наши дни почти невозможно найти 100 видов ныне живущих позвоночных в каком-либо одном месте. Обнаружить же столь большое количество окаменелостей просто невероятно. Концентрация костей здесь неправдоподобна, и это говорит о том, что жизнь в этом месте в прошлом должна была быть богатой и продуктивной. Климат, по видимому, был ближе к тропическому и более благоприятным для пышного расцвета жизни, нежели в наши дни во Флориде. Здесь много уникальных видов, в том числе ряд видов, не обнаруженных учёными ни в каком другом месте. Многие животные похожи на животных американских тропиков» (Маклин и др., 1994, с. 135-136).

Вместо послесловия

Исходя из изложенного, следует отметить: геолого-географический факультет заслуженно гордится своим палеонтологическим музеем, а музей живёт заслугами учёных, которые его создавали, пополняли, систематизировали коллекции, сделали его материалы достоянием мировой науки.

На наш взгляд, ныне музей переживает не лучшие свои часы. Если в середине 1970-х гг. специалисты Киева и Ленинграда утверждали, что «И.Я. Яцко создал мощную группу палеонтологов в Союзе...», то сейчас некому выехать на раскопки (Муха, 2007), не говоря уже о научной обработке их результатов. Сейчас задача сотрудников музея сведена к тому, чтобы сохранить экспозиции музея, продолжать популяризацию знаний, связанных с музеем и палеонтологией, как наукой. По этой и другим причинам, этот «крик» обращён, скорее в будущее, чем в настоящее, поскольку проблемы палеонтологии, на наш взгляд, это проблемы состояния практически всей науки в стране. Такое положение, уже было в 1920–1930 годы прошлого века (Муха, 2006).

И всё-таки, даже с учётом некоторых «несстыковок» в базовых моментах палеонтологии нужно признать, что палеонтология, как наука, занимает свою нишу в познании мира. Существуют

свои определения вида в палеонтологии, свои каноны описания палеонтологических находок, свои представления об эволюции органического мира, которые (пока) являются базовыми для всех других рассуждений о происхождении жизни на Земле и происхождении Человека.

Сегодня те, кто называют себя «палеонтологами», полагаю, не смогут найти разницу с теми, кто занимается, к примеру, вопросами палеозоологии, или биогеоценологии. Это тоже особенность нашего времени. Вообще, направление «естествоиспытания» существует в наше время не благодаря, а вопреки. Возможно, это особенность тех процессов, которые проходит всё человеческое общество, а может связано с тем, что необходима новая парадигма в познании Земли и Вселенной.

Литература

- Алексеев А.К. Фауна позвоночных д. Ново-Елизаветовки. – Одесса, 1915.
Геологический словарь. – М.: Недра, 1978.
Дуброво И.А., Капелист К.В. Каталог местонахождений третичных позвоночных УССР. – М.: Наука, 1979. – 155 с.
Ефремов И.А. Тафономия и геологическая летопись // Труды ПИН АН СССР. М.Л.:, 1950. – 177 с.
Маклин Дж. С., Окленд Роджер, Маклин Ларри. Очевидность сотворения мира. Происхождение планеты Земля. – М.: Христианская миссия, 1994. – 160 с.
Муха Б.Б. Палеонтологический музей Одесского университета им. И.И. Мечникова // Вестник зоологии. – К.: Наукова думка, 1974. – № 7. – С. 31-32.
Муха Б.Б., Пронин К.К. Подземный палеонтологический заповедник в карстовых пещерах Одессы // Путеводитель экскурсий XI конгресса ИНКВА. – М., 1982. – С. 41-42.
Семененко В.Н., Муха Б.Б. К проблеме появления гоминид в плиоцене Украины // Біосфера і геологічні катастрофи: Зб. наук. праць. – К.: ІГН НАН України, 1997. – С. 60-61.
Стратиграфічний кодекс України. – Під ред. Ю.В. Тесленко. – К., 1997. – 39 с.
Муха Б.Б. Древнейший первобытный человек // Путь познания. – 1998. – № 2. – С. 29-32.
Муха Б.Б. О ценностях цивилизации... и не только о них. (125 лет палеонтологического музея Одесского госуниверситета им. И.И. Мечникова // Краеведческий вестник. – Одесса, 1999. – № 1-2. – С. 39-45.
Муха Б.Б. За пределами реального (новые данные о самых ранних памятниках первобытного человека по находкам в одесских катакомбах) // Эниология. – 2003. – № 4. – С. 70-78.
Муха Б.Б. К истории палеонтологического музея Одесского национального университета им. И.И. Мечникова // Известия Музейного Фонда им. А.А. Браунера. – Одесса, 2005. – Т. II. – № 4. – С. 1-10
Муха Б.Б. Островок Новороссийского университета – страницы истории // Вісник Одеського національного університету. – 2006. – Вип. 3. – С. 56-74.
Муха Б.Б. К вопросу о современных сложностях в проведении палеонтологических раскопок в Украине // Известия Музейного Фонда им. А.А. Браунера. – Одесса, 2007. – Т. IV. – № 2-3. – С. 14.
Муха Б.Б. «Зачем ходят в музеи, галереи и зоопарки?», или «О чём не пишут в путеводителях экскурсий?» // Известия Музейного Фонда им. А.А. Браунера. – Одесса, 2008. – Т. V. – № 1. – С. 1-7.
Муха Б.Б. Одесский динотерий (о музейной работе: вид изнутри) // Известия Музейного Фонда им. А.А. Браунера. – Одесса, 2009. – Т. IV. – № 1. – С. 1-14.

Поступила в редакцию 30.10.2012 г.