

Б 51337

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р  
ВСЕСОЮЗНОЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ  
ПАЛЕОНТОЛОГИЯ  
ЗА СТО ЛЕТ  
(1870—1970 гг.)

ТРУДЫ XVI СЕССИИ ВСЕСОЮЗНОГО  
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
Ленинград 1977

XII - 151  
2514 : 7 - 60

13 мая 1977

О ЗНАЧЕНИИ ТРУДОВ Н.И.АНДРУСОВА  
В РАЗВИТИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Николай Иванович Андрусов родился в 1861 г. в Одессе в семье моряка – вольного штурмана. Еще будучи гимназистом, Андрусов увлекся собиранием окаменелостей, которыми так богаты окрестности Керчи. Он сам пишет в автобиографии, что первыми его учителями были учебники по геологии и книга академика Г.Абиха „Einleitende Grundzüge der Geologie der Halbinseln Kertsh und Taman“ и что в Новороссийский университет он поступил уже «с солидным запасом не только книжных, но и добытых в поле геологических знаний» (Андрусов, Избр. труды, т. 1, 1961, с. 5).

В университете первое время Андрусов увлекался зоологией, слушал блестящие лекции И.И.Мечникова по морфологии и эмбриологии. Каникулы Андрусов делил между геологическими экскурсиями на Керченском полуострове и поездками с целью драгирования по Керченскому проливу.

Но любовь к геологии перевесила, и, будучи студентом 2-го курса, Андрусов пришел в Геологический кабинет к профессору И.Ф.Синцову со своей коллекцией ископаемых Керченского полуострова.

В 1884 г. Н.И.Андрусов закончил курс университета, но не был оставлен в университете, так как в 1883 г. подписался под протестом по поводу ухода в отставку И.И.Мечникова. По ходатайству известных ученых А.О.Ковалевского и В.В.Заленского талантливый молодой исследователь получил стипендию для ученых, совершенствующих свои знания, и смог отправиться на два года за границу, где он работал в Вене и Мюнхене. Кроме того, Андрусов совершил ряд экскурсий в Тироле, Хорватии и Италии и ознакомился с палеонтологическими коллекциями в Загребе.

После возвращения из-за границы Н.И.Андрусов был зачислен профессорским стипендиатом при Петербургском университете, где он в 1890 г. защитил магистерскую диссертацию „Керченский известняк и его фауна“.

В 1887 г. Андрусов совершил первое путешествие в Закаспийский край, где впоследствии еще неоднократно вел свои исследования.

В это время Андрусов вновь переехал на юг, получив в Одессе место ассистента двух геологических кафедр университета.

Близость к Черному морю вновь пробудила в нем интерес к его изучению, тем более, что ряд неогеновых отложений, которыми занимался Андрусов, представлял аналогию с черноморскими.

Вместе с профессором Клоссовским Андрусов разработал проект глубоководной экспедиции в Черном море, которая и была совершена

в 1890 г. на канонерке „Черноморец“. В течение этой экспедиции были изучены физико-географические условия Черного моря и сделаны два замечательных открытия – найдены на дне моря остатки полуископаемых раковин моллюсков каспийского типа и была констатирована „зараженность“ глубин Черного моря ниже 100 м сероводородом.

Сочетание изучения современных морских осадков, современной фауны и палеонтологических материалов из неогеновых и четвертичных отложений положили, с одной стороны, начало первым палеоэкологическим работам, а с другой – заложили основу для разработки стратиграфической схемы неоген-четвертичных отложений юга нашей страны, которая была создана Н.И.Андрусовым и сохранила свое значение до настоящего времени.

В 1893 г. Н.И.Андрусов был назначен приват-доцентом Петербургского университета, оставаясь им до 1896 г. Он продолжает заниматься океанографическими исследованиями Мраморного моря в 1894 г., а затем Карабугазского залива в 1897 г.

С 1896 г. по 1904 г. Н.И.Андрусов сначала в качестве приват-доцента, а затем после защиты докторской диссертации – ординарного профессора читал лекции в Юрьевском (ныне Тартуском) университете. За докторскую диссертацию „Живущие и ископаемые Dreissensidae Евразии“ Н.И.Андрусов получил от Академии наук Ломоносовскую премию.

В 1897 г. Андрусов принимал деятельное участие в VII Геологическом конгрессе, организовал геологическую экскурсию в окрестностях Керчи для членов Конгресса и выступил с проектом Международного плавучего института, в котором обязательное участие должны были принимать геологи.

В 1904 г. Андрусов был избран ординарным профессором Киевского университета, где пробыл с 1905 г. до 1912 г. За этот период проводились геологические исследования в Румынии, на Мангышлаке, на Керченском полуострове, в Абхазии и районе Шемахи (Азербайджан) и были осуществлены сборы материалов по стратиграфии неогена и геологической истории Понто-Каспийского бассейна.

В 1910 г. Н.И.Андрусов был избран в члены-корреспонденты, а в 1914 г. – в ординарные академики Академии наук. С 1912 г. Андрусов работал геологом в Геологическом комитете и в 1913 г. вел картирование в Копет-Даге и Кюрендаге.

В 1919 г. Н.И.Андрусов тяжело заболел и был вывезен для лечения за границу, но с тех пор он уже не мог оправиться от болезни и скончался в Праге в 1924 г.

Научные работы Андрусова (более 160) касаются вопросов региональной геологии и стратиграфии неогена обширной территории – от Румынии на западе от Устюрта на востоке, геологической истории, палеогеографии и палеоэкологии неогеновых бассейнов Понто-Каспийской области, палеонтологии (главным образом неогеновых моллюсков), а также океанологии.

Регионально-геологические исследования огромной площади дали возможность Н.И. Андрусову создать ряд обобщающих трудов: „Южнорусские неогеновые отложения“ в 4 частях (1896-1906), „Материалы к познанию прикаспийского неогена“ (1902-1909) в 2 частях и „Апшеронский ярус“ (1923). Эти сводные стратиграфические монографии, содержащие также данные по палеобиогеографии, палеоэкологии, палеонтологии, литологии послужили основой для создания обоснованной схемы стратиграфии неогена.

Сравнение с унифицированной стратиграфической шкалой неогена юга СССР показывает, что последняя почти полностью совпадает со схемой, данной Андрусовым.

Все ярусы и горизонты неогена, принимаемые Андрусовым, были ясно и четко охарактеризованы палеонтологически. То же относится и к схеме четвертичных отложений Черного моря, которая в дальнейшем претерпела лишь некоторые уточнения.

Н.И. Андрусов не только установил последовательность неогеновых отложений Понто-Каспийской области, но и дал общую картину изменения условий на этой территории и в прилегающих районах, восстановив характер бассейнов, сменявших друг друга в течение неогена.

Для этого он изучил подробно фаунистические комплексы и заключающие их отложения различных горизонтов и провел сравнение с фауной и осадками современных морей. Применяв метод актуализма, Н.И. Андрусов дал блестящий пример палеоэкологических работ синэкологического типа.

Особенно детально в этом отношении был исследован сарматский бассейн. В работах „О характере и происхождении сарматской фауны“ (1891) и других была дана подробная палеофаунистическая характеристика, включая все группы, остатки которых были найдены в сарматских отложениях (диатомовые, фораминиферы, губки, черви, моллюски, мшанки, ракообразные, рыбы, млекопитающие). Сравнение списков форм, обнаруженных в сарматском море, и ныне живущих в Черном море, показало Н.И. Андрусову сходство фаунистического состава обеих морей, причину которого Андрусов видел в сходстве условий – пониженной солености, вызванной замкнутостью бассейна, которая отражается и на других свойствах: распределении осадков, циркуляции вод, температуре и т.д.

Н.И. Андрусов [1902 (См.: Избр. тр., т. 1, 1961, с. 236)] первый дал классификацию водных фаун в зависимости от типов водоемов, выделив 4 типа: пресноводные фауны, солоноватоводные, нормальные и фауны водоемов с повышенной соленостью.

Уделяя большое внимание солености как основному фактору, вызывавшему смену бассейнов, населенных фауной различного типа, в Понто-Каспийской области в неоген-четвертичное время, Н.И. Андрусов рассматривал и влияние других факторов, действовавших в отдельных водоемах. Он очень подробно описывался на условиях, существовавших в глубоководных участках бассейнов, подчеркивая, что обедненный характер глубоководной фауны полу-

замкнутых и замкнутых морей объясняется не только физическими условиями (дефицитом кислорода, например), но и историей происхождения глубоководных форм, как правило, в этого типа бассейнах берущих начало от мелководных предков.

Глубокий анализ характера фауны и заключающих ее осадков дал Н.И. Андрусову (1891) возможность восстановить картину распределения глубин в сарматском водоеме и распределение прежних бентонных сообществ в различных зонах моря (прибрежной, мелководной, переходной и глубоководной), а затем сделать предположение о составе пелагической фауны и флоры. Были сделаны также заключения о палеоэкогеографии сарматского водоема и различия фаун в разных районах моря.

Такой же палеоэкологический анализ был проведен для чокракской фауны (1896), мэотической (1906), апшеронской (1923), четвертичной черноморской и др.

Изучение условий залегания и состава мшанковых известняков на границе сарматских и мэотических отложений Керченского и Таманского полуостровов (1909-1912) представляет еще один прекрасный пример палеоэкологического исследования.

Подробное рассмотрение геологических разрезов, заключенной в них фауны и особенно формы залегания мшанковых известняков, их отношений сподстилающими, вмещающими и покрывающими отложениями привело Н.И. Андрусова к заключению, что эти известняки являются зоогенными рифовыми образованиями. Проведя такой полный анализ мшанковых известняков, Н.И. Андрусов для подтверждения своих выводов обращается к возможным современным и ископаемым аналогам рифообразных мшанковых построек, а также сравнивает мшанковые известняки Керченского и Таманского полуостровов с современными и ископаемыми коралловыми рифами.

Все регионально-геологические, стратиграфические и палеоэкологические исследования Н.И. Андрусова в основе своей имели монографическое изучение ископаемых остатков. Поэтому все крупные работы такого типа содержали описания форм, которые встречались в отложениях изучаемого возраста и прежде всего – моллюсков, которые наиболее обильно представлены в неогеновых и четвертичных отложениях юга СССР. Н.И. Андрусов описал и изобразил все средне- и позднемиоценовые (из тарханского, чокракского, караганского и конкского горизонтов, сарматского и мэотического ярусов) и плиоценовые (из понтического, киммерийского, кузьяницкого, ачкагыльского и апшеронского ярусов) виды брюхоногих и двустворчатых моллюсков и четвертичные виды из чаудинских пластов, которые относил к верхнему плиоцену.

Палеофаунистические региональные монографии ставили целью характеристику комплекса фауны того или иного яруса или горизонта, восстановление физико-географических и биомических условий древнего бассейна, отвечающего данной стратиграфической единице, выяснения связи с другими бассейнами, происхождения и становления фауны.

В результате ряда выполненных в этом плане работ по последовательно сменявшим друг друга стратиграфическим горизонтам было показано, что в области так называемого Паратетиса, охватывающей территорию ГДР, ФРГ, Швейцарии, Австрии, Венгрии, Балканского полуострова и юга СССР, имела место многократная смена условий: морские бассейны сменялись полуморскими, последние — озерно-морскими (каспийского типа) или пресноводными, а затем вновь возникали бассейны с нормальной соленостью и т.д.

В зависимости от этих изменений менялся и органический мир, причем не только одни фаунистические комплексы сменялись другими, но и шло развитие отдельных групп, происходило видообразование и т.д.

Для иллюстраций эволюционных преобразований в пределах отдельных систематических групп Н.И. Андрусовым были взяты представители двух семейств двусторчатых моллюсков, широко развитых в неогеновых отложениях, — дрейссенид и кардиид.

Изучение последовательности появления отдельных видов и их взаимосвязей дало возможность Андрусову построить филогенетические ряды видов, развивавшихся в условиях замкнутых и полужамкнутых бассейнов, в определенной зависимости от изменений условий существования в этих бассейнах. Выбор для изучения моллюсков из замкнутых и полужамкнутых бассейнов, характеризовавшихся соленостью, отклоняющейся от нормальной, был в определенной степени обусловлен тем, что именно « солонатоводные бассейны представляют благодарное поле для развития новых разновидностей и видов. Причинами этого явления, кроме изолирования бассейна, вызывающего образование новых видов и в нормальных бассейнах, представляют еще, должно быть, и видоизменившиеся условия борьбы за существование. Эмигрировавшие и вымершие виды освобождают целые области, в которых они были владыками. Пережившие изменение условий занимают эти области и, приспособляясь к новым условиям, сообразно с ними изменяются » (1891. См.: Избр. тр., т. 1, с. 131).

Монография «Ископаемые и живущие Dreissensidae Евразии» включает описание всех известных во времена Н.И. Андрусова видов трех родов, входящих в это семейство (около 190 видов, из них 44 новых).

Проследивая всю историю развития семейства Dreisseniidae от эоцена доныне, Н.И. Андрусов делает определенные теоретические выводы о путях эволюционного развития: он указывает, что какая-либо группа обычно « начинается в каком-нибудь геологическом горизонте немногими, иногда мало заметными формами. В следующих горизонтах эти формы сменяются другими, но все же их разнообразие остается незначительным; но вот в известном момент они показывают склонность к образованию многочисленных новых форм, нередко значительно уклоняющихся от главного типа и ведущих даже к возникновению новых типов. В большинстве случаев немногие из этих новых форм и типов оказываются живучими.

Понемногу почти все вновь возникшие формы вымирают. Лишь какой-нибудь одиночный тип переживает и весьма часто таким переживающим типом является тип основной » (См.: Избр. тр., т. III, с. 366). Группа « снова сводится... к первоначальному однообразию » (Там же, с. 366). Следует подчеркнуть, что Н.И. Андрусов, говоря о частой встречаемости такого хода развития групп, для дрейссенид дает вполне конкретное объяснение именно этого типа развития. Он видит причину расцвета дрейссенид в широком и длительном распространении благоприятных для них условий из-за образования в конце миоцена — начале плиоцена обширных солонатоводных бассейнов, очень слабо населенных из-за вымирания прежних морских обитателей, в связи с чем « создались все условия для быстрой дифференцировки видов » . « Элементы, которые скромно до сих пор прятались в устьях рек и небольших озерах на берегах моря, предшествовавшего этому „первому каспийскому бассейну“... быстро распространяются в этом бассейне и заселяют его » (Там же, с. 368).

Н.И. Андрусов показывает, как происходила адаптивная радиация дрейссенид в разнообразных биомических условиях, хотя и не пользуется этим понятием. Одновременно он подчеркивает, что для эволюции организмов в определенном направлении необходимо длительное воздействие условий, вызывающих это развитие. Свободные биологические ниши занимались пережившими или вновь вселившимися формами, которые при адаптации к новым для них условиям претерпевали определенные изменения и приобретали новые признаки, свойственные жизненным формам таких биологических ниш.

Итак, расцвет и адаптивная радиация дрейссенид были вызваны резким изменением условий, причем установившиеся условия оказались благоприятными для дрейссенид и губительными для большинства морских форм.

Дальнейшую же « смену одних видов другими и одних групп другими, при приблизительно одинаковых условиях бассейна, можно объяснить, — говорит Н.И. Андрусов, — лишь борьбой за существование между отдельными видами и между ними и другими обитателями бассейна » (Там же, с. 369). Так, « вымирание Congeria, — считает Андрусов, — нужно, очевидно, приписать тому, что они пали в неравной борьбе с более живучими Dreissena » (Там же, с. 370).

Таким образом Андрусов показал на конкретных примерах взаимоотношение абиотических и биотических условий и их роль для изменения фауны и для ее эволюции.

Второй группой, историей развития которой занимался Н.И. Андрусов, были представители семейства Cardiidae, относящиеся к числу наиболее распространенных в неогене моллюсков. Исследования кардиид остались неоконченными (См.: Избр. тр., т. III, 1964), однако и то, что успел сделать Андрусов, имело колоссальное значение для правильной классификации многочислен-

ных солоноватоводных видов и родов кардиид. Новые данные по морфологии, онтогенезу и филогении солоноватоводных кардиид почти полностью совпали с соответствующими выводами Н.И.Андрусова.

Кроме изменений физико-географических условий и фаций при прослеживании филогенетического развития той или другой группы необходимо учитывать возможное влияние миграций, переселений отдельных видов и целых фаун. На примере ряда неогеновых фаун Н.И.Андрусов показал значение миграций и дал обобщенную картину изменения фауны в какой-либо области, обусловленную миграцией из других областей (1909. См.: Избр. тр., т. 1, с. 387): «Появление новых элементов может нарушить установившееся равновесие фаун и флор и вести, например, к вымиранию и другим явлениям». При быстрой смене физико-географических условий, ведущих «к обширным топографическим перемещениям целых фаун», следующие друг за другом пласты могут отличаться совершенно различными фаунами. Если же изменение условий шло постепенно, то в пограничных пластах могло происходить смешение фаун и постепенное замещение одной фауны другой.

Настоящей переходной фауной можно считать только такую, которая состоит из филогенетически промежуточных форм между формами более древней и более молодой фаун. В других случаях мы имеем дело с миграциями и сменой, а не развитием фаун.

Исследования Н.И.Андрусова в области фаун неогеновых и четвертичных бассейнов имели, как указал Л.Ш.Давиташвили в предисловии к книге Андрусова (1964, с. 12), «методологическое значение: с одной стороны, они открыли широкие перспективы изучения эволюционного развития организмов, зависящего от среды и ее изменений, а с другой – создали прочную научную основу для разработки геологических вопросов». Н.И.Андрусов блестяще показал, что «палеобиологическое изучение ископаемых фаун невозможно без изучения геохронологии, а успехи геохронологии зависят от исследования фаун, их развития и факторов их эволюции» (Там же, с.13).

Труды Н.И.Андрусова – классический пример единства биологических и геологических исследований.

#### Л и т е р а т у р а

Андрусов Н.И. Избранные труды, т. I, 1964; т. II, 1963; т. III, 1964.