

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ТРУДЫ  
ВСЕСОЮЗНОГО КОЛЛОКВИУМА  
по ИНОЦЕРАМАМ

Москва 1972



ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

ORDER OF THE RED BANNER OF LABOUR

GEOLOGICAL INSTITUTE

TRANSACTIONS OF THE ALL-UNION COLLOQUIUM ON INOCERAMS

Volume 1

Moscow, 1972

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ТРУДЫ ВСЕСОЮЗНОГО КОЛЛОКВИУМА ПО ИНОЦЕРАМАМ

Вып. 1

**Ответственный редактор**

**M.A. Пергамент**

**RESPONSIBLE EDITOR**

**M.A. Pergament**

## О ТРУДАХ ВСЕСОЮЗНОГО КОЛЛОКВИУМА ПО ИНОЦЕРАМАМ

Предлагаемый вниманию читателя сборник - первый опыт публикации докладов, прочитанных авторами на заседаниях 1-го (Москва, ГИН АН СССР, ноябрь 1967 г.) и 2-го (Львов, ИГиГГИ АН УССР, октябрь 1969 г.) Всесоюзных Коллоквиумов по иноцерамам юры и мела. Оба прошедших Коллоквиума вызвали большой интерес у палеонтологов и стратиграфов, занимающихся в различных производственных, учебных и научно-исследовательских геологических организациях изучением биостратиграфии и фауны мезозоя СССР. Этот интерес (в заседаниях участвовали в 1967 г. 40 специалистов из 26 организаций, а в 1969 г.-34 специалиста из 17 организаций) объясняется, по-видимому, не только постановкой специальных вопросов, связанных с исследованиями этой стратиграфически ценной группы моллюсков, но и возможностями личного их обсуждения и взаимного просмотра коллекций из разных районов.

Из 30 прочитанных докладов в этом сборнике публикуется 17 статей. Замечу, что доклады М.М. Алиева, М.М. Павловой, М.А. Пергамента опубликованы в 1967 г. ("Об унификации терминологии, обозначений и измерений морфологических элементов раковин меловых иноцерамов", "О стратиграфическом распространении иноцерамов в верхнемеловых отложениях Юга СССР" - см. сборник "Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области", М., Изд-во "Наука"). Статьи некоторых авторов (А.А. Атабекян, С.П. Коцюбинский, В.П. Похиалайнен и др.) по темам их докладов на 1-ом коллоквиуме также опубликованы в различных периодических изданиях, а тексты других по разным причинам не были представлены.

Нужно подчеркнуть увеличение исследований по систематике и морфогенезу юрских иноцерамов особенно в восточных районах СССР, где эта группа двусторчатых моллюсков широко распространена и ее значение первостепенно для палеонтологического обоснования возраста, расчленения и корреляции картируемых отложений большой мощности.

Проблеме вида на примере среднеюрских иноцерамов Северо-Востока СССР вопросам видового состава и стратиграфического распространения комплексов юрских иноцерамид посвящены доклады-статьи И.В. Полуботко, Л.С. Великжаниной, И.И. Сей, И.В. Коноваловой. При обсуждении этих вопросов перед участниками Коллоквиумов отчетливо выступили некоторые неясности и даже ошибки

в таксономии и номенклатуре юрских иноцерамов, необходимость преемственности и учета исследований предшественников и т.д. Историческому обзору номенклатуры и представлений о систематике юрских иноцерамид полностью посвящена статья И.В. Коноваловой и И.В. Полуботко, подготовленная по докладу, полученному авторам участниками 1-го Коллоквиума.

В статье Б.Т. Янина сведены все собранные самим автором и литературные данные о составе и стратиграфическом положении видов раннемеловых иноцерамов в разрезах южных районов СССР. В ней учтены и новые редкие виды иноцерамов из берриаса и валанжина Крыма и Северного Кавказа, описанные в другой статье Б.Т. Янина. Краткая характеристика нового комплекса иноцерамов апта Поволжья дана в статье А.Е. Глазуновой. Хотя ряд положений статьи В.П. Пыхиайнена, вероятно, являются дискуссионными, в ней привлекают несомненно интересные материалы о своеобразном видовом составе и совместном распространении неокомских потомков юрских иноцерамид и первых тихоокеанских представителей истинных *Inosceramus*. Обычно редкие в большинстве районов мира валанжинские иноцерамы обнаружены А.А. Капицей в пиванском разрезе Нижнего Приамурья вместе с многочисленными *Buchia* (= *Aucella*). Очевидна необходимость быстрейшего описания этих иноцерамов.

Статьи Р.А. Гамбашидзе и А.Л. Цагарели, М.А. Пергамента и Ю.П. Смирнова, Е.Ф. Фроловой-Багреевой содержат много новых конкретных сведений о стратиграфическом распространении характерных видов позднемеловых иноцерамов Кавказа и показывают (на примере опорного разреза верхнего мела Дагестана) реальность разработки единого зонального расчленения по иноцерамам и широкой корреляции вмещающих отложений.

В статье В.С. Глазунова подчеркнуты особенности морфологического строения связочного устройства сфеноцерамов Дальнего Востока (о. Сахалин), к которым автор относит все виды с радиально-концентрической скользящей раковины. Для обозначения связки и ее участков В.С. Глазунов применяет (см. решения 1-го Коллоквиума) своеобразную терминологию, а детали строения связки считает основными систематическими признаками таких форм. Видовой состав радиально- и концентрически складчатых иноцерамов, определенных в мощных вулканогенно-осадочных толщах верхнего сенона Корякского нагорья, и их биостратиграфическое значение рассматриваются в статье О.П. Дундо. Зональное подразделение конъякских отложений Дагестана по иноцерамам детализируется в статье Ю.П. Смирнова и М.А. Пергамента.

Широкий круг вопросов, затронутых в статьях авторов сборника, позволяет надеяться, что он вызовет интерес у широкого круга геологов-съемщиков, стратиграфов и палеонтологов и будет способствовать дальнейшим тщательным сборам материалов и успехам в изучении этой своеобразной и стратиграфически ценной группы фауны мезозоя.

М. А. Пергамент

И.В. Коновалова, И.В. Полуботко

## К ВОПРОСУ О СИСТЕМАТИКЕ ЮРСКИХ ИНОЦЕРАМИД

В 1967 году на 1-ом Всесоюзном Коллоквиуме по юрским и меловым иноцерамидам, проходившем в г. Москве, большинство палеонтологов согласилось с выделением юрских равносторчатых иноцерамид в самостоятельный род. Правда, мнения о его названии (*Eoiosceramus* Voronetz, 1961 или *Retroceramus* Ко-вeschelkina, 1962) разделились. Решением Коллоквиума изучение материала по этому вопросу было поручено авторам предлагаемой статьи. Для внесения ясности нами в хронологическом порядке ниже рассмотрена история выделения среди юрских равносторчатых иноцерамид единиц ранга подродов и родов.

В 1914 г. Л. Ролье (Rollier, 1914, стр. 419) предложил большинство юрских видов с коротким и косым крылом отнести к подроду *Mytiloides* Brongniart, 1822\*, выделенному на таком хорошо известном меловом виде, как *Inosceramus problematicus* Schlotheim. Другие формы также более или менее равносторчатые, почти равносторонние, с коротким связочным краем, загнутой макушкой и сильно редуцированным крылом он объединил в подрод *Mytiloceramus* Rollier, 1914\* с типичным видом I. (*Myt.*) *polyplocus* Roemer.

После длительного перерыва с 1914 по 1937 гг., в течение которого юрские иноцерамиды описывались без указания подродов (Schmidtill, 1926; Jaworski, 1926; Пчелинцев, 1927, 1933; Spath, 1932; Warren, 1932; Andrusov, 1932; Arkell, 1933; Wandel, 1936; Horwitz, 1937; Воронец, 1937), В.Ф. Пчелинцев (1937) выделил в составе изученных им иноцерамид подроды *Mytiloides* и *Mytiloceramus*. К первому он отнес многочисленные формы, которые характеризуются (стр. 49) "косо-овальной митилусообразной раковиной... с укороченным замочным краем и часто с небольшим брюшным ушком". В состав подрода он включил: *M. amygdaloidea* Gold., *M. dubius* Sow., *M. quenstedti* Pfeil., *M. cinctus* Gold., *M. gryphoides* Schlotheim. Размеры раковин этих видов варьируют от мелких до средних. Ко второму подроду был отнесен *Myt. sp. indet. ex gr. polyplocus* Roem.

Позднее подрод *Mytiloides* был описан Г.Т. Петровой (1947), которая кроме вышеперечисленных видов отнесла к нему *M. marchensis* Petr.

На широкое распространение в Грузии представителей подрода *Mytiloides* указывал И.Р. Каходзе (1948), значительно расширивший его объем за счет

\* В дальнейшем при перечислении видов для представителей подрода *Mytiloides* принято сокращение *M.*, для представителей подрода *Mytiloceramus* — *Myt.*

отнесения к нему таких известных видов, как *M. fuscus* Quen., *M. falgeri* Merian и описанных им новых видов: *M. sachviniensis*, *M. samebensis*, *M. dzirulensis*, *M. tsiplavakensis*, *M. katakhiensis*, *M. tshalensis*, *M. punuae*, *M. gurnensis*, *M. imereticus*. По его данным, размеры раковин этого подрода обнаруживают прямую зависимость от характера осадка, на котором они жили, и варьируют в широких пределах. Кроме того, в этой же работе он описал двух новых представителей подрода *Mytiloceramus*: *Myt. djanelidzei*, *Myt. liassicus* с широкими и округлыми очертаниями створок.

В 1955 году, признавая существование подрода *Mytiloides*, В.И. Зесашвили описал двух новых его представителей – *M. tenuiformis*, *M. pholadourensis*.

Через два года З.В. Кошелкина (1957), обойдя молчанием существование подродов *Mytiloides* и *Mytiloceramus*, разделила юрские равносторчатые иноцерамиды на три большие группы, соответствующие, по ее представлениям, трем новым подродам, правда, без указания диагноза и типового вида: группа *I. retrorsus* (подрод *Retroceramus*), группа *I. formosulus* (подрод *Fractoceramus*) и группа *I. vachrameevi* (подрод *Costoceramus*). Судя по приведенной в этой статье филогенетической схеме, можно понять, что к группе *I. retrorsus* (подрод *Retroceramus*) отнесены *I. quenstedti* Pcel., *I. retrorsus* Keys., *I. aequicostatus* Vor., *I. elongatus* Kosch., *I. lenaensis* Kosch., *I. tongusensis* Lah., *I. alaskaensis* Kosch., *I. porrectus* Eichw., *I. kystatymensis* Kosch., *I. bulunensis* Kosch., *I. arkaganensis* Kosch., *I. eichwaldi* Kosch., *I. tschubukulachensis* Kosch. В группу *I. formosulus* (подрод *Fractoceramus*) объединены *I. ussuriensis* Vor., *I. formosulus* Vor., *I. tumatensis* Kosch., *I. merklini* Kosch. Группа *I. vachrameevi* (подрод *Costoceramus*) состоит из следующих новых видов: *I. vachrameevi* Kosch., *I. sobopolensis* Kosch., *I. aldanensis* Kosch., *I. jacuticus* Kosch. З.В. Кошелкина указывает на определенную стратиграфическую приуроченность выделяемых ею подродов. Так, представители подрода *Retroceramus* пользуются наибольшим распространением в отложениях байосского яруса; представители подрода *Fractoceramus* встречаются почти в одинаковом количестве как в ааленских, так и в байосских отложениях, и, наконец, виды, относимые к подроду *Costoceramus*, преобладают в отложениях ааленского яруса.

В работе В.И. Бодылевского и Н.И. Шульгиной (1958) к подроду *Mytiloides* отнесены *M. aff. quenstedti* Pcel., *M. aff. amygdaloides* Goldf.

И. Хайами (*I. Hayami*, 1960) предложил новую классификацию юрских иноцерамид, основанную на выделении по морфологическим признакам шести групп, правда, без указания их видового состава:

1. Группа *I. polyplocus* Roemer соответствует (стр. 299) по объему подроду *Mytiloceramus* Rollier. Представители этой группы характеризуются субшаровидными очертаниями створки и правильной концентрической скульптурой.

2. Группа *I. fiscus* Quenstedt включает виды, имеющие ромбоидальные очертания и сравнительно слабую орнаментацию. Представители этой группы распространены от конца нижней юры до начала верхней.

3. К группе *I. lucifer* Eichwald отнесены виды, имеющие вздутую раковину с сильными пережимами, которая появилась в байосе Арктического региона и, по представлению И. Хаями, может быть филогенетически связана с *I. pinguis* Münster из нижнего мела.

4. В келловее и более поздних отложениях Гималаев и Новой Зеландии появляются многочисленные представители группы *I. galoi* Boehm, отличающиеся крупными размерами, грубой ребристостью и сильно варьирующими очертаниями от митилоподобных до субтрапецидных.

5. Арктические виды, имеющие неправильную ребристость и более или менее развитое заднее крыло, выделены в группу *I. retrorsus* Keys.

6. К своеобразной группе *I. neokomiensis* Orb. отнесены позднеюрские сильно неравносторчатые виды.

Признавая правильным существование подрода *Mytiloceramus*, И. Хаями (стр. 290) в то же время с большим сомнением относится к существованию подрода *Mytiloides*, считает, что входящие в его состав виды отличаются от типичных *Inoceramus* на родовом уровне и относит часть из них (*M. amygdaloides* Goldf., *M. dubius* Sow., *M. cinctus* Goldf., *M. depressus* Münst., *M. gryphoides* Schloth., *M. pernoides* Goldf., *M. substriatus* Münst.) к роду *Parainoceramus* Voronetz.

В следующем году Н.С. Воронец (1961), изучив обширный материал по среднеюрским равносторчатым иноцерамидам Северной Сибири, выделила их в новый род *Eoinoceramus* gen nov. Основанием для выделения рода послужило (стр. 82): "меньшее количество (от 9 до 12) более длинных связочных ямок, удлиняющихся от макушки к заднему краю по мере роста моллюска", что "отличает род *Eoinoceramus* от мелового рода *Inoceramus*, у которого ямки очень узкие и число их значительно больше (от 15 до 75)". За типовой вид принят *I. rorectus* Eichwald (1871, стр. 181, табл. XIX, фиг. 1,2). К новому роду, кроме типового вида, отнесены *I. eximus* Eichw., *I. lucifer* Eichw., *I. ambiguus* Eichw., *I. retrorsus* Keys., *I. tongensis* Lah., *I. kystatimensis* Kosch., *I. menneri* Kosch., *I. elongatus* Kosch., *I. ussuriensis* Vor., *I. formosulus* Vor., *I. skorochodi* Vor., *I. aequicostatus* Vor., *I. aff. everesti* Opp. (in Marwick), *I. inconditus* Marw., *I. brownei* Marw. Как видно из списка, представители подродов *Mytiloides* и *Mytiloceramus* не были Н.С. Воронец включены в состав рода *Eoinoceramus*. Время существования рода средняя юра – келловей.

Спустя год З.В. Кошелкина (1962) также отнесла юрские равносторчатые иноцерамиды к самостоятельному роду, предложив для него название *Retroceramus* по одному из ранее выделенных ею подродов. Род установлен, исходя из следующих данных (стр. 31): "... в связи с более углубленным изучением морфологии раковин юрских ископаемых, удалось выявить ряд принципиальных признаков, отличающих последние от меловых иноцерамов. Нами установлено, что у юрских равносторчатых раковин совершенно иначе устроена связочная площадка; для связочной площадки юрских раковин характерны неправильная оваль-

ная форма связочных ямок, крупные размеры, а также меньшее их количество. Указанные выше отличия достаточны для выделения нового рода". В этой же работе впервые приводится диагноз подродов, из которого можно понять, что в основу их выделения положен характер скульптуры. Так, подрод *Retroceramus* охватывает виды, скульптура которых состоит "из широких или узких округлых, часто асимметричных складок, разделенных широкими, либо узкими полого вогнутыми промежутками". Подрод *Fractoceramus* включает формы, скульптура которых представлена "концентрическими складками, чередующимися с пережимами". И, наконец, в подрод *Striatoceramus* объединены виды с раковиной, украшенной "концентрическими складками, радиальными ребрышками и пережимами".

Годом позднее З.В. Кошелкина (1963, стр. 135) привела более подробный диагноз рода *Retroceramus*: "В настоящее время, в связи с детальным изучением морфологии раковин, выявлен ряд важных признаков, отличающих их от меловых. Во-первых, у юрских равносторчатых раковин совершенно иначе устроена связочная площадка. Для связочной площадки этих раковин характерны редкие, неправильные овальные ямки двух порядков. Ямки эти крупных размеров. У меловых связочные ямки одного типа; они многочисленные, узкие и по форме напоминают вытянутые желобки. Во-вторых, макушка у юрских форм не является конечной и отделена от переднего края выступом или площадкой". В состав рода *Retroceramus* включены (стр. 136) "многие иноцерамиды, отнесенные И.Хайями (1960) к группам: *I. polyplocus* (аален-бат), *I. fuscus* (тоар-оксфорд), *I. lucifer* (байос), *I. retrorsus* (бат-оксфорд), *I. galoi* (келловей, мел?)". Касаясь наименования рода, она пишет (стр. 135): "В связи с тем, что юрские виды *Inoceramus* были разбиты автором (З.В. Кошелкиной) в 1957 г. на три подрода (*Retroceramus*, *Fractoceramus*, *Striatoceramus*), по правилам зоологической номенклатуры следует выбирать для нового рода название из трех, ранее опубликованных. Имея в виду широкую известность видов подрода *Retroceramus*, автор выбирает для нового рода название *Retroceramus*".

Рассматривая род *Eo inoceramus*, З.В. Кошелькина не признает его валидным по следующим причинам (стр. 136): "Во-первых, название для нового рода выбрано без учета правил зоологической номенклатуры. Напомним, что в соответствии с этими правилами новый род должен быть назван по широко распространенному подроду. Таковым является подрод *Retroceramus*; во-вторых, особенности внутреннего строения моллюска были Н.С. Воронец истолкованы неправильно". Из вышеизложенного следует, что основой для выделения рода юрских равносторчатых иноцерамид как у Н.С. Воронец, так и у З.В. Кошелькиной послужил один и тот же признак, а именно: совершенно иное, чем у меловых иноцерамов, строение связочной площадки. Положение же макушки относительно переднего края, по-видимому, не следует считать родовым признаком, так как у части среднеюрских равносторчатых видов макушка не отделена от переднего края "площадкой". Что же касается "особенностей внутреннего строения моллюска", то их, по-видимому, едва ли следует считать диагностическими для ро-

да, судя по тому материалу (ядра), на котором они наблюдались.

Виды же, входящие в состав подрода *Mytiloides*, были разбиты З.В. Кошелкиной на две группы. Такие виды, как *M. quenstedti* P'cel. и *M. amygdalooides* Goldf. были отнесены к роду *Retroceramus*, а такие, как *M. marchaensis* Petr., *M. jacuticus* Petr., *M. cinctus* Goldf., *M. dubius* Sow., *M. gryphoides* Schlotheim выделены в отдельный род *Pseudomytiloides*. Для его представителей, по мнению З.В. Кошелкиной, характерна небольшая тонкостенная митилусообразная раковина без переднего ушка, с коротким связочным краем и небольшим крылом.

В том же году В.И. Зесашвили (1963, стр. 12, 13) перевел подроды *Mytiloceramus* и *Mytiloides* в ранг родов, но без объяснения и указания диагноза и объема. Правда, в составе первого рода им описан лишь (*nomen nudum*) *Myt.* sp. (aff. *djanelidzei* Kakh.); в составе второго (так же *nomen nudum*) — *M. cf. gurnensis* Kakh., *M. aff. gurnensis* Kakh. и изображен *M. kakhadzei* Ses.

Спустя три года К.Ш. Нуцубидзе (1966, стр. 16), совершенно справедливо ссылаясь на отсутствие единого мнения о таксономической принадлежности таких видов, как *amygdalioides* Goldf., *quenstedti* P'cel., *cinctus* Goldf., *dubius* Sow., *gryphoides* Schlotheim продолжает относить их к подроду *Mytiloides* рода *Inoceramus*.

Т.А. Гасанов (1967), как и В.И. Зесашвили, выделял род *Mytiloides*, однако, в отличие от последнего, относил его не к семейству *Inoceramidae*, а к семейству *Mytilidae* Fleming. Диагноз рода не приводится; указано лишь его отличие от схожего по внешним очертаниям, размерам и скульптуре рода *Galinia Okuneva*, 1968. В составе рода указаны *M. amygdalooides* Goldf., *M. gryphoides* Schloth., *M. dubius* (Sow.), *M. quenstedti* P'cel.

В.А. Захаров (1967), описавший несколько верхнеюрских равносторчатых или слабо неравносторчатых видов из района Хатангской впадины, отнес их к роду *Inoceramus*, хотя и отметил, что строение их связки отличается от *Inoceramus*, с одной стороны, и от *Retroceramus* — с другой.

В том же году З.Д. Москаленко (1967) описала среднеюрские иноцерамиды Верхнего Приамурья в составе рода *Retroceramus* без указания подродов.

А.И. Афицкий (1967) продолжает относить верхнеюрских равносторчатых иноцерамид к роду *Inoceramus*, мотивируя это тем, что выделяемые в настоящее время роды *Eoinoceramus* и *Retroceramus* не получили среди специалистов достаточного признания.

В следующем году И.В. Полуботко (1968) отнесла юрские неравносторчатые иноцерамиды к роду *Retroceramus*. Ею же был уточнен диагноз рода *Pseudomytiloides* и указано на наличие у его представителей хорошо развитого зубного аппарата, благодаря чему он из семейства *Inoceramidae* Heinz перешел в семейство *Bakewellidae* King. Кроме новых видов, И.В. Полуботко отнесла к нему (правда, с некоторым сомнением) ранее известные виды: *amygdalooides* Goldf., *dubius* Sow., *gryphoides* Schloth., *marchaensis* Petr., *jacuticus* Petr., хотя никогда и никем не указывалось на наличие у них зубного аппарата и вообще не описывалось строение связочного края.

Из вышеизложенного видно, что систематика юрских иноцерамид в настоящее время является достаточно запутанной. Начать хотя бы с неясного систематического положения части широко известных видов, ранее относимых к подроду *Mytiloides* Brongniatt. Такие виды, как *quenstedti* P'cel., *amygdaloïdes* Goldf., *dubius* Sow., *gryphoides* Schloth., *cinctus* Goldf. кочуют не только из рода в род, но и из семейства в семейство, причем основания для этого мало убедительны, так как строение связочного края – признак их родовой и семейственной принадлежности ни одним из исследователей не описано. Вопрос о родовой принадлежности этих видов в настоящее время, по нашему мнению, остается открытым и не может быть решен без дополнительных исследований.

Анализируя историю выделения родов *Eoinoceramus* и *Retroceramus*, мы пришли к единому мнению о невалидности этих родов, так как их авторы допустили одно и то же нарушение правил зоологической номенклатуры, а именно: статьи 23 пункт ε Международного кодекса, согласно которой "название таксону родовой группы, образованному путем объединения двух или нескольких таксонов родовой группы, дается по старейшему из действительных (валидных), вошедших в него таксонов".

Ни Н.С. Воронец (1961), ни З.В. Кошелкина (1962) при выделении своих новых родовых таксонов не приняли во внимание существование подрода *Mytiloceramus* Rollier, 1914, который признавался и признается рядом исследователей.

Правда, Н.С. Воронец (1961) при описании своего нового рода не указала в разделе географического распространения Германию, где был описан *Mut. polyplocus* Roemer. Это может служить косвенным указанием на то, что *Mut. polyplocus* Roemer и близкие к нему виды не включались ею в состав рода *Eoinoceramus*. Но в то же время ею не приняты во внимание подроды, выделенные З.В. Кошелкиной в 1957 году, хотя и отнесены к роду *Eoinoceramus* виды, входящие в их состав. Тем самым допускается нарушение положения статьи 23, пунктов C и ε Международного кодекса, вследствие чего название рода *Eoinoceramus* не может быть признано валидным.

Те же возражения вызывает род *Retroceramus*, к которому З.В. Кошелкина относила группу I. *polyplocus* Roemer в объеме, предложенном И. Хайами, т.е. идентичную подроду *Mytiloceramus* Rollier (Hayami, 1960, стр. 299).

Таким образом, при выделении рода *Retroceramus* также допущено нарушение правил зоологической номенклатуры – статьи 23 пункт ε Международного кодекса, согласно которым род должен быть назван по наиболее древнему таксону, каковым в данном случае является подрод *Mytiloceramus*, а не по наиболее распространенному подроду, как это сделала З.В. Кошелкина (1963 стр. 136), взяв в качестве последнего подрод *Retroceramus*. Правда, В.И. Бодылевский, просмотревший один из вариантов нашей статьи, предложил так же, как и В.И. Зесашвили (1963), выделить группу *Mut. polyplocus* Roemer в самостоятельный род. Однако с этим нельзя согласиться, поскольку в настоящее время нет достаточных данных, позволяющих отнести представителей подрода *Mytiloceramus*.

*mus* к роду, отличному от *Retroceramus*.

Авторы настоящей статьи, соглашаясь с выделением юрских равностворчальных иноцерамид в самостоятельный род с диагнозом и объемом, предложенным И.С. Воронец (1961) и З.В. Кошелкиной (1962), в то же время не могут принять для него названия *Eoиносератус* или *Retroceramus*, как невалидные. Единственно правильным, с нашей точки зрения, названием для нового рода может являться только *Mytiloceramus* Rollier, 1914.

## ЛИТЕРАТУРА

- Афицкий А.И. Позднеюрские иноцерамиды с реки Большой Анюй. – Палеонтологический журнал, 1967, №3.
- Бодылевский В.И., Шульгина Н.И. Юрские и меловые фауны низовьев Енисея. – Тр. НИИГА, т.93, 1958.
- Воронец И.С. Новый род *Eoиносератус* Voronetz, gen. nov. – Тр. НИИГА, 1961, вып. 25.
- Гасанов Т.А. Нижняя юра Азербайджана – Баку, "Наука", 1967.
- Захаров В.А. Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски Севера Сибири и условия их существования. – М., "Наука", 1966.
- Зесашвили В.И. Геология части бассейна р. Поладаури. – Тр. ГИН АН Груз. ССР, сер. геол., т. IX (XIV), 1955, вып. 1.
- Зесашвили В.И. Некоторые представители среднеюрской фауны Западной Грузии. – Тр. ГИН АН Груз. ССР, сер. геол., т.13, 1963.
- Кахадзе И.Р. Лейасские и байосские иноцерамы Грузии. – Тр. ГИН АН Груз. ССР, сер. геол., т. IV, 1948.
- Кульгинская – Воронец Н.С. Представители родов *Trigonia* и *Inoceramus* из юрских отложений Южно-Уссурийского края. – НИС треста "Дальстрой", Владивосток, 1937.
- Кошелкина З.В. Палеонтологическое обоснование ярусного расчленения морских юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. – Тр. Межведомственного совещания по стратиграфии Сибири, 1957.
- Кошелкина З.В. Стратиграфия юрских отложений Вилуйской впадины и Приверхоянского краевого прогиба. – Тр. МГРИ, т. XXXIII, 1959.
- Кошелкина З.В. Иноцерамы и их стратиграфическое значение для расчленения юрских отложений Сибири. – Тр. ВАГТ, 1961, вып. 7.
- Кошелкина З.В. Полевой атлас руководящих фаун юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. – Магадан, 1962.
- Кошелкина З.В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. – Тр. СВ КНИИ СО АН СССР, 1963, вып. 5.
- Москаленко З.Д. Находки среднеюрских иноцерамид в Верхнем Приамурье. – Зап. ЛГИ, т.III, 1967, вып. 2.

- Нуцибидзе К.Ш. Нижнеюрская фауна Кавказа. Тбилиси, 1966.
- Петрова Г.Т. и др. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. – т. VIII  
М., Госгеолиздат., 1947.
- Полуботко И.В. и др. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока  
СССР. – Магадан, 1968.
- Пчелинцев В.Ф. Фауна лейаса Кавказа. Изв. Геол. ком., т. XXVI, 1927, №9.
- Пчелинцев В.Ф. Фауна верхнего лейаса Кавказа. – Тр. ВГРО, 1933, вып. 253.
- Пчелинцев В.Ф. Брюхоногие и пластинчатожаберные лейаса и доггера Тетиса в пределах СССР. – Монограф. по палеонтол. СССР, т. 48, 1937, вып. 1.
- Andrusov D. Sur quelques Inoceramus jurassiques des Carpathes occidentales  
tschechoslovaques. – Vestn. stat. geol. ust. CSR, 1932, vol. VIII.
- Arkell W.J. Monograph of British Corallian Lamelli branchia. – Palaeontogr. Soc.,  
London, 1927–1936.
- Horwitz L. La Fauna et l'Age des Couches à Posidonomyes. – Bull. Serv. Geol.  
Pologne, vol. IX, 1937, N 1.
- Hayami I. Jurassic Inoceramids in Japan. – Journ. of the Faculty of Science,  
University of Tokyo, Sec. II, 1960, vol. XII.
- Jaworski E. La Fauna del Lias y Dogger de la Cordillera Argentina en la Parte  
meridional de la Provincia de Mendoza. Actas Acad. Nac. Cienc., Nos. 3–4,  
1926, Vol. IX.
- Rollier L. Fossiles nouveaux ou peu connus des Terrains secondaires. – Mem.  
Soc. Pal. Suisse, 1911–1918, vol XXXVII–XXXII.
- Schmidttil E. Zur Stratigraphie und Faunenkunde des Doggersandsteins im  
nordlichen Frankenjura. – Palaeontogr., 1925–1926, Bd. 67, 68.
- Spath L. The invertebrate faunas of the Bathonian – Callovian Deposits of  
Jameson Land (East Greenland, – Medd. of Greenland, t. LXXXVII, 1932, N 7.
- Wandel G. Beiträge zur Kenntniß der jurassischen Mollusken Fauna von Misol,  
Ost – Gelebes, Bouton, Seran und Jamdena. Neues Jahrb. f. Min. usw., 1936,  
Bd. 75B.
- Warren P.S. A new Pelecypod Fauna from the Fernie Formation. – Trans. Rey.  
Soc. Canada, Ser. 4, 1932, vol. XXVI.

И.В. Полуботко

О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ИНОЦЕРАМОВ  
ИЗ ГРУППЫ *INOCERAMUS LUCIFER EICHWALD*  
В СРЕДНЕЙ ЮРЕ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Биостратиграфическое расчленение средней юры на Северо-Востоке СССР основано на изучении состава и развития иноцерамов. Это связано, в первую очередь, с бедностью среднеюрских отложений этого региона остатками головоногих моллюсков. Иноцерамы нередко являются единственной группой ископаемых животных, по которым определяется возраст отложений и производится расчленение средней юры на ярусы, примерно сопоставляемые с ярусами международной шкалы.

Для надежности такого сопоставления возникает необходимость разработки четкой схемы последовательности во времени комплексов иноцерамов, обнаруженных совместно с весьма немногочисленными остатками аммонитов.

Большой стратиграфический и палеонтологический материал, накопленный геологами Северо-Восточного геологического управления за последнее десятилетие, позволяет наметить следующую общую стратиграфическую последовательность горизонтов с различными комплексами иноцерамов в разрезах средней юры для территории, расположенной к востоку от Верхоянского хребта и охватывающей бассейны рек Седемы, Индигирки, Колымы, Анадыря и рек Охотского побережья.

1. Первые редкие представители иноцерамов, относящиеся к видам, близким к *Inoceramus quenstedti* (Pöhl.) и обнаруживающие много общего с тоарскими *Pseudomytiloides*, появляются в сообществе резко преобладающих над ними двустворчатых моллюсков: *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Variamussium oleneki* Bodyl., *Pseudomytiloides?* *amygdalooides* (Goldf.), более редких раннеааленских аммонитов *Pseudolioceras* Schloenb., *P. mcclintocki* Haugh., *P. aff. mcclintocki* Haugh. и комплекса белемнитов, большинство видов которых переходит в эти слои из тоара. Перечисленный комплекс фауны заключен в слоях, постепенно сменяющих в непрерывных разрезах верхнетоарские отложения с *Pseudolioceras rosénkrantzi* A. Dagys.

2. Следующий стратиграфический уровень характеризуется массовым появлением иноцерамов, среди которых устанавливаются виды: *Inoceramus tennigeri*

*Kosch.*, *I. aff. popovi* *Kosch.*, *I. elegans* *Kosch.*, *I. lungerhausenii* *Kosch.*, *I. silicus* *Kosch.*, *I. aequicostatus* *Voron.* Это, в целом, слабо выпуклые, сильно суженные формы, с тонким призматическим слоем, очень узкой связочной плошкой, слабо выраженным и плохо ограниченным крылом и своеобразной скульптурой из мягких, неправильно ветвящихся складок и слабых пережимов, либо почти гладкие, с редкими неглубокими пережимами. Вместе с иноцерамами встречаются белемниты *Hastites clavatus* *Schlott.* и редкие аммониты *Leioceras* sp., "Pseudoliceras" *whiteavesi* *White* и "Pseudoliceras" sp. – формы, по характеру скульптуры напоминающие род *Ludwigia*.

3. Непосредственно выше следуют слои с обильными по количеству (в отдельных районах), но бедные в видовом отношении иноцерамами, которые автор относит к группе *Inoceramus lucifer* *Eichw.*

Это чрезвычайно своеобразные иноцерамы: выпуклые, слабо скошенные, с хорошо выраженным и хорошо отчлененным крылом, с узкой, сильно вдающейся и загнутой вперед макушкой, с более широкой, чем у предшествующей формой, связочной площадкой и лучше развитым призматическим слоем. Наиболее броский признак этой группы видов – глубокие пережимы на ядрах, свидетельствующие о периодических замедлениях роста, в результате которых на раковинах возникают три–четыре крупные сложные асимметричные складки – как бы уступы, круто обрывающиеся к пережимам.

Вид *I. lucifer* *Eichw.* сильно изменяется по типу скульптуры: участки между пережимами иногда гладкие, иногда при хорошей сохранности на них видны невысокие, мелкие, густо расположенные складки, а иногда поверхность между пережимами усложнена нерегулярными более глубокими складками. В обильном материале из одного слоя можно убедиться, что все створки с различными типами скульптуры (что обусловлено, вероятно, внутривидовой изменчивостью) тесно связаны между собой взаимными переходами; разделение их на виды по существу, невозможно.

Число видов и подвидов иноцерамов из данного горизонта весьма невелико – это *Inoceramus lucifer lucifer* *Eichw.*, *I. lucifer omolonensis* *Polub.*, *I. ex gr. lucifer* *Eichw.*, редкие *I. aequicostatus* *Voron.*, *I. eximius* *Eichw.* Вместе с перечисленными формами М.И. Терехов в 1960 году на Алазейском плато собрал чрезвычайно важные для понимания возраста слоев аммониты, определенные Ю.С. Репиным как раннебайосские *Bradfordia alaseica* *Repin*, *Arkelloceras?* sp., *Holcophyllum costisparsum* *Imlay*, *Calliphilloceras* sp. В верховых р. Омулевки, вблизи юго–западной окраины Колымского массива, О.Н. Омиров в 1962 г. нашел в этом горизонте с *I. lucifer* *Eichw.*(?) обломок ядра *Arkelloceras* sp. indet.

В бассейне р. Майы (система р. Анадыря) в слоях с *I. lucifer* *Eichw.* Г.П. Терехова в 1966 г. обнаружила *Arkelloceras* aff. *mcclearni* *Freb.*, а в более высоких слоях, вместе с *Inoceramus cf. eximius* *Eichw.*(?) – остатки *Chondroceras* cf. *marshalli* (*McLearn*), не поднимающегося выше нижнего байоса.

4. Слои с *Inoceramus elongatus* Kosch. и близкими к нему формами, характеризующимися узкой, вытянутыми вдоль оси роста раковиной, покрытой крупными асимметричными складками, чередующимися с многочисленными пережимами. Вместе с ними и несколькими новыми видами продолжают существовать *I. lucifer omolonensis* Polyb., *I. eximius* Eichw.

5. Слои с *Inoceramus kystatymensis* Kosch., *I. retrorsus* Keys., *I. prorectus* Fichw., *I. tongusensis* Lah. и др., на раковинах которых наряду со слабыми пережимами развиваются крупные, грубые складки, обычно ветвящиеся, или только симметричные правильно чередующиеся складки. Для этих видов обычен длинный связочный край, широкая связочная площадка, толстый призматический слой. Некоторые из них достигают очень крупных размеров – до 50 см по оси роста. Из нижележащего комплекса в эти слои, вероятно, переходят формы, близкие к *Inoceramus eximius* Eichw.

Иноцерамы данного комплекса встречались на Северо–Востоке вместе с неполными батскими аммонитами *Cranococephalites* sp. indet., *Morrisiceras?* sp.

6. Слои с *Inoceramus tuchkovi* Polub., *I. bulunensis* Kosch., *I. vagt* Kosch. – видами, которые отличаются четкой, правильной и грубой концентрической скульптурой. Из нижележащего комплекса в эти слои переходят *Inoceramus retrorsus* Keys. и близкие к нему формы. В нескольких районах Северо–Востока в этом горизонте вместе с иноцерамами встречены позднебатские *Arctococephalites* sp., *A. aff. elegans* Spath. Некоторые виды иноцерамов переходят, видимо, и в самые низы келловейского яруса, где они встречались непосредственно под слоями с *Cadoceras* sp.

Переходя к оценке возраста слоев с перечисленными комплексами иноцерамов, естественно сделать предположительный пока вывод о массовом появлении ипоцерамов на Северо–Востоке СССР (или в большинстве его районов) в отложениях поздней части ааленского века (см. схему). Собранные здесь вместе с ними аммониты (*Leicerias* sp. и "Pseudolioceras" sp.) пока не изучены и не дают прямого указания на возраст слоев. Вид "Pseudolioceras" whiteavesi White на Южной Аляске является характерным представителем позднеааленского комплекса аммонитов и встречен совместно с *Erycitooides howelli* White, *Tmetoceras* spp. и другими позднеааленскими родами (Westermann, 1964). Поэтому можно предположить аналогичный возраст этих аммонитов и в наших разрезах.

Позднеааленский возраст комплекса подтверждается и стратиграфическим положением слоев, его заключающих: между слоями с раннеааленскими и ранне–байосскими аммонитами.

Массовое появление иноцерамов из группы *Inoceramus lucifer* Eichw. отвечает началу байосского века, что подтверждается находками с ними раннебайосских *Arkelloceras aff. mclearni* Freb., *Arkelloceras?* sp., *Bradfordia alaseica* Repin, *Chondroceras cf. marshalli* (McLearn), *Holcophylloceras costisparsum* Imlay.

Возраст аммонитов рода *Arkelloceras*, выделенного в 1957 году Г. Фрэйльдом, до недавнего времени оставался неясным и считался даже батским–

СХЕМА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ГОРИЗОНТОВ С ИНОЦЕРАМОМAMI  
В СРЕДНЕЙ ЮРЕ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Ю Р С К А Я	С р е д н и й				Система		
	Таар- ский	Ааленский	Бадосский	Батский			
	Ниж- ний	Верхний	Нижний	Верхний	Нижний	Келло- вейский	Ярус
	Верхний						Подъ- ярус
КОМПЛЕКСЫ ИНОЦЕРАМОВ				КОМПЛЕКСЫ АММОНИТОВ			
<i>Inoceramus vagt</i> Kosch., <i>I. bulunensis</i> Kosch.				<i>Cadoceras</i> ( <i>Catacadoceras</i> ) sp.			
<i>Inoceramus vagt</i> Kosch., <i>I. bulunensis</i> Kosch., <i>I. tuchkovi</i> Polub. <i>I. retrorsus</i> Keys.				<i>Arctocephalites</i> sp., <i>A. aff. elegans</i> Spath			
<i>Inoceramus tongusensis</i> Lah. <i>I. porrectus</i> Eichw. <i>I. retrorsus</i> Keys. <i>I. eximus</i> Eichw. <i>I. kystatymensis</i> Kosch. <i>I. ex gr. kystatymensis</i> Kosch.				<i>Cranocephalites</i> sp. indet., <i>Morrisiceras?</i> sp.			
<i>Inoceramus</i> aff. <i>kystatymensis</i> Kosch., <i>I. elongatus</i> Kosch., <i>I. lucifer omolonensis</i> Polub., <i>I. ex gr. lucifer</i> Eichw., <i>I. eximus</i> Eichw.							
<i>Inoceramus lucifer omolonensis</i> Polub. <i>I. lucifer lucifer</i> Eichw. <i>I. aequicostatus</i> Voron. (?) <i>I. eximus</i> Eichw.				<i>Chondroceras</i> cf. <i>marshalli</i> (McLearn) <i>Bradfordia alaseica</i> Repin <i>Arkelloceras</i> aff. <i>mcclearni</i> Freb. <i>A. sp.</i> <i>Holocophyloceras costisparsum</i> Imray, <i>Calliphylloceras</i> sp.			
<i>Inoceramus sibiricus</i> Kosch., <i>I. aff. popovi</i> Kosch., <i>I. aequicostatus</i> Voron., <i>I. lungershausenii</i> Kosch., <i>I. elegans</i> Kosch., <i>I. menneri</i> Kosch.				<i>Pseudolioceras whiteavesi</i> White " <i>Pseudolioceras</i> " sp. (P. aff. <i>whiteavesi</i> White) <i>Leioceras</i> sp.			
<i>Inoceramus quenstedti</i> (Pfeil.)				<i>Pseudolioceras mcclintocki</i> Haugh. <i>Pseudolioceras beyrichi</i> Schloenb.			
				<i>Pseudolioceras rosenkrantzi</i> A. Dagys			

раннекелловейским (Frebold, 1957). Позже Г. Вестерманн (Westermann, 1964) установил, что в штате Альберта *Arkelloceras* встречен совместно с раннебайосскими *Stemmatoceras*. Раннебайосский возраст этого рода хорошо подтверждается и на материале с Алазейского плато, где он встречен вместе с родом *Bradfordia*, распространение которого ограничивается двумя нижними зонами байосса: зоной *Sonninia sowerbyi* и зоной *Otoites sauzei*.

Аналогичные данные о совместных находках *Inoceramus lucifer* Eichw. с раннебайосским аммонитом *Normannites arcticus* Voron. (ex MS) на побережье Анабарской губы приводятся также в неопубликованной работе Н.С. Воронец и Е.С. Ершовой (Сакс и др., 1963).

Все эти факты позволяют, на наш взгляд, считать установленным, что масштабное появление в разрезах иноцерамов из группы *Inoceramus lucifer* Eichw. отвечает началу байосского века и характерно для всей его нижней половины.

Вместе со следующим по разрезу комплексом иноцерамов, в который проходят иноцерамы группы *Inoceramus lucifer*, уже не образуя обильных скоплений, аммониты не встречены. Стратиграфическое положение горизонта с *Inoceramus elongatus* Kosch. и *I. ex gr. lucifer* Eichw. между слоями с раннебайосским и батским аммонитами позволяет пока условно отнести его к поздней части байоса.

Возраст двух следующих горизонтов с иноцерамами обосновывается совместными находками с ними батских аммонитов *Cranosephalites* sp., *Mortisiceras?* sp. в нижнем горизонте и *Arctocephalites* sp., *A. aff. elegans* Spath – в верхнем. Слои с этими иноцерамами, по-видимому, отвечают всему объему батского яруса и самому началу келловея, поскольку, как-будто, известно несколько совместных находок иноцерамов (*Inoceramus vagt* Kosch., *I. ex gr. retrogus* Keys.) вместе с раннекелловейскими *Cadoceras*.

Таким образом, как видно из приведенной последовательности иноцерамовых комплексов, среднюю часть разрезов средней юры, примерно отвечающую байосскому ярусу, характеризуют многочисленные и сильно изменчивые по характеру скульптуры формы иноцерамов, относящиеся, на наш взгляд, к группе *Inoceramus lucifer* Eichwald.

Тот факт, что прежде палеонтологи на Северо-Востоке и в сопредельных районах редко использовали это видовое название, вероятно, можно объяснить тем, что в работе Эйхвальда (Eichwald, 1871) вид *Inoceramus lucifer* иллюстрирован рисунком единственного экземпляра, не совсем точно передающего особенности этого вида. На нем не видно пережимов, а вся поверхность покрыта густыми невысокими округлыми складками. Однако в приведенном Эйхвальдом описании вида есть упоминание о нескольких пережимах на ядрах. Некоторые сохранившиеся оригиналы Эйхвальда, находящиеся в музее ЛГУ в Ленинграде, также несут на себе глубокие пережимы и лишь отдаленно напоминают рисунок в работе Эйхвальда. С этими оригиналами *Inoceramus lucifer* чрезвычайно сходили образцы иноцерамов с Алазейского плато, собранные М.И. Тереховым из двух-

метрового слоя вместе с раннебайосскими *Aekelloceras?* sp., *Bradfordia alaseica* Repin и др. Вместе с типичными *Inoceramus lucifer* Eichw. из этого же слоя происходят формы с сильнее выраженным пережимами и крупными асимметричными складками около них, тесно связанные с первыми рядом переходных форм. Эти же самые иноцерамы в том же обнажении еще в 1938 году собрал В.Н.Сакс (Сакс, Moor, 1941) и описал Н.А. Беляевский как *Inoceramus kolymensis* (Петрова, 1947), причем возраст их определялся как батский. Причиной этому была находка вместе с иноцерамами нового вида (а, возможно, и рода) аммонита, который был условно отнесен к батскому роду *Cranosephalites*.

Оригиналы Эйхвальда происходят из Южной Аляски, из района залива Кука. Американские геологи уже в наше время повторили сборы иноцерамов из слоев в последние годы выделяемых ими в качестве формации Тукседни. Изображения этих иноцерамов, приведенные в работе Р. Имли (Imlay, 1955), обнаруживают почти полное тождество с экземплярами из байоса Алазейского плато, причем как с типичными *In lucifer* (Eichw.), так и с формами, выделенными Н.А. Беляевским в качестве *I. kolymensis* Bel.

Судя по изображениям в работе Р. Имли и его описаниям, *Inoceramus lucifer* на Аляске, как и на Северо-Востоке, подвержен сильной внутривидовой изменчивости. Р. Имли отмечает, что иногда скульптура створок бывает несколько различной даже на одном экземпляре полной раковины (что не раз отмечалось и нами).

Вид *Inoceramus lucifer* известен также из байоса Северной Аляски (Imlay, 1955), островов Канадского Арктического Архипелага (Frebald, 1957), Японии (Hayami, 1960), Забайкалья, Приморья, бассейна р. Буреи (Воронец, 1937 а, б), а приводимые изображения этих форм очень близки к северо-восточным представителям вида *Inoceramus lucifer* и его вариациям.

Все это позволяет с уверенностью говорить о том, что в разрезах байосского яруса на Северо-Востоке мы имеем дело действительно с видом Эйхвальда, широко распространенным в Арктическом регионе и в северной части Тихоокеанской области. Наши наблюдения и данные американских и канадских геологов позволяют предполагать, что вид *Inoceramus lucifer* подвержен сильной внутривидовой изменчивости. Знакомство с коллекциями из различных районов Северо-Востока приводит к предположению, что различия в скульптуре и, реже, — в очертаниях раковины этого вида часто связаны с экологическими условиями обитания животных ядра иноцерамов из слоев алевролитов или аргиллитов несут на поверхности густые нежные регулярные складочки, а ядра из слоев песчаника обычно гладкие, средними пережимами), или же с возрастными особенностями форм, или же с постепенными изменениями скульптуры вида в процессе филогенеза, когда возникали новые подвиды (*I. lucifer omolonensis* Polub.), продолжавшие свое развитие в то время, как типичный вид (подвид) был на грани вымирания. Поэтому автор рассматривает вид *Inoceramus lucifer* Eichw. как политипический. К группе видов, чрезвычайно близких к *I. lucifer* Eichw., и частично,

возможно, к нему относящихся, на наш взгляд, следует относить следующие:  
*Inoceramus ussuriensis* Voron. (?), *I. skorochodi* Voron., *I. formosulus* Voron.,  
*I. kolymaensis* Bel., *I. alaseicus* Bel. (ex MS), *I. jacuticus* Kosch., *I. aldanensis*  
Kosch., *I. vakhrameevi* Kosch.

Все эти виды (*Inoceramus lucifer* Eichw. sensu lato) на Северо-Востоке СССР встречаются только в слоях, залегающих непосредственно выше слоев с *I. ex gr. menneri* Kosch. и раннеааленскими *Pseudolioceras mcclintocki* Haugh. и перекрытых слоями с *I. retrorsus* Keys., *I. kystatymensis* Kosch. и батскими *Cranocephalites* sp. indet., *Morrisiceras?* sp. indet. и др., т.е. примерно отвечающих всему байосскому ярусу.

Согласно стратиграфическим данным Р.Имли (Imlay, 1955), диапазон распространения *Inoceramus lucifer* Eichw. на Аляске проходит через аален и ранний байос (ранний и средний байос, по схеме американских геологов), но не выходит за пределы раннебайосской зоны *Otoites sauzei*. Возможно, несколько иной возрастной диапазон имеют иноцерамы из группы *Inoceramus lucifer* Eichw. в Приморском крае, в бассейне р. Буреи, в Японии. Однако, для такого сопоставления пока еще явно недостаточно данных, поскольку вся эта группа видов ни в одном из названных регионов, в том числе и на Северо-Востоке СССР, монографически не изучена.

При сопоставлении приведенной выше предварительной схемы биостратиграфического распространения иноцерамов в среднеюрских отложениях Северо-Востока СССР со схемой З.В. Кошелкиной, разработанной для района Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба (Кошелкина, 1963), нетрудно заметить, что на территории, расположенной к востоку от Верхоянского хребта, сохраняется та же самая последовательность иноцерамовых комплексов, что и в районах, расположенных к западу от него. Однако в названиях видов, в понимании их объема и вертикального распространения, а потому и в трактовке возраста слоев с определенными комплексами иноцерамов в этих схемах возникают расхождения.

Так, комплекс видов, состоящий из *Inoceramus aldanensis* Kosch., *I. vakhrameevi* Kosch., *I. jacutensis* Kosch., *I. formosulus* Voron. и некоторых других, в сибирской схеме, на наш взгляд, хорошо сопоставляются с комплексом третьего горизонта нашей схемы, где главную роль играет вид *Inoceramus lucifer*, (поскольку перечисленные виды иноцерамов, как нам представляется, относятся к группе *I. lucifer* Eichw.). Горизонт с этими видами в бассейне р. Вилюй и в Верхоянье подстилается слоями с *Inoceramus ex gr. menneri* Kosch. и перекрывается слоями с *Inoceramus elongatus* Kosch. и *I. lenaensis* Kosch., т.е. занимает то же самое место стратиграфическое положение.

В сибирской схеме возраст нижнего горизонта синоцерамами, в котором преобладают *I. ex gr. menneri* Kosch., принят как раннеааленский на основании совместных находок с ними аммонитов рода *Leioceras*, лишь условно сопоставляемых с видами *L. Etzendorfensis* Dom. и *L. opalinum* Rein. Ввиду не-

точного видового определения, эти аммониты не могут безоговорочно определять возраст слоев как раннеааленский, поскольку род *Leioceras* встречается и в позднем аалене. На Северо-Востоке единичные находки этого рода происходят как раз из верхнеааленских слоев, где они найдены совместно с позднеааленскими "*Pseudolioceras*" *whiteavesi* White и "*P.* aff. *whiteaveri* White. В этих же слоях заключены многочисленные *Inoceramus ex gr. menneri* Kosch., которые в нижележащих слоях с раннеааленскими *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb. и *P. mcclintocki* Haugh обычно не встречаются.

Возраст слоев с *I. aldanensis* Kosch., *I. jacutensis* Kosch., *I. formosulus* Voron., и др. (т.е. с *I. ex gr. lucifer* Eichw.) оценивается З.В. Кошелкиной как позднеааленский\* лишь на основании их стратиграфического положения выше слоев с *I. ex gr. menneri* Kosch. и нигде не был документирован находками аммонитов. Последние не найдены и с предположительно байосским комплексом иноцерамов, к которому З.В. Кошелкина относит виды *I. elongatus*, *I. lenaensis* и некоторые другие. На Северо-Востоке, как уже отмечалось выше, возраст слоев, заключающих обильные остатки *I. ex gr. lucifer* Eichw., хорошо подтвержден находками раннебайосских аммонитов.

Таким образом, возраст трех нижних горизонтов с иноцерамами, по материалам геологов Северо-Востока, получается несколько моложе, чем возраст тех же горизонтов в Восточной Сибири в понимании З.В. Кошелкиной. В оценке возраста вышележащих слоев с батскими иноцерамами противоречий уже не наблюдается.

Исходя из одинаковой последовательности горизонтов с одними и теми же очень близкими видами иноцерамов на Северо-Востоке и на севере Сибири, представляется, что наши данные о возрасте нижних горизонтов с иноцерамами могут несколько уточнить биостратиграфическую схему распространения иноцерамид в средней юре бассейна р. Вилюя и западного склона Верхоянского хребта. При этом палеонтологическая характеристика байосского яруса, оставшаяся до сих пор наименее ясной в стратиграфии средней юры арктических областей (Бодылевский, 1957; Сакс, 1963; Биджиев, 1965) пополняется, наряду с аммонитами, еще одной группой видов двустворчатых моллюсков — иноцерамами из группы *Inoceramus lucifer* Eichw., широко распространенными в восточном секторе Арктики и на севере Тихоокеанской области.

#### ЛИТЕРАТУРА

Биджиев Р.А. 1965. О зональном расчленении юрских отложений севера Приверхоянского краевого прогиба. — Геология и геофизика, № 4.

\* Вероятно, ошибается в определении возраста слоев с многочисленными *I. formosulus* (Kosch. Vor.) и близкими к нему видами на севере Приверхоянского краевого прогиба и Р.А. Биджиев (1965), который условно сопоставляет их с верхнеааленскими отложениями, охарактеризованными остатками *Ludwigia* sp.

- Бодылевский В.И. 1957. Опорные вопросы стратиграфии юрских и меловых отложений советской Арктики – Труды Межв. совещ. по разработке унифиц. схем Сибири. Доклады по стратиграф. мезозойских и кайнозойских отложений. Госгеолтехиздат.
- Воронец И.С. 1937. Фауна морского мезозоя Буреинского бассейна – Труды ВИМС, вып. 123
- Воронец И.С. 1937 а. Представители родов *Trigonia* и *Inoceramus* из юрских отложений Южно-Уссурийского края – Матер. по геол. и полез. ископ. Дальневосточного края, № 67.
- Кошелкина З.В. 1963. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба – Труды СВНИИ вып. 5, Магадан.
- Пепеляев Б.В., Терехов М.И. 1963. Стратиграфия и элементы тектоники Алязейского плоскогорья. – Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 16.
- Петрова Г.Т. 1947. Тип *Mollusca* класс *Lamellibrachiata*. Атлас руководящих форм ископаемой фауны СССР, т. VIII. Госгеолтехиздат.
- Сакс В.Н., Моор Г.Г. 1941. Геология и петрография Алязейского плато. Л.
- Сакс В.Н., Нонкина З.З., Шульгина Н.И., Басов В.А., Бондаренко Н.М. 1963. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. Изд-во "Наука" М.-Л.
- Eichwald E. 1871. Geognostisch – Palaeontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak und die Aleutischen Inseln.
- Hayami I. 1960. Jurassic *Inoceramids* in Japan. – Journ. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sec. II, vol. XII, pt. 2.
- Frebold H. 1957. Fauna, age correlation of the Jurassic rocks of Prince Patrick Island. – Geol. Surv. Canada, Bull. 41.
- Imlay R. 1955. Characteristic Jurassic Mollusks from Northern Alaska – U.S. Geological Survey. Professional Paper. 274-D.
- Westermann I. 1964a. The Ammonite fauna of the Kialagvik formation of Wide Bay, Alaska peninsula. Part. I. Lower Bajocian (Aalenian). – Bull. Americ. Pal. vol. 47, N 216.
- Westermann I. 1964b. Occurrence and significance of the Arctic 'Arkelloceras' in the Middle Bajocian of the Alberta Foothills (Ammonitina, Jurassic). – Journal of Paleontology, vol. 38, No. 2.
- Andrusov D. Sur quelques *Inoceramus* jurassiques des Carpates occidentales tschechoslovaques. – Vestn. stat. geol. ust. CSR, 1932, vol. VIII.
- Arkell W.J. Monograph of British Corallian Lamelli branchia. – Palaeontogr. Soc., London, 1927–1936.
- Horwitz L. La Fauna et l'Age des Couches à Posidonomyes. – Bull. Serf. Geol. Pologne, vol. IX, 1937, N 1.
- Hyami I. Jurassic *Inoceramids* in Japan. – Journ. of the Faculty of Science, University of Tokyo, Sec. II, 1960, vol. XII.

Jaworski E. La Fauna del Lias y Dogger de la Cordillera Argentina en la Parte meridional de la Provincia de Mendoza. *Actas Acad. Nac. Cienc.*, Nos. 3-4, 1926, Vol. IX.

Rollier L. Fossiles nouveaux ou peu connus des Terrains secondaires.—*Mem. Soc. Pal. Suisse*, 1911-1918, vol. XXXVII-XXXII.

Schmidtill E. Zur Stratigraphie und Faunenkunde des Doggersandsteins im nordlichen Frankenjura. — *Palaeontogr.*, 1925-1926, Bd. 67,68.

Spath L. The invertebrate faunas of the Bathonian - Callovian Deposits of Jameson Land (East Greenland, — *Medd. of Greenland*, t. LXXXVII, 1932, N 7.

Wandel G. Beitrage zur Kenntniss der jurassischen Mollusken Fauna von Misol, Ost-Gelebes, Bouton, Seran und Jamdena. *Neues Jahrb. f. Min. usw.*, 1936, Bd. 75B.

Warren P.S. A new Pelecypod Fauna from the Fernie Formation. — *Trans. Rey. Soc. Canada*, Ser. 4, 1932, vol. XXVI.

И.И. Сей

## ААЛЕНСКИЕ И РАННЕБАЙОССКИЕ ИНОЦЕРАМИДЫ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Иноцерамиды из юрских отложений Дальнего Востока известны давно. В 1937 году опубликованы две работы Н.С. Воронец (1937 а, б), в которых описывались юрские иноцерамиды Южного Приморья и бассейна р. Буреи. С территории Буреинского бассейна ею приведены *Inoceramus dubius* Sow., *In. undulatus* Zieten для нижнего тоара (возраст установлен на основании определений остатков аммонитов), *Inoceramus ambiguus* Eichw. и *In. eximius* Eichw. для верхнего тоара и *Inoceramus porrectus* Eichw., *In. eximius* Eichw., *In. lucifer* Eichw., *In. scorochodi* Vor. для аалена. Начиная с 1937 года и до настоящего времени юрские иноцерамиды северной части Дальнего Востока\* практически не описывались, за исключением небольшого числа ааленских форм плохой сохранности с побережья Охотского моря, опубликованных в 1962 году Г.Т. Пчелинцевой (1962). Предварительные определения иноцерамид, в частности из Буреинского бассейна, как будто бы подтвердили присутствие их в тоарских отложениях, что было зафиксировано в решениях Дальневосточного стратиграфического совещания в 1965 году. Кроме того, в результате предварительных определений комплексы иноцерамид по всему разрезу нижней и средней юры оказались практически идентичными, что ставило под сомнение пригодность этой группы ископаемых для детального стратиграфического расчленения.

В 1964 году автором совместно с Е.Д. Калачевой начато изучение основных разрезов морской юры северной части Дальнего Востока. В 1964–65 гг. изучались нижне–среднеюрские отложения южного побережья Охотского моря (Западное Приохотье), в 1967 и 1969 годах – бассейна р. Буреи. Детальные исследования с послойными сборами фаунистических остатков позволили проследить смену комплексов иноцерамид по разрезу, а совместные находки иноцерамид и аммонитов позволили в большинстве случаев установить достаточно точную возрастную привязку отдельных комплексов. Все это дало возможность восстановить иноцерамиды для северной части Дальнего Востока в "стратиграфических правах". Пока можно говорить о датировке отложений по комплексам иноцерамид с точностью до подъяруса, но не исключено, что при дальнейших исследованиях дробность расчленения по этой группе ископаемых возрастет.

\* К северной части Дальнего Востока автор относит Буреинский бассейн, Нижнее Приамурье и Западное Приохотье.

В настоящее время лучше изучены иноцерамиды с территории Западного Приохотья, тогда как буреинский материал освоен в значительно меньшей степени.

На южном побережье Охотского моря разрез морской юры начинается, видимо, средним лейасом (аммониты в нижних слоях разреза не встречены). Из отложений тоара фаунически охарактеризованы породы среднего подъяруса, зона *Zugodactylites brauni*num. Вместе со среднетоарскими аммонитами встречена лишь одна иноцерамоподобная форма небольших размеров (около 4 см по линии максимальной длины). Устройство связочного аппарата у нее не наблюдается, переднее и заднее крылья отсутствуют. Характерной пирамидальной формой она напоминает *Inoceramus pinnaeformis*, описанной Дункером (Dunker, 1851) из нижнего лейаса Европы, и определена нами как *Retroceramus (?) aff. pinnaeformis* (Dunker).

В Буреинском бассейне по нашим наблюдениям тоарские отложения или отсутствуют, или имеют незначительную мощность. Что касается тоарских иноцерамид, описанных отсюда П.С. Воронец (1937), то возраст их был установлен на основании определения остатков аммонитов *Hildoceras levesoni* Simps. (нижний тоар), *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb., *P. elegans* Quenstedt, *Grammoceras cf. radians* Rein. и др. (верхний тоар). Материалы, полученные в результате исследований последних лет, позволили пересмотреть эти определения и отнести аммониты к аалену, преимущественно позднему (Калачева, Сей, 1967; Сей, Калачева, 1967). Соответственно позднеааленский возраст имеют и встреченные с ними иноцерамиды.

Разрез ааленских отложений на побережье Охотского моря начинается пачкой песчаников мощностью до 60 м с многочисленным аммонитами *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb., отвечающей нижней части зоны *Leioceras opalinum* стандартной шкалы (Калачева, Сей, 1967). Вместе с аммонитами встречен богатый в видовом и количественном отношении и очень своеобразный комплекс иноцерамид. Господствующее положение в нем занимают крупные (до 155 мм по линии максимальной длины), сильно вздутые, массивные, практически гладкие формы, лишенные переднего и заднего крыльев. Очертания их варьируют. Одни экземпляры асимметричные, имеют клиновидную или коническую форму с прямым или слегка вогнутым передним краем и с линией максимальной выпуклости, смещенной к переднему краю. Другие симметричные, удлиненноovalьные, сравнительно выпуклыми передним и задним краями и линией наибольшей выпуклости в центре створки. Между этими группами существуют переходные формы. Все эти экземпляры отнесены нами к новому виду *Retroceramus priscus* sp. nov.\* По очертаниям створок они напоминают *Retroceramus menneri* Kosch. и *P. popovi* Kosch., но отличаются от них сильной вздутостью, массивностью, часто — килеватостью и отсутствием даже узкого крыловидного расширения. В заметном количестве в составе комплекса содержатся узкие, вытянутые, слабо вы-

\*Автор не считает возможным в рамках данной статьи вступать в дискуссию о правомерности того или иного родового наименования для юрских иноцерамид и принимает пока название *Retroceramus*, предложенное З.В. Кошелкиной (1962).

пуклые митилообразные формы с узкой длинной макушкой, очень небольшим слабо ограниченным крыловидным расширением и скульптурой, варьирующей от мелких частых неправильных складок до почти гладкой. Они также выделены на-ми в новый вид *Retroceramus subtilis* sp. nov. Присутствуют единичные крупные формы, близкие по очертаниям к *Retroceramus lungerhausenii* Kosch., но более массивные, вздутые и гладкие. Из видов, которые в той или иной степени могут быть отождествлены с известными видами, здесь определены *Retroceramus mytiliformis* (Fantini) и *R. elburzensis* (Fantini), а также *Retroceramus cf. amygdalooides* (Goldf.).

Таким образом, комплекс иноцерамид из нижних горизонтов аалена Западного Приохотья весьма своеобразен. Лишь единичные виды из его состава известны из пограничных тоар-ааленских слоев Ирана (Fantini Sestini, 1966) и ааленских отложений Северо-Востока СССР.

Выше по разрезу следуют алевролиты (мощностью около 30 м) с остатками аммонитов *Pseudolioceras m'clintocki* Haught., отвечающие верхней части зоны *Leioceras opalinum* и, возможно, несколько более высокому стратиграфическому уровню (сей, Калачева, 1967). Остатки фауны в этом горизонте содержатся в небольших конкрециях, в связи с чем иноцерамиды представлены либо обломками, либо мелкими формами, очень трудными для диагностики. Отсюда определен лишь *Retroceramus quenstedti* (Pčel.).

В Буреинском бассейне как в нижних слоях аалена, так и выше по разрезу – в слоях с *Pseudolioceras m'clintocki* Haught и *Ps. ex gr. m'clintocki* ретроцерамы не встречены.

В приохотских разрезах на слоях с *Pseudolioceras m'clintocki* залегают алевролиты мощностью около 200 м с неопределенными остатками иноцерамид и аммонитов. Выше следуют собственно верхнеааленские слои с многочисленными аммонитами *Tugurites tugurensis* Kalascheva et Say, *T. whiteavesi* White, *Erycitoides howelli* White, *Kialagvikes spinatus* West., позволяющими со-поставлять эти отложения с зоной *Graphoceras concavum* Северо-Западной Европы (Westermann, 1964; Сей, Калачева, 1968). В них, наряду с аммонитами, содержится богатый и характерный комплекс иноцерамид. В его составе преобла-дают широкие округлые сравнительно мало скошенные формы. Характерными представителями этой группы являются *Retroceramus polyplocus* (Roemer) и *R. karaikwensis* (Hayami), которые скорее всего являются синонимами. В эту же группу входят удлиненно-овальные вздутые формы с очень длинным и выпук-лым передним краем и небольшим крыловидным расширением, выделенные в но-вый вид *Retroceramus tugurensis* sp. nov. Сюда же относятся почти круглые прямые или очень слабо скошенные формы, также рассматриваемые как новый вид *Retroceramus subeximius* sp. nov. Из форм, встречающихся значительно реже, определены *Retroceramus lungerhausenii* Kosch., *R. cf. elegans* Kosch., *R. cf. anilis* (G. Pčel.), *R. nudus* (Vor. in litt.). В верхней части рассматриваемых слоев во все возрастающем количестве появляются *Retroceramus jurensis* Kosch..

В целом, позднеааленский ретроцерамовый комплекс в Западном Приохолье, как и раннеааленский, имеет свой очень характерный облик, и нам не удалось обнаружить ни одной формы, проходящей через весь аален.

В Буреинском бассейне верхний аален представлен очень широко и имеет большую мощность. Он включает верхнюю часть нижнемальтинской и значительную часть верхнеумальтинской подсвит и содержит позднеааленские аммониты *Tugurites whiteavesi* White и *T. ex gr. whiteavesi* White. К последним, по-видимому, относится *Ludwigia cf. brasile* Buckm., описанная Г.Я. Крымгольцем из этого района (Крымгольц, 1939). Вместе с аммонитами встречен обширный ретроцерамовый комплекс, но интересно, что он существенно отличается от приохольского и скорее ближе к верхнеааленскому комплексу Северо-Востока СССР (Полевой атлас ..., 1968). Здесь преобладают ретроцерамы типа *Retroceramus elegans* Kosch., *R. lunsgershausenii* Kosch., *R. jurensis* Kosch., что и сближает этот район с Северо-Востоком. В то же время здесь присутствуют *Retroceramus ex gr. polyplocus* (Roemer), ретроцерамы типа *Retroceramus subeximius* sp. nov. и *R. nudus* (Vor. in litt.), являющиеся связующим звеном между Западным Приохольем и р.Буреей.

Выше по разрезу, как в Западном Приохолье, так и в бассейне р.Буреи, проходит полная смена ретроцерамовых комплексов: в массовом количестве (ракушняковые скопления) появляются ретроцерамы из группы *Retroceramus lucifer* (Eichw.)\*. В приохольских разрезах это преимущественно собственно *Retroceramus lucifer lucifer* (Eichw.). В более высоких слоях появляются *Retroceramus lucifer omolonensis* Polub. и *R. cf. eximius* (Eichw.). В Буреинском бассейне широко распространены такие представители группы *lucifer* как *Retroceramus ae-quiostatus* (Vor.), *R. skorochodi* (Vor.), *R. formosulus* (Vor.).

В более высокой части этих слоев присутствуют формы с очень длинным связочным краем и круто выпуклым передним краем типа *Retroceramus subprorectus* I. Kon. (in litt.).

Аммониты в слоях с *Retroceramus ex gr. lucifer* (Eichw.) в рассматривающих районах не встречены, за исключением *Holcophylloceras* sp. в бассейне р.Буреи. Тем не менее о возрасте их можно говорить с достаточной определенностью. Слои с *Retroceramus ex gr. lucifer* (Eichw.) широко распространены на Востоке СССР (Дальний Восток, Северо-Восток, север Сибири) и в Северной Америке (Аляска, Канада). На Северо-Востоке, в Канаде, а также на Дальнем Востоке в бассейне р.Уды в этих слоях содержатся аммониты *Arkelloceras* и

\*В отношении объема вида *Retroceramus lucifer* (Eichw.) нет единого мнения. Одни исследователи (Р. Имлей, Г. Фребольд, И.В. Полуботко) понимают его достаточно широко, другие (З.В. Кошелкина, И.В. Коновалова, З.Д. Москаленко) – более узко. Автор считает, что, по-видимому, существует несколько (немного) близких видов с рядом общих характерных черт, которые можно объединить в группу *Retroceramus lucifer* (Eichw.).

*Bradfordia*, позволяющих установить возраст вмещающих пород как раннебайосский (зоны *Sonninia sowerbyi* и *Otoites sauzei*). Для Аляски Имли (Imlay, 1955) указывает на совместные находки *Retroceramus lucifer* с *Erycitoides nowelli* и *Tugurites whiteavesi*, а также с *Sonninia*, *Emileia*, *Stemmatoceras* и *Otoides*, т.е. интервал распространения здесь этого вида или группы видов охватывает верхнюю часть позднего аалена и ранний байос, но не выше зоны *Otoites sauzei*. В приохотских и буреинских разрезах *Retroceramus ex gr. lucifer* совместно с *Tugurites* и *Eryctoides* не встречены. Они находятся выше по разрезу – в слоях, непосредственно перекрывающих слои с позднеааленскими аммонитами, что позволяет ограничить возрастной диапазон этой группы в рассматриваемом регионе ранним байосом.

Далее по разрезу и в Западном Приохотье, и в Буреинском бассейне происходит новая смена комплексов ретроцерамов, причем количество иноцерамид заметно сокращается. Господствующими становятся крупные формы с резкой скульптурой из грубых крупных сравнительно редких складок. В бассейне р.Буреи из нижней части этих слоев определены *Retroceramus porrectus* (Eichw.), а из более высоких частей разреза – *Retroceramus ex gr. kyatstatimensis* Kosch. В Западном Приохотье формы более своеобразные – широкие, почти не склоненные, со скульптурой из грубых редких неправильных складок. Скорее всего, они относятся к новому виду. В слоях с этой группой ретроцерамов аммониты, кроме филлоцератид, не встречены и стратиграфия этой части разреза пока изучена слабо, поэтому возраст ее принимается в достаточно широких пределах – от конца раннего байоса до раннего бата включительно.

В заключение можно сделать следующие выводы.

1. В тоарских отложениях северной части Дальнего Востока иноцерамиды, за исключением одной иноцерамоподобной формы, не встречены. Ретроцерамы из Буреинского бассейна, ранее определявшиеся как тоарские, имеют позднеааленский возраст.

2. Раннеаалемские ретроцерамы установлены лишь в Западном Приохотье, причем комплекс их очень своеобразен и может рассматриваться как эндемичный.

3. Позднеаалемские ретроцерамы в северной части Дальнего Востока распространены очень широко, и комплексы их чрезвычайно богаты в видовом отношении. Наблюдается заметное отличие в видовом составе буреинского и приохотского комплексов. Первый тяготеет к одновозрастным комплексам Северо-Востока, второй, видимо, к одновозрастным комплексам более южных районов, в частности Японии.

4. Раннебайосские комплексы иноцерамид богаты в количественном отношении, но сокращается их видовое разнообразие. Это практически только представители группы *Retroceramus lucifer*.

5. В более высоких слоях средней юры количество видов и особей иноцерамид резко сокращается. Господствующими становятся крупные формы с грубой скульптурой.

## ЛИТЕРАТУРА

- Воронец Н.С. 1937 а. Представители родов *Trigonia* и *Inosegatus* из юрских отложений Южно-Уссурийского края. – Материалы по геол. и полез. ископ. Дальневосточного края № 67.
- Воронец Н.С. 1937б. Фауна морского мезозоя Буреинского бассейна. – Труды ВИМС, вып. 123, 2.
- Калачева Е.Д., Сей И.И. 1967. *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenbach) из юрских отложений Дальнего Востока и его стратиграфическое положение. – В сб.: "Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока".
- Кошелкина З.В. 1962. Полевой атлас руководящих фаун юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Магадан.
- Крымгольц Г. Я. 1939. Материалы по стратиграфии морской юры р.Буреи. – Труды ЦНИГРИ, вып. 117.
- Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. 1968. Магадан.
- Пчелинцева Г.Т. 1962. Стратиграфия и фауна пластинчатожаберных Западного Приохотья. – Труды Геол. музея им. Карпинского АН СССР, вып. IX.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. 1967. Находка позднеааленских аммонитов на южном побережье Охотского моря (Дальний Восток). – Доклады АН СССР, т. 117, № 6.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. 1968. Позднеааленские *Eugycitoides* с южного побережья Охотского моря (Дальний Восток). – В сб.: "Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР". – Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 48.
- Dunker W. 1851. Über die in dem Lias bei Halberstadt vorkommenden Versteinungen. Paleontogr. Bd. 1.
- Fantini Sestini N. 1966. Upper Liassic Molluscs from Shemshak formation. – Riv. Ital paleontol. e stratigr., v. 72, № 3.
- Imlay R.W. 1955. Characteristic Jurassic Mollusca from Northern Alaska. – Geol. Surv. Prof. Paper, 274-D.
- Westermann G., 1964. The Ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay Alaska peninsula. Part I. Lower bajocian (aalenian). – Bull. Amer. Pal., vol. 47, № 216.

Л.С. Великжанина  
СРЕДНЕЮРСКИЕ ИНОЦЕРАМИДЫ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Морские отложения средней юры севера СССР содержат своеобразные фаунистические ассоциации, наиболее типичными элементами которых являются крупные *Retroceramus* и *Arctotis*, в силу чего эта толща и получила название "иноцерамовой юры" (Лагузен, 1886; Бодылевский, 1948; Кошелкина, 1957). Известные в настоящее время среднеюрские отложения характеризуются пестрым фациальным составом: наряду с морскими осадками, широкое распространение получили осадки лагун, эстуарий, дельт, прибрежных и озерно-аллювиальных равнин. Распределение фаций среднеурского времени сходно с их расположением в ранней юре: на западе региона развиты континентальные отложения, на востоке — преимущественно морские и прибрежно-континентальные.

Морские юрские отложения, охарактеризованные иноцерамами, широко распространены в Восточной Сибири. На этой территории (рис. 1) в течение последних 10 лет геологами ВНИГРИ и автором собраны разнообразные виды двустворчатых моллюсков, в том числе и иноцерамов. Остатки иноцерамов и других двустворчатых моллюсков собраны послойно из района Анабарской губы, в бассейне реки Лены (рр. Молодо, Сюнгюде, Моторчуна, Эйээkit, Арылаах—Сээнэ, Эбитиэм, Бесюке, Ыарысаах, Кюндюкээн, Бегиджан, Кусаган—Билир, Западная Градыга, Тюнг, Алдан).

Палеонтологические материалы позволяют выделить в области развития морских осадков все три яруса средней юры.

Изучение юрских отложений и современная стратиграфия базируются на комплексе биостратиграфических и литолого-фациальных исследований, а также на изучении ископаемых остатков. Руководящая роль среди ископаемых органических остатков принадлежит аммонитам. Однако в разрезах средней юры Восточной Сибири находки аммонитов редки, поэтому дробную стратиграфическую схему этих отложений на исследованной территории приходится разрабатывать по двустворчатым, главным образом по иноцерамам. В средней юре рассматриваемой области иноцерамы встречаются часто и являются наиболее важной группой для расчленения и корреляции разрезов.

В 1965 г. В.А. Басов, Н.М. Джиноридзе, С.В. Миледина, Т.И. Нальняева и автор подробно изучали разрезы юрских отложений на восточном берегу Анибарской губы (от м. Хайдыбыт до м. Хорго) и на южном побережье Анибарского за-

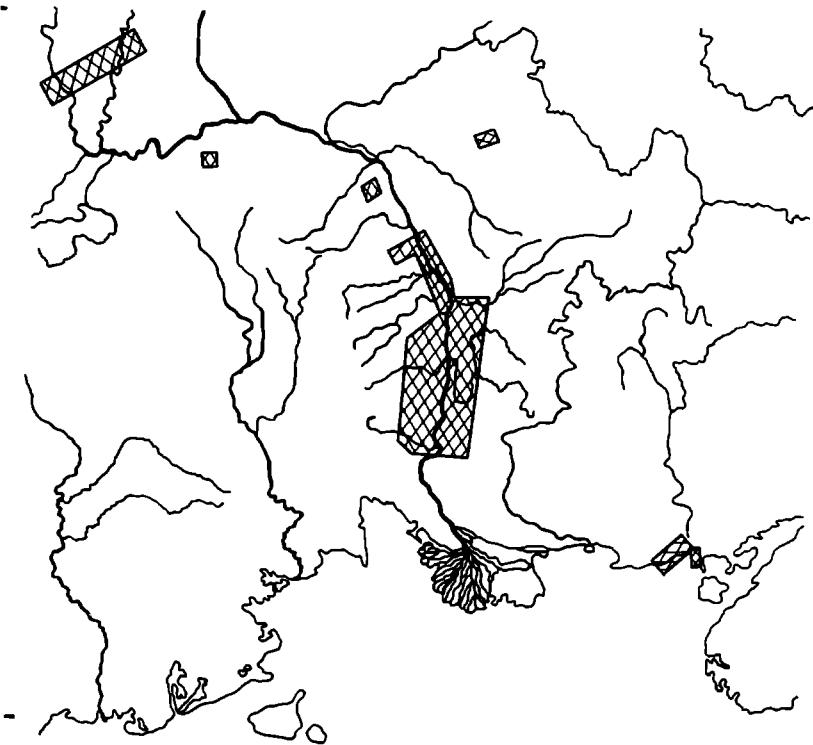


Рис. 1. Районы изучения средненеурских отложений Восточной Сибири (заштриховано)

лива (от м. Хорго до Мусс-Хайа). С 1960 по 1963 Н.М. Джиноридзе, а в 1964–1965 гг. С.В. Милединой и автором изучены юрские отложения северной части Приверхоянского прогиба между мысами Хоронгхо и Чекуровским. Изучение юрских отложений в Анабарском районе и послойные сборы позволили не только детализировать имеющуюся зональную шкалу, но и уточнить корреляцию юрских отложений с соседними площадями их распространения, в частности, с северной частью Приверхоянского прогиба.

Корреляция отдельных выходов юрских отложений в северной части Приверхоянского прогиба затрудняется отсутствием непрерывных разрезов, большой фациальной изменчивостью юрских осадков и редкостью и разрозненностью остатков аммонитов и двустворчатых. В настоящее время в юрских отложениях Анабарского района и северной части Приверхоянского прогиба (Басов, Джиноридзе и др., 1967) выделяются: в ааленском ярусе – нижний подъярус (зона *Leioceras opalinus*) и верхний подъярус (слои с *Ludwigia* spp.); в байосском ярусе – нижний байосс (слои с *Normannites* spp.), условно разделенный с ааленом, и верхний байосс (условно); в батском ярусе – нижний бат (слои с *Boreiocephalites* spp.), средний бат (слои с *Cranoccephalites vulgaris*) и верхний бат (слои с *Arctocephalites elegans*). В пределах

Таблица I

Распространение видов иноцерамов в средней юре Восточной Сибири

Виды и подвиды	Аален		Байос		Бат		
	ниж.	вер.	ниж.	вер.	ниж.	вер.	ср.
<i>Retroceramus aldanensis</i> Kosch.							
<i>R. alaskaensis</i> Kosch.							
<i>R. ambiguus</i> (Eichw.)							
<i>R. anabarensis</i> Vel. sp.n.							
<i>R. borealis</i> Kosch.							
<i>R. elongatus</i> Kosch.							
<i>R. elegans</i> Kosch.							
<i>R. jacutensis</i> Kosch.					?		
<i>R. kystatimensis</i> Kosch.							
<i>R. lungerhausenii</i> Kosch.							
<i>R. lapteviensis</i> Vel. sp.n.							
<i>R. menneri anabarensis</i> Vel. subsp. n.							
<i>R. menneri menneri</i> Kosch.							
<i>R. menneri molodensis</i> Vel. subsp. n.					?		
<i>R. menneri tinugensis</i> Vel. subsp. n.							
<i>R. polaris</i> Kosch.							
<i>R. porrectus</i> (Eichw.)							
<i>R. quenstedti</i> (Pcel.)					?		
<i>R. retrorsus</i> (Keys.)							
<i>R. sobopolensis</i> Kosch.						?	
<i>R. tongusensis</i> (Lah.)						?	
<i>R. tschubulachensis</i> Kosch.							
<i>R. ussuriensis</i> (Vor.)					?		
<i>R. aff. arkaganensis</i> Kosch.							
<i>R. aff. elegans</i> Kosch.							
<i>R. aff. quenstedti</i> (Pcel.)							

упомянутых ярусов и подъярусов юрской системы автором выделены семь комплексов иноцерамов (табл. I):

1. *Retroceramus ambiguus* /Eichw./, *R. elegans* Kosch., *R. aff. elegans* Kosch., *R. menneri menneri* Kosch., *R. menneri molodensis* Velikzhanina subsp. n., *R. spp.* (нижний аален);
2. *Retroceramus aldanensis* Kosch., *R. jacutensis* Kosch., *R. elegans* Kosch., *R. lungerhausenii* Kosch., *R. menneri anabarensis* Velikzh. subsp. n., *R. ussuriensis* /Vor./ (верхний аален – нижний байос);
3. *Retroceramus anabarensis* Vel. sp. n., *R. aff. quenstedti* /Pcel./, *R. lapteviensis* Vel. sp.n., *R. tongusensis* /Lah./ (верхний байос, условно);

4. *Retroceramus kystatimensis* Kosch., *R. menneri tiungensis* Vel. subsp. n., *R. retrorsus* /Keys./ (байос (?)) — нижний бат);
5. *Retroceramus borealis* Kosch., *R. elongatus*, *R. kystatimensis* Kosch., *R. polaris* Kosch., *R. sobopolensis* Kosch., *R. retrorsus* /Keys./ (нижний бат);
6. *Retroceramus borealis* Kosch., *R. borealis* Kosch., *R. tongusensis* /Lah./, *R. ussuriensis* /Vor./, *R. porrectus* /Eichw./ (средний бат);
7. *Retroceramus aff. arkaganensis* Kosch., *R. borealis* Kosch., *R. porrectus* Eichw., *R. tongusensis* /Lah./, *R. tschubulachensis* Kosch. (верхний бат).

Точное стратиграфическое распространение видов этих комплексов показано на табл. 1. Наблюдается обеднение видового состава комплексов иноцерамов в Арктическом бассейне с севера на юг. Эта особенность наблюдается на протяжении всей средней юры от раннего аалена до позднего бата включительно.

Обширные коллекции двустворчатых моллюсков, в том числе и иноцерамов, с территории Восточной Сибири были обработаны и опубликованы З.В. Кошелкиной (1957, 1960, 1961, 1962, 1963). Все среднеурские равносторчатые иноцерамы З.В. Кошелкиной были отнесены к роду *Retroceramus*, а разносторчатые позднеурские — к роду *Arcticeramus*. При этом род *Retroceramus* подразделялся на 3 подрода: *Retroceramus* (1957), *Fractoceramus* (1957), *Striatoceramus* (1959). Из перечисленных подродов наиболее полный диагноз имеет подрод *Retroceramus*, для которого дана характеристика формы раковины, скульптуры, связочного края, мускульного отпечатка и мантийной линии. Для двух других подродов в этом диагнозе охарактеризована лишь форма раковины и скульптура.

При изучении иноцерамов следует особое внимание уделять особенностям устройства связочного аппарата, дополненного другими морфологическими особенностями раковины: общей формой, величиной и формой макушек, размерами и формой крыловидного расширения, типом концентрических складок и величиной углов между передним и связочным краем, апикальным и осевым. Устройство сложной связки, отражающей важные особенности внутреннего строения, должно быть положено в основу дальнейшего уточнения классификации юрских иноцерамов. Подобной точки зрения придерживается М.А. Пергамент (1969), предложивший на основании строения связки и морфологии раковины отнести всех юрских иноцерамов к семейству *Retroceramidae* Perg. (1969), а меловых — к семейству *Inoceramidae* Heinz (1932).

В распоряжении автора имеется около 2000 экземпляров иноцерамов, часть которых полностью обработана в настоящее время. В ископаемом состоянии находки иноцерамов с сохранившейся связкой крайне редки. Их немного и в большой коллекции автора. Автор придает значение следующим особенностям строения аппарата связки, позволяющим выделять среди иноцерамов некоторые группы и уточнить специфику отдельных видов:

1. Количество ямок.
2. Положение связочной площадки — она может быть направлена перпендикулярно плоскости створки, либо наклонена к ней под острым или тупым углом (рис. 2).

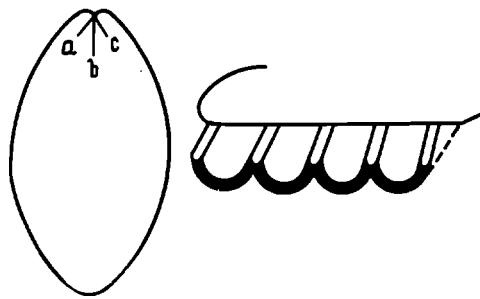


Рис. 2. Положение связочного края и связочных ямок у среднеюрских иноцерамид. а – связочный край расположен под тупым углом к плоскости створки; б – связочный край перпендикулярен плоскости створки; с – связочный край расположен под острым углом к плоскости створки

3. Величина связочных ямок – она остается постоянной, либо увеличивается или уменьшается в сторону от макушки.

4. Размеры промежутков между ямками (эти промежутки представляют собой гребни, в верхней части которых располагаются большие углубления) – они могут быть равны или меньше самих ямок.

5. Форма ямок (важны измерения их ширины и высоты).

Следует отметить, что нижний край связочного поля всегда представляет собой волнистую линию, которая находится в прямой зависимости от ширины ямок и высоты гребней между ними.

Исследованные признаки – количество и форма ямок – являются диагностическими признаками, а не возрастными.

Автором были зарисованы связочные ямки с помощью рисовального аппарата, что дало возможность изобразить важные особенности строения связки у ряда видов иноцерамов, приведенные на рис. 2.

В настоящее время обработанные нами среднеюрские иноцерамы разделены на семь групп; внутри некоторых из них намечены более дробные подразделения.

Первая группа – 4 ямки, связочный край перпендикулярен плоскости створки, связочные ямки одинакового размера, промежутки между ямками равны 1/2 ямки (*R. jacuticus Kosch.*).

Вторая группа – 5 ямок, связочный край под тупым углом к плоскости створки, связочные ямки одинакового размера, промежутки составляют 1/5 ямки (*R. tongusensis /Lah/*, *R. lungershausenii Kosch.*).

Третья группа – 6 ямок; подразделяется на :

а) связочный край перпендикулярен плоскости створки, величина ямок уменьшается в сторону от макушки, промежутки составляют 1/2 ямки (*R. retrorsus /Keys./*, *R. ussuriensis /Vor./*, *R. elongatus Kosch.*);

б) связочный край перпендикулярен плоскости створки, величина ямок увеличивается в сторону от макушки, промежутки составляют 1/3–1/5 ямки (подвиды группы *R. menneri*);

в) связочный край под острым углом наклонен к плоскости створки, ямки одинаковые, промежутки равны 1/3 ямки (*R. quenstedti* /Pcel./).

г) связочный край под тупым углом наклонен к плоскости створки, величина ямок одинаковая, промежутки равны 1/2 ямки (*R. tschubulachensis* Kosch.).

Четвертая группа – 7 ямок; подразделяется на:

а) связочный край перпендикулярен плоскости створки, ямки уменьшаются в сторону от макушки, промежутки равны 1/2 ямки /*R. aldanensis* Kosch./;

б) связочный край перпендикулярен плоскости створки, ямки увеличиваются в сторону от макушки, промежутки составляют 1/3 ямки /*R. aff. arkaganensis* Kosch./;

в) связочный край под острым углом наклонен к плоскости створки, ямки одинаковые, промежутки равны 1/3 ямки /*R. polaris* Kosch./;

г) связочный край под тупым углом соединяется с плоскостью створки, ямки почти одинаковые, промежутки равны 1/3 ямки /*R. borealis* Kosch./;

д) связочный край под тупым углом соединяется с плоскостью створки, ямки слегка уменьшаются в сторону от макушки, промежутки равны 1/2 ямки /*R. ambiguus* (Eichw.)./.

Пятая группа подразделяется на:

а) связочный край перпендикулярен плоскости створки, ямки одинаковые, промежутки 1/3 ямки /*R. sobopolensis* Kosch./;

б) связочный край перпендикулярен плоскости створки, ямки увеличиваются в сторону от макушки, промежутки равны 1/3 – 1/8 ямки /*R. kystatimensis* Kosch./.

Шестая группа – 9 ямок, связочный край перпендикулярен плоскости створки, ямки одинаковые, промежутки составляют 1/3 ямки /*R. porrectus* (Eichw.)./.

Седьмая группа – 11 ямок, связочный край под тупым углом соединяется с плоскостью створки, ямки несколько увеличиваются в сторону от макушки, промежутки равны 1/2–1/4 ямки /*R. elegans* Kosch./.

На основании всего вышесказанного я пришла к выводу, что обоснованным является выделение рода *Retroceramus* Kosch. (1962) для юрских равносторчатых иноцерамов и рода *Arcticeramus* Kosch., 1962 для разносторчатых иноцерамов, хотя диагнозы родов недостаточно полные.

Вопрос о существовании выделенных З.В. Кошелкиной подродов *Retroceramus* Kosch., 1957, *Fractoceramus* Kosch., 1957 и *Striatoceramus* Kosch., 1959 и видового состава отдельных подродов нуждается в дальнейшем пересмотре и уточнении с учетом всех морфологических особенностей строения раковины, включая и строение связочного аппарата.

Следует подчеркнуть, что иноцерамы являются важнейшими руководящими ископаемыми среди двустворчатых моллюсков, играют важную роль для детальных стратиграфических построений и могут быть использованы в качестве надежной основы для корреляции на больших площадях.

## ЛИТЕРАТУРА

Басов В.А., Великжанина Л.С., Джиноридзе Н.М., Миледина С.В., Нальняева Т.И. 1967. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района. — "К II международному коллоквиуму по юрской системе. Проблемы палеонтол. обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока".

Бодылевский В.И. 1948. О возрасте суракского и иноцерамового ярусов. — Записки Ленинградского горного института, т. XVII – XVIII, Ленинград.

Воронец Н.С. 1961. Новый род *Eoinosceratus* Voronetz, gen. nov. из юрских отложений Севера Сибири. — Труды НИИГА, вып. 25. Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. Л.

Кошелкина З.В. 1956. Стратиграфия и фауна двустворчатых моллюсков юрских отложений Вилюйской впадины и Приверхоянского краевого прогиба. — Автореферат кандидатской диссертации. М.

Кошелкина З.В. 1969. Новые среднеюрские иноцерамы Северной Сибири. — В кн.: "Новые виды древних растений и беспозвоночных. СССР", ч. II.

Кошелкина З.В. 1960. О возрасте мезозойских отложений бассейнов р. Усунку и нижнего течения р. Молодо. — Информационный бюллетень НИИГА, вып. 18. Л.

Кошелкина З.В. 1961. Иноцерамы и их стратиграфическое значение для расчленения юрских отложений Сибири. — Труды ВАГТ, вып. 7. М.

Кошелкина З.В. 1962. Полевой атлас руководящих фаун юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Магадан.

Кошелкина З.В. 1962. Новые виды *Inoceramus* из средне- и верхнеюрских отложений низовьев Лены. — Палеонт. журн. № 1.

Кошелкина З.В. 1963. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. — Труды СВКНИИ, вып. 5. Магадан.

Пергамент М.А. 1969. О принципах систематики меловых иноцерамид. — Совещание про проблеме "Пути и законом. историч. развития животных и растит. организмов". Тезисы докладов. М.

Lahusen J. 1886. Die Inoceramen – Schichten aus den Olenek und der Lena. — Mem. Acad. Imp. Sci. St. – Petersburg, 7 ser, t. 33.

Heinz R. 1932. Aus der neuen Systematik der Inoceramen. Mitt.-Miner. Geol. Staatsinst in Hamburg, N. XIII.

И. В. Полуботко

К ВОПРОСУ ОБ ОБЪЕМЕ ВИДОВ СРЕДНЕЮРСКИХ  
ИНОЦЕРАМИД СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

К настоящему времени в составе среднеюрских иноцерамид Северо-Востока описаны десятки видов, относящихся к роду со спорным названием *Mytiloceras-tus-Retroceratius-Eoiposceratius*. Количество видов продолжает неуклонно расти, и в самое последнее время, в 1969 году, пополнилось тридцатью четырьмя новыми видами, благодаря чему общее количество видов, встречающихся в средней юре региона, достигло цифры 90. Эти новые виды выделены З.В. Кошелкиной на материале, происходящем из различных районов Северо-Востока, но в основном — из бассейна р. Вилиги, где хорошо вскрыт разрез всей средней юры геосинклинального типа в условиях моноклинального, не осложненного дополнительной складчатостью залегания пород. Отложения богаты, а в некоторых случаях насыщены остатками иноцерамид. Этот разрез летом 1969 года удалось изучить автору данной статьи совместно с Ю.С. Репиным.

По нашему мнению, комплексы иноцерамид из Вилигинского разреза, который стал известен как один из лучших разрезов юры на Северо-Востоке еще по работам И.И. Тучкова (1945–1946 г.г.), можно считать типичным для обширной территории этого края. Они в общем и целом одинаковы со многими другими районами Северо-Востока, отличаясь лишь отдельными деталями.

В то же время, если исходить из последней работы З.В. Кошелкиной (1969) , комплекс этот составляют почти исключительно новые виды, что говорит, скорее, о его эндемичности и специфичности.

С большой остротой в связи с этим перед палеонтологами и геологами Северо-Востока встает сейчас вопрос — в действительности ли состав видов, происходящих из Вилигинского района, настолько эндемичен и несхож хотя бы с видами из Верхоянья и Вилуйской синеклизы, тесные фаунистические связи с которыми всегда были налицо и никем не оспаривались, либо причина несходства видов этих территорий — в слишком субъективном подходе автора?

Не влечет ли подобный пример опасности, что, начиная работать в каком-либо новом районе Северо-Востока, — на Алазее или Анадыре, Анюе или истоках Колымы — в каждом из этих районов мы будем встречать свой собственный набор видов иноцерамид? Тогда сопоставление стратиграфических разрезов сред-

ней юры различных районов будет все более затрудняться, поскольку находки аммонитов в среднеюрских отложениях единичны и имеются далеко не везде.

К сожалению, такая тенденция уже намечается.

В отношении вертикального распространения видов, описанных в последней работе З.В. Кошелкиной, можно отметить отсутствие большой четкости: возрастной диапазон видов либо слишком широк, либо вообще условен.

Насколько же объективна точка зрения о большом многообразии видового состава иноцерамид на нашей территории? Не вытекают ли какие-либо определенные закономерности по изменению видового состава во времени и в пространстве на примере изучения обширного палеонтологического материала с территории Северо-Востока? Что брать за основу при выделении новых видов в новых регионах? Эти вопросы волнуют сейчас многих.

Подходя к ним, следует обратиться к истории выделения видов, названиями которых пользовались палеонтологи Северо-Востока. Это позволит, хотя бы отчасти, понять причину слишком большого количества видовых названий среднеюрских иноцерамид.

Одним из наиболее древних является вид *Inoceramus retrorsus*, выделенный Кайзерлингом в 1848 году (Keyserling, 1848). Затем этот вид совместно с новым видом *I. tongusensis* были описаны Лагузеном на материале из низовьев р. Лены (Lahusen, 1886). Вряд ли хоть один список палеонтологических определений со временем, когда средняя юра Северо-Востока и севера Сибири еще не подразделялась на ярусы, обходился без названий этих видов. Употребляются они и сейчас, хотя объем их достаточно сужен и ограничен батским ярусом. У этих видов сложная история возрастной интерпретации, но довольно отчетливые изображения и проверка временем поставила их в разряд объективно существующих видов, признаваемых всеми палеонтологами.

Примерно так же давно выделены виды *Inoceramus lucifer*, *I. porrectus*, *I. eximius*, *I. ambiguus*, описанные Эйхвальдом в 1871 году на материале из Южной Аляски (Eichwald, 1871). Примечательный факт — виды, установленные не на северо-восточном материале, а на материале довольно удаленной территории, были и остаются в употреблении палеонтологов Северо-Востока и Сибири, равные с видами "собственными", выделенными Лагузеном на ленских коллекциях.

История понимания возраста этих видов еще более сложна, т.к. в начале Эйхвальд отнес их к неокому. Кроме того, признание и употребление видовых названий Эйхвальда было неодинаковым: названия *I. porrectus*, *I. eximius*, *I. ambiguus* прочно вошли в практику палеонтологов, а название *I. lucifer* долгое время было почти забытым, зато чрезвычайно широко вновь применяется в настоящее время. О причине этого явления я подробно останавливалась в докладе на Коллоквиуме 1967 г. Она заключалась в не совсем правильном и не типичном изображении вида на рисунке в работе Эйхвальда. Только когда были сделаны фотографии оригиналов его коллекции, чем мы немало обязаны З.Д. Москаленко

и И.В. Коноваловой, многие палеонтологи стали опознавать этот вид в своем материале. Думаю, что что-то похожее происходит сейчас с видом *I. porrectus*, ибо фотографии оригинальных экземпляров из коллекции Эйхвальда также расходятся с рисунком этого вида. Поэтому к виду *I. porrectus* относятся сейчас весьма различные формы, поскольку рисунок не отражает характерных, объективно существующих особенностей вида. На фотографию же оригинала больше всего похожи мелкие представители вида *Retroceramus kystatymensis* Koschekina, для которых, вероятно, и следует применять название " "porrectus".

Таким образом, виды, выделенные Эйхвальдом, объективно существуют и устанавливаются палеонтологами при определении коллекций с обширной территории Севера и Востока СССР. Однако вопрос о виде *I. porrectus* требует специального исследования, после которого в его синонимику, по-видимому, будет включено несколько позже выделенных видов.

В тридцатых годах нашего столетия комплекс среднеюрских иноцерамид пополняется видами из работ Н.С. Воронец (1937 а, б). Это *Inoceramus aequicostatus*, *I. ussuriensis*, *I. rhomboideus*, *I. skorochodi*, *I. formosulus* и некоторые другие. Выделены они были на материалах из Буреинского бассейна и Южного Приморья. Почти все эти виды сразу же прочно вошли в практику палеонтологов, причем не только Приморья и Дальнего Востока, но и Северо-Востока, Восточной Сибири и Забайкалья. Однако однозначного, твердого понятия того или иного из этих видов, пожалуй, не было с самого начала. Для них является характерным выделение на плохо сохранившемся материале, низкое качество изображений, отсутствие привязки к конкретным разрезам и точного стратиграфического положения. Возраст всех этих видов считался ааленским.

В пятидесятых годах Г.Т. Пчелинцева (1962) описала из Северного Приохотья еще ряд новых видов (*Inoceramus subambiguus*, *I. anilis* и др.), которые также были выделены, в основном, на материале посредственной сохранности, точно не привязанном к разрезам.

Примерно в это же время начинается активное изучение средней юры Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба, фаунистический материал из которых обрабатывается З.В. Кошелкиной (1957, 1963). Ею же проводятся и самостоятельные полевые исследования. Впервые в одном из районов Севера СССР устанавливается общая последовательность иноцерамовых комплексов от самых нижних слоев разреза до границы с верхней юрой. Впервые комплексы получают возрастную оценку, отвечающую примерно ярусам, а в некоторых случаях даже подъярусам единой шкалы. Несомненно, это явилось большим достижением в деле изучения среднеюрских иноцерамид. Их комплексы пополняются рядом новых, действительно неизвестных ранее в этих районах видов. Прежде всего, это ааленские виды *Inoceramus tennigeri*, *I. popovi*, *L. elegans*, *I. lungershausenii*, являющиеся весьма своеобразными. Из более молодых отложений описываются виды Кайзерлинга, Лагузена, Эйхвальда, Воронец, а также новые виды, часть из которых были очень близки между собой или же выделялись

ны по неполным ядрам. Такие формы, не получившие четкой видовой характеристики, почти не стали употребляться в практике палеонтологов, в то время как виды *Retroceramus bulunensis*, *R. vagt*, *R. elongatus*, *R. kystatymensis* и почти все ааленские виды получили широкое признание. Вид *Inoceramus lucifer* не был описан ни в одной из работ З.В. Кошелкиной.

В начале шестидесятых годов появляется рукописная работа Н.С.Воронец и Е.С. Ершовой, в которой приведены разрезы нижней и средней юры Лено-Анабарского района и комплексы двустворчатых из этих отложений. В работе описаны виды *Inoceramus lucifer*, *I. porrectus*, *I. eximius* и др., которым дается четкая характеристика, виды понимаются достаточно широко. Свообразные раковины, определенные как *Inoceramus aff. menneri*, приводятся из низов байоса, где они были найдены совместно с раннебайосскими *Normannites arcticus* Voronetz (ex MS). *I. lucifer* в этой работе считается характерным байосским видом.

В эти же годы на Северо-Востоке начинает проводить исследования З.В. Кошелкина. Одновременно изучение разрезов средней юры в этом регионе проводят геологи Северо-Восточного геологического управления, в том числе автор статьи. Общий взгляд на распространение и стратиграфическую приуроченность комплексов иноцерамид в средней юре Северо-Востока был изложен мною на прошлом коллоквиуме, а затем в полевом атласе юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР (1968). Вывод при этом был сделан следующий: на территории, расположенной к востоку от Верхоянского хребта, в среднеюрских отложениях наблюдается та же самая последовательность иноцерамовых комплексов, которая была установлена З.В. Кошелкиной для Приверхоянского краевого прогиба и Вилуйской синеклизы. Однако в схему З.В. Кошелкиной было внесено несколько существенных изменений.

1. Предлагалось несколько иное понимание возраста нижних горизонтов средней юры: раннеааленский комплекс иноцерамид Восточной Сибири по новым данным (совместное нахождение с аммонитами) отвечал позднему аалену; поздне-ааленский комплекс – раннему байосу; байосский комплекс Сибири с *Inoceramus elongatus* – скорее всего, позднему байосу.

2. Иначе – более широко – понимался объем некоторых видов. В частности, удалось установить, что такие виды, как *Inoceramus aldanensis* Kosch., *I.yakutensis* Kosch., *I. vakhrameevi* Kosch., *I. formosulus* Vor. – это мало различающиеся между собой разновидности вида *I. lucifer*, скульптура раковин которого подвержена сильной внутривидовой изменчивости.

В 1969 году появилась новая крупная работа З.В. Кошелкиной с описанием 46 видов иноцерамид, происходящих с территории Северо-Востока, из них 34 вида – новые. Однако не столько обилие новых видов, сколько получающееся несходство иноцерамовых комплексов этого региона с комплексами Сибири, вызвало удивление многих палеонтологов. В работе употреблено лишь два–три названия видов, общих с сибирскими – это *Retroceramus menneri*, *R. kystatymensis*, *R. borealis*, подавляющая же часть видов оказалась северо-восточными эндемиками.

Однако при внимательном знакомстве с коллекциями З.В. Кошелкиной среди этих "новых" видов нетрудно найти "двойники" уже выделенных ею же сибирских видов иноцерамов, происходящие из одновозрастных горизонтов,. Так, вид *Retroceramus elegans* из аалена Сибири тождествен *R.mongkensis* из аалена Вилиги; *R.sibiricus* чрезвычайно близок к *R.jurensis*; виды *R.minutus*, *R.eoformosulus*, *R.elatus*, *R.saturensis*, *R.frebaldi* из новой работы З.В. Кошелкиной можно отнести к группе вида *R.lucifer* (Eichw.) и некоторые из них отождествить с ним; виды *R.clinatus*, *R.mirus*, *R.morosus*, *R.svkni*, *R.tatyngytchanensis*, видимо, являются близкими и родственными разновидностями вида *R.elongatus*; новый вид *R.sublimus* чрезвычайно напоминает *R.retrorsus* (Keyss.), *R.electus* — вид *R.tongusensis* (Lah.), *R.ultimus* — *R.vagt* Kosch. и т.д.

Ряд видов из этой работы, несомненно, являются новыми. Например, *Retroceramus viligaensis*, *R.provincialis*, *R.almus*, *R.apiculatoides*, но этих видов немного и их выделение следует поставить в заслугу автору. Кроме того, в работе приведено довольно много видов, изображенные раковины которых отличаются настолько плохой сохранностью, что опознавать эти виды в других коллекциях становится почти невозможным. Это виды *Retroceramus ochoticus*, *R.mirificus*, *R.spathi*, *R.subundulatus*, *R.greenlandicus*, *R.pusillus*, *R.anuensis*, *R.tantus*. Как правило, раковины этих видов изображены лишь в одном экземпляре. Плохой сохранностью отличаются и раковины видов, отождествляемых с видами из Западной Европы и Новой Зеландии.

Рассмотрение истории выделения и практического употребления видов среднеюрских иноцерамид на Северо—Востоке отчетливо показывает, что нередко причиной многообразия видового состава комплексов этих двустворок является выделение их видов на материале плохой сохранности, происходящем часто из разрозненных, не увязанных между собой разрезов, без знания точного стратиграфического положения ископаемых раковин, без знания прижизненных популяций видов, без учета внутривидовой изменчивости.

Из всего этого вытекают следующие очевидные выводы:

1. Видов иноцерамид в среднеюрских отложениях Северо—Востока объективно, видимо, значительно меньше, чем выделено в настоящее время.

2. Объем видов следует понимать в целом шире, чем его понимают З.В. Кошелкина и некоторые другие палеонтологи.

3. Большинство видов, описанных в последней работе З.В. Кошелкиной, не являются эндемиками в средней юре Северо—Востока, а имеют себе аналогов среди иноцерамов среднеюрских отложений, развитых к западу от Верхоянского хребта.

Мнение о небогатом в целом видовом составе среднеюрских иноцерамид на Северо—Востоке находит поддержку и палеографического характера. Восстановление и сравнительный анализ палеогеографических обстановок среднеюрского времени в этом регионе свидетельствуют о бореальном характере морского бассейна, о похолодании климата по сравнению с концом раннеюрской эпохи. Бол-

реальные климатические условия, приведшие к резкому обеднению родового состава морских моллюсков, почти полному отсутствию аммонитов бряд ли способствовали широкому видообразованию. Для таких эпох, в чем-то подобных современным условиям в северных морях, более характерно однообразие видового состава некоторых родов моллюсков, нередко сопровождающееся пышным расцветом отдельных видов, занимающих широкие ареалы.

Как показало взаимное знакомство с коллекциями иноцерамид из средне-юрских отложений Западного Приохотья и Буреинского бассейна, собранными И.И. Сей и Е.Д. Калачевой в последние годы, много общего в видовом составе этих моллюсков можно найти и здесь. Наличие в комплексах иноцерамов эндемичных видов не затушевывает присутствия в них общих видов, свойственных как среднеюрским отложениям Северо-Востока, так и указанных районов. В том и и другом наблюдается одинаковая в целом этапность развития иноцерамид, общая последовательность иноцерамовых комплексов, характеризующихся наличием общих видов. Отличия в биостратиграфических схемах, основанных на развитии иноцерамид, в общих чертах заключается в следующем. В Западном Приохотье массовое появление иноцерамид в разрезах начинается раньше, чем на Северо-Востоке. Отложения самого раннего аалена здесь подчас переполнены остатками раковин иноцерамов, в то время как на Северо-Востоке синхронные отложения заключают лишь единичные ядра иноцерамов, находки которых пока известны вблизи Охотского побережья. Характерно при этом, что эти единичные раннеааленские виды с Северо-Востока имеют себе аналогов в раннеааленском комплексе Западного Приохотья.

Ааленский комплекс иноцерамов Западного Приохотья и Бури в целом богаче по количеству видов, чем одновозрастный комплекс из районов Северо-Востока. Более же молодые комплексы – байосский и раннебатский – оказались удивительно близкими, состоящими, в основном, из представителей групп видов *Inoceramus lucifer* (Eichwald) – в байосе и *I. ex gr. porrectus* Eichwald – в бате. По всей вероятности, последнее обстоятельство связано с постепенным распространением бореальных условий все далее на юг в течение среднеюрской эпохи, что приводило к все возрастающей общности фаунистических комплексов.

Много общих черт в видовом составе среднеюрских иноцерамов Северо-Востока и Верхнего Приамурья, что следует из работы З.Д. Москаленко (1967).

Итак, от Вилюя до Чукотки и на юг до Амура комплексы среднеюрских иноцерамид оказываются довольно близкими, хотя их некоторая специфика в отдельных районах все же сохраняется. Более того, признание и употребление палеонтологами в течение десятилетий видов, впервые выделенных Эйхвальдом на Аляске и Н.С. Воронец в Южном Приморье свидетельствуют о наличии общих видов на еще более обширной территории. И, наконец, обнаружение в коллекциях иноцерамид из районов Северо-Востока нескольких видов, характерных для средней юры Западной Европы или Новой Зеландии свидетельствует о некоторой видовой общности уже планетарного масштаба.

Предварительная схема биостратиграфии среднеюрских  
иноцерамид Северо-Востока

Система	Отдел	Ярус	Подъ- ярус	Горизонты с иноце- рамами (виды-ин- дексы)	Аммониты, найденные совместно с указанными видами иноцерамов
Юрская	Средний	бат	$J_2^{bt_3}$	<i>Retroceramus bulunensis</i> Kosch.	<i>Arctocephalites aff. elegans</i> Spath
				<i>Retroceramus sp.</i>	<i>Cranoccephalites</i> sp.
				<i>Retroceramus porrectus kystatymensis</i> Kosch.	
		байос	$J_2^{bj_2}$	<i>R. elongatus</i> Kosch.* <i>R. lucifer omolonensis</i> Polub. * <i>R. porrectus</i> (Eichw.)	
				<i>Retroceramus lucifer lucifer</i> (Eichw.)	<i>Chondroceras cf. marshalli</i> * <i>McLearn</i> , <i>Arkelloceras aff. mclearnii</i> Freb.* <i>Bradfordia alaseica</i> Repin
				<i>R. menneri</i> Kosch.* <i>R. aff. menneri</i> Kosch.	<i>Zetoceras</i> sp.
		ален	$J_2^{a_2}$	<i>R. jurensis</i> Kosch. (= <i>R. sibiricus</i> Kosch.)	<i>Ancolioceras ? sp.</i>
				<i>R. elegans</i> Kosch. (= <i>R. mongkensis</i> Kosch.)	<i>Tugurites cf. tugurensis</i> Kalatsch.*
				<i>R. popovi</i> Kosch.	<i>Tugurites whiteavesi</i> White
		тоар	$J_2^{a_1}$	<i>R. sp. nov.* R. quenstedti</i> Pčel.	<i>Pseudolioceras m'clintocki</i> (Haugh.)
				Иноцерамы отсутствуют (?)	<i>Pseudolioceras beyrichi</i> (Schloeb.)
			$J_1^{t_3}$	Иноцерамы отсутствуют	<i>Pseudolioceras rosenkrantzi</i> A.Dagis*

\* Звездочкой отмечены аммониты, найденные совместно с указанными видами иноцерамов не в Вилигинском разрезе; остальные аммониты происходят с Вилиги.

Переходя к рассмотрению вопроса об объеме видов среднеюрских иноцерамид на Северо-Востоке в аспекте их вертикального распространения, следует обратиться к биостратиграфической схеме (см. таблицу), в основу которой положен разрез по р. Вилиге. Лишь отдельные детали этой схемы, касающиеся уточнения возраста некоторых комплексов по совместному нахождению с ними остатков аммонитов, дополняются данными по другим разрезам.

В этой схеме по сравнению со схемой биостратиграфии иноцерамид, приведшейся мною на первом коллоквиуме по иноцерамам (1967 г.), выделены три горизонта с различными комплексами иноцерамов в верхнем аалене; установлен новый горизонт с *Retroceramus menneri* Kosch. и *R. aff. menneri* Kosch., занимающий строго определенное стратиграфическое положение между верхнеааленским горизонтом с *R. jurensis* и раннебайосским с *R. lucifer lucifer* и условно отнесенный пока к самым низам байоса (этот горизонт, по-видимому, синхронен слоям с *Inoceramus aff. menneri* Kosch. и *Normannites arcticus* Vor. (ex MS) в Лено-Анабарском районе); выделены три фаунистические горизонта в батском ярусе. Следует отметить, что данная схема является предварительной, т.к. в основу ее легли еще не окончательно обработанные данные.

Основу приведенной схемы составляют виды иноцерамов, резко преобладающие в составе комплексов, естественно сменяющие друг друга и тесно генетически связанные между собой. Почти все они образуют единую морфологическую ветвь сильно скошенных митилоидных форм, непрерывно эволюционирующую снизу вверх по разрезу.

Наряду с этой ветвью, почти в каждом выделенном горизонте присутствуют представители другой морфологической ветви слабо скошенных, иногда приближающихся по очертаниям к округлым раковин с густо расположенными концентрическими складками. По-видимому, многие из них принадлежат к группе вида *Inoceramus polyplocus* Roemer и относятся к видам *Retroceramus viligaensis* Kosch., *R. eximius* (Eichw.) и др. В разрезе по р. Вилиге и в других разрезах средней юры Северо-Востока представители этой ветви не столь многочисленны, как первой. Значительно шире и полнее они распространены южнее – в Западном Приохотье и Южном Приморье.

Меньшинство в северо-восточных разрезах составляют формы с резко выпуклым, иногда довольно резко изогнутым передним краем ("лежачие"), часто слабо скошенные. Они образуют третью морфологическую ветвь, однако присутствуют не во всех горизонтах и встречаются единичными экземплярами. В Западном Приохотье подобные формы более многочисленны, особенно в алленских отложениях.

В каждом биостратиграфическом горизонте, охватывающем подчас толщу слоев значительной мощности, мы обычно встречаемся, таким образом, с представителями одной, двух, а то и всех трех ветвей. Иногда вместе с ними встречаются еще какие-то нетипичные, отклоняющиеся формы, которые трудно отнести к той или иной группе видов, но они обычно редки.

Представители этих морфогенетических ветвей проходят из одного биостратиграфического горизонта в другой, меняясь в очертаниях, скошенности, выраженности крыла, скульптуре раковин, но общий их морфологический тип сохраняется. По всей вероятности, они заслужат в дальнейшем выделения в ранг подрода.

В каждом горизонте и даже слое представители той или иной ветви образуют множество внутривидовых отклонений, тесно связанных между собой рядом переходных черт, и если их разложить в ряд, то переходы между ними будут постепенными, а крайние члены будут отличаться довольно резко.

Если внимательно наблюдать за различными морфологическими признаками внутри ряда переходных форм—представителей одной морфогенетической ветви, то можно заметить, что такие признаки, как угол скошенности, выраженность крыла, характер макушки, общие очертания остаются неизменными или почти неизменными, а другие признаки — в первую очередь скульптура створок, скульптура крыла, иногда его форма, в некоторой степени очертания переднего, заднего или нижнего краев — подвержены значительной изменчивости, и вот они—то и образуют непрерывные ряды изменчивых форм. Возможно, к этим же изменяющимся признакам относятся количество и форма связочных ямок при сохранении общего типа устройства связочной площадки у всех среднеюрских иноцерамов, но этот факт требует серьезной проверки.

С переходом из одного стратиграфического уровня в другой комплекс иноцерамов обновляется, хотя и постепенно: раковины приобретают либо иные очертания, либо меняется характер макушки, крыла, угол скошенности, выпуклость створок, причем скульптура у этих новых, изменившихся форм снова образует ряд изменчивости, однотипный с предыдущей, и т.д. То—есть, в каждом горизонте, например аалена, при массовых сборах окаменелостей мы можем встретить разновидности того или иного вида со скульптурой от слабой и незначительно развитой (или даже почти отсутствующей) до неправильно складчатых особей и вплоть до форм довольно грубо складчатых.

Это явление происходит на фоне общей тенденции в развитии скульптуры раковин от раннего аалена до позднего бата: от преобладания почти гладких форм в раннем аалене до грубо— и правильно ребристых раковин, резко преобладающих в позднем бате; для средней части этого промежутка геологического времени характерно преобладание форм с резко выраженным пережимами (следами замедления роста) на поверхности раковин.

Таким образом, в каждом биостратиграфическом горизонте мы встречаемся с популяцией двух—трех (иногда одного, в редких случаях четырех) видов иноцерамов, каждый из которых характеризуется наличием ряда изменчивых форм, и этот ряд изменчивости закономерно повторяется от вида к виду. Ряд таких изменчивых форм мы не вправе разбивать на виды. Скорее всего, это один вид с характерными внутривидовыми разновидностями, для которых вполне бы подошло название "вариетет", к сожалению, отвергаемое сейчас многими палеонтологами.

Переход к видам, занимающим иной стратиграфический уровень, происходит обычно постепенно. В этом случае какая-либо форма из ряда изменчивости заходит выше остальных по разрезу, встречаясь уже с несколько видоизменившимся комплексом видов, а затем переходит в новый вид. Такие разновидности, занимающие иной стратиграфический уровень, следует обязательно отмечать и выделять, видимо, в качестве подвидов (например, *Reticularia lucifer lucifer* и характерный для более высоких горизонтов подвид *R. lucifer omolopensis* во многих разрезах на Северо-Востоке).

Комплексы видов в биостратиграфических горизонтах меняются, естественно, не одновременно. Одни виды охватывают больший диапазон геологического времени, другие — меньший; переходные формы — подвиды появляются на разных стратиграфических уровнях.

В публикациях палеонтологического материала из послойных сборов можно иногда столкнуться с фактами, что вид, имеющий ряд изменчивых форм в одном географическом районе, имеет близкий ряд изменчивости в другом. Например, *Reticularia lucifer* на Северо-Востоке и на Аляске, как это отмечают Имли (Imlay, 1955) и Фребольд (Frebold, 1957), характеризуется чрезвычайно сильной внутривидовой изменчивостью, в общих чертах одинаковой. При этом в одних районах могут преобладать одни разновидности, например, с более грубоскладчатой скульптурой раковин, а в других районах — со слабо скульптированными раковинами, остальные же разновидности из ряда изменчивости могут быть в меньшинстве, либо вообще еще не обнаружены. Поэтому часто получается, что, найдя в среднеюрских отложениях какого-либо района одно или несколько ядер, к примеру, грубоскладчатой разновидности одного из видов, и при сравнении с близкими формами, описанными из другого района, не установив в них полной аналогии, палеонтолог выделяет новый вид.

С каким же явлением мы имеем в этих случаях дело? Это явление уже давно известно. Здесь речь должна идти об одной из важнейших общебиологических закономерностей — законе гомологических рядов в наследственной изменчивости, открытом в двадцатых годах нашего столетия академиком Николаем Ивановичем Вавиловым.

Этот закон состоит в "сходственности формообразовательного процесса у близких видов одного рода и даже родов и целых семейств" (Вавилов, 1967, стр. 66).

"Разновидности в пределах видов, как ныне может считаться твердо установленным, образуются закономерно" (там же, стр. 67).

"Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть нахождение параллельных форм и других видов и родов. Чем ближе генетически расположены в общей системе роды и лишнеоны, тем полнее сходство в рядах их изменчивости.

Целые семейства растений в общем характеризуются определенным типом

лом изменчивости, проходящей через все роды и виды, составляющие семейство" (там же, стр. 35).

Это явление, по глубокому убеждению Н.И. Вавилова, изучившего огромный материал по культурным и диким растениям мира, имеет форму общего закона, которому подчинены все организмы и который должен быть положен в основу систематизации наших знаний о наследственной изменчивости видов.

На наш взгляд, сущность этого закона демонстрируется и на материале по среднеуральским иноцерамам, послойно собранным в надежных разрезах.

Пожалуй, еще более ярко эта закономерность выражается в процессе эволюционного развития некоторых других групп двустворчатых – таких, как позднетриасовые *Halobia* и *Monotis*. Последние, подобно иноцерамам, нередко переполняют отдельные горизонты верхнего триаса на Северо–Востоке, характеризуя целые ярусы, и очень часто вместе с ними почти не встречаются представители иных родов двустворчатых или других моллюсков. В средней части карнийского яруса по галобиям отчетливо выделяются два биостратиграфических горизонта. В нижнем из них преобладают галобии с надломом ребер и ребристым задним полем, а в верхнем – галобии с надломом ребер, но с гладким задним полем. Галобии нижнего горизонта образуют ряд изменчивых форм, тесно связанных взаимными переходами: формы с одиночными радиальными ребрами, сдвоенными попарно, строенными и, наконец, пучковатыми. Галобии верхнего горизонта, отличающиеся от нижних гладким задним полем и несколько иными очертаниями раковин, образуют аналогичный ряд изменчивости: от форм с одинарными тонкими ребрами до широко пучковатых. До сих пор все эти разновидности выделялись в самостоятельные виды, что, по всей вероятности, не отвечает действительности. Видимо, речь должна идти в данном случае о двух разновозрастных видах с несколькими вариететами по характеру скульптуры в составе каждого.

Пример с норийскими монотисами интересен в несколько ином аспекте. Как известно, норийские монотисы из группы *Monotis ochotica* пользуются почти повсеместным распространением в норийских отложениях Земного шара. Однако в каждом регионе эти двустворки имеют свое видовое название: на Северо–Востоке – это *M. ochotica*, в Северной Америке – *M. subcircularis*, на Кавказе – *M. caucasica*, в Новой Зеландии – *M. richmondiana*, в Альпах – *M. salinaria*. Все увеличивающаяся детализация биостратиграфических исследований в последние годы привела к тому, что в разрезах норийского яруса на Северо–Востоке в одних и тех же слоях стали находить остатки *M. ochotica*, *M. subcircularis* и даже альпийскую *M. salinaria*, а в Северной Америке – различные северо–восточные разновидности этого рода. Таким образом, применяя закон гомологических рядов, можно было бы предвидеть, что на Северо–Востоке вполне вероятно нахождение совместно с *M. ochotica* альпийских, северо–американских и других представителей этого рода, различающихся, в основном, только особенностями скульптуры.

В случае с монотисами мы, таким образом, имеем дело с законом гомологичных рядов почти "в чистом виде", поскольку речь идет в этом случае о гео-

графическом распространении одновозрастных форм. Пример же с галобиями и иноцерамами показывает, что этот закон распространяется на процессы изменчивости организмов и в вертикальном аспекте, проявляясь в ходе их эволюции, что представляется очень важным, но пока, к сожалению, не слышно, чтобы палеонтологи сколько-нибудь громко говорили об этом.

### ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. На настоящем этапе изучения иноцерамид совершенно недостаточно одногородоморфологического подхода при их определениях и выделении новых видов.
  2. Необходимо изучение палеонтологического материала в тесной связи со стратиграфическим изучением достоверных разрезов, чтобы была ясна последовательность комплексов и состав популяций из одного слоя или горизонта.
  3. С самого начала определения видового состава того или иного горизонта необходимо тщательное сравнение с известными видами и установление, если не тождества, то родства, генетической общности, ибо форма может оказаться одной из разновидностей или подвидом уже известного вида, его одновозрастным или же близким по возрасту "родственником". Необходимо установить принадлежность материала к определенной группе видов и попытаться определить ранг, занимаемый особью в этой группе.
  4. При всем этом необходима объективная оценка достоинства тех или иных видовых признаков, их значимости: какие из них имеют значение для диагностики вида и остаются постоянными у многих форм (т.е. являются радикалами), а какие важны только для определения разновидностей внутри вида.
  5. В связи со всем сказанным, последняя работа З.В. Кошелкиной не может с полным успехом применяться в практике палеонтологов на Северо-Востоке и требует серьезной ревизии, как и многое другое наследие литературы по среднеюрским иноцерамидам.
- Таким образом, отклонение и углубление в биологическую сторону явлений эволюции иноцерамид в данном случае может помочь практической стороне сделать биостратиграфические схемы иноцерамид более простыми и наглядными, ибо уменьшит число видов, облегчит корреляцию и широкие межрегиональные сопоставления, повысит стратиграфическую значимость отдельных сообществ иноцерамид, т.е. послужит цели, для которой изучается эта группа организмов.

### ЛИТЕРАТУРА

- Вавилов Н.И. 1967. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Линнеевский вид как система. М.
- Воронец Н.С. 1937а. Фауна морского мезозоя Буреинского бассейна. – Труды ВИМС, вып. 123.
- Воронец Н.С. 1937б. Представители родов *Trigonia* и *Inosergamus* из юрских

отложений Южно-Уссурийского края. — Материалы по геол. и полезн.ископаемым Дальневосточного края, № 67.

Ефимова А.Ф., Кинасов В.П., Паракецов К.В., Полуботко И.В., Репин Ю.С., Дагис А.С. 1968. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан.

Кошелкина З.В. 1957. Палеонтологическое обоснование ярусного расчленения морских юрских отложений Вилюйской впадины и Приверхоянского краевого прогиба. — Труды межвед. совещ. по разработке унифиц. страт. схем Сибири.

Кошелкина З.В. 1963. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. — Труды СВКНИИ, вып. 5. Магадан.

Кошелкина З.В. 1969. Иноцерамы юры Охотского побережья, Западного и Восточного Прикалымя и Корякского нагорья. — Труды СВКНИИ, вып. 32. Магадан.

Москаленко З.Д. 1967. Находки среднеюрских иноцерамид в Верхнем Приамурье. — Записки Лен. горн. ин-та, т. III, вып. 2.

Полуботко И.В. 1971. Стратиграфическое значение группы *Retroceramus lucifer* (Eichwald) в средней юре Северо-Востока СССР. Доклад на I Всесоюзном коллоквиуме по иноцерамам. — В сб.: "Стратиграфия и систематика иноцерамид". М.

Пчелинцева Г.Т. 1962. Стратиграфия и фауна пластинчатожаберных Западного Приохотья. Изд-во "Наука";, Л.

Eichwald E. 1871. Geognostisch-Palaeontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak und die Aleutischen Inseln.

Frebold H. 1957. Fauna, age and correlation of the Jurassic rocks of Prince Patrick Island. — Geol. Surv. Canada, Bull. 41.

Imlay R. 1955. Characteristic Jurassic Mollusks from Northern Alaska. — U.S. Geol. Surv., Prof. Paper N 274.

Keyserling A. 1848. Fossile Molusken in A. Middendorf's Sibirische Reise. Bd. I.

Lahusen I. 1886. Die Inoceramen Schichten aus den Olenek und der Lena. — Mem. Acad. Imp. Sci., VII Ser., T. XXXIII, N 7.

И. В. Коновалова

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ ЮРСКИХ ИНОЦЕРАМИД В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

До последнего времени, согласно представлениям Н. С. Кулжинской-Воронец (1937), В. З. Скорохода (1941) и Г. Т. Петровой (1947), возраст иноцерамид, широко распространенных в разрезах Южного Приморья, считался ааленским. Правда, в 1962 г. Г. Т. Пчелинцева на основании изучения разрезов Западного Приохотья высказала предположение о более широком возрастном диапазоне (тоараален) *In. subambiguus* Рчел. Однако, эта точка зрения распространения не получила и, по-прежнему, возраст иноцерамид считался ааленским. Работникам Примгеол-управления в процессе геологосъемочных и тематических работ последних лет (1963–1970 г.г.) удалось установить значительно более широкое вертикальное распространение иноцерамид в Приморье от нижней до верхней юры включительно. В настоящей статье рассматриваются четыре наиболее хорошо изученных ранне- и среднеюрских комплекса иноцерамид.

Нижне- и среднеюрские отложения широко распространены в Южном Приморье. Они известны в бассейнах рек Суйфун, Сандагоу, Сучан, Таудеми, Шитухе и на п-ве Трудном. Детально будут рассмотрены только районы, разрезы которых наиболее полно охарактеризованы иноцерамидами.

Нижнеюрские отложения бассейна р. Суйфун по литологическому составу и развитию содержащейся в них фауны четко разделяются на две толщи: нижнюю и верхнюю. Базальные горизонты нижней толши залегают с размывом, но без видимого углового несогласия на породах верхнего триаса. Сложена она в основном хорошо отсортированными полевошпатовыми и известковыми песчаниками с редкими прослойями гравелитов и пелитовых туфов. Общая мощность толши колеблется в пределах от 30 до 100 м.

Первый – наиболее древний комплекс иноцерамид приурочен к средней части разреза нижней толши. Он самый бедный как в видовом, так и в количественном отношении и представлен небольшим числом удивительной сохранности экземпляров двух своеобразно скульптированных видов: *Inosceratus ex gr. mitiliformis* Fant. Sest. и *In. sp. I.* Оба они имеют узкое вертикальное распространение и не встречены нигде, кроме отложений нижней толши. Совместно с митилоцерамидами, несколько ниже по разрезу, а в некоторых случаях и не-

посредственно в базальном горизонте этой толши встречены многочисленные представители рода *Vaugonia* (*V. aff. kodaijimensis* Kob. et Mori и несколько новых видов) совместно с *Cardinia* sp., *Oxytoma* cf. *inaequivalve* Sow., *O. aff. inaequivalve* Sow., *O. cf. kobayashi* Hayami.

Судя по перечисленным формам, лейасовый возраст самого древнего комплекса бесспорен, т.к. содержащиеся в нем кардии неизвестны в более молодых отложениях. В его составе количественно преобладает род *Vaugonia*, представленный в подавляющем большинстве новыми видами, сходными с раннелейасовыми виагонидами Японии. Многочисленные окситомы близки к *Oxytoma inaequivalve* Sow., которая, согласно представлениям японских геологов ("Геологическое развитие ....", 1968), также свидетельствует о раннелейасовом возрасте. Отсюда, как нам представляется, может быть сделан вывод, что вышеперечисленный комплекс скорее всего является раннелейасовым. Несколько противоречат этому выводу единичные *Vaugonia* aff. *kodaijimensis* Kob. et Mori и *Inoceramus* ex gr. *mitiliformis* Fant. Sest., что не исключает возможности его более молодого возраста, так как *Vaugonia kodaijimensis* Kob. et Mori известна из среднеюрских отложений Японии, а *In. mitiliformis* Fant. Sest. – из тоар–ааленских отложений Ирана. Правда, и та и другая формы значительно отличаются от типичных представителей названных видов и, возможно, являются их предками.

Полевошпатовые и полимиктовые песчаники верхней толши нижней юры мощностью от 35 до 120 м распространены значительно шире и залегают с небольшим размывом, но без углового несогласия либо на отложениях нижней толши, либо на разновозрастных пачках верхнего триаса. Из гравелитов и туфогенных грубозернистых песчаников, основания толши собраны многочисленные иноцерамиды, составляющие II –ой комплекс. По своему составу этот комплекс значительно богаче: *Inoceramus quenstedti* Pčel., *In. cf. elburzensis* Fant. Sest., *In. amygdalooides* Goldf., *In. dubius* Sow., *In. rhomboideus* Vor., *In. subussuriensis* I. Kon. sp. nov., *In. prymoriensis* I. Kon. sp. nov., *In. strelkovensis* I. Kon. sp. nov.

Виды, входящие в состав этого комплекса, можно разбить на две группы. В первую группу входят иноцерамиды, характерные только для верхней толши: *In. quenstedti* Pčel., *In. cf. elburzensis* Fant. Sest., *In. amygdalooides* Goldf., *In. dubius* Sow., *In. subussuriensis* I. Kon. sp. nov., *In. prymoriensis* I. Kon. sp. nov. и *In. strelkovensis* I. Kon. sp. nov. Ко второй группе относятся виды, впервые появившиеся в верхней толще нижней юры, но проходящие выше – это *Inoceramus rhomboideus* Vor., *In. subporrectus* I. Kon. sp. nov. и *In. rakovkiensis* I. Kon. sp. nov. Совместно с иноцерамидами встречены резко преобладающие количественно тригонииды, пектениды и окситомы. Они представлены такими видами как: *Trigonia alta* Vor., *Tr. subatriatissima* Vor., *Tr. chanka* Vor., *Tr. hemisphaerica* Lyc., *Tr. subalta* I. Kon. sp. nov., *Tr. convexa* I. Kon. sp. nov., *Oxytoma cygnipes* var. *ussuriensis* Vor., *O. aff. inaequivalve* Sow., *O. aff. kobayashi* Hayami, *Chlamys testaria* Schloth., *Variamussium* sp., *Meleagrinella* sp., Наргах sp. indet. Возраст этого комплекса предположительно принимается как среднелейасовый на основании

находок в бассейне р. Шитухе *Oxytoma cygnipes* var. *ussuriensis* Vor. и *Chlamus textoria* Schloth. совместно с многочисленными *Nagrax* spp. и *Uptonia* sp. indet. Первые два вида пользуются широким распространением в среднем лейасе Восточного Забайкалья, Верхнего Приамурья, Буреинского бассейна и Северо-Востока СССР. В то же время иноцерамиды свидетельствуют в пользу более молодого возраста второго комплекса. В частности, *Inoceramus amygdaloides* Goldf., хотя и является формой широкого вертикального распространения, однако, в основном приурочен к тоар-ааленскому ярусам и встречен в аалене Сев. Кавказа, тоар-байосе Закавказья, байосе Большого Балхана, тоар-аалене Азербайджана, Сев. Сибири и тоаре Северо-Востока СССР. *Inoceramus quenteidi* Psel. — описан из тоар-нижнеааленских отложений Сев. Кавказа, тоар-байосских отложений Закавказья, тоар-ааленских отложений Северного Ирана, тоар-ааленских отложений Западной Европы, аален-нижнебайосских отложений Приверхоянья, ааленских отложений Северо-Востока СССР и из тоарских отложений Монголо-Охотского пояса. *Inoceramus elburzensis* Fant. Sest. также, в свою очередь, известен из програничных тоар-ааленских отложений Северного Ирана.

Принимая во внимание все известные данные о вертикальном распространении иноцерамид, нельзя не учитывать возможности более молодого, возможно, тоар-нижнеааленского возраста II-ого комплекса. Среднеюрские отложения, охарактеризованные иноцерамидами и выделяемые в настоящее время в бонивуровскую свиту, пользуются значительно большим распространением на территории Южного Приморья, образуя значительные по площади выходы не только в бассейне р. Сейфун, но и в бассейнах рек Сандагоу, Шитухе и Сучан. Они представлены преимущественно песчаниками, реже — алевролитами общей мощностью до 450 м.

Свообразная палеогеографическая обстановка на территории Южного Приморья в среднеюрское время привела к резкому сокращению родового состава фауны и развитию многочисленных, в своем большинстве эндемичных, видов иноцерамид, совместно с которыми в ряде разрезов встречены единичные аммониты и немногочисленные белемниты. Среднеюрские иноцерамиды по стратиграфическому положению и видовому составу четко разделяются на два комплекса: III-ий и IV-ый. III-ий комплекс иноцерамид встречен в нижней и средней части разреза бонивуровской свиты и характеризуется большим числом видов и экземпляров. Виды, входящие в его состав, могут быть разбиты на две группы: а) доживающие, б) впервые появившиеся и характерные только для этого комплекса. Первая группа представлена немногочисленными видами: *In. rakovkiensis* I. Kon. nov., *In. subporrectus* I. Kon. sp. nov., *In. rhomboideus* Vor. В состав второй группы входят: *Inoceramus skorochodi* Vor., *In. aequicostatus* Vor., *In. ussuriensis* Vor. morpha typica nov., *In. ussuriensis* Vor. morpha ampla nom. nov., *In. ussuriensis* Vor. morpha strelkoviae, *In. eoformosulus* /Kosch./, *In. voronetzeae* Psel., *In. cf. lucifer* Eichw., *In. amplus* I. Kon. sp. nov., *In. aff. amplus* I. Kon. sp.

nov., *In. subaequicostatus* I. Kon. sp. nov., *In. salnikovensis* I. Kon. sp. nov., *In. suifunensis* I. Kon. sp. nov., *In. schitushaensis* I. Kon. sp. nov., *In. kondrotenkensis* I. Kon. sp. nov., *In. suputinensis* I. Kon. sp. nov., *In. provincialis* /Kosch./, *In. procerulus* I. Kon. sp. nov., *In. subkystatymensis* I. Kon. sp. nov., *In. cf. ellipticus* Roem. *In. popovkiensis* I. Kon. sp. nov.

В составе III –его комплекса установлены немногие виды (*Inoceramus aequicostatus* Vor., *In. eoformosulus* /Kosch./, *In. formosulus* Vor., *In. ussuriensis* Vor., *In. provincialis* /Kosch./, *In. jurensis* /Kosch./, *In. lucifer* Eichw., *In. ellipticus* Roem., *In. elegans* Kosch., *In. amplus* I. Kon.), которые являются видами широкого географического распространения и свидетельствующие в пользу аален–байосского возраста этого комплекса. Так, *Inoceramus aequicostatus* Vor. встречен в ааленских отложениях Северо–Востока СССР и Приверхоянского краевого прогиба; *In. formosulus* Vor. найден в ошурковской свите (аален–байос) Верхнего Приамурья, в ааленских отложениях Приверхоянья и в байосских отложениях Северо–Востока СССР; *In. eoformosulus* /Kosch./ характерен для ааленских отложений Приверхоянского краевого прогиба и байосских отложений Северо–Востока СССР; *In. ussuriensis* Vor. распространен в аален–байосских отложениях ошурковской свиты Верхнего Приамурья, аален–батских отложениях Анабарской губы, ааленских отложениях Приверхоянского краевого прогиба и аален –байосских отложениях северо–восточной части Монголо–Охотского складчатого пояса; *In. provincialis* /Kosch./ встречен в ааленских отложениях Северо–Востока и аален (?) –байосских отложениях Японии; *In. jurensis* /Kosch./ характерен для ааленских отложений Северо–Востока и среднеуральских отложений Альп; *In. lucifer* Eichw. характерен для байосских отложений Аляски, Канады, Приверхоянского краевого прогиба и Северо–Востока; *In. ellipticus* Roem. определен из ааленских отложений Европы; *In. elegans* Kosch. найден в ааленских отложениях Северо–Востока и Приверхоянского краевого прогиба и аален–нижнебайосских отложениях Анабарской губы и, наконец, *In. amplus* sp. nov. характеризует аален–байосские отложения ошурковской свиты. Таким образом, вышеперечисленные виды являются в своем большинстве видами не только широкого географического, но и широкого вертикального распространения, встречаясь в отложениях ааленского и байосского ярусов. На этом основании возраст этого комплекса определяется в широких пределах, как аален–байосский. Встреченные совместно с иноцерамидами аммоноиды не позволяют, к сожалению, уточнить возраст III –его комплекса, т.к. они представлены единичными аммонитами *Holcophylloceras ussuriensis* Vor., характерными для средней и верхней юры, а *Lytoceras* – плохой сохранности экземпляром, не допускающим видового определения. Правда, Н.С. Кулжинская–Воронец (1937, стр. 24) считает, что этот экземпляр несколько напоминает *Lytoceras eudosianum* Orb. из байосских отложений Франции, что также не противоречит представлениям о возрасте III –его комплекса. Вышеперечисленный комплекс полностью встречен во всех разрезах бассейна р. Суйфун и в несколько обедненном составе – в бассейне р.р. Шитухе и Сучан.

Иноцерамиды, выделенные в IV-ый комплекс, встречены только в верхней части разреза бонивуровской свиты. Они имеют широкое географическое распространение (бассейны рек Сандагоу, Суйфун, Шитухе) и весьма своеобразный облик. Это, как правило, очень крупные экземпляры с грубой и резко выраженной концентрической скульптурой, длинным связочным краем и плохо обособленным крыловидным расширением: *In. kystatymensis* Kosch., *In. aff. mirificus* /Kosch./, *In. aff. galoi* Boehm, *In. ex.gr. retrorsus* Keys., *In. planus* I.Kon. sp.nov., *In. grandis* I.Kon.sp.nov. Состав видов IV-ого комплекса как-будто больше свидетельствует о его батском возрасте, т.к. *In. kystatymensis* Kosch. является руководящей формой для нижнебатских отложений Приверхоянского краевого прогиба и Северо-Востока СССР и для верхнебайосских-нижнебатских отложений Анабарской губы; *In. retrorsus* Keys. встречен в нижнебатских отложениях Северо-Востока СССР и в батских отложениях Приверхоянского краевого прогиба. Кроме того, в бассейне р. Шитухе совместно с *In. galoi* Boehm и *Holcophylloceras* sp. найден аммонит очень похожий на *Perisphinctes defrancei* /Orb./ из батских отложений Средней Азии.

Как видно из изложенного, иноцерамиды на территории Южного Приморья имеют значительно более широкое стратиграфическое и географическое распространения и могут быть выделены в четыре достаточно четких разновозрастных комплекса. По нашим предположениям, на этой территории они появились значительно раньше, чем в других регионах Сибири и Дальнего Востока.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Геологическое развитие Японских островов. М., "Мир", 1968.
- Ефимова А.Д., Матвеенко В.Т. – О распространении *Inoceramus* группы *retrorsus* Keyserling в юрском разрезе р. Вилиги. – Матер. по геол. и полезн.ископ. Сев. Вост. СССР, 1955, вып. 5.
- Зесашвили В. Г. – Геология части бассейна р. Поладаури – Тр. Геол. ин-та АН Груз. ССР, серия геологическая, том IX/XIV, 1955, вып. 1.
- Коновалова И.В., – Юрская система. Нижний отдел. Южно-Приморская зона. – В кн.: Геология СССР, том XXXII, Приморский край, Геологическое описание, М., "Недра", 1969.
- Коновалова И.В. – Юрская система. Средний отдел. Южно-Приморская и Западно-Приморская зоны. – В кн.: Геология СССР, том XXXII, Приморский край, Геологическое описание, М., "Недра", 1969.
- Кошелева З.В. – Иноцерамы и их стратиграфическое значение для расчленения юрских отложений Сибири. – Труды ВАГТ, 1961, вып. 7.
- Кошёлкина З.В. – Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. – Труды СВКНИИ СО АН СССР, 1963, вып. 5.
- Кошёлкина З.В. – Корреляция морских среднеюрских отложений Северо-

Востока СССР со смежными районами Арктики и Тихоокеанского кольца по остаткам аммоноидей и иноперамид. – Труды СВКНИИ СО АН СССР, 1967, вып. 30.

Кошелкина З.В. – Иноцерамы юры Охотского побережья, Западного и Восточного Приколымья и Корякского нагорья. – Тр. СВКНИИ СО АН СССР, 1969, вып. 32.

Кулжинская – Воронец Н.С. – Представители родов *Trigonia* и *Inoceramus* из юрских отложений Южно-Уссурийского края. НИС треста "Дальстрой", Владивосток, 1937.

Москаленко З.Д. – Находки среднеюрских иноцерамид в Верхнем Приамурье. – Зап. ЛГИ, т. III, 1967, вып. 2.

Окунева Т.М. – Палеонтологическое обоснование ярусного расчленения морских юрских отложений Восточного Забайкалья. – Инф. сборник ВСЕГЕИ, 1960, № 25.

Панов В.В., Зубков В.Ф. – К стратиграфии юрских отложений Верхне-Амурского прогиба. – Геология, геофизика, 1968, № 4.

Полуботко И.В. и др. – Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. – Магадан, 1968.

Пчелинцева Г.Т. – Стратиграфия и фауна пластинчатожаберных Западного Приохотья. – Из-во АН СССР, 1962.

Пчелинцев В.Ф. – Брюхоногие и пластинчатожаберные лейаса и дoggера Тетиса в пределах СССР. – Монограф. по палеонтол. СССР, т. 48, 1937, вып. 1.

Hayami I. Jurassic Inoceramids in Japan. – Repr. from Journ. of the Facult. of Sci. Univ. of Tokio, Sec. II, 1960, Vol. XII.

Kobayashi T., Mori K., Tamura M. The Bearing of the Trigonians on the Jurassic Stratigraphy of Japan. – Studies on the Jurassic Trigonians in Japan. Part VIII. – Japan. Journ. Geol. and Geogr., 1959, Vol. XXX.

Kabayashi T. and Mori K. The Vaugonia from the Katakami Mountains in North Japan. – Studies on the Jurassic Trigonians in Japan, Part VI. – Japan. Journ. Geol. and Geogr., 1955, Vol. XXVI.

В.П. Пояхайнен

## СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИНОЦЕРАМID НЕОКОМА

Разбирая вопросы унификации терминологии, обозначений и измерений морфологических элементов раковин меловых иноцерамов, М.М. Алиев, М.М. Павлова, М.А. Пергамент (1967) говорят о практике искусственного выделения среди иноцерамов родов, подродов и даже видов, не нашедших в дальнейшем своего признания. Это положение действительно имеет место в палеонтологии в первую очередь в связи с тем, что выделения таксономических единиц разного ранга основывалось чаще всего исключительно на морфологических и скульптурных особенностях раковин без привлечения данных по их внутреннему строению.

После сообщения Дж. Соверби (1814) в докладе Линнеевскому обществу о роде *Inoceramus*, уже в 1822 г. Броньяр (Bronniart, 1822) выделил среди этих моллюсков три рода: *Mytiloides* (удлиненные, митилоидные иноцерамы), *Catilus* (уплощенные) и *Inoceramus* (вздутые формы). В 1861 г. Эйхвальд (Eichwald, 1861) выделил род *Aporaea*. В дальнейшем для различных групп иноцерамов предлагались следующие родовые наименования: *Actinoceramus* Meek, 1871, *Volviceramus* Stoliczka, 1871, *Cuculifera* Conrad, 1875, *Haploscapha* Conrad, 1875, *Endocostea* Whitefield, 1885, *Neocatillus* Fischer, 1887, *Neoinoceramus* Imering, 1903, *Inoceramya* Ulrich, 1910, *Mytiloceramus* Rollier, 1914, *Sphenoceramus* Boehm, 1915, *Sergipia* Mauvy, 1925. Наиболее дробно классифицировал иноцерамов Гейнц (Heinz, 1932), выделив среди них 63 рода и 28 подродов, объединенных в два семейства и 24 подсемейства.

Несмотря на то, что попытки разделения иноцерамов на ряд самостоятельных родов чаще воспринимались критически, некоторые родовые наименования продолжали использоваться до последнего времени, в том числе и в Советском Союзе (М.М. Алиев, 1957; П.А. Герасимов, 1955; В.С. Глазунов, 1965; Л.В. Романовская, 1968; А.А. Савельев, 1962; А.Л. Шагарели, 1943; и др.). Многие исследователи шли по пути выделения групп, объединяющих виды иноцерамов, обладающие общими морфологическими признаками (S. Gillet, 1924; I. Hayami, 1960; С.А. Добров, М.М. Павлова, 1959; М.А. Пергамент, 1965, 1967; В.П. Пояхайнен, 1969).

До последнего времени данных по неокомским иноцерамам было немного, поэтому исследователи не имели особых возможностей их как-то классифици-

ровать. Однако такие попытки предпринимались. Так, С.Жиллет (S. Gillet, 1925) выделила среди неокомских иноцерамов группы *sulcatus*, *neocomiensis* и группу иноцерамов неопределенной систематической категории. По пути выделения групп, включавших неокомские иноцерамы, в дальнейшем шли И.Хаями (I. Hayami, 1960), М.А. Пергамент (1965), В.П. Похиалайнен (1969).

Решение автора объединить выделенные им ранее группы неокомских иноцерамов в подроды возникло в связи с тем, что по мере накопления материала все яснее стала вырисовываться систематическая самостоятельность этих групп. Исходя из особенностей связочного устройства, общей морфологии створок автор рассматривает большую часть неокомских иноцерамов в составе следующих подродов: *Anoprea Eichwald*, *Taenioceramus Henz*, *Mytiloides Brongniart*, *Neoceramus subgen. nov.*, *Heteropteria subgen. nov.*, *Coloniceramus subgen. nov.*. Для части видов из неокома подродовая принадлежность не определена и они пока рассматриваются в объеме рода *Inoceramus s.l.*.

Что касается подрода *Inoceramus s.s.*, то его, по мнению автора, следует рассматривать в объеме группы *Inoceramus lamarcki* (С.А. Добров, М.М. Павлова, 1959), так как именно представители этой группы указываются в качестве типовых рода *Inoceramus Sowerby*. Однако иноцерамы, обладающие признаками этой группы, в неокоме пока не обнаружены.

Предлагаемые подродовые категории, естественно, охватывают только чать иноцерамов, и поэтому систематические построения автор рассматривает лишь как элемент естественной классификации иноцерамид, над которой сейчас работают многие исследователи.

Главное отличие *Inoceramus s.l.* от представителей юрского рода *Retroceramus Kosch.* заключено, как справедливо полагает В.С.Глазунов (1965), в строении связочного устройства в целом. Ретроцерамы и иноцерамы могут не отличаться по форме связочных ямок, но у ретроцерамов они располагаются непосредственно на утолщенном перламутровом слое (эндостракуме), а у иноцерамов связочная полоска, находящаяся в примакушечной части раковины, имеет под собой "прокладку" из призматического вещества (лигментат).

Что касается другого рода, выделенного З.В. Кошелкиной (1963), – *Arcticeramus*, то по своим диагностическим признакам типовой вид этого рода сближается мной с иноцерамами подрода *Taenioceramus*. К сожалению, вид представлен только одним экземпляром, а строение его связочного устройства остается неизвестным.

К типичным иноцерамам автор относит формы, обладающие сложным связочным устройством, образованным своеобразным телом призматического строения (лигментат), на котором расположена связочная полоска (треугольная, прямоугольная или трапециевидная) с разнохарактерными связочными ямками, количеством которых сильно варьирует. Лигментат обособлен от призматического слоя раковины или связан с ним непосредственно переходами. Иноцерамы, в отличии от ретроцерамов, характеризуются также большим разнообразием морфологи-

ческого строения створок раковин; значительный процент среди иноцерамов занимают неравносторчатые формы.

Среди выделяемых автором подродов неокомских иноцерамов были упомянуты известные ранее *Anoprea*, *Taenioceramus* и *Mytiloceramus*.

Подрод *Anoprea* Eichwald включает равносторчатые иноцерамы, вытянутые по длине (длина превышает высоту или равна ей), с почти центральной макушкой. Раковина обычно тонкостенная, покрыта более или менее правильной концентрической скульптурой или нерегулярными концентрическими морщинами. Анопеи обладают тонким лигаментатом, причем заднее его крыло заметно больше переднего. Связочная полоска небольших размеров, узкая. Лигаментные ямки маленькие, субквадратные. От рассматриваемого ниже подрода *Neocomice* — *gatus subgen. nov.* анопеи отличаются очертанием створок: у *Anoprea* раковина заметно более вытянута по длине и имеет более глубокую переднюю арею. Заднее крыло раковины, в строении которого принимает участие лигаментат, у *Anoprea* более обособленно. От подрода *Taenioceramus* Heinz анопеи отличаются равносторчатостью, более глубокой передней ареей, симметрично расположеными полусферами лигаментата левой и правой створок, заметно большей вытянутостью по длине.

В состав подрода, помимо двух видов из волжского яруса Русской платформы, описанных П.А. Герасимовым (1955), автор относит *In. (A.) mandibulaformis* Poch. (верхний берриас — нижний валанжин Северо-Востока СССР), *In. gerassimovi* sp. nov. (ex MS), *In. kulakovi* sp. nov. (ex MS), *In. pivanensis* sp. nov. (ex MS) (валанжин Дальнего Востока); условно в состав подрода относятся альбские *In. (A.) mandibula* Mordv., *In. (A.) submandibula* Saveliev. Распространены анопеи, по мнению автора, от верхней юры до альба включительно.

Подрод *Taenioceramus* Heinz включает резко неравносторчатые иноцерамы (чаще ауцелловидной формы), левая створка которых сильно выпуклая, во многих случаях с нависающей над связочным краем грифоидной макушкой. Макушки терминальные. Раковины вытянуты по высоте, реже длина и высота их равны. Поверхность створок покрыта концентрической (у некоторых видов радиальной или комбинированной) скульптурой различной интенсивности; встречаются почти гладкие формы. Характерно присутствие небольшого, достаточно резко обособленного крыла. Полусфера лигаментата в примакушечной части небольшие, округлые или овальные. Переднее крыло лигаментата незначительное. Связочная полоска в виде узкого треугольника с семью—восемью резилиферами. От неравносторчатых *Coloniceramus subgen. nov.* и *Heteropteria subgen. nov.* рассматриваемый подрод отличается, прежде всего, строением связочного устройства.

В состав подрода автор включает, помимо 10 видов из верхней юры — неокома (*In. (T.) arcticus* Kosch., *In. (T.) jaccardi* Pictet, *In. (T.) escheri* M.—Eym., *In. (T.) aucella* Trautsch., *In. (T.) murgalensis* Poch., *In. (T.) proconcentricus* Poch., *In. (T.) pronatus* Poch., *In. (T.) vassilenkovi* Poch.), а также аптские и аль-

бские *In.(T.) salomoni* Orb., *In.(T.) concentricus* Park., верхнемеловые *In.(T.) nipponicus* (Nag. et Mat.), *In.(T.) tichlajawajamensis* Ver. и близкие к ним виды. В состав подрода автор включает также группу радиально-ребристых иноцерамов альба, выделенных (Meek, 1884) в составе рода *Actinoceramus*. Строение связочного устройства у этих иноцерамов и типичных *Taenioceramus* идентично. Кроме того, в отдельных случаях удается установить непрерывный ряд от концентрически до радиально-ребристых иноцерамов. В этом случае радиальная ребристость, как признак рода *Actinoceramus*, теряет свое значение. Автор полагает, что *Taenioceramus* Гейнца, типовой вид которого *In. concentricus* Park. несет диагностические признаки подрода, лучше характеризует рассматриваемую группу двустворок.

*Taenioceramus* представляется автору одним из самых распространенных подродов иноцерамов в интервале верхняя юра – верхний мел (без самых верховь многих районов Азии, Европы, Америки, Новой Зеландии).

Подрод *Mytiloides* Brongniart объединяет иноцерамов, обладающих равностворчатой или почти равностворчатой митиловидной раковиной с терминальными макушками, едва выдающимися над уровнем связочного края или не выступающими за его пределы. Скульптура раковин образована правильными концентрическими складками или нерегулярными морщинами. Встречаются относительно слабо скульптированные формы. Задний крыловидный выступ достаточно выразителен. Высота раковины, как правило, превышает длину. Лигаментат относительно слабый. Связочная полоска, по Айраги (Airagi, 1904), субтрапециальная, короткая. Связочные ямки многочисленные, тонкие и неглубокие. У неокомских митилоидов количество связочных ямок, разделенных одиночными острыми гребнями, около пяти.

Ближе всего по степени равностворчатости и характеру связочного устройства к подроду *Mytiloides* стоит *Anoprea* Eichwald и *Neocomicerasmus* subgen. nov. От того и другого митилоиды отличаются резкой вытянутостью по высоте и характерной митиловидной формой раковины. Макушки у *Mytiloides* всегда терминальные, не выдающиеся над уровнем связочного края, тогда как у *Anoprea* и *Neocomicerasmus* ряд видов обладает почти центральной макушкой. Кроме того, в отличии от *Anoprea*, у представителей рассматриваемого подрода заднее крыло лигаментата не распространяется вне пределов заднего крыловидного выступа.

Типовой вид подрода является руководящей формой отложений туронского возраста многих стран мира. Формы, диагностические признаки которых характерны для подрода *Mytiloides*, собраны автором из неокома Дальнего Востока. К ним относятся: *Inoceramus* (*Mytiloides*) *cyrtolobus* Poch., sp. nov. (валанжин), *In. (M.) unilabiatus* Poch., sp. nov. (готерив). По-видимому, для апта boreальной провинции обычен *In.(M.) unilabiatus* Poch., sp.n., находки которого указывают из соответствующих отложений Арктической Канады и Шпицбергена (Stolley, 1912).

М.М.Алиев (1957), помимо *In.(M.) labiatus*, относит к *Mytiloides* вид *In. boemicus* Leonh (альб–сеноман). В.А.Кузнецов (1968) в группе *Inoceramus labiatus*

указывает турон–коньякских *In. hercineicus* Petr., *In. superlabiatus* Egojan.

Имеющиеся данные позволяют в настоящее время рассматривать распространение подрода *Mytiloides* в пределах валанжина–коньяка.

Как видно из изложенного, многие представители известных групп иноцерамов, получивших широкое распространение в альбе–позднем мелу, имеют глубокие корни, уходящие в ранний неоком, а, возможно, и в позднюю юру. С другой стороны, в неокоме Тихоокеанской области обнаружены иноцерамы, не имеющие ничего общего с уже известными формами – это представители новых подродов *Coloniceramus* и *Heteropteria*. Еще один новый подрод – *Neocomiceramus* объединяет представителей иноцерамов, группирующихся вокруг вида *Inoceramus neocomiensis* Orb. Ниже приводится описание новых подродов.

Род *Inoceramus* Sowerby in Parkinson

Подрод *Coloniceramus* Pochialaynen, subgen. nov.

Тип подрода *Inoceramus colonicus* Anderson, 1939. Нижний мел (готерив–баррем), Калифорния, США.

**Диагноз.** Резко неравносторчатые, высокие иноцерамы. Левая створка сильно выпуклая, с заостренной, часто грифоидно загнутой макушкой. Правая створка слабо выпуклая или уплощенная; общая форма ее клиновидная ("пинновидная"). Скульптура на поверхности створок часто отсутствует, реже отмечаются невыразительные концентрические складки или морщины. Раковина обладает мощными экто– и эндостракумом.

Лигаментат сильно развит, подковообразной формы. На правых створках у переднего края удлиненный желобок, куда входит переднее крыло лигаментата. Связочная полоска прямоугольной формы, расположена непосредственно под макушкой. Количество связочных ямок не превышает пяти. Непосредственно под связочной площадкой располагается расширяющаяся книзу плоскость, образованная чередованием относительно широких валиков и острых пережимов между ними, или гладкая. На поверхности лигаментария располагаются одна или несколько поперечных борозд – мест прикрепления лигаментного тела.

**Состав подрода.** Три вида из готерива–баррема Северной Америки и Дальнего Востока: *Inoceramus* (*C.*) *colonicus* And., *In.* (*C.*) *subcolonicus* And. *In. ovatooides* And. отождествляются автором с *In. (C.) colonicus* And.

**Сравнение.** Подрод *Coloniceramus* резко отличается от всех известных в литературе групп иноцерамов. По степени неравносторчатости он несколько напоминает *Taenioioceramus* и *Heteropteria*. От обоих этих подродов *Coloniceramus* отличается, прежде всего, строением связочного устройства. Только у представителей *Coloniceramus* под связочной полоской имеется трапециевидная площадка, функциональное значение которой не вполне ясно, но которая имеет важное систематическое значение. В целом эта часть лигаментата, несущая трапециевидную площадку, представляет собой то же, что С.П.Коцюбинский (1967) назвал "внутренней пластинкой".

Кроме того, *Coloniceramus* отличается от указанных выше подродов строением правой створки, характером прикрепления лигаментата, наличием необы-

чайно мошных, хотя и неравномерно расположенных в плоскости раковины, экто- и эндоостракума.

**Замечания.** Автор в 1969 г. выделил группу "*Inoceramus colonicus*", объем которой в общем соответствует объему рассматриваемого подрода. Тогда же (Похиалайнен, 1969) им в составе этой группы были описаны *Inoceramus colonicus* And., *In. subcolonicus* Poch. и *In. sp. indet.* Новые данные по строению связочного устройства достоверно подтверждают систематическую самостоятельность группы указанных видов.

Геологическое и географическое распространение. Готерив-баррем Тихоокеанского побережья США (Калифорния, Орегон, Аляска), готерив Дальнего Востока (Северо-Восток СССР, Сихотэ-Алинь).

Подрод *Heteropteria* Pochialaynen, subgen. nov.

Тип подрода — *Inoceramus heteropterus*, Похиалайнен, 1969, Северо-Западная Камчатка, нижний мел (готерив).

**Диагноз.** Раковина резко неравносторчатая. Левая створка сильно выпуклая с макушкой, приподнятой над связочным краем, часто грифоидно загнутой. Правая створка одинаково или несколько менее выпукла, иногда уплощена, "изогномовидной" формы. Заднее крыло развито или отсутствует. Скульптура поверхности образована нерегулярными концентрическими морщинами, неправильными концентрическими складками; встречаются формы, на поверхности которых наблюдаются только концентрические знаки нарастания.

Связочное устройство образовано мошным лигаментатом, оба крыла которого одинаково хорошо развиты. Переднее крыло лигаментата часто расположено в достаточно глубоком желобке; протягивающимся параллельно переднему краю. Связочная площадка широкая — треугольная или трапециевидная. Лицементные ямки субовальные, реже субквадратные неглубокие.

**Состав подрода.** В состав подрода автор относит пять видов из готерива: *Inoceramus (Heteropteria) heteropterus* Poch., *In. (H.) semicostatus* Poch., *In. (H.) anadyrensis* Poch., *In. (H.) solus* Poch., *In. (H.) peltiformis* Poch.

**Сравнение.** Подрод *Heteropteria* резко отличается от всех известных в литературе групп иноцерамов. По степени неравносторчатости он ближе всего стоит к *Taenioceramus* и *Coloniceramus*.

От *Taenioceramus* представители *Heteropteria* отличаются необычайно мошным лигаментатом. У *Heteropteria*, в отличии от *Taenioceramus*, оба крыла лигаментата одинаково хорошо развиты. Связочная площадка обычно значительно более широкая, чем у таких же размеров раковин *Taenioceramus*. Резилиферы, соответственно, больших размеров.

От *Coloniceramus* представители *Heteropteria* отличаются "изогномовидной" правой створкой, большей толщиной полусфер лигаментата, очертанием связочной полоски, отсутствием трапециевидной площадки под связочной полоской (внутренняя пластинка, по С.П. Коцюбинскому), отсутствием на лигаментарии борозд прикрепления лигаментата.

Геологическое и географическое распространение. Готерив Северо-Востока СССР (Мургальское поднятие, п-ов Тайгонос, Северо-Западная Камчатка, Восточное Приколымье).

Подрод *Neocomicerasmus* Pochialaynen, subgen. nov.

Группа *Inoceramus neocomiensis*, Gillet, 1924; I, Hayami, 1960.

Группа *Inoceramus anglicus*, Пергамент, 1967.

Группа *Inoceramus neocomiensis* – *anglicus*, Пояхалайнен, 1969.

Тип подрода – *Inoceramus neocomiensis* Orbigny, нижний неоком Франции.

Диагноз. Равностворчатая или почти равностворчатая раковина, грушевидной, округленно-ovalьной или пентагональной формы. Макушки заостренные, слегка выдаются над уровнем связочного края. Скульптура поверхности чаще в виде правильных, довольно регулярных концентрических складок, реже представлена концентрическими морщинами или совсем гладкая. Хорошо развитое заднее крыло в разной степени обособлено от основной части раковины. Высота слегка превышает длину, или равна ей.

Лигаментат в примакушечной части иногда прикрепляется в лигаментарии с помощью специального выступа, входящего в продольный паз лигаментария.

Связочная полоска узкая, прямоугольная или субтрапецидальная. Связочные ямки субквадратной формы.

Состав подрода. В неокоме известно восемь видов: *In. (N.) miedae* Hayami описан из отложений, условно относимых к верхней юре; в альбе описаны *In. (N.) dowlingi* McLarn, *In. (N.) ewaldi* Schlüter, *In. (N.) anglicus* Woods и др. (см. раздел Замечания).

Сравнение. Наиболее близок к *Neocomicerasmus* подрод *Aporaea*, от которого первый отличается очертаниями раковины, наличием больших размеров заднего крыла, хотя и менее обособленного от основной части раковины.

От *Taeniocerasmus* рассматриваемый подрод отличается прежде всего равностворчатой или слабо неравностворчатой раковиной. Естественно, что и обе полусфера лигаментата близки по размерам и конструкции.

От *Mytiloides* представители подрода *Neocomicerasmus* отличаются окружной или (по терминологии И.Хаями) полигональной формой раковины, строением макушки (у *Neocomicerasmus* макушки приподняты над связочным краем, заостренные на конце, терминальные или почти центральные; у *Mytiloides* они только терминальные, не возвышающиеся над связочным краем, обычно притупленные).

Замечания. С. Жиллет (Gillet, 1925) объединила в группу *Inoceramus neocomiensis* следующих иноцерамов: *In. ewaldi* Schlüt., *In. quatsinoensis* Whittleaves, *In. ovatus* Stanton, *In. montezumae* Felix, *In. picteti* Mayer-Eymar, *In. sebianus* Buch. И. Хаями (Hayami, 1960) относил к этой группе альбский *In. anglicus* Woods и *In. miedae* (из предположительно верхнеюрских-неокомских отложений Японии). М.А. Пергамент (1965), выделив группу *Inoceramus anglicus*, отнес к ней альбских *In. anglicus* и *In. subanglicus*, отмечая их несомненное родство с *In. ewaldi* Schlüter и *In. neocomiensis* Orb. Автор (Пояхалайнен, 1969) к группе *neocomiensis* – *anglicus* отнес также две формы, напоминающие вид Орбigny и

развитые на Дальнем Востоке, а также *In. mandibulaformis* Poch., который, однако, принадлежит, скорее, уже к роду *Anapaea*.

Формы, несомненно близкие к *Neocomicerasmus*, но еще далеко не изученные, отмечались многими исследователями из различных горизонтов нижнего мела ряда стран, в том числе и из неокома (Егоян, 1968; Канчели, 1968; Imlay, 1960; Franz, 1965; Sornay, 1965 и др.).

Помимо видов, указанных С. Жиллет, И. Хаями и М. А. Пергаментом, автор относит к подроду *Neocomicerasmus* *In.(N.) dowlingi* McLearn, *In.(N.) ellioti* Gabb, группу иноцерамов из апта Поволжья, описанных А. Е. Глазуновой (1968) и сравниваемых ею с видом Орбины (*I. volgensis*, *I. borealis*, *I. subneocomiensis*, *I. otusus*). По-видимому, к рассматриваемому подроду следует относить и некоторые иноцерамы Северной Америки и Северо-Востока СССР, относительно которых у разных авторов имеются лишь указания об их сходстве с известным альбским видом *In. (N.) anglicus* Woods.

Следует отметить также, что с типовым видом подрода, происходящим из нижнего неокома Франции, постоянно отождествляются иноцерамы из апта разных стран. Это утверждение требует проверки: с одной стороны, необходимо точно установить, откуда происходит голотип Орбины и, если он действительно принадлежит слоям нижнего неокома, то не является ли аптовский *In. "neocomiensis"* другим, хотя и близким к нему видом, относящимся к тому же подроду.

Геологическое и географическое распространение. Верхняя юра-альб: Западная Европа, Кавказ, Русская Платформа, Север Сибири, Дальний Восток, Северная и Центральная Америка, Гренландия, Новая Зеландия.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М. М. Иноцерамы меловых отложений СССР. – Известия АН Аз. ССР, № 3, 1957.
- Алиев М. М., Павлова М. М., Пергамент М. А. Об унификации терминологии, обозначений и измерений морфологических элементов раковин меловых иноцерамов. – В сб.: "Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области". М., "Наука", 1967.
- Атабекян А. А., Глазунова А. Е., Зонова Т. Д., Романовская Л. В. Новые меловые иноцерамы некоторых районов СССР. – В кн.: "Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР", вып. II, ч. I. М., "Недра", 1968.
- Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР, ч. I. М., Госгеолтехиздат, 1955.
- Глазунов В. С. Новые данные о замочном аппарате некоторых позднемеловых офеноцерамид. – Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 115, 1965.
- Добров С. А., Павлова М. М. Иноцерамы. – В кн.: "Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма". М., Гостоптехиздат, 1959.

- Егоян В.Л. Мел. Центральное Предкавказье, Северо-Западный Кавказ. "Геология СССР", т. IX, ч. I. Северный Кавказ. М., 1968.
- Кошелкина З.В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. — Труды СВКНИИ СО АН СССР, вып. 5. Магадан, 1963.
- Коюбинский С.П. Нові морфологічні в будові черепашок іноцерамів. — "Наук. Зап. наук.-природозн. музею АН УССР" 10, 1962.
- Пергамент М.А. Иноцерамы и стратиграфия мела Тихоокеанской области. — Труды ГИН, вып. 118, М., "Наука", 1965.
- Похиалайнен В.П. О характере сочленения створок у иноцерамид неокома. — Труды СВКНИИ СО АН СССР, вып. 32, Магадан, 1969а.
- Похиалайнен В.П. Неокомские иноцерамы Анадырско-Корякской складчатой области. — Труды СВКНИИ СО АН СССР, вып. 32, Магадан, 1969б.
- Савельев А.А. Альбские иноцерамы Мангышлака. — Труды ВНИГРИ, вып. 196, Палеонтол. сб. № 3, 1962.
- Тозер Е.Т. Общий обзор стратиграфии мезозойских и третичных отложений Канадского арктического архипелага. — В кн.: "Геология Арктики". Изд-во "Мир", 1964.
- Шагарели А.Л. Меловые иноцерамы Грузии. Труды Геол. ин-та АН Груз. ССР, 1(6), 1942.
- Airagi C. Inocerami del Vento. — Bull. Soc. Geol. Italiane, v. XXIII, 1904.
- Anderson F. Lower Cretaceous deposits in California and Oregon. — Geol. Soc. America. Spec. Papers, N 16, 1938.
- Eichwald E. Der Grundsand in der Umgegend von Moskwa. — Bull. Soc. Natur. Moscou, N 3, 1861.
- Franz U. A propos du Berriasian des Alpes calcaires orientalis. — Mem. Bureau Rich. Geol. et Min., N 34, 1965.
- Hayami I. Jurassic Inoceramids in Japan. — Journ. Fac. Sci. Univ., sec.2, v.XII. Tokyo, 1960.
- Heinz R. Aus der neuen Systematik der Inoceramen. — Mitt. Miner., Geol. Staatinst. in Hamburg, N 13, 1932.
- Gillet S. Etudes sur les Lamellibranches neocomens. — Mem. Soc. Geol. France. Nov. Ser. Paris, 1925.
- Imlay R. Ammonites of Early Cretaceous age (Valanginian and Hauterivian) from the Pacific Coast States. — U.S. Geol. Surv., Prof. Papers, N 334-F, 1960.
- Orbigny A. Descriptions des mollusques et rayonnes fossiles. Dans: Palaeontologie Francaise. Terrains Cretaces, v. 3, Paris, 1843–1847.
- Sornay J. Les Inocerames de Cretace inferior en France. — Mem. Bureau Rich. Geol. et Min., N 34, 1965.
- Stolley E. Über die Kreideformation und ihre Fossilien auf Spitzbergen. — King. Svenska vetenskapsakademiens Handlingar. Band 47, N 11, 1912.

А.А. Капица

## КОМПЛЕКСЫ АУЦЕЛЛ И ИНОЦЕРАМОВ ИЗ ВАЛАНЖИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ

Сравнительное изучение притихоокеанских юрских и меловых иноцерамов, ауцелл и некоторых других окаменелостей вообще и, в частности, изучение валанжинских иноцерамов и ауцелл Приохотья и Приамурья, Сихотэ-Алиня, Японии\* и Северной Америки указывает на наличие довольно ярко выраженных явлений реликтового и в то же время, быть может, автохтонного эндемизма.

Ниже кратко излагаются некоторые результаты палеонтологического и биостратиграфического изучения Пиванского опорного разреза пород верхней юры и валанжина, расположенного на правом берегу реки Амур напротив города Комсомольска.

На рассматриваемом отрезке в круtyх береговых обрывах обнажается очень мощная (несколько километров), в общем моноклинально и круто падающая на юго-юго-восток толща сильно рассланцованных и расклинивированных, преимущественно песчано-глинистых пород, изучение которых было еще начато Ф. Шмидтом и Р. Мааком в середине прошлого столетия.

Самым нижним горизонтом (охарактеризованном окаменелостями) в разрезе является горюнский, в верхней алевролитовой части которого присутствуют реликтовые волжские, а также ранневаланжинские формы: *Aucella mosquensis* Buch., *A. lahuseni* Pavl., *A. keyserlingi* var. *sibirica* Sok., *A. volgensis* Lah., *A. cf. okensis* Pavl. Новые местные виды представлены здесь *Aucella alta* Kap. et Tret. sp. nova, *Inoceramus* sp. nova 6, I. sp. indet. Кроме того, здесь есть и другие, к сожалению, весьма плохо сохранившиеся окаменелости (аммониты, морские лилии).

Стратиграфически выше эти песчано-глинистые слои постепенно переходят в литологически аналогичные ранневаланжинские слои пионерского горизонта, в котором, однако, еще присутствуют реликтовые юрские формы. Здесь нами установлены: *Aucella cf. lahuseni* Pavl., *A. cf. fischeriana* Orb., *A. volgensis* Lah., *A. terebratuloides* Lah., *A. keyserlingi* Lah., *A. keyserlingi* var. *sibirica* Sok., *A. cf. inflata* (Toula) Lah., *A. uncitoides* Pavl., *A. wollossowitschi* Sok., *A. sublaevis* Keys.?, *A. cf. tolli* Sok., *A. bulloides* Lah., *A. crassa* Pavl., *A. crassicollis* Keys.

\* Следует оговориться, что в Японии пока не установлены ни ауцеллы, ни ауцеллии.

Новые местные виды представлены: *Aucella pivanensis* Kap. et Tret., sp. nova, *A. amurensis* Kap. et Tret., sp. nova, *Inoceramus pivanensis* Kap. et Tret., sp. nova, *I. amurensis* Kap. et tret., sp. nova, *I. sp. nova* I, *I. sp. nova* 3, *I. sp. nova* 4, *I. sp. nova* 5, *I. sp. novæ* 6, *I. sp. indet.* Кроме того, присутствуют *Inoceramus* sp. ex gr. *wollossowitschi* Sok., *I. (Anopaea) aff. sphenoideus* Geras., *I. (A.) cf. sphenoideus* Geras.

Последний вид, как известно, характеризует верхневолжские слои в Московской области (зона *Craspedites nodiger*). Наконец, в этом же горизонте установлены *Lima consobrina* Orb. и плохо сохранившиеся аммониты из семейств *Lytoceratidae* и *Phylloceratidae* и растительные остатки *Coniopteris* sp., *Cladophlebis* sp., *Podoramites* sp., *Nikania?* sp.

Стратиграфически выше на размытых слоях пионерского горизонта с параллельным несогласием залегают валанжинские конгломераты и песчаники пиванского горизонта, сменяющиеся выше пачками песчано-глинистого флишиода, алевролита и песчаника. Эти слои охарактеризованы *Aucella fischeriana* Orb., *A. cf. inflata* (Toula) Lah., *A. sp. ex gr. keyserlingi* Lah., *Inoceramus* sp. indet., *Polyptychites?* sp. и папоротником *Onychiopsis elongata* (Geil) Yok.

Таким образом, в верхневолжском горюнском горизонте, наряду с волжскими окаменелостями (*Aucella mosquensis* и *Inoceramus* sp. nov. 6, напоминающим собой *I. Wollossowitschi* Sok.), наблюдаются переходные (аквилонские, или берриасовые) формы. Присутствующий здесь *Inoceramus* sp. indet. несколько напоминает собой японский позднеюрский вид *Inoceramus maedae* Hayami.

Нижняя часть пионерского горизонта охарактеризована упомянутым поздневолжским *Inoceramus* (*Anopaea*) cf. *sphenoides* Geras.; с ним ассоциируется комплекс несомненно валанжинских ауцелл (см. выше).

Вероятными местными ближайшими предками названного иноцерама могут являться в подстилающих его слоях *Inoceramus* sp. nova 3, *I. sp. nova* 4, *I. sp. nova* 5, а также, по-видимому, *I. pivanensis* sp. nova. При этом последний одновременно может иметь более или менее родственное отношение к новому виду *I. amurensis* sp. nova, приуроченному к более высоким слоям, нежели слои с *Inoceramus* (*Anopaea*) cf. sp. *henoides* geras.

*Inoceramus* sp. nova I и *I. sp. nova* 2 из основания пионерского горизонта, с одной стороны, более или менее напоминают некоторые колымские юрские и в том числе ранневолжские виды, а, с другой, — некоторые японские келловейские и североамериканские валанжинские, или даже альбские виды.

Наконец, уже упомянутый выше вид *Inoceramus amurensis* sp. nova, возможно, имеет родственное отношение к альбским видам *Inoceramus mandibula* Mordv. и *I. submandibula* Sav. Один из них в последнее время установлен нами в позднеальбских отложениях Северного Сихотэ-Алиня, то есть не столь далеко от рассматриваемого Пиванского опорного разреза.

Высказанное здесь суждение о родственных связях иноцерамов следует рассматривать как предположительное, поскольку неудовлетворительная сохран-

ность и деформированность окаменелостей не позволяет произвести их точное отождествление с соответствующими видами.

В заключение подчеркнем крайнюю необходимость систематического монографического изучения и описания (публикации) юрских и меловых иноцерамов и других окаменелостей советского Дальнего Востока, без чего, нам кажется, невозможно создать подлинную стратиграфию и произвести детальное расчленение и достоверную корреляцию соответствующих отложений. При этом одной из задач, имеющей также отношение к палеогеографии Дальнего Востока, является установление плащадных ареалов эндемичных видов, подродов и родов.

Б.Т. Янин

НОВЫЕ ВИДЫ ИНОЦЕРАМОВ ИЗ БЕРРИАСА И ВАЛАНЖИНА  
КРЫМА И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

До настоящего времени в литературе отсутствовали сведения о находках остатков иноцерамов в берриасских и валанжинских отложениях Юга СССР. Между тем, берриасские и валанжинские иноцерамы известны в Западной Европе и на Дальнем Востоке. Описанная здесь небольшая коллекция иноцерамов собрана в течение последних лет преимущественно на территории Предгорного Крыма. Детальное изучение разрезов и послойные сборы остатков организмов показали широкое распространение иноцерамов в берриасских и валанжинских отложениях Предгорного Крыма. В юго-западном Крыму остатки иноцерамов приурочены к песчанистым, в центральном и восточном Крыму — к глинистым породам. Сохранность остатков иноцерамов средняя или плохая; они представлены в основном ядрами, редко — целыми раковинами и их обломками. На территории Северного Кавказа известно пока только одно местонахождение иноцерамов в мергелях берриаса (по р. Ардон).

По внешнему облику раковины, скульптуре и строению связочного аппарата описанные виды нами отнесены к роду *Inoceramus*. При описании видов принятая терминология и методика измерения раковин иноцерамов, предложенная в работе М.М. Алиева, М.М. Павловой и М.А. Пергамента(1967).

Голотипы изученных видов хранятся на кафедре палеонтологии Московского государственного университета (МГУ), 145, колл. №145.

СЕМЕЙСТВО *Inoceramidae* Heinz \*, 1932.

Под *Inoceramus* Sowerby in Parkinson, 1818.

*Inoceramus sarysuensis*\*\* Yanin, sp. nov.

Табл. I. фиг.1–3

Голотип — МГУ, №145/1; Крым, Белогорский район, р.Сарысу, с. Балки; валанжинский ярус, нижний подъярус (зона *Kilianella roubaudiana* Orb.).

Описание. Раковина крупная, весьма неравносторонняя (макушка сильно смещена к переднему краю), очень тонкостенная, двояковыпуклая; удлиненно-

\* Систематическое положение рода *Inoceramus* дано по "Основам палеонтологии", 1960.

\*\* Название вида дано по реке Сарысу (Центральный Крым).

овальная, сильно скошенная в нижне–заднем направлении, широко округленная сзади и сильно суженная в передней части; слабо неравнострочатая; левая створка несколько более выпуклая и с более выдающейся макушкой.

Связочный край короткий (у голотипа в три раза меньше длины раковины), почти прямой, переходит с нерезким перегибом в широко и плавно округленный длинный задний край. Нижний край короткий, выпуклый. Передний край очень длинный, в верхней части выпуклый, резко округленный, в нижней части почти прямой.

Макушки обеих створок острые, сильно повернутые вперед, макушка левой створки к тому же загнута внутрь; под макушками имеются луночкообразные углубления.

Линия наибольшей выпуклости прослеживается от макушки к середине нижнего края; угол между линией наибольшей выпуклости и замочным краем в среднем равен  $105^{\circ}$ . Точка наибольшей выпуклости расположена примерно посередине верхней трети высоты раковины.

Поверхность раковины в примакушечной области гладкая (на некоторых экземплярах тонко концентрически – струйчатая); на остальной части покрыта более или менее выраженными простыми неодинаковыми (часто грубыми), неправильными, гладкими концентрическими складками.

Связочная площадка правой створки очень узкая. Передняя ее часть горизонтальна, несколько расширена, уплощена или вогнута. К заднему окончанию площадка сужается, и ее плоскость становится почти вертикальной. Связочные ямки многочисленные; в передней части площадки узкие (почти равные по ширине разделяющим их гребням), удлиненные и косые, направленные окончаниями назад; в средней части – короткие и прямые, шире гребней; на задней трети площадки ямки плохо выражены в виде едва заметных широких углублений без гребней, а к заднему концу ямки исчезают, и гребни и площадка становятся гладкими. Разделяющие гребни гладкие, в передней части площадки острые, гребневидные, в средней части – прямоугольные, уплощенные сверху, в задней части – едва намечающиеся.

Размеры (мм): экз. 145/1

(табл. 1, фиг. 1а, б)

Правая створка

Длина . . . . .	78/1
Высота . . . . .	72/0,92/
Толщина . . . . .	17/0,21/
Длина связочного края . . . . .	25/0,32/

Сравнение. Изученный вид имеет большое сходство по форме и очертаниям раковины, строению предмакушечного углубления, суженности и резкой закругленности переднего края, а также оттянутости и скошенности раковины в задне–нижнем направлении с видами *Inoceramus (Anopaea) brachovi Rouillier* (Герасимов, 1955, стр. 104 табл. XX, фиг. 1; 1969, стр. 63, табл. XIII, фиг. 1–5; табл. XIV, фиг. 1–3) и *I.(An.) sphenooides Gerasimov* (Герасимов, 1955,

стр. 105, табл. XX, фиг. 2–5; 1969, стр. 63, табл. XV, фиг. 1–9) из отложений верхнего подъяруса волжского яруса Русской платформы. От первого описанный вид хорошо отличается (а) отсутствием радиальной ложбинки, отделяющей переднюю часть от остальной поверхности раковины; (б) относительно большей высотой раковины, (в) четко выраженной неравносторчатостью (у сравниваемого вида створки равны). От второго рассматриваемый вид отличается (а) отсутствием правильной четко выраженной складчатости, особенно в примакушечной области, (б) относительно более высокой раковиной, (в) неравносторчатостью (у сравниваемого вида створки равны), (г) несколько иным направлением общей скошенности раковины вниз и назад (у сравниваемого вида раковина вытянута в основном назад и несколько вниз).

Геологическое и географическое распространение. Валанжинский ярус Крыма.

Местонахождение. Центральная часть Предгорного Крыма, р. Сарысу, с. Балки, глины нижнего валанжина (зона *Kilianella roubaudiana* Orb.).

Материал. Три ядра целой раковины (на экземплярах 145/1 и 145/4 сохранился раковинный слой); одна раковина с обломанным задним краем (экз. 145/2); четыре ядра и обломка правой и один обломок левой створок.

*Inoceramus belbekensis\** Yanin, sp. nov.

Табл. II, фиг. 1–2

Голотип — МГУ, № 145/6; Крым, Балаклавский район, бассейн р. Черной, село Кучки; берриасский ярус (зона *Berriasella boissieri* Pict.).

Описание. Раковина небольших размеров, почти равносторонняя, слабо неравносторчатая (левая створка имеет несколько большую выпуклость и более выступающую макушку), неправильно округленных очертаний (высота примерно равна длине), расширенная сзади и суженная спереди, очень тонкостенная. Связочный край прямой, относительно длинный (его длина немногим больше половины длины раковины), переходит с резким (под углом 135°) перегибом в плавно и широко округленный (в верхней части крыловидный) задний край, который, в свою очередь, постепенно (примерно под тем же радиусом) сменяется плавно округленным нижним краем.

Передний край по ширине равен заднему, в верхней части вогнутый (под макушкой имеется глубокое луночнообразное углубление), в нижней части выпуклый, резко округленный, плавно переходящий в нижний край.

Макушка правой створки немного смещена и своим окончанием направлена вперед; макушка левой створки немного более высокая, своим окончанием повернута вперед и загнута внутрь; положение ее относительно сторон раковины не выяснено из-за деформации створки.

Линия наибольшей выпуклости прослеживается от макушки примерно к середине задней половины нижнего края; угол между линией наибольшей выпуклости

\*

Название вида дано по реке Бельбек (юго-западный Крым).

и замочным краем равен 60–70°. Точка наибольшей выпуклости правой створки располагается, примерно, посередине верхней половины высоты раковины.

Поверхность раковины (судя по ядрам и остаткам стенки) покрыта простыми слабыми неправильными концентрическими складками.

Связочная площадка (изученная у голотипа) узкая, с некоторым расширением в передней ее части (плоскость площадки горизонтальная на всем протяжении), сильно вогнутая в передней части и слабо вогнутая к заднему концу, внешний край площадки правой створки выше внутреннего и располагается примерно на одной высоте с макушкой. Связочная площадка левой створки несколько уже и располагается под макушкой (кончик макушки нависает над площадкой). Связочные ямки многочисленные: в передней части площадки они узкие (почти равные по ширине разделяющим гребням), удлиненные и косые, направленные окончаниями назад. К заднему концу площадки ямки и гребни постепенно укорачиваются и ориентированы перпендикулярно к краю площадки; заднее окончание площадки гладкое, без ямок и гребней. Разделяющие гребни гладкие, в передней части острые, гребневидные, в средней части — окруженные.

Переднее окончание площадки правой створки заостренное; переднее окончание левой створки, наоборот, расширенное и утолщенное за счет выроста, идущего под площадку. Между окончанием этого выроста и краем связочной площадки образуется треугольная ямка для входа острого края противоположной площадки.

Размеры (мм):	экз. 145/6	Экз. 145/7
	(табл. II, фиг. 1)	(табл. II, фиг. 2)
Лев. ств., Пр. ств.		Пр. ств.
Длина ..... более 27	около 30	20(1)
Высота .... около 30	около 31	18(0,90)
Толщина... около 9	около 6	6(0,30)
Длина связоч-		
ного края..... 17	—	12(0,60)

Сравнение. От сходного вида *Inoceramus neosomiensis* Orbigny (Orbigny, 1846, стр. 503, табл. 403, фиг. 1, 2) из неокома Франции новый вид отличается (а) сильно выпуклым, выдающимся вперед передним краем раковины, (б) развитием глубокого предмакушечного углубления, в связи с чем верхняя часть переднего края становится вогнутой, (в) более острыми, загнутыми вперед макушками.

По строению связочной площадки и общей форме раковины (особенно в молодой стадии) изученный вид имеет некоторое сходство с описанным здесь новым видом *Inoceramus zarysuensis* Yanin, но отличается от него (а) более округлыми очертаниями раковины, (б) отсутствием скошенности раковины в нижне–заднем направлении, (в) меньшим смещением макушек к переднему краю, (г) округлыми (а не эллипсоидальными) очертаниями концентрических складок.

Геологическое и географическое распространение. Берриасский ярус Крыма.

Местонахождение: Юго-западный Крым: р. Черная, с. Кучки, песчаники берриаса (зона *Berriasella boissieri* Pict.); р. Бельбек, с. Голубинка, песчаники берриаса (так же зона).

Материал. Одна раковина с несколько обломанными краями и одно ядро правой створки.

*Inoceramus ardonensis\** Yanin, sp. nov.

Табл. II, фиг. 3-4

Голотип — МГУ, № 145/8; Северный Кавказ, Осетинская АССР, р. Ардон; берриасский ярус (слои с *Rjasanites rjasanensis* Nik.).

Описание. Раковина крупная, неравносторонняя (макушка смещена к переднему краю), очень тонкостенная, двояковыпуклая, округленно-треугольных очертаний, резко неравносторовчатая: левая створка сильно выпуклая, вздутая в передней и уплощенная в задней части, более высокая, с сильно выдающейся примакушечной областью; правая створка имеет слабую равномерную выпуклость и слабо выдающуюся макушку. Связочный край очень короткий (у голотипа в три раза меньше длины раковины), прямой, по тупому перегибу переходит в несколько оттянутый, плавно окруженный задний край. Нижний край длинный, равномерно выпуклый. Передний край широко окруженный в нижней части и вогнутый в верхней (под макушкой имеется луночкообразное углубление). Окончание макушки левой створки завернуто вперед и внутрь; на правой створке кончик макушки хорошо обособлен, острый, наклонен вперед и не загнут внутрь.

Линия наибольшей выпуклости проходит от макушки к точке перехода между нижним и задним краями створок; угол между линией наибольшей выпуклости и замочным краем правой створки голотипа равен  $100^{\circ}$ . Точка наибольшей выпуклости расположена примерно посередине створок (точное положение трудно установить из-за некоторой деформации створок).

Поверхность раковины покрыта (судя по ядру и остаткам раковинного слоя) немногочисленными грубыми неодинаково выраженными концентрическими складками, приближающимися по типу к асимметричным ободкам, так как на вершинах и склонах отдельных складок прослеживается по нескольку тонких концентрических линий нарастания. Складки особенно сильно выражены в средней части створок; в примакушечной части складки более тонкие и правильные.

Связочная площадка не изучена. Установлено лишь, что передняя часть площадки слабо вогнута, а ее плоскость горизонтальна.

---

\* Название вида дано по реке Ардон (Северный Кавказ).

Размеры (мм):	экз. 145/8 (табл. II, фиг. 3)	экз. 145/9 (табл. II, фиг. 4)	
	Лев. ств.	Пр. ств	Лев. ств.
Длина . . . . .	77(1)	77(1)	—
Высота . . . . .	около 73	—	59
Толщина . . . . .	23(0,49)	12(0,16)	22
Длина связочного края . . .	26(0,33)	26(0,33)	—

**Сравнение.** Некоторое сходство по форме, очертаниям и скульптуре раковины описанный вид обнаруживает с видом *Inoceramus substriatulus* Sinzov (Савельев, 1962, стр. 227, табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1) из верхнего альба Мангышлака, но отличается от него все же существенными признаками: (а) менее смещеными вперед макушками, (б) более округленными очертаниями, (в) равномерной выпуклостью правой створки (без вздутости боковой стороны), (г) более выдвинутым, сильно выпуклым передним краем, (д) очень коротким связочным краем, (е) резко выраженной неравносторчатостью раковины (у сравниваемого вида створки равны), (ж) наличием тонких концентрических линий, наложенных на грубые концентрические складки, в результате чего образуется скульптура типа ободков (у сравниваемого вида развиты только простые неправильные складки).

**Геологическое и географическое распространение.** Берриасский ярус Северного Кавказа.

**Местонахождение.** Северный Кавказ, р. Ардон, мергели берриаса (слои с *Rjasanites rjasanensis* Nik.).

**Материал.** Одно ядро целой раковины с обломанным нижним краем и с остатками раковинного слоя и один обломок ядра левой створки.

## ЛИТЕРАТУРА

Алиев М.М., Павлова М.М., Пергамент М.А. Об унификации терминологии, обозначений и измерений морфологических элементов раковин меловых иноцерамов. — В кн.: "Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Вост. Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской обл.", Изд-во "Наука", М., 1967.

Герасимов П.А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР, ч.1, Госгеолтехиздат, М., 1955.

Герасимов П.А. Верхний подъярус волжского яруса центральной части Русской платформы. Изд-во "Наука", М., 1969.

Основы палеонтологии. Том "Моллюски панцирные, двустворчатые, лопатоногие". Изд-во АН СССР, М., 1960.

Савельев А.А. Альбские иноцерамиды Мангышлака. — Труды ВНИГРИ, вып. 296., Палеонт. сб. 3, Гостоптехиздат. Л., 1962.

Orbigny A. Paleontologie Francaise, t. 3. Paris, 1843–1847.

Б.Т. Янин

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ  
ИНОЦЕРАМОВ В НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГА СССР

В основу статьи положены результаты обработки палеонтологического (коллекционного и литературного) материала по раннемеловым иноцерамам основных регионов Юга СССР с целью обобщения известных на данный момент сведений о количестве, фациальной приуроченности и географическом распространении видов иноцерамов и выяснения их стратиграфического значения.

В нижнемеловых отложениях Юга СССР остатки иноцерамов распространены довольно широко: от Карпат на западе до Таджикской депрессии на востоке. Иноцерамы в раннемеловую эпоху населяли мелководные области открытых, теплых, сообщавшихся между собой южных морей. В отдельные моменты разви-тия эти моря соединялись с более северными морями, в результате чего про-исходил некоторый обмен видами. О проникновении в моря Средиземноморья представителей иноцерамов более южной Индо-Африканской раннемеловой фауны в настоящее время нет данных.

Из 20 видов иноцерамов, известных из нижнемеловых отложений Западной и Восточной Европы и Средней Азии, 18 видов встречено на территории Юга СССР. Все раннемеловые виды иноцерамов Евразии относятся к семейству *Inoceramidae* Heinz, 1932 и двум родам: *Inoceramus* Sowerby (in Parkinson, 1818) – 14 видов и *Actinoceramus* Meek, 1844 – 6 видов.

В нижнем мелу Юга СССР встречены мелкие, средние и крупные по разме-рам раковины с двумя типами скульптуры: концентрически–складчатой и ра-диально–складчатой. Среди первого типа скульптуры различаются: а) правиль-но складчатые – с правильными гладкими округлыми складками (*Inoceramus anglicus* Woods, *I. liwerowkyae* Savel., *I. mandibula* Mordv.), б) неправильно склад-чатые с невыдержаными складками (*Inoceramus ardonensis* Yanin). Второй тип скульптуры характерен для представителей рода *Actinoceramus*. У вида *Inocera-mus salomonii* Orb. обычно присутствует в передней части раковины широкая ра-диальная борозда. Большинство видов имеют неравностворчатые раковины – *Inoceramus concentricus* Park., *I. salomonii* Orb., *Actinoceramus sulcatus* (Park.) и др; отдельные виды обладают равностворчатыми раковинами – *Inoceramus anglicus* Woods, *I. substriatulus* Sinzov, *I. mandibula* Mordv., *I. submandibula* Sa-vel. и др.

Находки иноцерамов приурочены к самым разнообразным породам. Большинство широко распространенных видов является эврификальными, т.к. их остатки встречаются в песчаниках, алевролитах, глинах и мергелях. К ним относятся виды *Inoceramus concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, *I. salomonii* Orb., *Actinoceramus sulcatus* (Park.), *A. subsulcatus* (Wiltsh.). Некоторые виды — эндемики (*Inoceramus mandibula* Mordv., *I. submandibula* Savel. и др.) известны лишь из песчаников Мангышлака и некоторых других районов Средней Азии.

Сохранность раковин иноцерамов самая разнообразная, зависящая, в первую очередь, от литологического состава заключающей их породы. В песчаниках встречаются преимущественно слабо деформированные раковины и створки или ядра; в глинах — в основном расплощенные ядра или отпечатки с остатками раковинного слоя. В большинстве случаев определение иноцерамов ведется по внутренним ядрам, на которых, как правило, хорошо отражена скульптура раковин.

**Советские Карпаты.** Находки иноцерамов в нижнемеловых отложениях Советских Карпат очень редки и в настоящее время известны только из верхнего альба (табл. I). Из отложений верхнего альба Мармарошской зоны С.П. Конюбинским (1955) и А.В. Максимовым (1959) указывается вид *Inoceramus concentricus* Park., В.Г. Черновым (1965, 1966) — виды *I. concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, *I. aff. substriatulus* Sinzov, *Actinoceramus sulcatus* (Park.). Переопределение и монографическое описание коллекции иноцерамов, собранной В.Г. Черновым, позволило внести уточнения и изменения в приведенный выше список видов: *Inoceramus concentricus* Park. — определение дано правильно; *I. anglicus* Woods — оказался новым видом *I. slavini* V. Tchernow et Yanin\*, происходящим из сеноманских отложений; *I. aff. substriatulus* Sinzov — из-за сохранности экземпляра не может быть определен до вида; *A. cf. sulcatus* (Park.) — определение было дано ошибочно, в коллекции этого вида не оказалось. Таким образом, в районе Советских Карпат достоверным остается лишь один вид *I. concentricus* Park., представители которого найдены в отложениях нижней подсвиты соймульской свиты (верхний альб; по Чернову, 1966) в пределах Раховского массива (гора Соймул, ручей Тукаль) и зоны Мармарошских утесов (р. Б. Уголька, руч. Кузи).

**Крым.** Установлено широкое распространение иноцерамов в нижнемеловых отложениях как Предгорного, так и Степного Крыма. Всего известно 7 видов — это *Inoceramus aucella* Tr., *I. concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, *Actinoceramus sulcatus* (Park.), *A. subsulcatus* (Wiltsh.), *Inoceramus sarysuensis* и *I. belbekensis*.\*\* Вид *Inoceramus aucella* Tr. указывался Н.И. Каракашем (1890, 1907) из нижнего готерива и В.В. Друшцием (1956) из нижнего баррема района Р. Качи (с. Верхоречье). Летом 1965 г. нам удалось найти этот вид также в нижне-

\* Описание вида опубликуется в Бюлл. МОИП, отд. геология.

\*\* Описание этих видов опубликовано в настоящем сборнике.

Таблица 1. Схема распространения иностранных в нижнемеловых отложениях Юга СССР



барремских отложениях на р. Альме. Виды *Inoceramus concentricus* Park., *I. anglicus* Woods и *Actinoceramus sulcatus* (Park.) приводятся из среднеальбских отложений Крыма в работах Г.Х. Дикенштейна и др. (1958), В.В. Друшица и Т.Н. Горбачик (1959), В.В. Друшица (1960), В.М. Цейслера (1959), Т.Л. Муромцевой (1960), А.Е. Каменецкого (1963), Б.Т. Янина (1964). За последние годы нами встречены также *Actinoceramus subsulcatus* (Wiltsh.) в верхнеальбских отложениях юго-западного Крыма и два вышеупомянутых новых вида в отложениях барриаса и валанжина юго-западного и центрального Крыма (табл.2).

Северный Кавказ. Об иноцерамах с Северо-Западного Кавказа есть сведения лишь в стратиграфических работах. Остатки их здесь находятся крайне редко. Отсюда известны *Inoceramus concentricus* Park. из среднего и верхнего альба (Луппов, 1952; Бурлин и Ломизе, 1960); *Actinoceramus sulcatus* (Park.) и *A. subsulcatus* (Wiltsh.) из верхнего альба (Егоян, 1964, 1968).

Иноцерамы центральной части Северного Кавказа, Предкавказья и Дагестана изучались Н.И. Каракашем (1897), В.П. Ренгартеном (1926), Т.Л. Муромцевой (1960). Длительное время этой группой занимается Т.А. Мордвинко (1939, 1949, 1960, 1962). Данные о стратиграфическом распространении отдельных видов иноцерамов имеются в работах В.В. Друшица (1960), В.В. Друшица и И.А. Михайловой (1966), М.П. Кудрявцева (1960), Ю.К. Бурлина и М.Г. Ломизе (1960), Ю.К. Бурлина (1961), А.Е. Саламатина и Е.Ф. Фроловой-Багреевой (1964), В.И. Канчели (1968), А.Е. Ткачук (1968) и др. Иноцерамы здесь повсеместно приурочены к средневерхнеальбским отложениям (*Inoceramus concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, *Actinoceramus sulcatus* (Park.), *A. subsulcatus* (Wiltsh.)) (табл.3). Из апта известен (Муромцева, 1960; Канчели 1968) только *Inoceramus neocomiensis* Orb. Т.А. Мордвинко (1960) также приводит этот вид, правда, со знаком cf., из нижнего баррема Предкавказья (скважина Кавминводская). Из нижнего баррема Предкавказья (Терско-Кумская равнина, скважины Озек-Суат, Зимняя Ставка и Русский Хутор) А.Е. Соломатин и Е.Ф. Фролова-Багреева (1964) указывают *Inoceramus aucella* Tr. Недавно иноцерамы были впервые найдены в бериасских отложениях Центрального Предкавказья (сборы И.А. Михайловой по р. Ардон); нами они отнесены к новому виду *Inoceramus ardonensis* \* (табл.3).

Грузия. Впервые о находке раннемеловых иноцерамов на территории Грузии сообщается в работе Т.А. Мордвинко (1937). Она указывает из готеривских отложений района г. Гагры *Inoceramus ex. gr. neocomiensis* Orb. Из этого же разреза В.Ф. Мефферт (1941) приводит *Inoceramus* sp. из отложений нижнего баррема и *I. concentricus* Park. из толщи нерасчлененного средне-верхнего альба. Им же отмечаются *Inoceramus concentricus* Park. и *I. anglicus* Woods из нерасчлененных альбских отложений Мингрелии и Имеретии (Западная Грузия).

Первые описания видов раннемеловых иноцерамов Западной Грузии (к сожалению, без изображений) даются А.Л. Нагарели (1942) из апта—*Inoceramus neocomiensis* Orb, из альба (нерасчлененного) — *I. anglicus* (Woods), *I. concentricus*

\* Описание вида дано в настоящем сборнике.

Таблица 3. Схема распространения иноцерамов в альбских отложениях Северного Кавказа, Предкавказья и Дагестана. Составлена по данным: 1—Н.П. Луппова (1952), 2—Ю.К. Бурлина и М.Г. Ломизе (1960), 3—В.В. Друщица и И.Ф. Михайловой (1966), 4—Т.А. Мордвинко (1960), 5—Т.А. Мордвинко (1962), 6—В.П. Ренгартена (1962), 7—А.Е. Саламатина и Е.Ф. Фроловой-Багреевой (1964), 8—В.Л. Егояна (1964, 1968), 9—В.И. Канчели (1968) и определением автора по сборам: 10—М.П. Кудрявцева, 11—С.В. Атанасян. Вертикальная штриховка—отсутствие отложений, не заполненные участки—нет данных о находках иноцерамов.

(Park.), *Actinoceramus subsulcatus* (Wiltsh.), *A. sulcatus* (Park.). Позднее З.В. Котететишили (1958, 1959) приводит *Actinoceramus sulcatus* (Park.) из среднего (зона *Kosmatella recurelensis*) и верхнего (зона *Pervinquieria inflata*) альба Северной Грузии (бассейн р. Верхней Рачи), а в работе 1964 г. описывает *I. salomoni* Orb. из верхней части нижнеальбской туфогенной свиты района сел. Лаше (Западная Грузия). М.С. Эристави (1952, 1962, 1964) указывает с территории Грузии один вид *Inoceramus neocomiensis* Orb. из нижнего апта р. Гализга и ряд видов из альбских отложений: *Inoceramus anglicus* Woods — из нижнего альба р. Псоу, *I. concentricus* Park., *Actinoceramus sulcatus* (Park.) и *A. subsulcatus* (Wiltsh.) — из нерасчлененного средне—верхнего альба р. Ихенисцкали, Харагоульской и Молитской синклиналей, *I. concentricus* Park. и *A. sulcatus* (Park.) — из верхнего альба сел. Никорцинда и Велеви (Рачинская синклиналь), *A. sulcatus* (Park.) — из верхнего альба сел. Кинчха, *I. concentricus* Park. — также из верхнего альба сел. Гвлеви (Аджаро—Триалетская система). Из коллекций Б.А. Соколова и А.Н. Балуховского, проводивших изучение меловых отложений Западной Грузии, нами определены: *Inoceramus anglicus* Woods из средне—верхнего альба района с. Баклановки и *Actinoceramus sulcatus* (Park.) из верхнего альба р. Келасури.

Азербайджан. В сводке по "Стратиграфии меловых отложений Малого Кавказа" В.П. Ренгартен (1959) отмечает находки трех видов раннемеловых иноцерамов на территории Азербайджана: *Inoceramus concentricus* Park. — из верхнего альба бассейна р. Каркарчай (окрестности г. Степанокерта) и бассейна р. Карабах (у сел. Верхний Агджакенд), среднего альба района сел. Дашбashi и нерасчлененного средне—верхнего альба окрестностей г. Шуша, *I. salomoni* Orb. — из верхней части нерасчлененного альба у сел. Егакер (бассейн р. Инчачай) и верхнего альба окрестностей г. Степанокерта, *Actinoceramus sulcatus* (Park.) — из верхнего альба окрестностей г. Мардакерта (по левому берегу рч. Касапетчай). Недавно в стратиграфических работах опубликованы данные о новых находках *Inoceramus cf. concentricus* Park. в известняках верхнего альба по р. Далидагсу (район с. Човдар, бассейн р. Тутхун) (Алиев М.М., Алиев О.Б., Алиюлла Х., 1966) и *I. concentricus* Park. и *Actinoceramus sulcatus* (Park.) в глинах и песчаниках нерасчлененного альба в районе сел. Кущи—Айрум (Казахский синклиниорий Сомхито—Карабахской геоантримимальной зоны) (Алиев М.М., Мамедзаде Р.Н., Расулов Г.Л., 1967).

Первое монографическое изучение иноцерамов Азербайджана произведено А.Г. Халиловым (1959). Им описаны следующие 9 видов: *Inoceramus salomoni* Orb., *I. concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, *Actinoceramus sulcatus* (Park.), *A. subsulcatus* (Wiltsh.) из среднего и верхнего альба; *A. perisulcatus* A. Khal., *A. pleurosulcatus* A. Khal., *A. pseudosulcatus* A. Khal., *I. coquandi* Orb. из верхнего альба \*.

\* Согласно данным Сорнэя (Sornay, 1965), проведшего ревизию фауны из коллекции Орбины, вид *Inoceramus coquandi* Orb. к иноцерамам отнесен ошибочно.

**Армения.** На территории Армении раннемеловые иноцерамы встречены лишь в альбских отложениях Северной (Инджеанский район) и Юго-Восточной Армении (Кафанская и Нахичеванская районы). Из песчаников среднего альба района сел. Верхний Агдан (р. Агстев, Инджеанский район) А.А. Атабекян (1952) указывает *Inoceramus concentricus* Park. и *I. anglicus* Woods, а В.П. Ренгартен (1959) — *I. cf. anglicus* Woods и *I. salomoni* Orb. Е.Е. Милановским и В.Е. Ханином (1963) сообщается также о находке *Inoceramus concentricus* Park. в песчано-глинисто-мергелистых отложениях верхнего альба Северной Армении (к северу от оз. Севан). В.П. Ренгартен (1959) приводит *Inoceramus anglicus* Woods и *I. concentricus* Park. из мергелистых песчаников и глинистых известняков верхнего альба Нахичеванского района.

**Манышлак.** Иноцерамы на Манышлаке распространены очень широко и приурочены к песчаным фациям альбского яруса. Указания о находках иноцерамов в породах альба содержатся в стратиграфических работах (Мордвинко, 1953, 1960, 1962; Ливеровская, 1956; Клычева, 1956; Василенко, 1956; Кравец, 1956; Савельев, 1956, 1963; и др.). Альбским иноцерамам Манышлака посвящена фундаментальная работа А.А. Савельева (1962), которая может считаться эталонной по тщательности описания видов и стратиграфической привязки их к аммонитовым зонам. В результате детальной обработки иноцерамов А.А. Савельевым описаны 9 видов и выяснено их большое значение для стратиграфии альба Манышлака. Им была установлена следующая зональность в распространении иноцерамов по разрезу (табл.4).

Таблица 4

П/ярус	Зоны (по Савельеву, 1962, 1963)	Виды иноцерамов
al <sub>3</sub>	<i>Pleuroholites studeri</i>	
	<i>Pervinquieria inflata</i>	
	<i>Anahoplites rossicus</i>	
al <sub>2</sub>	<i>Anahoplites intermedius</i>	<i>mandibula</i>
	<i>Hoplites dentatus</i>	<i>submandibula</i>
al <sub>1</sub>	<i>Cleoniceras mangyschlakense</i>	<i>salomoni</i>
	<i>Leymeriella tardefurcata</i>	<i>concentricus</i>
		<i>anglicus</i>
		<i>sulcatooides</i>
		<i>sulcatus</i>
		<i>substratus</i>
		<i>livierowskyae</i>

**Туркмения.** Иноцерамы на территории Туркмении встречены пока лишь в альбских отложениях. Широкое и преимущественное развитие они получили в Западной Туркмении (Туаркыр, Большой Балхан, Куба-Даг, Западный Копет-Даг). На востоке же Туркмении (Бадхыз, Гиссарский хребет) иноцерамы очень редки. Сведения о распространении иноцерамов в альбе этих районов в основном содержатся в стратиграфических работах (Луппов, 1949, 1957; Глазунова, 1953; Кравец, 1956; Калугин, 1957; Соколов, 1958; Луппов, Сиротина, Товбина, 1960; Богданова, Луппов, Яхнин, 1963; Богданова, Яхнин, 1967; Алиев, Алексеева, Коротков, 1967; Урманова, Ташлиев, 1967; и др.) (табл.5).

С Туаркыра известно 5 видов иноцерамов: *Inoceramus mandibula Mordv.*, *I. salomonii Orb.*, *I. concentricus Park.*, *I. anglicus Woods*, *Inoceramus sulcatus* (Park.). Из них описан Ч. Пурлиевым (1965) только последний вид из верхнего альба колодца Туар (без указания зоны).

На территории Куба-Дага и Большого Балхана находки иноцерамов приурочены к конкрециям, залегающим в толще песчаников преимущественно среднего и верхнего альба. Отсюда известны пока только три вида: *Inoceramus salomonii Orb.*, *I. anglicus Woods*, *I. concentricus Park.*. В литературе описан (Муромцева, 1960) лишь последний вид из альба Куба-Дага (пос. Янгаджи; без указания зоны).

На Копет-Даге иноцерамы известны из альбских отложений западной его части. Отсюда указывается 4 вида: *Inoceramus salomonii Orb.*, *I. concentricus Park.*, *I. anglicus Woods*, *Actinoceramus sulcatus* (Park.). С территории Бадхыза С.Х. Урмановой (1964) приводится один вид *Inoceramus anglicus Woods* из известняков – устричников среднего альба (зона *Anahoplites intermedius*).

Самым восточным районом Юга СССР, откуда известны раннемеловые иноцерамы, является Гиссарский хребет. Отсюда М.С. Эристави (1962) из глин с прослойками песчаников, ракушечников и мергелей нерасчлененного альба (без указания зоны и точного местонахождения) приводит *Inoceramus concentricus* Park. Т.Х. Кенжакунов (1966) сообщает также о находке *Actinoceramus sulcatus* (Park.) в верхнеальбских темно-зеленых глинах и мергелях в районе Тюбегатана и Чокмазара (юго-западные остроги Гиссарского хребта). Найдены иноцерамы в Туркмении известны и из скважин. Так, Н.П. Луппов (1957) приводит *Inoceramus cf. concentricus Park.* с глубины ниже 190 м из нижней части песчаников нерасчлененного средне–верхнего альба района Серных бугров (Центральные Каракумы).

При составлении данных по распространению иноцерамов в альбских отложениях Туркмении обращает на себя внимание тот факт, что для одних и тех же видов из одного района разными авторами указываются различные границы вертикального распределения в разрезах (табл.5). Это затрудняет, а иногда и не позволяет использовать виды иноцерамов для детального расчленения и сопоставления отложений. К большому сожалению, по иноцерамам Туркмении до настоящего времени нет сводной монографии. Правда, в последнее время к монографической обработке раннемеловых иноцерамов Западной Туркмении присту-

Таблица 5. Схема распространения иноцерамов в альбских отложениях Туркмении.

(1) – зона D.mammillatum нами перенесена в нижний альб согласно точке зрения А.А.Савельева (1963).

Порядок	Зона (по Душнову, 1965)	Туркм				Куба-Даг			Большой Балкан			Копет-Даг			Бадкин	
		Кравец, 1956	Лушнов, 1957	Соколов, 1958	Богданова, Лушнов, Яхин, 1963	Лушнов, 1957	Амиров, и др. 1967	Богданова, Яхин, 1967	Лушнов, 1949 1957	Богданова, Яхин, 1967	Гладунова, 1953	Калугин, 1957	Лушнов, Сироткин, Тобойкин, 1960	Урманова, Гашимов, 1967	Урманова, 1964	
al <sub>3</sub>	<i>Stoliczkaia dispar</i> n. <i>Leptobolites falcooides</i>															
	<i>Hysteroconceras orbignyi</i> n. <i>Pervinquieria inflata</i>	sulcatus		concentricus anglicus												
	<i>Anahoplites rossicus</i>					anglicus			anglicus							
al <sub>2</sub>	<i>Anahoplites daviesi</i>			concentricus		concentricus										
	<i>Anahoplites intermedius</i> n. <i>An. asiaticus</i>		anglicus			salomoni			salomoni							
	<i>Heoplites dentatus</i>			anglicus	salomoni	concentricus			concentricus							
al <sub>1</sub>	<i>Douvilleiceras mammillatum</i> (1)			anglicus	salomoni	concentricus			salomoni							
	<i>Leymeriella tardifurcata</i>								salomoni							

пил В.Б. Сапожников (ВСЕГЕИ). Он сообщил автору устно уточненные данные по стратиграфическому распространению рассмотренных здесь видов альбских иноцерамов. Вертикальное распространение вида *Inoceramus mandibula* Mordv. ограничено зонами *D. mammillatum* и *H. dentatus*; *I. salomoni* Orb. – зонами *D. mammillatus* и *An. intermedius* – *An. asiaticus*; *I. concentricus* Park. и *I. anglicus* Woods – зонами *D. mammillatum* и *H. orbignyi* – *P. inflata*; *Actinoceramus sulcatus* (Park.) – зонами *An. rossicus* и *H. orbignyi* – *P. inflata*. Изложенные данные, последние и на наш взгляд самые обоснованные, приведены нами также для территории Западной Туркмении в общей схеме распространения иноцерамов Юга СССР (табл.1).

Характеристика раннемеловых комплексов иноцерамов Юга СССР. В начале раннемеловой эпохи иноцерамы, по-видимому, были развиты очень слабо. Они представлены несколькими видами, находки которых известны не повсеместно и в небольшом количестве. Из отложений середины нижнего мела известно также несколько видов. В альбе наблюдается очень широкое распространение иноцерамов по всей полосе современных выходов нижнемеловых отложений на Юге СССР (табл.5).

В берриасе и валанжине до недавнего времени на территории Юга СССР иноцерамы не были известны. Но за последние годы они найдены в нижних горизонтах нижнемелового разреза в Крыму (в берриасе – *Inoceramus belbekensis* Yanin, в валанжине – *I. sarysuensis* Yanin, на Кавказе – в берриасе – *I. ardonensis* Yanin). Эти виды имеют лишь местное стратиграфическое значение. Виды, известные во Франции из берриаса (*Inoceramus seebianus* Buchouer) и валанжина (*I. neocomiensis* Orb), на рассматриваемой территории пока не встречены.

Готеривские и барремские отложения Юга СССР также очень бедны иноцерамами. Известны лишь находки *Inoceramus aicella* Tr. в готериве–барреме Крыма и барреме Предкавказья, а также *I. neocomiensis* Orb. в готериве Северного Кавказа (район г. Нальчика) и Западной Грузии (район г. Гагр).

В аптских отложениях Кавказа распространен только *Inoceramus neocomiensis* Orb. Он пока не встречен ни в Крыму, ни в Средней Азии. Находки этого вида довольно редки. Вид в настоящее время еще плохо изучен как у нас, так и в Западной Европе. Сорней (Sornay, 1965), реклассировавший раннемеловые иноцерамы Франции, предполагает, что этот вид является сборным.

Иноцерамы альба особенно многочисленны на Северном Кавказе, в Дагестане и на Мангышлаке. Из альбских отложений Юга СССР известно 13 видов. Большинство из них приурочено в основном к средне–верхнеальбским отложениям, в которых они в отдельных районах местами участвуют в образовании ракушечников. В нижнем альбе Юга СССР встречены *Inoceramus mandibula* Mordv., *I. submandibula* Savel., *I. salomoni* Orb., *I. anglicus* Woods и *I. concentricus* Park. Из них лишь два первых вида могут рассматриваться в качестве характерных для нижнего альба (зоны *Cleoniceras mangyschlakense*) только одного

района (Мангышлака). Вид *Inoceramus mandibula* Mordv. поднимается (по данным некоторых исследователей) также в первую зону среднего альба (зона *Hoplites dentatus*) в соседнем районе (Туаркыр). Если на территории Закаспия иноцерамы в нижнеальбских отложениях довольно часты, а местами даже многочисленны, то на Кавказе они очень редки. Здесь известны лишь две находки иноцерамов в нижнем альбе: *Inoceramus anglicus* Woods — на Северном Кавказе и *I. salomonii* Orb. — в Западной Грузии.

В среднем альбе Юга СССР в настоящее время не представляется возможным выделить особый комплекс иноцерамов. Все встреченные в этом интервале виды иноцерамов или распространены также в нижнем альбе (*Inoceramus salomonii* Orb., *I. mandibula* Mordv.) или поднимаются в вышележащие отложения верхнего альба (*I. concentricus* Park., *I. anglicus* Woods, *Actinoceramus sulcatus* (Park.), *A. subsulcatus* (Wiltsh.). Четыре последних вида могут, таким образом, рассматриваться как характерные для среднего и верхнего альба Юга СССР. В некоторых районах выделяется позднеальбский комплекс видов иноцерамов: *Inoceramus substriatulus* Sinz., *I. licherowskya* Savel., *Actinoceramus sulcatoides* Savel. (Мангышлак) и *A. perisulcatus* A. Khal., *A. pleurosulcatus* A. Khal., *A. pseudosulcatus* A. Khal. (Азербайджан).

Установлено, что почти повсеместно иноцерамы не встречаются в самой верхней зоне альба. На границе с сеноманом происходит резкое исчезновение позднеальбских видов иноцерамов. В литературе мы нашли единственное ука-  
зание М.П. Кудрявцева (1960) о том, что в Дагестане в ряде разрезов (сел. Акуша, Гергебиль и др.) в нижнем сеномане встречается *I. anglicus* Woods. Для подтверждения этих данных необходимо произвести специальные тщательные сборы иноцерамов в пограничных слоях верхнего альба и нижнего сеномана в упомянутых разрезах.

Изучение коллекционных и литературных материалов по раннемеловым ино-  
церамам позволило установить, что они: 1) имеют широкое, а некоторые виды  
повсеместное географическое распространение; 2) быстро изменяются во време-  
ни; 3) могут встречаться в больших количествах и иметь удовлетворитель-  
ную сохранность (особенно в альбе); 4) как правило, являются эврифациальны-  
ми. Все это еще раз убеждает нас в том, что иноцерамы являются очень важной  
группой организмов для стратиграфии нижнего мела Юга СССР.

## ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М.М., Алиев О.Б., Алиулла Х. К стратиграфии меловых отложений верховьев р. Тутхун (Малый Кавказ). — Докл. АН Азерб. ССР, т.22, №12, 1966, Баку.
- Алиев М.М., Алексеева Л.В., Коротков В.А. Распространение форами-  
нифер в апт-альбских отложениях Большого Балхана, Куба-Дага, и Туаркы-  
ра (Западная Туркмения). — В кн.: "Мезозой нефтегазоносных областей Сред-

- ней Азии (биостратиграфия и палеогеография). Изд-во "Наука", М., 1967.
- Алиев М.М., Мамедзаде Р.Н., Расулов Г.Л. Стратиграфия, палеогеография и тектоника меловых отложений Прикуринского района Западного Азербайджана в связи с перспективами их нефтегазоносности. — В кн.: "Меловые отложения Восточного Кавказа и прилегающих областей". Изд-во "Наука", М., 1967.
- Атабекян А.А. К стратиграфии альбских отложений бассейна р. Агстев (Акстафа). — Изв. АН Арм. ССР, сер. физ.-мат., естеств. и техн. наук, 1952, т.5, №4, Ереван.
- Богданова Т.Н., Луппов Н.П., Яхнин Э.Я. К стратиграфии аптских и альбских отложений Туаркыра. — Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., 1963, т.109, вып.14.
- Богданова Т.Н., Яхнин Э.Я. К стратиграфии аптских и альбских отложений Большого Балхана и Куба-Дага. — Изв. АН Туркм. ССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, 3, 1967. Ашхабад.
- Бурлин Ю.К., Ломизе М.Г. Верхнеюрские и нижнемеловые отложения северного склона Главного хребта. — Материалы по геол. и металлогенезу Центр. и Зап. Кавказа. Ставроп. книжн. изд-во, 1960.
- Бурлин Ю.К. Литолого-фациальные особенности нижнемеловых отложений северо-западного Кавказа и западного Предкавказья. — Труды КЮГЭ АН СССР, 1961, вып. 6.
- Василенко В.П. Стратиграфия меловых отложений полуострова Мангышлака по фауне фораминифер. — Авторефераты научных трудов ВНИГРИ, 1956, вып. 15.
- Глаузнова А.Е. Аммониты апта и альба Копет-Дага, Малого и Большого Балханов и Мангышлака. — Труды ВСЕГЕИ. Госгеолиздат, 1953.
- Дикенштейн Г.Х., Безносов Н.В., Голубничая Л.М., Загоруйко В.А., Каменецкий А.Е., Моксякова А.М., Ослоповский А.П., Снегирева О.В., Хельквист В.Г., Шуцкая Е.К. Геология и нефтегазоносность Степного и Предгорного Крыма. Раздел "Нижний мел". — Гостоптехиздат, М., 1958.
- Друшциц В.В. Нижнемеловые аммониты Крыма и Северного Кавказа. Изд-во МГУ, 1956.
- Друшциц В.В. Нижнемеловые отложения Крыма. — В кн.: "Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма", Гостоптехиздат, М., 1960.
- Друшциц В.В. Биостратиграфия и аммониты нижнего мела Крыма и Северного Кавказа. — Автореферат диссертации. Изд-во МГУ, 1963.
- Друшциц В.В., Горбачик Т.Н. Отложения альба в Восточном Крыму. — Вестник МГУ, сер. геол. — географ., №3, 1959, Изд-во МГУ.
- Друшциц В.В., Михайлова И.А. Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа. Изд-во МГУ, 1966.
- Егоян В.Л. Очерт стратиграфии нижнего мела Северо-Западного Кавказа. — Сборник трудов Краснодарского филиала ВНИИ, вып. 12, 1964.

- Егоян В.Л. Меловая система. Нижний отдел. Северо-Западный Кавказ. – В кн.: "Геология СССР", т.IX, Северный Кавказ, ч. I. 1968. Изд-во "Недра". М.
- Калугин П.И. Нижний мел Копет-Дага и Малого Балхана. – В кн.: "Геология СССР", том. 22, Туркменская ССР. 1957, Госгеолтехиздат, М.
- Каменецкий А.Е. Нижнемеловые отложения равнинного Крыма. – Труды ВНИГНИ, вып. 38, 1963. Госгеолтехиздат, М.
- Канчели В.И. Меловая система. Нижний отдел. Дагестан. – В кн.: "Геология СССР", т.IX, Северный Кавказ, ч. I. 1968, Изд-во "Недра", М.
- Каракаш Н.И. *Inoceramus aucella* Tr. в неокомских отложениях Крыма. – Вестник Естествознания, 1890, №4.
- Каракаш Н.И. Меловые отложения северного склона Главного Кавказского хребта и их фауна. – С – Пб., 1897.
- Каракаш Н.И. Нижнемеловые отложения Крыма и их фауна. Труды С–Пб. о–ва естествоиспытателей, 1907, т.32, вып.5.
- Кенжакунов Т.Х. Нахodka иноцерамовой фауны в отложениях сеномана юго–западных отрогов Гиссарского хребта. – В кн.: "Вопросы геологии и нефтегазоносн. Узбекистана", вып.1. Изд–во "ФАН", Ташкент, 1966.
- Клычева Н.Ю. Материалы к стратиграфии нижнемеловых отложений северного и южного склонов хребта Карагат по работам 1952 г. – Автореферат научных трудов ВНИГРИ, 1956, вып.15. Гостоптехиздат, Л.
- Котетишвили Э.В. Стратиграфия меловых отложений Шкмерской синклиналии. – Изд–во АН Груз. ССР, 1958, Тбилиси.
- Котетишвили Э.В. Стратиграфия меловых отложений Верхней Рачи. – Автореферат канд. диссертации, Тбилиси, 1959.
- Котетишвили Э.В. Некоторые нижнемеловые двустворчатые Западной Грузии. – Труды геол. ин–та АН Груз. ССР, сер. геол., 1964, т.14,19, Тбилиси.
- Коцюбинский С.П. Іноцерами з альб–сеноманських вікладів Карпат. – Наукові записки Природознавчого музею Львівського філіалу АН УССР, 1955, т.4, Изд–во АН УРСР.
- Кравец В.С. Нижнемеловые отложения складчатой зоны юго–западного Устюрта. – Автореферат научных трудов ВНИГРИ, 1956, вып. 15. Гостоптехиздат, Л.
- Кудрявцев М.П. Нижнемеловые отложения восточной части Северного Кавказа (Чечено-Ингушетия и Дагестан). – В кн.: "Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма", Гостоптехиздат, 1960, М.
- Ливеровская Е.В. Геологическое строение полуострова Тюбкараган. – Автореферат научных трудов ВНИГРИ, 1956, вып. 15. Гостоптехиздат, Л.
- Луппов Н.П. Нижнемеловые отложения южной и западной частей СССР. – В кн.: "Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР", том 10, "Нижний мел". 1949, Госгеолиздат, М.
- Луппов Н.П. Нижнемеловые отложения северо–западного Кавказа и их фауна. – Труды ВНИГРИ, нов. сер., 1952, вып. 65. Гостоптехиздат, Л–М.

- Луппов Н.П. Нижний мел Большого Балхана и Куба-Дага. — В кн.: "Геология СССР", т.22, "Туркменская ССР". 1957, Госгеолтехиздат, М.
- Луппов Н.П. Нижний мел Туаркырского района. — В кн.: "Геология СССР", т.22, "Туркменская ССР". 1957, Госгеолиздат, М.
- Луппов Н.П., Сиротина Е.А., Товбина С.З. К стратиграфии аптских и альбских отложений Копет-Дага. — Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., 1960, том 42, вып. 1.
- Максимов А.В. О возрасте "тереблинской свиты". — В кн.: "Вопросы стратиграфии, литологии и палеонтологии нефтегазоносных районов Украины". Труды Укр. НИГРИ, 1959, вып.1. Гостоптехиздат, М.
- Мефферт Б.Ф. Меловая система. Нижне- и верхнемеловые отложения Западного Закавказья. — В кн.: "Геология ССР", т.10, Закавказье. 1941, М.-Л.
- Милановский Е.Е. Хайн В.Е. Геологическое строение Кавказа. Изд-во МГУ, 1963.
- Мордвинко Т.А. Геология окрестностей Гагр. — В кн.: "Междунар. геол. конгр., 17 сессия. Экскурсия по Кавказу, Черноморское побережье", 1937, М.-Л.
- Мордвинко Т.А. К стратиграфии нижнемеловых отложений в Кисловодском районе на Северном Кавказе. — Записки Всерос. минерал. о-ва, сер.2, 1939, ч.68, вып.1.
- Мордвинко Т.А., Бодылевский В.И., Луппов Н.П. К ласс Lamellibranchiata. — В кн.: "Атлас руководящих форм ископаемых фаун ССР", т.10, "Нижний мел". 1949, Госгеолиздат.
- Мордвинко Т.А. Основные горизонты с фауной пелеципод в разрезах нижнего мела Мангышлака. — Труды ВНИГРИ, нов. сер., 1953, вып. 73. Гостоптехиздат, М.-Л.
- Мордвинко Т.А. Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья, часть 1. Изд-во АН СССР, 1960, М.-Л.
- Мордвинко Т.А. Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья, часть 2. Изд-во АН СССР, 1962, М.-Л.
- Муромцева Т.Л. Двусторчатые моллюски. — В кн.: "Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма". Гостоптехиздат, 1960. М.
- Пурлиев Ч. Некоторые альбские пелециподы Туаркыра. — В сб.: "Биостратиграфия и палеонтология мезозоя обрамления Каспийского моря и сопредельных районов". Изд-во "Наука", 1965, М.
- Ренгартен В.П. Фауна меловых отложений Ассинско-Камбилиевского района. — Труды Геол. Ком-та, нов. сер., 1926, вып. 147.
- Ренгартен В.П. Меловая система. Нижнемеловые отложения. — В кн.: "Геология ССР", т.9, Северный Кавказ. Госгеолиздат, 1947, М-Л.
- Ренгартен В.П. Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнего мела Большого Кавказа. — В кн.: "Памяти акад. А.А. Архангельского", Изд-во АН СССР, 1951, М.

- Ренгартен Ъ.П. Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа. -- "Региональная стратиграфия СССР", 1959, т.6, Изд-во АН СССР, М.
- Савельев А.А. О нижнемеловых пелециподах Мангышлака и Южной Эмбы. -- Авторефераты научных трудов ВНИГРИ, 1956, вып. 15. Гостоптехиздат.
- Савельев А.А. Альбские иноцерамиды Мангышлака. -- Палеонтол. сборник №3. Труды ВНИГРИ, 1962, вып. 196. Гостоптехиздат, Л.
- Савельев А.А., Василенко В.П. Фаунистическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Мангышлака. -- Труды ВНИГРИ, вып. 218, 1963.
- Саламатин А.Е., Фролова -- Багреева Е.Ф. Стратиграфия и литология нижнемеловых отложений платформенной области Восточного Предкавказья. -- Труды ГрозНИИ, вып.17. "Геол. и нефтегазон. Вост. Предкавказья". Изд-во "Недра", М., 1964.
- Соколов М.И. Фации альбских отложений Западной Туркмении Южного Устюрта и Мангышлака. -- Труды ВАГТ: "Материалы по регион. геологии", вып.4, 1958, М.
- Ткачук А.Е. Меловая система. Нижний отдел. Восточные районы Предкавказья. -- В кн.: "Геология СССР", т.IX, Северный Кавказ, ч.1, 1968, Изд-во "Недра", М.
- Урманова С.Х. Стратиграфия и фауна нижнемеловых отложений Горного Бадхыза (Туркмения). -- Автореферат канд. диссертации. Ашхабад, 1964.
- Урманова С.Х., Ташлиев М.Ш. Альбские отложения Центрального, Гяурского, Восточного Копет-дага и Горного Вадхыза. -- Известия АН Туркм. ССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, №5, 1967. Ашхабад.
- Халилов А.Г. Нижнемеловые иноцерами в восточной части Малого Кавказа. -- Известия АН Азерб. ССР, сер. геол.-геогр., 1959, №4.
- Цагарели А.Л. Меловые иноцерами Грузии. -- Труды Геол. ин-та АН Груз. ССР, сер. геол., 1942, т. I(VI) 2. Тбилиси.
- Цейслер В.М. Новые данные по стратиграфии и распространению нижнемеловых отложений в юго-западном Крыму. -- Известия Высших учебных заведений, геология и разведка, 1959, №3, М.
- Чернов В.Г. Меловые отложения Мармарошской зоны Восточных Карпат. -- Автореферат канд. диссертации. Изд-во МГУ, 1965.
- Чернов В.Г. Стратотип соймульской свиты. -- В кн.: "Очерки по геологии Советских Карпат", 1966, вып.1, Изд-во МГУ.
- Эристави М.С. Грузинская глыба в нижнемеловое время. -- Труды Геол. Ин-та АН Груз. ССР, сер. геол., т.VI (XI), 1952. Тбилиси.
- Эристави М.С. Подразделение нижнего мела Альпийской зоны. -- Труды Геол. ин-та АН Груз. ССР, Монографии, №11, 1962, Тбилиси.
- Эристави М.С. Меловая система. Нижний мел. -- В кн.: "Геология СССР", т.10, Грузинская ССР. 1964, Изд-во "Недра", М.
- Янин Б.Т. К стратиграфии верхнего альба Бахчисарайского района Крыма. -- В кн.: "Вопросы региональной геологии СССР". 1964, Изд-во МГУ.
- Sorigny J. Les Inoceramus du Crétace inférieur en France. -- Mem. Bureau rech. geol. et minieres, 1965, n 34.

А.Е. Глазунова

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ МЕЛОВЫХ ИНОЦЕРАМОВ И НОВЫЙ КОМПЛЕКС АПТСКИХ ИНОЦЕРАМОВ В ПОВОЛЖЬЕ

Среди пластинчатожаберных моллюсков меловой эпохи в Поволжье остатки иноцерамов отличаются неравномерным распространением в меловом разрезе этой территории.

В рячем мелу иноцерамы характеризуются эпизодическим появлением во времени и бедными в видовом отношении комплексами. В позднем мелу они обильнее и встречаются значительно чаще.

### Нижний мел

В отложениях валанжина и баррема на территории Среднего и Нижнего Поволжья остатки иноцерамов неизвестны. Впервые они появляются в нижней симбирсцитовой зоне (*Speetoniceras versicolor*) верхнего подъяруса готерива. Отсюда известен только вид *Inoceramus aucella* Trautsch., который встречается довольно редко и небольшим числом экземпляров. В вышележащей верхней симбирсцитовой зоне верхнего готерива (*Simbirskites decheni*) этот вид встречается в каждой конкреции, содержащей фауну. Морфологические отклонения створок вида выделены в качестве вариетета *In. aucella* Trautsch. var. *angusta* Glasun. var. nov.

Наиболее интересными являются аптские отложения. В них автором обнаружен своеобразный комплекс иноцерамов, который в большей своей части состоит из новых видов (подробнее см. ниже). К иноцерамам, приуроченным к отложениям нижнего апта, относятся: *Inoceramus volgensis* Glasun., *I. borealis* Glasun., *I. subneocomiensis* Glasun., *I. gusselkaensis* Glasun. С верхнеаптскими осадками ассоциируются *Inoceramus borealis* Glasun., *I. subneocomiensis* Glasun., *I. saraotoviensis* Glasun., *I. neocomiensis* Orb., *I. gusselkaensis* Glasun. Существенная роль принадлежит иноцерамам в альбское время. В отложениях среднего альба здесь встречены: *Inoceramus zavoljensis* Glasun., *I. concentricus* Park., *I. anglicus* Woods.

### Верхний мел

В сеномане иноцерамы встречены в отложениях обоих подъярусов. В нижнем можно указать лишь два вида: *Inoceramus orbicularis* Munst., *I. crippsi* Mant., в

верхнем подъярусе — только последний из них.

Нижнетуронские отложения характеризуются редкими находками *Inoceramus labiatus* Schl., *I. labiatus* Schl. var. *lata* Sow. В верхнем туроне известны *Inoceramus cuvieri* Sow., *I. lamarcki* Park., *I. apicalis* Woods, *I. websteri* Mant., *I. mytiloides* Mant., *I. inconstans* Woods var. *typica* Renng., *I. inconstans* Woods var. *striatula* Mant., *Inoceramus* sp., *I. ex gr. striato — concentricus* Heinz.

Коньякский ярус в Поволжье выражен только верхним подъярусом, в слоях которого встречено наибольшее количество видов иноцерамов. Здесь содержатся: *Inoceramus percostatus* Mull., *I. perecostatus* Mull. *gorenkaensis* Glasun. subsp. nov., *I. cf. annulatus* Goldf., *I. involutus* Sow., *I. involutus belovodiensis* Glasun. subsp. nov., *I. wandereri* And., *I. ex gr. sacoulus* Dобр., *I. Frechi* And., *I. russiensis* Nik., *I. obesus* Dобр., *I. pavlovi latisulcatus* Heinz, *I. obliguus* Glasun. sp. nov., *Inoceramus* sp. В отложениях нижнего сантонса встречены два вида: *Inoceramus cardissoides* Goldf., *I. cardissoides pachti* Arkh., *Inoceramus* sp.

В верхнем подъярусе сантонса видовой состав иноцерамов несколько богаче: *I. patootensis* Lor., *I. patootensis typica* Beyenb., *I. lobatus* Schl., *I. balticus* Bohm., *I. lingua* Schl., *I. aff. lingua* Schl., *Inoceramus* sp.

В кампане встречаются остатки неопределенных *Inoceramus* sp. Маастрихтские отложения содержат редкие остатки *Inoceramus* sp., *I. caucasicus* Dob., *I. ex gr. caucasicus* Dob.

\* \* \*

Приведенные данные о распространении меловых иноцерамов на территории Поволжья основаны на наблюдениях автора и литературных источниках (см. литературу).

Что касается апского комплекса иноцерамов, то он представляет интерес по трем причинам. Во—первых, потому, что в эпоху апта эта группа моллюсков была очень слабо развита и еще почти не изучена; во—вторых, этот новый комплекс является довольно своеобразным и в его составе содержатся преимущественно эндемичные виды, часть из которых встречается в породе в виде массовых скоплений створок иноцерамов. И наконец, виды комплекса в разрезе нижнеапских отложений приурочены к определенному стратиграфическому уровню — верхней части нижнеапской толщи, где выделяется "горизонт развернутых аммонитов" (Глазунова А.Е., 1963). Лишь два вида иноцерамов переходят в вышележащие образования верхнего апта.

Краткая характеристика новых видов апского комплекса может быть связана к следующему. *In. volgensis* Glasun. — равносторчатая, плоская раковина с острой макушкой, концентрической и радиальной (в центре) скульптурой. Подобные виды в нижнем мелу не встречены. Распространен в нижнем апте многих районов Ульяновского Поволжья.

*In. borealis* Glasun. — равносторчатая раковина с клювовидной макушкой, концентрическими асимметричными ребрами. Подобен *I. anglicus* Woods. Распространен в нижнем и верхнем апте большой пластины Ульяновского Поволжья.

*In. subneocomiensis* Glasun. — равносторчатая раковина с концентрическими пучковидными ребрами на складках. Сходен с *I. neocomiensis* Orb. Распространен на территории Ульяновского и Саратовского Поволжья в нижнем и верхнем апте.

*In. obtusus* Glasun. — округлая, равносторчатая раковина с концентрическими симметричными ребрами. Подобные виды автору неизвестны. Распространен в нижнем апте Ульяновского Поволжья.

*In. saratoviensis* Glasun. — треугольная раковина с клювовидной макушкой и крыловидным расширением. Подобен *In. concentricus* Park. Распространен в верхнем апте Саратовского Поволжья.

*In. gusselkaensis* Glasun. — треугольная раковина с желобком и пучковидными ребрами. Густота ребер увеличивается книзу за счет появления промежуточных ребер. Распространен в нижнем и верхнем апте Саратовского Поволжья.

*Inosegamus neocomiensis* Orb. —, по мнению автора, сборный и очень мало изученный вид, типичные его формы встречаются в Поволжье только в осадках верхнего апта. Однако некоторые из перечисленных выше видов нижнего апта могут относиться к группе этого вида. С другой стороны, в верхнем апте некоторые виды этого комплекса имеют элементы сходства с альбскими видами, через которые в процессе онтогенеза дают новую ветвь в сеномане в виде *Inosegamus crippsi* Mant., занимающего более высокое положение в меловом разрезе.

#### ЛИТЕРАТУРА

Аatabekyan A.A., Glazunova A.E. и др. 1968. Новые меловые иноцерамы некоторых районов СССР — В сб.: "Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР", вып. II, часть 1. М.—Л.

Глазунова А.Е. 1963. Расчленение нижнемеловых отложений Поволжья. — Матер. по геологии Европейской территории СССР. Труды ВСЕГЕИ, нов. сер. т. 91, Л.

Глазунова А.Е. 1967. Зональное деление верхнего мела Нижнего и Среднего Поволжья. — Бюлл. научно-технич. информ. Тематич. выпуск Онти-ВИЭС, М.

Глазунова А.Е. 1961. Стратиграфия нижнемеловых отложений Ульяновского Поволжья. — Труды Всес. совещ. по уточнению унифицир. схемы стратиграфии мезозойских отложений русской платформы в 1958 г. Труды ВНИГНИ. вып. 29, М.

Иванова А.Н. 1969. Двусторчатые, брюхоногие и белемниты юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья. — Труды ВНИГРИ, вып. 137, Л.

М.А. Пергамент, Ю.П. Смирнов

## ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНОЦЕРАМОВ В ВЕРХНЕМЕЛОВОМ РАЗРЕЗЕ ДАГЕСТАНА

Биостратиграфические исследования верхнемеловых отложений в Дагестане дают богатый материал по составу и распространению в разрезах иноцерамов. В количественном отношении иноцерамы в Дагестане вместе с аммонитами и морскими ежами являются основной группой макрофауны, которую удобно использовать для создания детальной местной биостратиграфической схемы расчленения вмещающих их отложений сеномана — маастрикта. С другой стороны, многие виды иноцерамов, встречающиеся в Дагестане, известны в паратротипических и опорных разрезах Западной Европы, где нередко имеют значение индекс-видов зон и руководящих форм фаунистических комплексов, определяющих подъярусы и ярусы. Это делает детальное изучение дагестанских разрезов верхнего мела и распространенных в них иноцерамов особенно необходимым и целесообразным.

Верхнемеловые отложения в Горном Дагестане хорошо обнажены и доступны для биостратиграфических исследований в широкой, сравнительно с другими районами Северного Кавказа, полосе выходов. При послойном изучении разрезов авторы обращали особое внимание не только на четкую стратиграфическую фиксацию палеонтологических остатков, но и на количественное распределение и соотношения диапазонов распространения их в каждом слое.

Изучение верхнего мела Дагестана было начато более ста лет назад (Казанский, 1915). По интенсивности и детальности истории исследований верхнего мела Дагестана распадается на несколько периодов.

Первый период начинается с работ Г.В. Абиха и длится до конца прошлого—начала нашего веков. Кроме Г.В. Абиха, в это время здесь работают Я.Шегрен, Н.Н.Барбот—де—Марни, Д.Антула, Дехи, П.Казанский, начинает свои многолетние наблюдения В.П. Ренгартен. Период отличается литостратиграфической направленностью исследований. К главным результатам в области стратиграфии относится выделение здесь аналогов датского, сенонского, сеноманского и туронского ярусов. Из иноцерамов стали известны *Inoceramus sulcatus*, Park., *I. cuvieri* Sow., *I. crippsi* Mant., *I. latus* Sow., *I. regularis* d'Orb., *I. orbicularis* Münst. и некоторые другие.

Второй период длится примерно до пятидесятых годов XX в. Геологические и, в том числе, стратиграфические исследования становятся целенаправленными и более детальными. Они осуществляются под руководством Геолкома Л.С. Либровичем, Д.В. Дробышевым, Н.С. Шатским, В.П. Ренгартеном (Дробышев, 1951; Москвин, 1962). Итоги стратиграфических исследований периода наиболее полно отражены в монографии Д.В. Дробышева (1951), в которой дана характеристика не только всех ярусов, но и почти всех подъярусов верхнего мела Дагестана, причем широко используются иноцерамы для стратиграфических целей. Д.В. Дробышев считает возможным сопоставление дагестанского и германского верхнего мела и прослеживает в Дагестане иноцерамовые зоны Р.Гейнца (турон—эмшер): *I. koeneni*, *I. involutus*, *I. undulatoplicatus*, *I. cordiformis*, *I. labiatus*, *I. lamarcki*, *I. schloenbachi*; кроме того, Д.В. Дробышев выделяет слои с *I. tegulatus* Hag. В этот период начинает специальное изучение иноцерамов В.П. Ренгерта. В частности, уже тогда им была сделана попытка подразделения широко понимаемого вида *Inoceramus inconstans* Woods и некоторых других.

Третий период с пятидесятых годов XX в. характеризуется резким увеличением объема геологических и, в том числе, стратиграфических исследований в связи с открытием мезозойской нефти. Для верхнего мела это период специальных биостратиграфических работ В.П. Ренгерта, М.М. Москвина и большого числа геологов и палеонтологов. Иноцерамы Дагестана изучаются С.А. Добривым и М.М. Павловой, А.Л. Шагарели. В предложенных для верхнего мела Северного Кавказа и Дагестана биостратиграфических схемах некоторые виды иноцерамов также имеют зональное значение: *I. falcatus* Heinz, *I. schloenbachi* Boehm, *I. involutus* Sow., *I. azerbaijanensis* Aliev, *I. apicalis* Woods, *I. lamarcki* Park., *I. undulatoplicatus* Roemer, *I. cordiformis* Sow. Всего было описано около 60 видов иноцерамов, в том числе много новых для Дагестана и местных видов. Стратиграфическое положение иноцерамов, как и других основных групп фауны позднемелового возраста, было определено с точностью до яруса и подъяруса, реже — с точностью до зоны (Москвин, 1962).

Таким образом, к началу наших исследований — к 1962 г. — стратиграфия и иноцерамы верхнемеловых отложений Дагестана находились на довольно высокой ступени изученности.

Несмотря на высокую степень изученности, в начале семидесятых годов практика поисково-разведочных работ на нефть потребовала более детальную и практически более удобную стратиграфическую схему. Естественно, что среди наиболее развитых групп фауны мела иноцерамы должны были иметь в этой схеме большое значение. Новые палеонтологические сборы были сделаны в период с 1962 по 1969 гг. при послойном описании более тридцати естественных разрезов верхнего мела Горного и Предгорного Дагестана сотрудниками Дагестанской геологической экспедиции СКГУ и учебного Грозненского Нефтяного института (В.Л. Галин, Б.Г. Васин, Ю.П. Смирнов, Ф.Г. Шарафутдинов

и др.), частично совместно с сотрудниками других организаций: М.А. Пергаментом (ГИН АН СССР), М.М. Москвиным и Д.П. Найдиным (МГУ), Ю.И. Кацем (ХГУ). Названные лица изучили большую часть сборов, а определением фауны из сборов первых лет также занимались Р.А. Халафова и Е.Ф. Фролова-Багреева.

При анализе вертикального распределения фауны, наряду с новыми материалами, были использованы прежние данные Д.В. Дробышева (1951), М.М. Москвина (1962), А.Л. Цагарели (1963), В.П. Ренгартена (1965).

Прежде, чем перейти к изложению и анализу собственно стратиграфического распределения фауны позднего мела, необходимо коротко остановиться на опыте использования при этом геохронологического подразделения верхнего мела по материалам радиологических определений, а также на общей литологической характеристики сводного разреза.

Для оценки возможности дробного геохронологического датирования различных горизонтов верхнемелового разреза Ю.П. Смирновым была применена следующая методика. Прежде всего, на поле, ограниченном координатами "время в миллионах лет" и "относительный возраст", с точностью до подъяруса были нанесены все известные на 1965 г. данные (Афанасьев и др., 1964; Пергамент, 1967) об абсолютном возрасте верхнемеловых отложений мира (по глаукониту) и в том числе несколько подобных определений из Дагестана. Распределение точек на этом поле дало возможность довольно однозначно провести среднюю кривую и определить, таким образом, продолжительность ярусов и подъярусов. (рис.1).

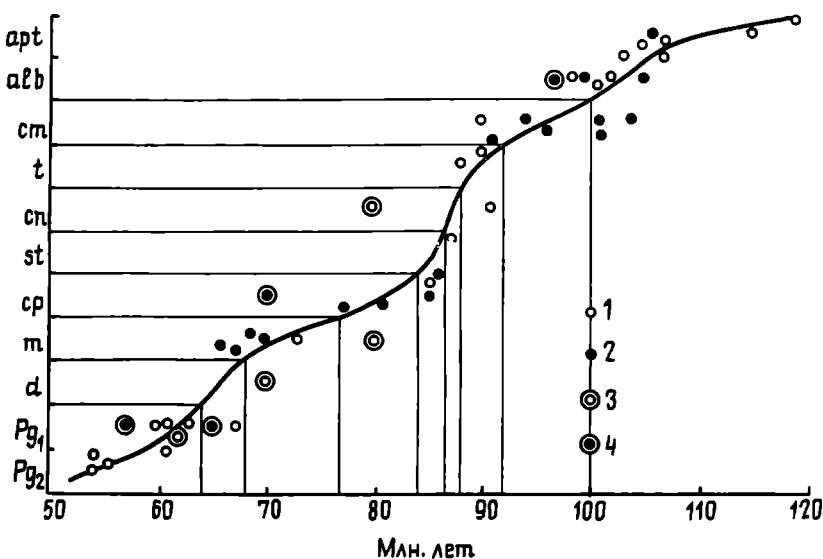


Рис.1. Средняя кривая для определения продолжительности ярусов верхнего мела (по данным определений абсолютного возраста верхнемеловых отложений мира по глаукониту на 1965 г.). 1,2—определение абсолютного возраста по глаукониту (1) и слюдам (2) (Г.Д. Афанасьев и др., 1964); 3,4—определения абсолютного возраста по образцам из Дагестана: глауконит (3) и другим (4) (по данным Г.Г. Бунина и К.С. Магатаева).

На другом графике была установлена четкая зависимость между мощностями биостратиграфических единиц и величинами средней карбонатности составляющих их пород. Эта зависимость во всех случаях выразилась в пропорциональном уменьшении мощности при увеличении значения средней карбонатности (рис.2). Указанные графики позволили легко перейти к выяснению зависимости между средней скоростью осадконакопления и средней карбонатностью (рис.3). Для получения величин времени накопления биостратиграфических единиц в геохронологической шкале оставалось по последней кривой найти их по мощностям литологических пачек с известной карбонатностью, что и было сделано для опорного Аймакинского разреза.

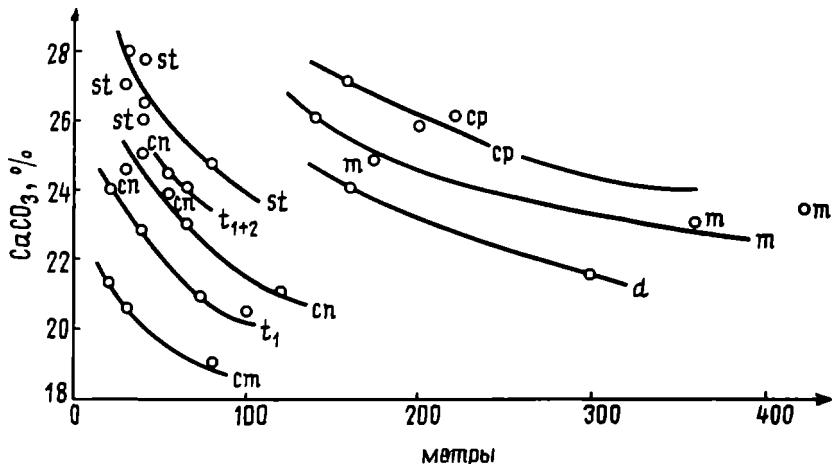


Рис.2. Зависимость между мощностями геохронологических единиц (ярусов) верхнего мела и средней карбонатностью составляющих их пород в Дагестане.

Применение этой же методики облегчило приведение к одному масштабу—геохронологической шкале разрезов разных и неравномерно изменяющихся мощностей.

Верхнемеловые отложения Дагестана, как и большей части Северного Кавказа и Предкавказья, представлены известняками с подчиненными прослойями мергелей и незначительной примесью алевролитового и песчаного материала. Хорошая выдержанность литологических пачек верхнемелового разреза позволяет сделать определенные лито-стратиграфические обобщения (Смирнов и др., 1967). Весь разрез делится на шесть литологических толщ, которые подразделяются на литологические пачки.

Первая литологическая толща—известняково-мергельная имеет в основном се-

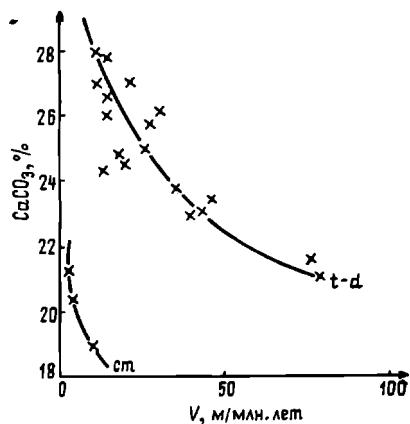


Рис.3. Кривые зависимости между средней скоростью осадконакопления и средней карбонатностью верхнемеловых отложений Дагестана.

номанский возраст (85 м; 100—91) \*, делится на три пачки: нижнюю (10 м; 100—98) — наиболее известняковую, среднюю (65 м; 98—92) и верхнюю (10 м; 92—90,8) — менее известняковые. Верхняя пачка отличается появлением алевролитового материала и прослоев "кила". Вторая толща — известняковая нижнетуронского возраста (33 м; 90,8—89,5), делится на две пачки: нижнюю — с прослойми мергелей (18 м; 90,8—90,5) и верхнюю — белых чистых известняков с крупными стилолитовыми образованиями (15 м; 90,5—89,5).

Третья толща — мергельно — известняковая, а при значительном сокращении мощностей полностью известняковая, в основном позднетуронского — коньякского возраста (185 м; 89,5 — 86,4); делится на пачки: нижнюю (30 м; 89,5 — 88,5) — слабо глинистых известняков, среднюю (100 м; 88,5—87,4) — чередующихся мергелей и известняков, верхнюю (55 м; 87,4—86,4) — известняковую.

Четвертая толща — чистых известняков (180 м; 86,4—79,2) в основном имеет сантон—кампанский возраст. Иногда эта толща делится на три пачки: нижнюю (20 м в разрезе по р. Хубар; 86,4—85,3) и верхнюю (50 м в разрезе по р. Хубар; 81—79,2) — известняковые и среднюю (50 м в разрезе по р. Хубар; 85,3—81) — мергельно—известняковую или пачку слабоглинистых известняков.

Пятая толща — глинистых известняков с частыми пологозубчатыми стилолитовыми образованиями (450 м; 79,2 — 68) в основном маастрихтского возраста. Местами эта толща делится на две части: нижнюю (180 м в разрезе по р. Рубас-чай; 81,5 — 71,5), обогащенную песчано—алевритовыми материалом, и верхнюю (170 м в разрезе р.Рубас-чай; 71,5—68) — несколько более карбонатную.

Шестая толща — мергельно—известняковая (270 м; 68—64) латского возраста; делится на три пачки: нижнюю (48 м; 68—67,5) — мергельно—известняковую, среднюю (150 м; 67,5—65,5) — глинисто—известняковую, часто со стяжениями кремней, верхнюю (70 м; 65,5—64) — мергельно—известняковую.

Закономерности вертикального распространения наиболее развитых или стратиграфически важных видов иноцерамов в совокупности с основными видами других групп фауны в верхнемеловых отложениях Дагестана выглядят следующим образом (рис.4—7). В самых нижних горизонтах нижнего сеномана остатки иноцерамов не встречены. Здесь развиты *Neohibolites ultimus* (d'Orb.), *Aucellina glyphaeoides* Sow. Выше появляется вид, определяемый как *Inoceramus cf. crippsi* Mant. Типичные *Inoceramus crippsi* Mant. появляются несколько выше вместе с единичными экземплярами видов *Mantelliceras mantelli* (Sow.) и *Schloenbachia varians* Sow. Здесь вид *Inoceramus crippsi* Mant. получает максимальное развитие, а затем количество его экземпляров сокращается, уступая место максимальному расцвету вида *Inoceramus scalprum* Boehm. В области максимального развития последнего встречаются *I. orbicularis* Noetling, *I.*

\* Цифры в скобках указывают мощность в метрах в опорном Аймакинском разрезе и интервал времени накопления в миллионах лет.

*tenuis* Mant., *I. pictus* Sow. и некоторые другие. Названные виды, за исключением *Inoceramus pictus* Sow., в верхнем сеномане встречаются в резко сокращенном количестве. Иногда присутствие некоторых из них здесь можно считать спорным. Это особенно важно по отношению к наиболее часто приводимым для сеномана *Inoceramus crippsi* Mant. и *I. scalprum* Boehm., так как в этой части разреза сеномана многие определения названных видов сделаны со знаками открытой номенклатуры (cf., aff., ex gr.).

Верхний сеноман начинается резким возрастанием количества морских ежей *Holaster subglobosus* Leske. Вместе с этим видом в нижней части верхнего сеномана появляется в значительном количестве экземпляров, по-видимому, новый вид иноцерамов, предварительно названный М.А. Пергаментом *Inoceramus aff. labiatus* Schlüt. Морфологически эти экземпляры характеризуются чертами переходными от иноцерамов группы *Inoceramus scalprum* Boehm к иноцерамам группы *Inoceramus labiatus* Schlüt. Не исключено, что отдельные определения *I. scalprum* Boehm из этой части разреза были ранее сделаны для экземпляров — представителей именно этого вида. В верхней части верхнего сеномана в небольшом количестве встречаются *Acanthoceras rothomagense* Defr., *Scaphites aequalis* Sow.

Руководствуясь анализом количественного распространения фауны, для сеномана Дагестана можно предложить следующие вспомогательные биостратиграфические единицы местного значения — эпиболи\*: *Neohibolites ultimus* (d'Orb.), *I. cf. crippsi* Mant., *I. crippsi* Mant., *I. scalprum* Boehm., *Holaster subglobosus* Leske и *I. sp. nov.* (aff. *labiatus*), биозону *Acanthoceras rothomagense* Defr. (см. рис. 4). Отложения, отвечающие первым двум эпиболям, по составу фауны весьма схожи с фауной зоны "α" Р. Гейнца, предложенный им для Германии (Heinz, 1926). Граница нижней зоны сеномана Дагестана, названной нами зоной *Parahibolites tourtiae*, с вышележащей зоной *Mantelliceras mantelli*, по-видимому, совпадает с подошвой эпиболя *I. crippsi* Mant. как по наиболее четкому биостратиграфическому разделу, с одной стороны, а также исходя из справедливого утверждения Д.В. Дробышева о том, что типичные *I. crippsi* Mant. происходят из зоны *Schloenbachia varians*, параллелизуемой с зоной *Mantelliceras mantelli*. Граница между зоной *Mantelliceras mantelli* и зоной *Acanthoceras rothomagense*, одновременно являющаяся границей между верхним и нижним подъярусами сеномана, отвечает резкому уменьшению количества экземпляров всех видов иноцерамов, появлению упоминавшегося нового (?) вида иноцерама и максимальному расцвету *Holaster subglobosus* Leske. В предлагавшихся ранее схемах граница подъярусов проводилась по появлению *Holaster subglobosus* Leske.

Новое истолкование положения границы подъярусов сеномана Дагестана во

\* Вспомогательные единицы (эпиболь, биозона, слой) имеют только местное биостратиграфическое значение.

		ВРЕМЯ В МЛН. ЛЕТ											
		ЯРУС					ПОДЬЯРУС						
		ЗОНА МЕСТНАЯ		СЛОЙ			С ФАУНОЙ		СЛОЙ				
		ПРОДЛЕЖННАЯ НН ПРЕДЛАГАЕМАЯ			С ФАУНОЙ			СЛОЙ					
С Е Н О М А Н С К И Й	Н И Ж Н И Й	ВЕРХНИЙ			ПОДЬЯРУС			СЛОЙ					
93													
94													
95													
96													
97													
98													
99													

ВРЕМЯ В МЛН. ЛЕТ

многом совпадает с предложенным К.А. Трегером (K.-A. Tröger, 1967) для сеномана ГДР. При этом количественное распределение видов *Mantelliceras mantelli* Sow., *Schloenbachia varians* (Sow.), *Acanthoceras rhothomagense* Brong., *Inoceramus crippsi* Mant., *I. pictus pictus* Mant. по данным К.-А. Трегера и нашим данным почти полностью согласуется. В целом предложенные выше для сеномана Дагестана местные зоны почти полностью соответствуют делению сеномана Северного Кавказа на слои с фауной, намеченному (устное сообщение) М.М. Москвиным в 1967 г.

Нижнетуронские отложения в объеме зоны *Inoceramus labiatus* в Дагестане установлены впервые в 1965 г. благодаря находкам *Inoceramus labiatus* Schloth., *I. hercynicus* Petr., *I. striato-concentricus* Gümb. Нужно подчеркнуть, что виды раннетуронских иноцерамов из мела Дагестана определялись и раньше (Дробышев, 1951; Шагарели, 1963). Установлено, однако, что этот комплекс встречается только в нижней половине отложений, включенных в зону *I. labiatus*. Верхняя половина отложений зоны практически не имеет макрофаунистических остатков. Такие интервалы разреза, занимающие, кроме того, по мощности не менее четверти мощности яруса, условно названы нами "немыми слоями" (см. рис.5). "Немые слои" выше эпиона *I. labiatus* Schloth. отнесены по возрасту к раннему турону на основании определений микрофaуны и по ряду других косвенных признаков (Смирнов и др., 1967).

Интересно отметить, что в верхней части нижнего турона немецких разрезов наблюдается довольно резкое сокращение количества экземпляров вида *Inoceramus labiatus* Schloth. и его вариететов.

Верхний турон устанавливается в Дагестане также главным образом по иноцерамам. Отложения этого возраста включают два эпиона: *Inoceramus apicalis* Woods и *I. lamarcki* Park. (s.l.).

Для верхнего турона Дагестана не имеет смысла выделять две иноцерамовые зоны, как это сделано было ранее для Северного Кавказа (Москвин, 1962), так как *Inoceramus apicalis* Woods имеет резкоподчиненное значение как по количеству экземпляров, так и по мощности включающих их отложений. По составу фауны позднетуронская зона *Inoceramus lamarcki* (s.l.) Дагестана очень сходна со средним туроном Германии, судя по работам Гейнца (Heinz, 1926, 1928), Андерта (Andert, 1934) и особенно по данным Трегера (Tröger, 1967). В верхней части зоны встречаются *Inoceramus annulatus* Goldf., *I. latus* Mant., *Scaphites geinitzi* d'Orb., *I. woodsi* Boehm и некоторые другие виды этого возраста.

Выше наблюдается резкая смена комплекса макрофaуны. Еще встречается небольшое число экземпляров *I. lamarcki* Park. (s.l.) (обычно определяемых как cf., aff., ex gr.), в большом количестве появляются *Inoceramus wandereri* And., *I. deformis* Meek, *I. inconstans* Woods (s.l.); получают развитие некоторые виды впервые появившиеся еще в зоне *Inoceramus lamarcki* (s.l.): *I. websteri* Mant., *I. striatus* Mant., *I. lusatiae* And. По доминирующим и стратиграфически наиболее широко развитым видам этот интервал разреза получил название





эпивиоля *I. wandereri* And. — *I. deformis* Meek—*I. inconstans* Woods. Несмотря на как-будто четко выраженную цельность этого эпивиоля, при более внимательном изучении состава и количественного распределения форм можно отметить ясные признаки его разделения на две части. В нижней из них, наряду с перечисленными видами, встречаются в небольшом количестве экземпляры *Inoceramus schloenbachi* Boehm; в верхней — появляются *Inoceramus koeneni* Müll. и неясновыраженные инволютные формы. В нижней части вид *I. inconstans* Woods (s.l.) представлен своими более мелкими разновидностями (Woods, 1911, text-fig. 42, 43, 44), а в верхней — сравнительно более крупными (Woods, 1911, text-fig. 48—50). Возможно, эти различия соответствуют различию вариететов рассматриваемого вида, предложенных В.П. Ренгартеном и использованных Д.В. Дробышевым. По данным Д.В. Дробышева, ниже указанного уровня чаще встречаются *Inoceramus inconstans* Woods var. *typica* Renng. и *I. inconstans* Woods var. *plana* Elbert, а выше — *Inoceramus inconstans* Woods var. *subsarumensis* Renng. и *I. inconstans* Woods var. *brightonensis* Renng.

Хотя в немецких работах слои эквивалентные рассматриваемым нижнеконь-якским отложениям обычно относятся еще к позднему турону, стратиграфическое распределение иноцерамов группы *Inoceramus inconstans* в соответствующих интервалах разрезов оказывается вполне сравнимым. Так, К.—А. Трегер (Tröger, 1967) в нижней половине верхнего турона ГДР (что соответствует нижней части нижнего коньяка Дагестана) вместе с *I. lusatiae* And. указывает *Inoceramus waltersdorffensis* waltersdorffensis And., *I. siegei* siegei Tröger и другие виды группы *Inoceramus inconstans*; в верхней половине — *Inoceramus inconstans* Woods, *I. inconstans* lueckebedirfis Tröger, *I. deformis* Meek и другие виды.

Заслуживает дальнейшего изучения и распределение вида *I. wandereri* And. В нижней части, т.е. ниже границы упоминавшихся эпивиолов, встречаются в основном экземпляры этого вида, сходные с изображенными на рис. 2а, в таблице VI, а выше — с изображениями на рис. 1, а, б, 2, таблицы VII "Атласа верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма" (1959). Примерно к этому же уровню приурочено изменение количественного соотношения других иноцерамов: почти полностью исчезают виды, переходящие из зоны *I. lamarckii*, начинают преобладать виды, считающиеся более типичными для нижнего коньяка.

Вышеизложенное в сравнении с соответствующими интервалами разрезов Западной Европы позволяет говорить о возможности выделения в нижнем коньяке Дагестана двух зон: зоны *Inoceramus schloenbachi* и зоны *Inoceramus koeneni*. Предлагаемое понимание возраста зоны *I. schloenbachi* резко отличается от понимания ее В.П. Ренгартеном (1965) в объеме всего нижнеконь-ского подъяруса..

Граница между нижним и верхним подъярусами коньякского яруса в Дагестане обычно проводится по появлению *Inoceramus involutus* Sow. Детальный анализ распределения фауны позволяет уточнить палеонтологическую характе-

ристику этой границы. Выше эпиболя *Inoceramus wandereri* And. и других видов иноцерамов в разрезах наблюдаются "немые слои", и только выше их устанавливаются первые редкие экземпляры инволютных форм небольших размеров, сходные с изображенными Г. Вудсом (Woods, 1911, фиг. 88–90). Выше наблюдается расцвет инволютных форм (эпиболы) и появляются очень крупные, сильно закрученные экземпляры *Inoceramus involutus* Sow., сходные с изображенными на фиг. 93 в тексте той же монографии.

В пределах слоев со сравнительно редкими *I. involutus* Sow. небольших размеров (т.е. ниже эпиболя этого вида) встречается большое количество крупных, плоских створок впервые установленного в Дагестане на данном участке разреза вида *I. mantelli* Mercsey, имеющего здесь эпиболь. Граница между нижним и верхним коньаком проводится нами по подошве эпиболя *I. mantelli* Mercsey и одновременному появлению единичных мелких инволютных форм. Это представляется правильным как с "традиционной" точки зрения, учитывающей отмеченные выше особенности распространения *Inoceramus involutus* Sow. (s.l.), так и при сопоставлении с другими районами. Так, О. Зейц (Seitz, 1962) установил в разрезах ФРГ распространение *Inoceramus mantelli* Mercsey в качестве руководящей формы "нижнего и среднего коньака". По мнению К.-А. Трегера (Tröger, 1967), первое появление иноцерамов группы *Inoceramus mantelli* в ГДР "... характеризует начало коньака" (т.е. верхнего коньака принятой в СССР схемы). Наши материалы по Дагестану позволяют считать вероятным выделение в дальнейшем слоев с *Inoceramus mantelli* Mercsey в одноименную зону основания верхнеконьакского разреза Северного Кавказа.

Участок разреза выше эпиболя *I. involutus* Sow. представляет собой следующие "немые слои", в которых только в двух частных разрезах встречены остатки неопределенных иноцерамов плохой сохранности, близкие к инволютным формам.

По данным О. Зейца, в ФРГ "инволютные иноцерамы встречаются только в нижнем и среднем коньаке" (Seitz, 1961). По свидетельству того же исследователя, Ю. Елецкий выделил слои выше зоны *Inoceramus involutus* и до появления *Inoceramus undulatoplicatus* Roem. в зону *Actinocamax lundgreni* Stoll., лишенную *Inoceramus involutus* Sow.

Исходя из вышесказанного, для коньакского яруса Дагестана предлагается четыре местные зоны (см. рис. 5) и делается предположение о возможном соответствии "немых слоев" верхнего коньака Дагестана упомянутой зоне Ю. Елецкого.

Нижний сантон устанавливается по появлению зонального *Inoceramus undulatoplicatus* Roem., *I. cardissoides* Goldf., *I. lesginensis* Pavl. Крупные плоские формы с радиальной ребристостью, вероятно из группы *I. undulato-plicatus*, продолжают встречаться по всему разрезу нижнего сантонна. Среди них *Inoceramus undulatoplicatus michaeli* Heinz, но для многих экземпляров плохой сохранности установить видовую принадлежность не удается. Почти ничего нового нельзя прибавить к известному ранее распространению другого зонального

ЗОНА МЕСТНАЯ ПРОДЛЕННАЯ ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМАЯ	БРЕНДЫЧАРС POLYGLUCUM (Родомер)  Inoceramus inconstans Woods	Белемнита longula Schatzk. Hetericeratops pseudogardineri (Kluit), Pachydiscus noraeini (Cross) Pseudodiscosoma lamarcki (Lam.) Eupachydiscus tenuis (Goldschmidt) (Lam.) Sclerobanchea frontii (Redt.) Inoceramus inconstans Woods	Brachyceras doeberti Döber Inoceramus hirsutus Zittel despiciens Zittel Inermimanus Döber Convergens Hult et Meek Sugensis Owen Peritenuis Meek Ovalis Döber Lobusensis Aliev Dolciensis Moskvi azergogjinensis Aliev azergogjinensis Aliev Borealis Muell dugesiensis Pavl Inoceramus Schult Inoceramus inconstans Woods	regularis Drab. bulungensis Döber Wegeneri Doeblin subquadratus Schult. zilicif. Petrosch. radodespiciens Rennig. bordoni Mettan acutanguli Gaud brancoli Wegener capitatus Rennig. stomatus Woods tagorei Rennig.
80	БРЕНДЫЧАРС BRONZANTI	Pseudofaster caucasicus Dr.	Inoceramus azergogjinensis Aliev	Эпидор Pseudofaster caucasicus Dr.
79	БРЕНДЫЧАРС BRONZANTI	Micraster brongnarti Hebert	Inoceramus azergogjinensis Aliev	Эпидор Inoceramus inconstans Woods
78	БРЕНДЫЧАРС BRONZANTI			
83				Эпидор Inoceramus inconstans Woods

БПЕМ В МЖ. ИЕТ		БПЕМ В МЖ. ИЕТ		БПЕМ В МЖ. ИЕТ		БПЕМ В МЖ. ИЕТ		БПЕМ В МЖ. ИЕТ		БПЕМ В МЖ. ИЕТ		БПЕМ В МЖ. ИЕТ	
ЗОНА МЕСТНАЯ ПРОСЛОЖЕННАЯ ИЛИ ПРЕДГЛАССАМАН		СЛОЙ С ФЛДАУНОЙ		БЕПХНН		БАМУ		БНКНН		БАЧКНН		БПЕМ В МЖ. ИЕТ	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
<i>Microaster bronevarti</i>	<i>Microaster bronevarti</i>	<i>Pseudofruster caucasicus</i>	<i>Эпинобот Pseudofruster caucasicus Drv</i>	<i>Inoceramus azergaudayja- nensis Aliev</i>	<i>Эпидорль Inoceramus azergaudayjanen- sis</i>								

Рис. 6. Схема биостратиграфических подразделений и распределения основных групп фауны ( с учетом количества экземпляров) по разрезам кампана Тагестана. Р. — данные В.П. Ренгартина

вида — *Inoceramus cordiformis* Sow., сравнительно редко встречающегося в верхней половине нижнего сантонса. В верхней части зоны *I. cordiformis* выделяются маломощные "немые слои".

Граница между верхним и нижним сантоном является в Дагестане наименее палеонтологически обоснованной границей: она проведена условно по исчезновению раннесантонских видов макрофауны и по смене литологического состава, в меньшей степени — по смене комплексов микрофауны.

В нижней части отложений, отнесенных к верхнему сантону, определимые остатки макрофауны также пока не найдены. В вышележащей (большой) части разреза обычно встречаются *Inoceramus daghestanensis* Pavl., *I. haenleini* Müll., *I. brancoi* Wegner и некоторые другие, в целом немногие виды иноцерамов. На данном уровне изученности этой части разреза для всего верхнего сантонса может быть предложена только одна местная зона *Inoceramus daghestanensis* Pavl.

Выше сравнительно бедных остатками моллюсков слоев с *Inoceramus daghestanensis* Pavl. следуют отложения с большим количеством раннекампанских *Inoceramus dariensis* Dobrov et Pavl. и вначале редкими, а затем более частыми на значительном интервале створками своеобразного *Inoceramus azerbaydjaniensis* Aliev. В биозоне *Inoceramus azerbaydjaniensis* Aliev- развит характерный комплекс иноцерамов (*Inoceramus mülleri* Petr., *I. agdjakensis* Aliev), очень редких *Micraster schroederi* Stoll., некоторых видов преимущественно раннекампанскоого возраста (см. рис.6). Граница нижнего и верхнего кампана проводится по исчезновению перечисленных видов и появлению в большом количестве *Pseudofaster caucasicus*, а так же *Inoceramus wegneri* Boehm, *I. convexus* Hall et Meek, *I. buguntaensis* Döbr., *I. sagensis* Owen, *I. tauricus* Döbr. и других видов, более развитых в раннем маастрихте.

Для кампанскоого яруса по существу не удается по иноцерамам детализировать предложенную раньше схему, так как перечисленные кампанные виды, с одной стороны, встречаются не часто, а с другой, — недостаточно изучены и, вероятно, в некоторых случаях собирательного типа. С некоторой условностью выше эпиболя *Pseudofaster caucasicus* Dru. в верхнем кампане выделяется эпиболя *Inoceramus wegneri* Boehm, а в нижнем кампане — эпиболя *Inoceramus dariensis* Dobrov et Pavl. и биозона *Inoceramus azerbaydjaniensis* Aliev. Эпиболя *Inoceramus wegneri* Boehm примерно совпадает с эпиболем *Micraster brongniarti* Hebert.

Нижняя граница маастрихта определяется по появлению *Discoscaphites constrictus* Sow. (см. рис.7) и других аммонитов маастрихтского возраста. Маастрихтские отложения гораздо богаче остатками различных групп макрофуны, в том числе и переходящими из позднего кампана. В отложениях нижнего маастрихта хорошо выделяются эпиболя *Inoceramus alaeformis* Zek.— *Inoceramus ohlensis* Pergament, эпиболя *I. buguntaensis* Döbr. и интервал максимального развития группы новых видов иноцерамов, еще не получивших описания и объ-

единяемых условно в эпиболъ *Inoceramus* sp. nov. (aff. *balticus*). Группа этих новых видов иноцерамов является определяющей для местной зоны — верхней зоны нижнего маастрихта. Граница между нижним и верхним маастрихтом проходит по исчезновению всех перечисленных и многих других видов иноцерамов, в том числе и переходящих из кампана (см. рис. 7). Из встречаемых, причем очень редко, в нижнем маастрихте видов иноцерамов в верхний маастрихт переходит только один — *Inoceramus caucasicus* Dobr.

В верхнем маастрихте уточнено положение *Inoceramus tegulatus* Hag. В отличие от других схем, этот вид встречается в Дагестане только в верхней части верхнего маастрихта и служит видом индексом одноименной зоны.

Следует заметить, что изложенное выше зональное деление верхнего кампана и маастрихта Дагестана почти полностью совпадает с предложением (устное сообщение) М.М. Москвина для Северного Кавказа в 1967 г.

Таким образом, вышеизложенное свидетельствует о полноте и хорошем палеонтологическом обосновании разреза верхнего мела Дагестана, в котором иноцерамы являются руководящими ископаемыми, позволяющими в настоящее время предложить дробную биостратиграфическую схему расчленения верхнемеловых отложений и наметить ее дальнейшую детализацию. Эта схема включает не только местные биостратиграфические единицы — зоны, в большинстве своем прослеживающиеся или имеющие аналоги как в сопредельных районах Северного Кавказа, так и за его пределами, но и единицы вспомогательной шкалы — эпиболя, биозоны, слои с фауной и др. Последние имеют в отдельно взятом районе, конечно, только местное биостратиграфическое значение, так как позволяют подробнее, чем обычно, выяснить состав, последовательность, интервалы и соотношение распространения органических остатков в пределах каждой фаунистической зоны, а тем самым детализировать геологическую историю бассейна (или его части) и этапность эволюционного развития населявшей бассейн стратиграфически важной группы фауны. Отсюда нам кажется очевидным и большое общее значение этапности для биостратиграфии, дробной корреляции и палеонтологического обоснования выделения и границ подразделений единой стратиграфической шкалы (ярус, подъярус, зона). Так, проведенные в Дагестане наблюдения над составом и количественным распределением в разрезах позднемеловых иноцерамов позволили здесь: а) уточнить положение и палеонтологическую характеристику границ нижнего и верхнего сеномана, турона и коньяка, нижнего и верхнего коньяка, сантонса и кампана, кампана и маастрихта, нижнего и верхнего маастрихта; б) установить объем нижнетуронского подъяруса. Одновременно выяснились новые, еще не использованные возможности биостратиграфической детализации этих отложений, связанные с необходимостью дальнейшего углубленного изучения: а) новых видов иноцерамов из отложений сеномана, верхнего турона, коньяка, кампана и маастрихта, б) широко понимаемых, очевидно, полиморфных видов *Inoceramus lamarckii* Park., *I. inconstans* Woods, *I. wandereri* And., *I. involutus* Sow., *I. balticus* Boehm,



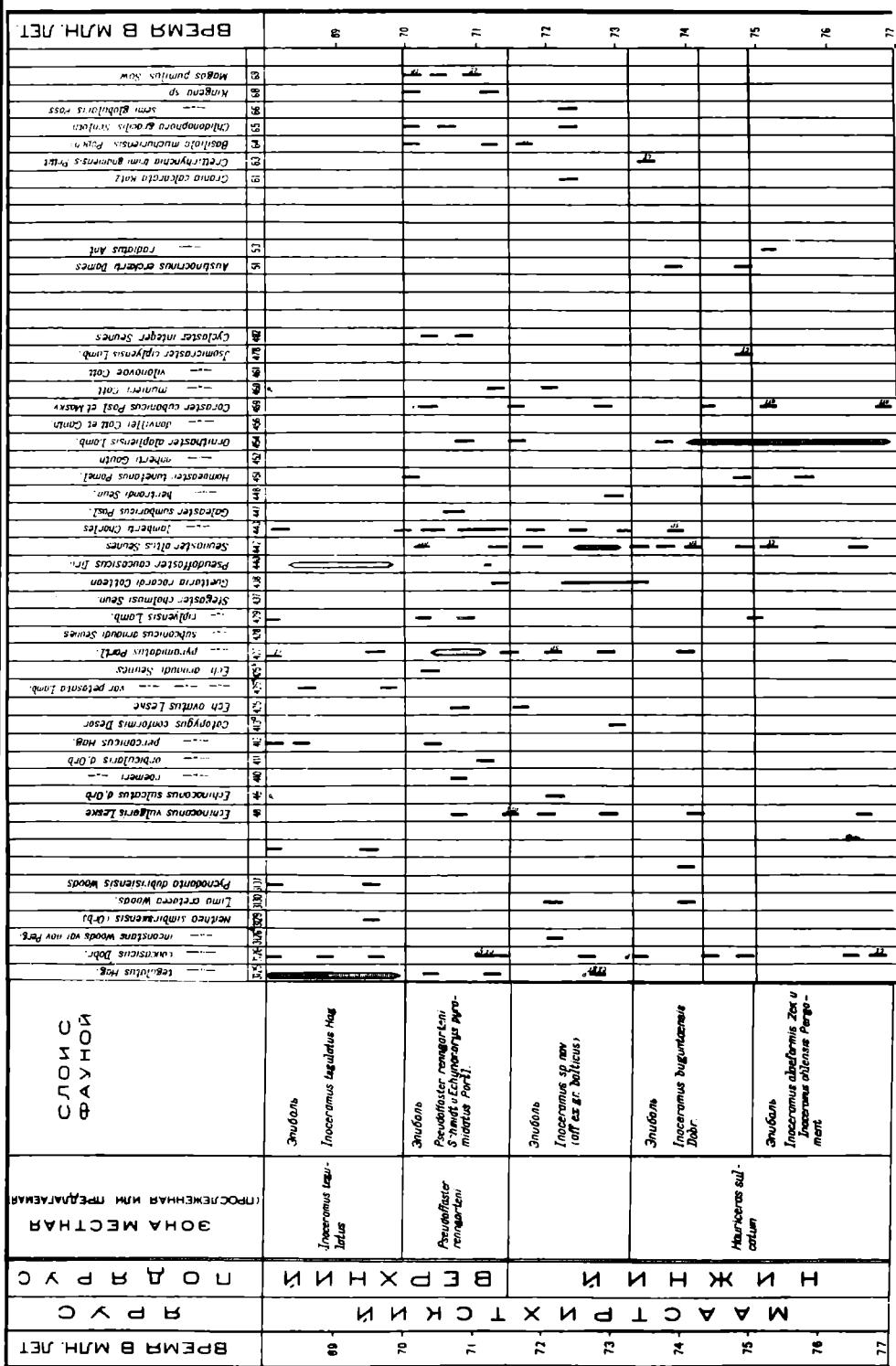


Рис.7. Схема биостратиграфических подразделений и распределения основных групп фауны (с учетом количества экземпляров) по разрезам макстрикта Дагестана. Р.—данные В.П. Ренгартина.

в) многочисленных кампан-маастрихтских видов иноцерамов, имеющих как-будто очень широкое стратиграфическое распространение, что, вероятно, связано с их гетерогенностью, г) изучение очень крупных плоских раковин иноцерамов из отложений верхнего конька, нижнего сантона и нижнего маастрихта.

Предварительный анализ литературных данных позволяет нам говорить о практически однозначном или очень близком вертикальном распределении иноцерамов в разрезах верхнемеловых отложений соседних с Дагестаном районов Северного Кавказа, Закавказья (Грузия, Азербайджан), Средней Азии (Копет-Даг) и юга Русской платформы. Достаточно детальный уровень кратко упомянутых выше сопоставлений верхнего мела Дагестана с западноевропейскими разрезами также позволяет надеяться на успехи в дальнейшей разработке единой зональной схемы верхнего мела по иноцерамам.

## ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М.М., Павлова М.М., Пергамент М.А. 1967. О стратиграфическом распространении иноцерамов в верхнемеловых отложениях Юга СССР. — В сб.: Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области". М., Изд-во "Наука".
- Афанасьев Г.Д., Багдасарян Г.П., Боровиков Л.И., Виноградов А.П. и др. 1964. Геохронологическая шкала в абсолютном летоисчислении по данным лабораторий СССР на апрель 1964 г. с учетом зарубежных данных.— Междунар. геол. конгр., XXII сессия. Докл. сов. геологов. Проблема 3. Изд-во "Наука", стр. 287–288.
- Афанасьев Г.Д., Рубинштейн М.М. 1964. Объяснительная записка к геохронологической шкале в абсолютном летоисчислении 1964 г. — Междунар. геол. конгр., XXII сессия. Докл. сов. геологов. Пробл. 3. Изд-во "Наука", стр. 289–319. Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. Труды ВНИИГАЗ, Гостоптехиздат, 1959.
- Дробышев Д.В. 1951. Верхний мел и карбонатные отложения палеогена на Северном Кавказе. Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 42 Гостоптехиздат.
- Казанский П. 1913. Описание коллекции головоногих из меловых отложений Дагестана со списком форм других классов и стратиграфическим очерком. Изв. стия Томского технологического института, т. 32.
- Москвин М.М., 1962. Верхнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья.
- Пергамент М.А. 1967. Этапность развития иноцерамов в свете абсолютной геохронологии. — Палеонтол. ж., №1.
- Ренгартен В.П. 1965. Опорные разрезы верхнемеловых отложений Дагестана. Изд-во "Наука".
- Смирнов Ю.П., Васин Б.Г., Орел Г.В. 1967. Краткая литологостратиграфи-

ческая характеристика верхнемеловых отложений Дагестана. В сб.: "Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области". Изд-во "Наука".

Смирнов Ю.П., Галин В.Л., Фролова-Багреева Е.Ф. 1967. О выделении нижнетуронского подъяруса в Дагестане. Бюлл. МОИП, отд. геологии т. XII (2).

Нагарели А.Л. 1963. Иноцерамовая фауна Дагестана.— Труды Геол. ин-та АН Груз. ССР, сер. геол., т. XIII (XVIII).

Andert H. 1934. Die kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken. Teil III.

Heinz R. 1926. Beitrag zur Kenntnis der Stratigraphie und Tektonik der oberen Kreide Lüneburgs. — Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde. Hamburg.

Heinz R. 1928. Das Inoceramen — Profil der Oberen Kreide Lüneburgs. — Jarb. Niederölias Natur. Hist. Ges., 21. Hannover.

Seitz O. 1961. Inoceramen des Santon von Nordwestdeutschland. Teil I. Beih. Geol. Jarb., Hf. 46.

Seitz O. 1962. Über Inoceramus (Platyceramus) mantelli Mercey (Barrois) aus dem Coniac und die Frage des Byssus-Ausschnittes bei Oberkreide-Inoceramen. — Geol. Jb., Band 79, S. 353—386.

Seitz O. 1965. Die Inoceramen des Santon und Unter-Campan von Nordwestdeutschland. Teil II. — Beih. Geol. Jarb., Hf. 5.

Seitz O. 1967. Die Inoceramen des Santon und Unter-Campan von Nordwestdeutschland. — Beih. Geol. Jarb., Hf. 75.

Tröger, K.-A. 1967. Zur Paläontologie, Biostratigraphie und faziellen Ausbildung der unteren Oberkreide (Senoman bis Turon).— Ab. Staatl. Museum Mineralogie und Geologie, Bd. 12.

Woods H. 1911. Cretaceous Lamellibranchia of England. Vol. II. Part. VII. London, 1911.

Woods H. 1912. The Evolution of Inoceramus in the Cretaceous Period.— Quart. Journ. Geol. Soc. of London. Vol. LXVIII, 1912.

А.Л. Цагарели, Р.А. Гамбашидзе

## О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ ИНОЦЕРАМОВ В МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ГРУЗИИ

Общеизвестно значение иноцерамовой фауны для стратиграфии. Ценность *Inoceramidae* особенно возрастает в случае отсутствия аммонитовой фауны, что наблюдается нередко в верхнем мелу ряда стран, в том числе и в Грузии.

Территория Грузии подразделяется на четыре основные геотектонические зоны:

1. Складчатая система южного склона Большого Кавказа. Здесь разрез меловых отложений полный и представлен в основном терригенно-карbonатными (валанжин-готерив), терригенными (баррем-сеноман) и карбонатными (турон-дат) флишевыми отложениями.

2. Расположенная южнее Грузинская глыба является жестким межгорным массивом. Наблюдаемый здесь разрез мела также полный, в нем присутствуют карбонатные (валанжин-баррем), терригенно-карбонатные (апт-сеноман), карбонатные и вулканогенные образования турона-дания.

3. Южнее, в Аджаро-Триалетской складчатой системе, мел начинается вулканогенным аптским ярусом (?), в подобной фации выражены также альб, сеноман и низы турона. Выше залегает карбонатная толща турона-дата.

4. На Артвино-Сомхитской глыбе нижний мел полностью отсутствует. Нижний сеноман представлен вулканогенно-карбонатной свитой, за которой в разрезе следует вулканогенная свита верхнего сеномана-нижнего кампана, а выше, до датского яруса включительно, располагается карбонатная свита.

В перечисленных зонах развита довольно богатая и разнообразная поздне-меловая фауна головоногих, иглокожих, двустворчатых, гастропод и плеченогих. Среди них по обилию видов и необходимых экземпляров иноцерамы занимают ведущее место. На территории Грузии найдено более 120 видов иноцерамов. Они присутствуют в отложениях всех (кроме датского) ярусов верхнего мела и в основном связаны с карбонатными и песчанистыми фациями. Находки иноцерамов в вулканогенных породах относительно редки, но и здесь они являются ведущей группой для стратиграфических подразделений.

Распространение иноцерамов в вертикальном разрезе верхнего мела Грузии в основном соответствует их распространению за ее пределами, что определяет

их надежность для широких стратиграфических сопоставлений. В турон–ниже–сенонахских отложениях эта группа является руководящей для выделения ярусов и более мелких стратиграфических единиц. В сеномане и верхнем сеноне, наряду с иноцерамами, большое значение приобретают другие ископаемые группы: аммониты, белемниты и иглокожие.

В отложениях нижнего мела находки иноцерамов весьма редки. Экземпляры *Inoceramus neocomiensis* d'Orb. встречены в нескольких разрезах Грузинской глыбы в "колхидитовых слоях" вместе с богатой фауной позднего баррема: *Colchidites colchicus* Djan., *C. ellipticus kvadawensis* Erist., *Mesohibolites beskidensis* Uhl. и др. (Эристави, 1952). В разрезах Рачинской синклинали *Inoceramus neocomiensis* d'Orb. был встречен в слоях с аптской фауной (Джанелидзе, 1941).

*Inoceramus anglicus* Woods был установлен в верхнеаптских отложениях Рачинской синклинали (с. Тлуги) и Абхазии (р. Галидзга) вместе с богатой фауной клансейского подъяруса: *Acanthoplites multispinatus* Anth., *Ac. ashultaensis* Ant., *Mesohibolites brevis* Schw. (Эристави, 1951).

В отложениях альба известно три вида иноцерамов. Из них относительно часты находки *Inoceramus concentricus* Park., почти всюду связанного с туфогенными и глауконитовыми песчаниками. На Дзириульском массиве возраст глауконитовых песчаников соответствует среднему (слои с *Neohibolites minimus* List. и *Kossmaticeras rencurelensis* Jac.) и верхнему (зона *Perginquieria inflata* Sow.) альбу (Эристави, 1951). На этом же стратиграфическом уровне в разрезах Дзириульского массива и Западной Абхазии встречаются *Inoceramus sulcatus* Park. и *Inoceramus subsulcatus* Wiltsh.

В сеноманских отложениях Грузии иноцерамы представлены уже 10-ю видами. Из них *Inoceramus scalprum* Böhm, *In. crippsi* Mant., *In. tenuis* Mant. обычно представлены большим числом экземпляров почти во всей толще сеномана. Особенно часто встречаются в разрезах Грузинской глыбы и Аджаро–Триалетии *Inoceramus crippsi* Mant., тогда как во флишевых отложениях южного склона Большого Кавказа имеется единственная находка этого вида (бассейн р. Большой Лиахви). Довольно часто встречаются створки *Inoceramus pictus* Sow. (Абхазия, Лечхуми, Храмский массив и др.). Этот вид, как правило, приурочен к верхней половине сеноманского разреза. Так, в Абхазии он найден над слоями с *Aucellina krasnopoleskii* Pavl. и *Mantelliceras couloni* d'Orb. В районе Локского массива *Inoceramus pictus* Sow. встречен в нижней части вулканогенной свиты: над слоями с *Neohibolites ultimus* d'Orb. и *Schloenbachia varians* Sow. и на одном уровне с позднесеноманским *Scaphites aequalis* Sow. На восточной периферии Храмского массива (г. Гели–даг) *Inoceramus pictus* Sow. был встречен на несколько метров ниже слоев с раннетуронским *Inoceramus labiatus* Schloth..

К верхней части сеноманского яруса приурочены также *Inoceramus schöndorfi* Heinz и *Inoceramus virgatus* Schlüt. Последняя форма в Абхазии встречена в слоях над *Aucellina krasnopoleskii* Pavl. и *Mantelliceras couloni* d'Orb., а в Мег–

релии описана в слоях с *Acanthoceras rhotomagense* Defr., т.е. над слоями с *Mantelliceras mantelli* Sow. и *Aucellina krasnopoleskii* Pavl.

На восточной периферии Дэибульского массива *Inoceramus schöndorfi* Heinz содержится в толще известняков, залегающих между слоями с *Mantelliceras mantelli* Sow., *Aucellina krasnopoleskii* Pavl. и *Inoceramus labiatus* Schloth.

Сравнительно редки в Грузии находки таких сеноманских видов, как *Inoceramus orbicularis* Noetl., *In. reachensis* Eth. и *In. boemicus* Leon. Последний хотя и встречается в верхней части разреза сеномана Мегрелии, но в других районах опускается также и в нижний сеноман; известны находки его вместе с *Mantelliceras mantelli* Sow. *Inoceramus reachensis* Eth. описан из сеномана Абхазии и Аджаро-Триалетии (р. Тедзами). В первом районе он встречен над слоями с *Mantelliceras mantelli* Sow. *Inoceramus orbicularis* Noetl. встречен в Центральной Абхазии по р. В. Гумиста вместе с сеноманскими аммонитами.

Весьма интересен *Inoceramus cuneiformis* d'Orb., характерный для сеномана, но заходящий также в нижний турон. В нескольких разрезах верхнего мела Грузии этот вид был встречен в достоверно нижнетуронских слоях с *Inoceramus labiatus* Schloth. (Сатанджио, Гумбри), а в других разрезах – в известковистых туффитах сеномана (ур. Ашхабашха).

Отложения нижнего турона Грузии содержат немногочисленные виды иноцерамов. Это *Inoceramus labiatus auriculata* Gamb., *In. hercynicus* Petr., *In. opalensis* Böse, *In. labiatus* Schloth.

*Inoceramus labiatus* Schloth. принадлежит к числу повсеместно распространенных видов. Являясь зональным, он встречается в нижнетуронских мергелистых отложениях всех геотектонических зон Грузии.

Обильно представлен *Inoceramus hercynicus* Petr. в нижнем туроне Аджаро-Триалетии и Грузинской глыбы, но здесь относительно редки находки *Inoceramus opalensis* Böse. В Аджаро-Триалетии возраст слоев, содержащих *Inoceramus labiatus* Schloth. и *Inoceramus hercynicus* Petr., подтверждается также находкой раннетуронского аммонита *Puzosia hivensis* Arkh. В остальных районах раннетуронский возраст отложений устанавливается на основе названных видов иноцерамов.

В верхнем туроне наблюдается обновление и увеличение видового состава иноцерамов. Здесь насчитывается уже 13 видов. Из них прежде всего следует отметить *Inoceramus "lamarcki"* Park., который является зональным и пользуется повсеместным распространением. Типично позднетуронскими видами являются *Inoceramus inaequivalvis* Schlüt., *In. stillei* Heinz, *In. castellatus* Woods, *In. inconstans elberti* Tsag. Первый вид – *Inoceramus inaequivalvis* Schlüt. найден в вулканогенной свите Храмского массива над слоями *Inoceramus labiatus* Schloth. и под слоями с *Micraster cor-testudinarium* Agg. *Inoceramus apicalis* Heinz встречен в верхнем туроне Западной Грузии и Триалетского хребта. В первом районе он характеризует свиту надглауконитовых извест-

няков, которая залегает на отложениях с раннетуронской фауной и перекрывается вулканогенной свитой "мтавари" с коньякской фауной в нижних слоях. *Inoceramus stillei* Heinz встречается вместе с *Inoceramus inconstans* Woods в известняках, расположенных над слоями с *Prionotropis woolgari* Mant. и под слоями с *Inoceramus wandereri* And. (Харагоульская и Молитская синклинали). *Inoceramus costellatus* Woods найден в районе г. Кутаиси в известняках вместе с *Inoceramus apicalis* Woods, но выше *Inoceramus* "lamarcki" Park. Почти такое же стратиграфическое положение занимает *Inoceramus inconstans elberti* Tsag. в разрезе над слоями с *Inoceramus* "lamarcki" Park.

В верхней части разреза туронских отложений появляется также *Inoceramus striatoconcentricus* Gümb. Этот вид в разрезе Дзириульского массива встречен выше *Inoceramus* "lamarcki" Park. и под слоями с *Inoceramus involutus* Sow. *Inoceramus schloenbachi* Böhm. на территории Грузии встречен в нескольких разрезах в свите розовых известняков. На Аджаро-Триалетском хребте он найден в одной свите с *Prionotropis woolgari* Mant., а в другом разрезе (с. Згудери) — над слоями с *Inoceramus* "lamarcki" Park. и ниже слоев с *Inoceramus sublabiatus* G. Müll. Остальные виды, встречающиеся в верхнем туроне, переходят также в нижний коньак, как, например, *Inoceramus inconstans* Woods и др.

Еще обильнее представлены иноцерамы в коньякском ярусе, где среди них можно насчитать до 20 видов. Наряду с общими с верхним туроном видами, среди которых, помимо уже названных, имеются и виды, отмеченные нами пока только в коньаке (*Inoceramus koegleri* And., *In. websteri* Mant., *In. lusatiae* And., *In. zeltbergensis* Heinz, *In. frechi* And.), появляются типично коньякские виды: *Inoceramus wandereri* And., *In. involutus* Sow., *In. koeneni* G. Müll., *In. undabundus* H. et M., *In. brightonensis* Renng., *In. sublabiatus* G. Müll., *In. incurvus* M. et H., *In. schröderi* G. Müll., *In. winkholdioides* And., *In. percostatus* G. Müll.

Обновление видового состава иноцерамов наблюдается также в сантонском веке. Сюда переходит только один коньякский вид *Inoceramus frechi* And., найденный вместе с сантонским *Goniotheutis cf. granulatus* Blainv. Появляются *Inoceramus crassus* Petr., *In. cordiformis* Sow. *In. subquadratus* Schlüt. Нижние горизонты сантона на Локском массиве и в Абхазии содержат характерный вид *Inoceramus undulato-plicatus* Röm.

В сантонских отложениях Грузии в нескольких разрезах встречен *Inoceramus haenleini* G. Müll. Этот вид на Северном Кавказе приурочен к верхнесантонским отложениям, но в Грузии он описан из нижнего сантона вместе с *Inoceramus cordiformis* Sow., поэтому мы считаем, что *Inoceramus haenleini* G. Müll. является общесантонским видом.

Для верхнего сантона Грузии характерны *Inoceramus gamkrelidzei* Tsag., "Haenleinia" flexuosa Haen., "Endocosteia" inflexa Beyenb., "End." sulcata Röm., *In. sarumensis* Woods, *In. balticus pygmaea* Tsag., встреченные вместе с

*Pachydiscus isculensis* Redt.-руководящей формой верхнего сантонца Франции (Гроссуэр, 1894). Для верхнего сантонца Грузии характерен также *Inoceramus branchoi* Wagn. Этот вид, по данным последних лет, заходит и в нижнекампанс-кие отложения Северного Кавказа (Добров, Павлова, 1959). Также общим для верхнего сантонца и нижнего кампана является *Inoceramus wegneri* Böhm.

В сантонских отложениях появляются эндемичные для Грузии виды: *Inoceramus kharagoulensis* Tsag., *In. crassooides* Tsag., *In. quadratus* Tsag., *In. petraschecki* Tsag. Первая форма встречена в разрезе вместе с *Pachydiscus isculensis* Redt., а остальные виды собраны в слоях с *Inoceramus haenleini* G. Müll. и *Inoceramus cordiformis* Sow., что, по нашим данным, соответствует нижнему сантону.

Весьма интересен факт находки в вулканогенных отложениях Храмского массива *Inoceramus azerbaijanensis* Aliev вместе с сантонским аммонитом *Sonneratia savini* Gross.

Кампанный ярус Грузии наиболее богат иноцерамами в количественном отношении. В этот ярус из сантонца переходит "Endocostea" *sulcata* Röem. В нижнем кампане начинает существование ряд видов, из которых следует отметить *Inoceramus mülleri* Petr., *In. dariensis* Dogr., *In. decipiens* Zitt., *In. nebrascensis* Owen, *In. regularis* d'Orb., *In. barabini* Mort., *In. salisburgensis* F. et K., *In. goldfussi* d'Orb., *In. felixi* Petr., *In. lingua* Goldf., *In. altus* Meek, *In. vanuxemi* M. et H., *In. sagensis* Owen, *In. gosaviensis* Renng., *In. balticus bulgarica* Tsag., "Endocostea" typica Whitf., "End." impressa d'Orb., "End." imerica Tsag.

В кампанском ярусе особенно распространен *Inoceramus balticus* Böhm.—очень сложный вид и в основном характерный для кампанных отложений. Однако его находки известны и в верхнем сантоне с *Inoceramus wegneri* Böhm и *Pachydiscus isculensis* Redt. и даже в маастрихте Грузии вместе с *Hauericeras sulcatum* Kler.

В нижнем кампане отмечается начало существования эндемичных для Кавказа видов *Inoceramus agdjakendensis* Aliev, *In. dariensis* Dogr., *In. gandjaensis* Aliev. Вместе с ними, или немного позже, появляется комплекс видов: *Inoceramus balchi* M. et H., *In. tenuilineatus* M. et H., *In. pertenuis* M. et H., *In. salisburgensis* F. et K., *In. ezoensis* Yok. Характерны для кампана Грузии и эндемичные *Inoceramus georgicus* Tsag., *In. colchicus* Tsag., *In. simonovitchi* Tsag.

В маастрихтском веке наблюдается обеднение видового состава иноцерамов. Большинство встречающихся раннемаастрихтских видов начали свое существование еще в кампане: *Inoceramus balticus* Böhm, *In. regularis* d'Orb., *In. alaeformis* Zek., *In. salisburgensis* F. et K., *In. pertenuis* M. et H., *In. georgicus* Tsag., *In. colchicus* Tsag., *In. simonovitchi* Tsag.

В верхнем маастрихте находки иноцерамов весьма редки. Здесь известно только несколько видов: *Inoceramus pertenuis* M. et H., *In. planus* Goldf., *In. caucasicus* Dogr., *In. tegulatus* Häg., *In. georgicus* Tsag.

В датских отложениях остатки иноцерамов не встречаются.

Большинство грузинских иноцерамов отвечает среднеевропейским видам, из них некоторые имеют очень широкое географическое распространение (*Inoceramus crippsi* Mant., *In. pictus* Sow., *In. labiatus* Schloth., *In. "lamarcki"* Park., *In. involutus* Sow.) и являются руководящими ископаемыми для ярусов верхнего мела различных стран.

В коллекции грузинских иноцерамов можно встретить американские (*Inoceramus sagensis* Owen, *In. nebrascensis* Owen, *In. deformis* Meek, *In. barabini* Mort., *In. balchi* M. et H., *In. vanuxemi* M. et H., *In. altus* Meek, *In. incuvus* M. et H.) и японские (*Inoceramus ezonensis* Yok.) формы, которые достигали территории Грузии по Тетису. В Грузии встречаются также типичные для Тетиса Европы виды *Inoceramus alaeformis* Zek., *In. decipiens* Zitt., *In. salisburgensis* F. et K., *In. gosaviensis* Renng.

Исследованиями грузинских ученых здесь установлено несколько новых видов и подвидов сенонских иноцерамов, а именно: *Inoceramus abichi* Djan., *In. colchicus* Tsag., *In. gamkrelidzei* Tsag., *In. subcircularis* Tsag., *In. kcharagoulen-sis* Tsag., *In. alpinus* Tsag., *In. inconstans elberti* Tsag., *In. balticus bulgarica* Tsag., *In. balticus pygmea* Tsag., *In. labiatus auriculata* Gamb., *In. subquadrate* gomerensis Gamb., *In. haenleini chramensis* Gamb., "Endocostea" imerica Tsag.

## ЛИТЕРАТУРА

Джанелидзе А.И. 1941. Геологические наблюдения в Окрибе и смежных частях Рачи и Лечхума.

Добров С.А., Павлова М.М. 1959. Иноцерамы. Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма.

Эристави М.С. 1952. Грузинская глыба в нижнемеловое время. — Труды Геологического ин—та АН ГССР, сер. геол., VI (XI).

Grossouvre A. 1894. Recherches sur la Craie supérieure. II. Paleontologie. Les Ammonites de la Craie supérieure.

В.С. Глазунов

## НЕКОТОРЫЕ ОСНОВНЫЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СФЕНОЦЕРАМОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

В данной статье излагаются результаты изучения систематических признаков позднемеловых сфеноцерамов о. Сахалина и других районов Дальнего Востока. Автором относятся к их числу строение связочного аппарата, его форма, расположение, морфология раковины и скульптура.

Сфеноцерамы, изученные автором, приурочены к разрезу красноярковской свиты, имеющей широкое горизонтальное распространение. Стратиграфически все они приурочены к так называемой зоне *Inosceramus schmidti*, мощность которой колеблется от 160 до 1400 м, являющейся самой нижней частью указанной свиты. Вся эта толща характеризуется известными в литературе сфеноцерамами: *Inosceramus schmidti*, *In. sachalinensis*, *In. orientalis*, *In. elegans* и некоторые их подвиды, установленные японскими геологами. Возраст свиты датируется как сантон-маастрихт.

Автору удалось расчленить эту толщу на две части: верхнюю и нижнюю. Верхняя часть мощностью 90–155 м (в различных районах она различна), охарактеризована остатками аммонитов, сфеноцерамов и гастропод. Классическим разрезом этой части свиты является мыс Жонкьер, где развиты три различные по литологическому составу слоя: нижний мощностью 45 м, средний — 45 м и верхний — 65 м. Каждый слой характеризуется своеобразной фауной. Наиболее насыщен органическими остатками средний слой, в котором некоторые аммониты, сфеноцерамы и гастроподы достигают гигантских размеров. Верхний слой этого разреза характерен тем, что сфеноцерамы содержатся только в его самой нижней части и представлены формами мелких и средних размеров. В средней части этого слоя фауна не найдена, в верхней его части встречаются очень редкие обломки раковин сфеноцерамов и некоторых сравнительно крупных аммонитов. Границы между этими слоями и с вышележащими и подстилающими породами этой части толщи без видимого несогласия, но очень резкие. Возраст слоя датируется поздним кампаном. Из сфеноцерамов в среднем слое пока что изучены *Schmidticeramus schmidti* Michael, 1899, emend V. Glasunov, 1967, *Schm. zhonkierensis* V. Glasunov, 1967, а в нижнем слое — пока только *Sachalinocerasmus exortivus* sp. nov.

Нижняя часть толщи в районах рек Агнево, Августовка и др. характеризуется в основном только сфеноцерамами — представителями рода *Pennatoceramus* V. Glasun., 1967 и редкими находками в самой верхней ее части *Sachalinoceramus invisiatus* V. Glasun., 1965. Мощность данной части разреза свыше 1220 м. Здесь найдены *Pennatoceramus clarus* V. Glasunov, 1967, *P. limulus* V. Glasun., 1965, *P. parvulus* sp. nov. и, по непроверенным данным, *P. elegans* Sok., 1914, *P. orientalis* Sok., 1914. Аммониты в этой части свиты не найдены. Возраст отложений устанавливается, во—первых, по стратиграфическому залеганию их ниже слоев с позднекампаний аммонитами по р. Най—най; во—вторых, по находкам сantonских *Inosceramus patootensis* Loriol, возраст которых определяется не позднее раннего кампана (Seitz, 1965.), что не противоречит сantonскому возрасту этих отложений, принятому автором.

В основу изучения дальневосточных сфеноцерамов положен связочный аппарат — лигаментат — продукт мантии сфеноцерамов. Лицементат является важнейшим систематическим признаком (как для сфеноцерамов, так и вообще для иноцерамов) очень высокого ранга (род и подрод). Признаками подрода являются: а) — очень близкий по форме и размерам лигаментат; б) — близкая морфология раковин; в) — близкие по форме макушки.

Не менее важными являются отдельные части лигаментата, например, связочные ямки. Последние у различных видов разнообразны по форме, величине и количеству. У некоторых видов они гладкие — *Pennatoceramus clarus* V. Glasun. (1965, 1967), у других осложнены тонкими продольными линиями, образующими своеобразную скульптуру — *Schmidticeramus divinus* sp. nov., (табл. III фиг.3). Это различие—видовой признак.

В связочной полоске — своеобразном углублении связочные ямки нарастают кулисообразно и, как правило, не заполняются кальцитом. К линии своего основания связочные ямки расположены вертикально или наклонно. Связочные полоски бывают прямыми (*Pennatoceramus clarus* V. Glasun., 1967), слабовыпуклыми (*Schmidticeramus insuetus* V. Glasun., 1965.) и слабовогнутыми (*Schm. divinus* sp. nov., табл. III, фиг.3). Эти признаки также видовые.

Связочные ямки вместе с полосками по отношению к плоскости смыкания створок занимают различное положение (параллельно, под углом и вертикально). *Pennatoceramus clarus* имеет связочные ямки, расположенные в плоскости смыкания створок. *Pen. limulus* V. Glasun., 1965 и *Schm. sundus* sp. nov. имеют связочную полоску, расположенную под углом к плоскости смыкания створок. У *Sachalinoceramus exortivus* и у *Sach. divulgatus* sp. nov. связочные полоски к плоскости смыкания створок расположены вертикально. Эти признаки также являются видовыми.

К видовым признакам также относится уменьшение и увеличение связочных ямок по мере роста животного. Примером этого служит *Pennatoceramus clarus*, у которого связочные ямки уменьшаются, а у *P. orientalis* Sokolov, 1914 они увеличиваются.

Передняя сторона лигаментата со связочными ямками называется автором замочной (или связочной) линией. Она бывает прямой и длинной или короткой (также слабовогнутой или слабовыпуклой, см. выше). Это также признак вида.

Еще одним признаком видового порядка является расположение связочной линии по отношению к заднему склону. Связочная линия с задним склоном образует угол от 0 до 45° и более. Например, связочная линия расположена вдоль заднего склона раковины или под задним склоном, не образуя с ним угла, — в этом случае раковины растут преимущественно в длину (*Sachalinoceramus exortivus* sp. nov.). В том случае, когда связочная линия составляет с задним склоном угол от 0 до 45°, высота раковин несколько увеличивается, а длина уменьшается (*Pennatoceramus limulus* V. Glasun., 1965). При угле в 45° высота раковин почти равна длине (*Schmidticeramus sundus* sp. nov.). В том случае, когда угол более 45°, раковины растут преимущественно в высоту. Примером этого является *Sach. divulgatus* sp. nov., *Pen. parvulus* sp. nov. и др.

Связочные ямки, входящие в состав связочного аппарата, у одной группы видов образуются на утолщении раковинного слоя, а у другой группы — на передней стороне обособленного тела лигаментата, различной формы, размеров и различного расположения на раковинах. Встречаются следующие формы лигаментатов: а) простые пластинки очень тонкого кальцита; б) усложненные пластинки, продольно согнутые под различными углами (тупые, прямоугольные, острые); в) однослойные лигаментаты четырехугольной или квадратной формы в поперечном сечении, г) однослойные лигаментаты конусовидной формы; д) двуслойные лигаментаты очень сложного строения, обычно короткие, овального или угловатого очертания в поперечнике; е) сложные лигаментаты, ограниченные различными прямыми и кривыми плоскостями — *Sachalinoceramus invisitatus* V. Glasun. (1965, табл. II, фиг. 1).

Видовым признаком также является способ прикрепления лигаментатов своей верхней или задней стороной к подмакушечной поверхности створок. У *Sach. invisitatus* V. Glasun. оно выражено своеобразными округлыми выступами и характерными продольными вздутиями (возвышенностями), которые на отпечатках дают окружные и продольные углубления. У некоторых видов отпечатки вздутий по подмакушечной поверхности заметны в виде тонких желобков. Иногда лигаментат раздваивается в продольном направлении на некотором расстоянии от начала. У *Sach. devius* sp. nov. он раздваивается в 12–14 мм от переднего склона и на заднем склоне расположен в желобках один над другим, разделенных общим острым гребнем (*Sach. devius* sp. nov.).

У некоторых видов строение лигаментата весьма оригинальное. В отличие от лигаментатов типа *Pen. clarus*, он осложнен перегибом и передняя утолщенная его часть вместе со связочными ямками расположена несколько ниже верхней части лигаментата и переди его в особом углублении (*Schm. insuetus* V. Glasun., 1965), табл. I фиг. 4. Это признак также видового порядка.

Не меньшее значение для целей систематики имеет характер расположения

лигаментата (видовой признак): а) только под макушкой, передний и задний его края выступают в виде "ушек" по обе стороны склонов макушек (*Schm. brevis* V. Glasun., 1967); б) выступает только на заднем склоне, а на переднем склоне оканчивается, не выдаваясь за его пределы (*Sach. divulgatus* sp. nov.); в) ограничивается передней стороной створки, выступая только на заднем склоне раковины (*Schm. divinus* sp. nov.); г) выступая из—под макушки на передний склон раковины, изгибается и направляется по желобку нижней части передне—го склона, к нижнему краю, — в этих случаях лигаментат принимает дугообразную форму и, как правило, характеризует виды рода *Pennatoceramus*; д) полностью или частично расположен под задним склоном раковины, а выступающая из—под заднего склона его верхняя поверхность образует небольшое и узкое крыло треугольного очертания — *Schm. stupidus* sp. nov.; у) образует своей верхней поверхностью на заднем склоне раковины крыло, различное по форме и размерам у разных видов.

Верхняя поверхность лигаментатов иногда осложнена своеобразной скульптурой в виде вздутий, на которых развиты тонкие (нитеобразные) "ребра" с узкими промежутками между ними. Эта скульптура лигаментата тесно связана с концентрической скульптурой развитой на поверхности раковины (*P. clarus* V. Glasun., 1965, табл. I фиг. 1).

Нижняя поверхность многих лигаментатов гладкая. Иногда она покрыта своеобразной скульптурой, что также является видовым признаком.

Отпечатки лигаментатов и его частей на ядрах створок также используются для определения видовых признаков.

Сахалинские сфеноцерамы имеют различные раковины: клиновидные, округлые, сегментообразные, яйцевидные, почти квадратные, овальные и другие более сложные формы. Раковины рода *Sachalinoceramus* V. Glazun., 1967 имеют обычно вздутую примакушечную поверхность, отделенную от остальной части створок углубленной полоской (пережим), или характерное неоднократное изменение направления роста раковины. В результате этого наблюдается два или несколько различных типов расходящейся скульптуры. Эти два признака позволяют отличить виды названного рода от представителей *Schmidticeramus* и *Pennatoceramus*.

Створки сфеноцерамов равные, неравносторонние, в разной степени скошенные. Макушки расположены терминально, а у некоторых видов несколько смещены к заднему склону. По форме они острые, клювовидные, плоские, тупые, маленькие, массивные, прямые и загнутые вперед и вниз. По отношению к лигаментату различаются и невыдающиеся макушки: выступают над ним, изгибаюсь, или прижаты к нему, не выступая.

Призматический слой раковин обычно тонкий и у макушки составляет десять доли миллиметра, а у нижнего края увеличиваются по мере роста, достигая 0,2—0,5 мм. Увеличение толщины раковинного слоя происходит постепенно, и только у очень крупных раковин (400 мм высоты или длины и более) у нижнего

рая достигает 10–12 мм. Редко встречаются экземпляры, у которых призматический слой одинаков на всей поверхности раковины. В большинстве случаев раковинный слой не сохраняется или остается в породе. На ядрах створок иногда сохраняются отдельные участки призматического слоя, на которых можно видеть его строение.

Существует взгляд, что концентрическая скульптура у иноцерамов захватывает всю толщину раковины и поэтому, как правило, отражается на ядре. Нашиими материалами эта точка зрения не подтверждается. Оказалось, что у одних видов сфеноцерамов концентрическая скульптура затрагивает всю толщину раковинного слоя и ее следы хорошо отражаются на поверхности ядер, у других видов она хорошо наблюдается на всей молодой части раковин, а на поверхности ядер в примакушечной части отсутствует. Иногда на раковинном слое концентрическая скульптура выражена хорошо, а на поверхности ядер незаметна. Реже встречаются виды, у которых на раковинном слое концентрическая скульптура полностью отсутствует. Перламутровый слой на поверхности ядер обычно наблюдается в виде черного или темножелтого блестящего налета. Иногда на этом слое заканчивается концентрическая скульптура.

Единая терминология для описания концентрической и расходящейся скульптуры иноцерамов до сих пор отсутствует. Предложения R. Heinz'a (1932) основываются на скульптуре, развитой на раковинном слое. У нас находки раковин сфеноцерамов с сохранившимся призматическим (раковинным) слоем очень редки, и поэтому многих видов раковинный слой не сохраняется, а скульптура не затрагивает всю толщину раковинного слоя (не всегда достигая перламутрового) и поэтому не оставляет следов на поверхности ядер. Это обстоятельство весьма затрудняет применение терминологии, предложенной R. Heinz'ем, и большей частью ее использовать совершенно невозможно.

В зависимости от силы проявления, концентрическая и расходящаяся скульптуры встречаются сплошными или прерывистыми разностями. Прерывистой она бывает в результате пересечения расходящихся и концентрических ребер. Встречаются следующие типы: а) у *Schmidticeramus zhonkierensis* V. Glazun., 1967 после пережима одновременно образуются прерывистая расходящаяся и концентрическая скульптура. Такого же типа скульптура наблюдается у *Sachalinaceramus praeguptus* sp. nov. (см. Д.В. Соколов, 1914, табл. II, фиг. 4; Е.В. Ливеровская, 1949, табл. XXXVI, фиг. 4); б) у *Schmidticeramus cumulatus* sp. nov. прерывистой скульптурой являются расходящиеся ребра, а концентрическая скульптура сплошная; в) у *Sachalinoceramus sachalinensis* Sokolov, 1914 emend. V. Glasun., 1967 сплошной является расходящаяся скульптура (после пережима), а концентрическая — прерывистая — слабо проявляется в промежутках расходящихся ребер.

Характерным признаком сахалинских сфеноцерамов является преимущественное развитие передних ребер. Они всегда развиты сильнее задних как по количеству, так и по размерам. У одних видов передние расходящиеся ребра раз-

виваются вблизи, у других — на некотором расстоянии, а у третьих — на значительном расстоянии от макушек. Нередко встречаются виды, у которых развиты только передние ребра, а задние полностью отсутствуют.

Сочетание различно расположенных от макушек передних ребер на раковинах совместно с прерывистыми и сплошными ребрами дают многочисленную гамму образований своеобразной скульптуры.

1. Передние ребра начинаются на некотором расстоянии от макушек одновременно, а затем несколько позже одновременно появляются задние ребра — *Schmidticeramus schmidti* Michael, 1899, emend. V. Glasunov, 1967, табл. III, фиг. 1.

2. Передние ребра возникают прежде задних и развиваются последовательно, несколько позже одновременно появляются передние и задние ребра — *Schmidticeramus statutus* sp. nov.

3. Передние и задние ребра начинаются на значительном расстоянии от макушек одновременно на линии перегиба. Несколько позже возникает ось этой скульптуры. Образуется скульптура типа "юбки" — *Schm. zhonkierensis* V. Glasun, 1967, табл. IV, фиг. 2.

4. Передние ребра массивные, типа складок, возникают последовательно на значительном расстоянии от макушек. Задние ребра выражены очень слабо. Ось этой скульптуры отсутствует — *Schm. stupidus* sp. nov.

5. Передние ребра начинаются последовательно на некотором расстоянии от макушек прежде задних. Ребра переднего склона развиты отчетливо, а задние едва заметны. Ось между ребрами отсутствует — *Schmidticeramus impensus* sp. nov. (табл. III, фиг. 1).

6. Ребра переднего склона начинаются раньше задних и развиваются последовательно на некотором расстоянии от макушек. Прямые задние ребра расположены под углом к передним, сильнее изогнутые — *Schm. insegerulus* sp. nov. (табл. III, фиг. 6).

7. Передние ребра начинаются на некотором расстоянии от макушек и развиваются последовательно. Задние ребра выражены слабыми вздутиями — *Schm. argutus* sp. nov.

8. Передние расходящиеся ребра на переднем склоне увеличиваются в размере по мере роста животного. Задние ребра выражены очень слабо и едва различимы — *Schmidticeramus elegans* Sokolov, 1914 (non *Inoceramus elegans* Sok., табл. 62, фиг. 2, стр. 191, Тереховой Г.П.).

Раковины рода *Sachalinoceramus* на поверхности несут расходящуюся скульптуру двух и больше типов. Первый тип развит на примакушечной поверхности. Ребра начинаются последовательно и оканчиваются одновременно на верхней границе полоски пережима. Поверхность последней, как правило, гладкая, но иногда возникает своеобразная скульптура в виде небольших вздутий. Второй тип расходящейся скульптуры начинается одновременно от нижней границы полоски пережима. Оси скульптуры у большинства видов отсутствуют, а у некоторых появляются после пережима. У каждого вида скульптура своя, только ему

присущая. На раковинах каждого вида различаются следующие типы (в каждом типе выделено по две группы).

Первый тип: а) первая группа — округлые, почти прямые расходящиеся ребра возникают на примакушечной поверхности последовательно: вначале на переднем склоне, затем на заднем. Последние расположены под углом к первым.

Оканчиваются передние и задние ребра одновременно на верхней границе полоски пережима; б) вторая группа — высокие, округлые, слабо изогнутые расходящиеся ребра представляют собой возвышения, начинающиеся одновременно от нижней границы полоски пережима. Все передние ребра многочисленнее задних и выражены сильнее последних. Оси скульптур отсутствуют. *Sachalinoceramus sachalinensis* Sokolov, 1914, emend. V. Glasun., 1967.

Второй тип: а) первая группа — округлые, расходящиеся ребра первой группы — возвышения на примакушечной части начинаются последовательно сначала на переднем склоне, а затем на заднем. Последние расположены под углом к сильно изогнутым передним ребрам. Заканчиваются они одновременно на верхней границе полоски пережима; б) вторая группа — расходящиеся ребра начинаются от нижней границы полоски пережима, а затем развиваются последовательно. Передние округлые чуть изогнутые мощные ребра заостренными начальными частями выступают над полоской пережима. Передние ребра первой и второй групп выражены сильнее задних. *Sachalinoceramus diadematus* sp. nov.

Третий тип: а) первая группа — округлые расходящиеся ребра — возвышения на примакушечной поверхности начинаются последовательно вначале на переднем склоне, а затем на заднем. Передние ребра выражены сильнее и большим числом, чем задние. Последние расположены под углом к передним ребрам и все они оканчиваются одновременно на верхней границе полоски и пережима; б) вторая группа — расходящиеся передние ребра начинаются одновременно, а задние — последовательно. Ось отсутствует. Передние — мощные, изогнутые, длинные, заостренные ребра постепенно уменьшаются в направлении к заднему склону. На крутом заднем склоне расположены под углом к передним только два мощных коротких ребра. *Sachalinoceramus mirandus* sp. nov. (табл. III, фиг. 2).

У некоторых видов рода *Pennatoceramus* развиваются поперечные ребра, являющиеся разновидностью расходящихся ребер. Эти возвышения на поверхности створок приурочены, как правило, к переднему склону и расположены ближе к макушке. К концентрической скульптуре они располагаются под углом. Первые поперечные ребра выглядят как прямые вздутия с небольшим изгибом в средней части ребра. Последующие поперечные ребра коленообразно изогнуты, а вершина угла направлена к нижнему краю. В верхней половине ребро округлое и значительно толще, чем в нижней половине. В нижней половине ребро в направлении к макушке становится более тонким и заостренным. Расположена нижняя половина поперечного ребра почти горизонтально или слабо наклонно на верхней половине переднего склона. На поверхность цоколя (вертикальной

гладкой нижней части переднего склона) нижняя половина переднего ребра не заходит. Последующее поперечное ребро, увеличиваясь в размерах, располагается выше предыдущего ребра, а между верхней и нижней его половиной образуется прямой или тупой угол. Поперечная скульптура оттесняет концентрическую от переднего склона к заднему. Верхние склоны поперечных ребер пологие, а нижние — крутые. В результате такого строения поперечные ребра образуют ступенчатую форму скульптуры переднего склона. Количество поперечных ребер обычно не превышает пяти. На заднем склоне поперечные ребра не наблюдаются. Расходящиеся ребра здесь следуют за поперечными. Они начинаются одновременно и являются округлыми, направленными к нижнему краю. Здесь они утолщаются, а промежутки между ребрами расширяются книзу. В направлении к заднему склону расходящиеся ребра уменьшаются в размерах и становятся более тонкими (*Pennatoceraspis concinnus* V. Glasun. 1965, см. табл. III, фиг. 7).

Систематическое изучение сфеноцерамов находится в начальной стадии, однако уже сейчас наметились пути их классификации и решения вопросов, связанных с установлением их стратиграфического значения.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Верещагин В.Н., Кинасов В.П., Паракецов К.В., Терехова Г.П., 1965. Полевой атлас меловой фауны Северо-Востока СССР. Магадан.
- Глазунов В.С. 1965. Новые данные о замочном аппарате некоторых позднемеловых сфеноцерамов. — Труды Всес. н.-и. геол. ин-та, т.115, Биостратигр. сб., №1, стр.170—186.
- Глазунов В.С. 1967. К систематике позднемеловых иноцерамид Сахалина.— Палеонтологический журнал, №1, стр. 41—50.
- Ливеровская Е.В., Бобкова Н.Н., Бодылевский В.И., Глазунов В.С., Добров С.А. 1949. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Верхний мел, т. 11, Госгеолиздат, стр. 156—168.
- Соколов Д.В. 1914. Меловые иноцерамы Русского Сахалина. — Материалы по исследованиям Сахалина. Труды Геол. ком-та, нов. сер., вып. 83, стр.1—60.
- Heinz R. 1928 Über die bisher wenig beachtete Sculptur der Inoceramen-Schale und ihre stratigraphische Bedeutung (Inoceramen IV) — Mitt. miner-geol. Staatsinst. Hamburg, 10, s. 5—3q.
- Seitz O. 1965. Die Inoceramen des Santon und Unter-Campan von Nordwestdeutschland. II Teil—Beih. geol. Jahrb. H. 69, S.—194. Hannover

Е. Ф. Фролова – Багреева

ЗНАЧЕНИЕ ИНОЦЕРАМОВ ДЛЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО  
РАСЧЛЕНЕНИЯ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
СЕВЕРО–ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

(от р. Хулхулау до р. Хей)

В естественных разрезах нижнего мела Северо–Восточного Кавказа остатки иноцерамов встречаются довольно часто, но стратиграфического значения практически не имеют. Из установленных видов *Inoceramus neocomiensis* Orb. здесь часто встречается в отложениях готерива, баррема и нижнего апта. Однако известны единичные находки представителей этого вида и в берриасе (р. Урух, совместно с *Rjasanites rjasanensis* Nik. и *Euthymiceras euthymi* Pict.) и в верхнем апте (р. Сунжа, совместно с *Epichelonicas martini* Orb. и *Salfeldiella guettardi* Rasp.).

В средне– и верхнеальбских отложениях очень часто и в больших количествах встречаются створки *Inoceramus anglicus* Woods, *I. concentricus* Park., единичны находки *I. sulcatus* Park., *I. salomoni* Orb., *I. subsulcatus* Wiltsch.

Большое стратиграфическое значение имеют иноцерамы в разрезах верхнего мела, где их остатки встречаются повсеместно и обильно.

Сеноманский ярус

Сеноманские отложения представлены переслаиванием светло–серых известняков и темно–серых мергелей, иногда встречаются прослои почти черного халцедона. В разрезах Северной Осетии и Кабардино–Балкарии описываемые отложения сложены песчанистыми известняками. Мощности сеномана меняются от 2 до 52 м.

Нижняя граница сеноманского яруса устанавливается по смене темно–серых, почти черных глин альба с многочисленными *Aucellina gruyhaeoides* Sow., *Hystericeras orbignyi* Spath светло–серыми известняками сеномана. Нижне–сеноманские отложения выделены только в разрезах Чечено–Ингушетии, где были найдены раннесеноманские *Mantelliceras mantelli* Sow. и комплекс характерных фораминифер.

Верхнесеноманские отложения установлены почти во всех изученных нами разрезах (за исключением р. р. Фиагдон и Ардон), причем присутствие *Holaster subglobosus* Les. позволяет уточнить их позднесеноманский возраст.

Комплекс иноцерамов, встречаенных в описываемых отложениях, одинаков для нижнего и верхнего подъярусов: *Inoceramus scalprum* Boehm, *I. crippsi* Mant., *I. tenuis* Mant. и единичные находки *I. pictus* Sow. Следует отметить, что в разрезах верхнего сеномана представители перечисленных видов иноцерамов встречаются чаще, чем в нижнем.

### Туронский ярус

Нижняя граница туронских отложений почти всюду четкая, проводится по смене терригенно-карбонатных пород верхнего сеномана или черных глин верхнего альба светлыми известняками турона.

Нижнетуронские отложения (р.р. Чанты-Аргун, Шаро-Аргун, Хей) представлены переслаиванием светло-серых известняков и черных глинистых известняков и выделяются по присутствию раннетуронского комплекса фораминифер. Мощность нижнего турона – от 2 м до 4,5 м.

Отложения верхнего турона почти во всех изученных разрезах (отсутствуют по р. Ардон) представлены известняками светло-серыми и почти белыми, в верхней части светло-розовыми и кирпично-красными, крепкими, тонкозернистыми, с редкими тонкими (доли сантиметра) прослоечками зеленовато-серых мергелей.

Вероятно, в большинстве изученных разрезов верхний турон представлен только нижним горизонтом, соответствующим зоне *Inoceramus falcatus*. В охарактеризованных моллюсками частях этих разрезов встречены в большом количестве позднетуронские *Inoceramus falcatus* Heinz, *I. inaequivalvis* Schlüt., *I. apicalis* Woods, *I. lamarcki* Park., *I. annulatus* Goldf., *I. undulatus* Mant.

Мощность туронский отложений изменяется от 10 м до 136 м.

Верхняя граница турона (как и границы вышележащих ярусов) проходит в литологически однообразных породах и устанавливается исключительно по фауне.

### Коньякский ярус

Коньякские отложения представлены микро- и тонкозернистыми серыми, светло-серыми и розовыми известняками с редкими тонкими прослойками зелено-вато-серых и бурых мергелей. Встречены они во всех разрезах (кроме р. Ардон); мощности их изменяются от 11,5 м до 112 м.

По остаткам иноцерамов почти во всех разрезах можно выделить нижний и верхний подъярусы. В нижнем подъярусе в больших количествах встречены раннеконьякские *Inoceramus wandereri* And., *I. inconstants* Woods, *I. köeneni* Müller., *I. seitzi* And., *I. schlöenbachi* Boehm и другие. В верхнем – в большом количестве позднеконьякские *Inoceramus involutus* Sow. и единичные *I. lobatus* (Münst.) Schlüt.

По р.р. Хемтала и Хулхулау коньякские отложения представлены, по-видимому, только нижним подъярусом, т.к. характерные для нижнего коньяка *I. wandereri* And. и *I. köeneni* Müll. встречаются здесь по всему разрезу.

## Сантонский ярус

Нижний сanton установлен почти во всех разрезах (кроме р.р. Фиагдон и Ардон), где сложен либо известняками серыми крепкими, звонкими, либо переслаиванием серых и розовых известняков с зеленовато-серыми хрупкими мергелями, заключающими раннесантонские *Inoceramus cardisoides* Goldf., *I. undulato-plicatus* Roem., *I. subcardisoides* Schlüt., а в верхней части разреза – *I. lesginensis* Pavl., *I. cordiformis* Sow.

Берхний сanton представлен либо переслаиванием светло-серых, почти белых, крепких известняков и серых мергелей, либо светло-серыми известняками. В отложениях верхнего сантона встречены позднесантонские *Inoceramus daghestanensis* Pavl., *I. besairiei* Heinz, *I. haenleini* Müll., *I. crassus* Petr., а также многочисленные крупные толстостенные иноцерамы и морские ежи.

Мощность сантонских отложений изменяется от 2,5 м до 158,5 м.

## Кампанский ярус

Нижний кампан сложен либо переслаиванием светло-серых известняков с серыми и зеленовато-серыми мергелями, либо известняками с остатками иноцерамов и морских ежей. Состав иноцерамов очень богат и разнообразен: *Inoceramus azerbaydjanensis* Aliev, *I. tausensis* Aliev, *I. dariensis* Moskv., *I. agdakendsis* Aliev, *I. müllerii* Petr., *I. brancoi* Wegn., *I. decipiens* Zitt., *I. barabini* Mort., *I. balticus* Boehm.

Граница сантона и кампана легко устанавливается по присутствию в основании кампана многочисленных раннекампанных *Micraster schröederi* Stoll., *Inoceramus azerbaydjanensis* Aliev, *I. tausensis* Aliev.

Отложения верхнего кампана состоят либо из светло-серых известняков, либо из переслаивания известняков и темно-серых мергелей в нижней части разреза и известняков – в верхней. Комплекс иноцерамов верхнего кампана разнообразен, но большинство видов переходит в нижнекампанные отложения. Здесь встречены *Inoceramus planus* Goldf., *I. convexus* Hall. et Meek, *I. brancoi* Weg., *I. sagensis* Owen, *I. inkermanensis* Dobr., *I. capitosus* Renng. (M.S.), *I. tauricus* Dobr., *I. barabini* Mort., *I. balticus* Boehm, *I. decipiens* Zitt., *I. pertenuis* Meek, *I. regularis* Orb., *I. ovatus* Dobr.

Позднекампанный возраст отложений устанавливается по наличию *Pachydiscus köeneni* Gross. и *Chauericeras fayoli* Gross., а по р. Хулхулау в верхней части разреза была встречена *Belemnitella langei* Schatsky, в верхней части разреза по р. Чанты-Аргун – *Bostrychoceras cf. polyplocum* Roem.

Следует отметить, что на территории ЧИАССР, СОАССР и КБ АССР вид *I. balticus* Boehm встречается только в кампане.

Мощность кампанных отложений от 23,5 м до 375 м.

## Маастрихтский ярус

Маастрихтские отложения сложены либо светло-серыми и белыми плот-

ными, массивными известняками (иногда в верхней части разреза переслаиванием известковистых песчаников и песчанистых известняков), либо известняками и мергелями (вверх по разрезу мощность мергельных прослоев убывает и в верхней части наблюдаются только известняки).

Нижний маастрихт охарактеризован многочисленными иноцерамами: *Inoceramus euxinus* Dogr., *I. convexus* Hall et Meek, *I. regularis* Orb., *I. urukhensis* Renng. (MS), *I. tsagarelli* Renng. (MS), *I. ponderosus* Renng. (MS), *I. sagensis* Owen.

Раннемаастрихтский возраст отложений обосновывается находками характерных для этого времени аммонитов, белемнитов и морских ежей: *Hauericeras sulcatum* Kner, *Belemnella lanceolata* (Schlot.), *Guettaria rocardi* Cott.

Верхние маастрихтские отложения охарактеризованы подэнемастихтскими *Inoceramus caucasicus* Dogr., а выше по разрезу – *I. tegulatus* Hag., *I. gibber* Dogr., а также аммонитами и морскими ежами: *Phyllopachyceras surra* Forb.), *Pseydophyllites indica* Forb., *Echinocorys ciplyensis* Lamb., *E. pyramidatus* Port., *E. orbicularis* Orb., *E. perconicus* Hag., *Conulus magnificus* Orb. Мощность отложений маастрихта изменяется от 19,5 м до 236 м.

#### Датский ярус

Датские отложения представлены переслаиванием известняков и мергелей. Обычно вверх по разрезу мощность мергельных прослоев увеличивается. В большинстве разрезов нижняя граница яруса отбивается по появлению мергельных прослоев, а верхняя – по смене известняков пестроцветными мергелями палеоцена.

Более четко границы устанавливаются по смене комплексов макро- и микрофауны. Нижняя граница – по исчезновению аммонитов, белемнитов, иноцерамов и глоботрункан, а верхняя – проводится по подошве слоев с *Globorotalia angulata* нижнего палеоцена.

Мощность отложений дания изменяется от 9,5 м до 104 м.

Из всего вышесказанного следует, что в разрезе верхнего мела Северо-Восточного Кавказа по фауне иноцерамов можно выделить: сеноманский ярус (без подразделения на подъярусы), верхнетуронский подъярус, коньякский ярус (с обоснованным по иноцерамам подразделением на нижний и верхний подъярусы), сantonский ярус (с подразделением по подъярусы), нижекампанская подъярус и верхнемаастрихтский подъярус (см. прилагаемую стратиграфическую схему верхнего мела ЧИАССР, СОАССР и КБАССР).

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА

верхнего мела ЧИАССР, СОАССР, и КБАССР

составили П.П. Лысенков, Е.Ф. Фролова-Багреева. П.В. Ботвинник

Ярус	П/ярус	Зоны унифицированной шкалы	Предлагаемые зональные виды	Характерные виды макрофaуны	Характерные виды фораминифер
Датский	Верхний			<i>Hercoglossa danica</i> (Schloth.) <i>Echinocorys edhemi</i> Boehm.	<i>Globigerina quadrate</i> White, <i>G. triangulata</i> White, <i>G. pseudotriloba</i> White, <i>Acarina incons-</i> <i>tans</i> (Subb.), <i>Parrella lens</i> (Brotz.) и др.
	Нижний	<i>Cyclaster danicus</i>	<i>Echinocorys renngarteni</i> Moskv.	<i>Echinocorys renngarteni</i> Moskv., <i>E. edhemi</i> Boehm., <i>E. obliquus</i> Ravn., <i>E. sulcatus</i> Goldf., <i>E. pyrenaicus</i> Seun. <i>Hercoglossa danica</i> (Schloth.)	<i>Spiroplectammina kurtishensis</i> (Balakhm.), <i>Parrella lens</i> (Brotz.), <i>Stensiöina whitei</i> Moroz <i>Anomalina velascoensis</i> Cushman., <i>A. danica</i> (Brotz) <i>Globigerina fringa</i> Subb., <i>G. edita</i> Subb., <i>G. trivalis</i> Subb., <i>G. varianta</i> Subb., <i>G. moskvini</i> Sch. <i>G. pseudobulloides</i> Plumm. и др.
Маастрихтский	Верхний	<i>Pachydiscus neubergicus</i>	<i>Inoceramus tegulatus</i> Hag.	<i>Pseudophyllites indra</i> (Forb.), <i>Discoscaphites constrictus</i> (Sow.), <i>Inoceramus tegulatus</i> Hag., <i>I. caucasicus</i> Dob.	<i>Stensiöina caucasica</i> (Subb.), <i>Cibicides bembix</i> bembix (Marss.), <i>Bolivinoides draco</i> (Marss.) <i>Pseudotextularia varians</i> Rzeh. и др.
	Нижний	<i>Acanthoscaphites tridens</i>	<i>Hauericeras sulcatum</i> (Kner)	<i>Hauericeras sulcatum</i> (Kner.), <i>Dip-</i> <i>lomoceras cylindraceum</i> (Defr.), <i>Ino-</i> <i>ceramus euxinus</i> Dobr., <i>I. convexus</i> Hall et Meek., <i>I. regularis</i> Orb., <i>I. urukhensis</i> Renng., <i>I. tsagarelli</i>	<i>Hagenowella obesa</i> (Reuss), <i>Plectina ruthe-</i> <i>nica</i> (Reuss), <i>Orbighyna pinguis</i> Wolosh., <i>Bei-</i> <i>ssellina aequigranensis</i> (Beiss.), <i>Eponides conspectus</i> Vass., <i>Parrella navarroana</i> (Cushman.), <i>Anomalina taylorensis</i> Cars.. <i>Pseudotextularia</i>

—6

—851—

Компанская	Верхний	<i>Bostrychoceras polyplocus</i> <i>Hoplitoplacenticeras coesfeldiensis</i>	<i>Pachydiscus köneni</i> Gross.	<i>Renng.</i> <i>I. ponderosus</i> Renng., <i>I. sagensis</i> Owen. <i>Coraster vilanovae</i> Cott., <i>Echinocorys pyramidatus</i> Port.  <i>Pachydiscus köeneni</i> Gross., <i>Haurericeras fayoli</i> Gross., <i>Inoceramus planus</i> Goldf., <i>I. convexus</i> Hall. et Meek <i>I. brancoi</i> Weg., <i>I. sagensis</i> Owen, <i>I. incermanensis</i> Renng., <i>I. capitulosus</i> R. <i>I. tauricus</i> Dobr., <i>I. barabini</i> Mort., <i>I. balticus</i> Boehm., <i>I. decipiens</i> Zitt., <i>I. pertenius</i> Meek., <i>I. regularis</i> Orb., <i>I. ovatus</i> Dobr. и др.	<i>varians</i> Rzeh., <i>Planoglobilina acervulinoidea</i> (Egger), <i>Heterohelix elegans</i> (Rzeh.), <i>Bolivinoides draco</i> (Marss.), и др.
	Нижний	<i>Eupachydiscus levyi</i> <i>Actinocamax laevigatus</i>	<i>Inoceramus azerbaydjanensis</i> Aliev <i>I. tauslensis</i> Aliev., <i>I. mülleri</i> Retz. <i>I. dariensis</i> Moskv., <i>I. brancoi</i> Weg., <i>I. agdjakendsis</i> Aliev, <i>Micraster schroederi</i> Stoll	<i>Inoceramus azerbaydjanensis</i> Aliev <i>I. tauslensis</i> Aliev., <i>I. mülleri</i> Retz. <i>I. dariensis</i> Moskv., <i>I. brancoi</i> Weg., <i>I. agdjakendsis</i> Aliev, <i>Micraster schroederi</i> Stoll.	<i>Textularia baudouiana</i> Orb., <i>Ataxophragmium orbignyaeformis</i> Mjatl. <i>Orbignyna inflata</i> (Reuss.) <i>Neoflabellina jarvisi</i> (Cushm.), <i>Stensiöina pommerana</i> Brotz., <i>Parrella cordieriana</i> (Orb.), <i>Anomalina monterelensis</i> Marie, <i>Cibicides aktulagayensis</i> Vass., <i>Globotruncana stuarti</i> (Lapp.), <i>Gl. paraventricosa</i> (Hofk.) и др.
	Верхний	<i>Marzupites testudinarium</i>	<i>Inoceramus daghestanensis</i> Pavl.	<i>Inoceramus daghestanensis</i> Pavl., <i>I. besairili</i> Heinz, <i>I. crassus</i> Petr., <i>I. haenleini</i> Mill., <i>Echinocorys turritus</i> Lamb. <i>Micraster rostratus</i> Mant.	<i>Ataxophragmium orbignyaeformis</i> Mjatl., <i>Eponides moskvini</i> (Kell.), <i>E. biconvexus</i> Marie, <i>Parrella whitei</i> (Brotz.), <i>Anomalina clementina</i> (Orb.), <i>Globotruncana arca</i> (Cushm.), <i>Bolivinoides strigillatus</i> (Chapm.) и др.

Продолжение схемы

1	2	3	4	5	6	
Сантонский	Нижний	<i>Inoceramus cardisoides</i>	<i>Inoceramus undulato-plicatus Roem.</i>	<i>Inoceramus undulato-plicatus Roem., I. cardisoides Goldf., I. subcardisoides Schlüt., I. lesginensis Pavl., I. cordiformis Sow.</i>	Plectina convergens (Kell.), Arenobulimina orbignyi (Reuss), Spiroplectina solida Botv. <i>Stensiōina exculta</i> (Reuss.), <i>S. emscherica</i> Barysch., Parrella whitei praeceps (Brotz.), <i>P. whitei</i> (Brotz.) polycamerata Vass., Anomalina umbilicatula Mjatl., <i>A. costulata</i> (Marie) <i>A. stelligera</i> (Marie), <i>A. infrasantonica</i> Balakhm. Globotruncana ventricosa White, Bolivinoides strigillatus (Chapm.) и др.	
	Верхний	<i>Inoceramus involutus</i>	<i>Inoceramus involutus Sow.</i>	<i>Inoceramus involutus Sow.</i>	<i>Stensiōina emscherica</i> Barysch., <i>Anomalina thalmanni</i> Brotz., <i>A. infrasantonica</i> Balakhm., <i>A. praeinfrasantonica</i> Mjatl., <i>A. ammonoides</i> (Reuss), <i>A. kelleri</i> Mjatl., <i>Parrella whitiei</i> (Brotz.), <i>Globotruncana fornicata</i> Plumm., <i>Gl. paraventricosa</i> (Hofk.), <i>Spiroplectina jaekeli</i> (Franke), <i>S. solidia</i> Botv., <i>S. subbotinae</i> Botv.	
Коньякский	Нижний	<i>Inoceramus wandereri</i>	<i>Inoceramus wandereri Sow.</i>	<i>Inoceramus wandereri And., I. inconstans Woods, I. köeneni Müll., I. novalensis Heinz, I. seitzi And., I. schlöenbachi Boehm. I. deformis Meek.</i>	<i>Inoceramus falcatus</i> Heinz, <i>I. annulatus</i> Goldf., <i>I. undulatus</i> Mant., <i>I. lamarckii</i> Park., <i>I. inaequivalvis</i> Schlüt., <i>I. apicalis</i> Woods, <i>Holaster planus</i> Mant., <i>Echinocorys sphaericus</i> Schlüt.	<i>Stensiōina praexculpa</i> (Kell.), <i>Anomalina kelleri</i> Mjatl., <i>Globotruncana laparenti</i> Brotz. <i>Gl. linneiana</i> (Orb.), <i>Gl. marginata</i> (Reuss) <i>Gl. coronata</i> (Bolli)
	Верхний	<i>Hyphantoceras reussianum</i> <i>Inoceramus falcatus</i>	<i>Inoceramus falcatus</i> Heinz			

				Bolli, Gl. marginata (Reuss) Обилие Arenobulimina, Eggerellina, Marssonella.	
Туронский	Нижний	Inoceramus labiatus		Rugoglobigerina holzli (Hagn.), R. ordinaria (Subb.), Spirolectina jaekeli (Franke), Anomalina ammonoides (Reuss), Arenobulimina orbignyi (Reuss), Bolivinopsis praelonga (Reuss), Rotalipora turonica Brotz., Thalmanninella deckei (Franke) и др.	
Сеноманский	Верхний	Acanthoceras rhotomagense	Inoceramus crippsi Mant., I. tenuis Mant., I. scalprum Boehm., Holaster subglobosus Leske.	Thalmanninella deckei (Franke), Rotalipora turonica Brotz., R. cushmani (Morrow), Anomalina berthelini Kell., Cibicides gorbenkoi Ak., Gaudryina propria Botv., Patellina edita Botv.	
	Нижний	Mantelliceras mantelli	Mantelliceras mantelli (Sow.)	Mantelliceras mantelli (Sow.), Puzosia planulata (Sow.), Inoceramus scalprum Boehm., I. crippsi Mant., I. tenuis Mant., I. pictus Sow.	Thalmanninella appenninica (Renz), Cibicides kerisensis Vass., Anomalina cenomonica (Brotz.), A. cuvillieri Carb., A. schloenbachi (Reuss), A. globosa (Brotz.), Valvularinia lenticula (Reuss), Praeglobotruncana stephani (Gand.)

## ЛИТЕРАТУРА

Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. XI, "Верхний мел".  
Гостоптехиздат, 1949.

Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. Под ред.  
М.М. Москвина, — Труды ВНИИГАЗ. Гостоптехиздат, 1959.

Ботвинник П.В. Фораминиферы и стратиграфия верхнемеловых отложений Чечено-Ингушетии, Северной Осетии и Кабардино-Балкарии. — Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Грозный, 1968.

Лысенков П.П., Ботвинник П.В. К вопросу изучения верхнемеловых отложений по р. Чанты-Аргун. — Труды ГрозНИИ, вып. XVII, стр. 147—153, 1964.

Лысенков П.П., Фролова-Багреева Е.Ф., Ботвинник П.В. Верхнемеловые отложения разрезов р. Хулхулау и оз. Кезеной-Ам (Ретло). — Труды ГрозНИИ, вып. XIV, стр. 87—92, 1965.

Москвин М.М. Стратиграфия верхнемеловых отложений Центрального Предкавказья. — В сб.: "Памяти академика А.Д. Архангельского", стр. 124—162. Изд-во АН СССР, М., 1951.

Москвин М.М. Верхнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья. — Acta Geol. Polonica, vol. 12, № 2, стр. 159—190, 1962.

Ренгартен В.П. Опорные разрезы верхнемеловых отложений Дагестана. Изд-во "Наука", Л., 1965.

О. П. Дундо

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНОЦЕРАМОВ  
ДЛЯ ЯРУСНОГО И ЗОНАЛЬНОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ  
ВЕРХНЕГО СЕНОНА КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ

В Корякском нагорье, как и во многих других регионах Советского Союза, иноцерамы являются одной из важнейших групп ископаемой фауны, используемой в целях расчленения и корреляции меловых отложений. Остатки иноцерамов гораздо чаще, чем других ископаемых организмов, встречаются в разрезах меловой системы и пользуются широким географическим распространением; нередко они являются единственными представителями руководящих форм. Неудивительно, поэтому, что палеонтологи и стратиграфы, работающие на Северо-Востоке СССР, уделяют большое внимание изучению этой группы фауны и выявлению закономерностей вертикального распространения иноцерамов в разрезах меловых отложений. Предлагаемая статья посвящена характеристике иноцерамовых комплексов верхнего сенона Корякского нагорья и оценке возможностей ярусного и более дробного расчленения этих образований по иноцерамам.

Верхнесенонские отложения повсеместно распространены в рассматриваемом регионе, представлены разнообразными по литолого-фациальным особенностям геосинклинальными комплексами осадочных и вулканогенно-осадочных пород, мощность которых достигает 9000 м. Выявление биостратиграфических критериев расчленения и корреляции таких мощных и сложно дислоцированных толщ верхнего сенона представляет значительный интерес для решения разнообразных прикладных задач в процессе средне- и крупномасштабных геолого-съемочных и поисковых работ, приобретающих в Корякском нагорье в последние годы все более широкий размах.

Материалы стратиграфических исследований, выполненных к настоящему времени в Корякском нагорье, показывают, что верхнесенонские образования повсеместно и совершенно отчетливо разделяются на две части, характеризующиеся своеобразными комплексами иноцерамов.

В юго-восточных районах рассматриваемой территории, расположенных севернее Олюторского залива и охватывающих бассейны рек Ватыны, Апуки, Пахачи и Бывенки, верхний сенон представлен мощной (до 9000 м) толщей кремнисто-вулканогенных образований, в составе которых выделяются ватынская серия и перекрывающая ее ачайвайская свита. Ватынская серия (мощность

2600 – 4500 м) состоит из чередующихся между собой яшм, кремнистых и кремнисто-глинистых пород, эфузивов основного состава и разнообразных туфов основных эфузивов. Осадочные породы средней и верхней частей серии охарактеризованы остатками иноцерамов с радиальной и концентрической скульптурой створок, среди которых наиболее типичными являются *Inoceramus cf. schmidti* Mich., I. ex gr. *schmidti* Mich. Иноцерамам сопутствуют колпачковые гастроподы *Patella* (*Helcion*) *gigantea* Schmidt var. *nasuta* Schmidt, P. (H.) *gigantea* Schmidt var. *centralis* Schmidt, а также многочисленные скелеты радиолярий. Указанные окаменелости позволяют датировать вмещающие отложения кампанским веком. Самые нижние горизонты ватынской серии соответствуют, возможно, по времени формирования сантонскому веку (Дундо, 1965; Жамойда и др., 1963).

Ачайваемская свита (мощность 1400–4600 м), согласно (?) залегающая на ватынской серии и состоящая преимущественно из эфузивных и пирокластических образований среднего состава с прослойями кремнистых и терригенных вулканомиктовых пород, охарактеризована (Дитмар, Агеев, Воронец, 1965; Дундо, 1965; Косько, 1965) иным комплексом иноцерамов. В нижней и средней частях свиты присутствуют *Inoceramus cf. balticus* Boehm, I. ex gr. *balticus* Boehm, I. cf. *shikotanensis* Nagao et Mat. Совместно с ними встречаются аммониты *Hypophylloceras* (*Neophylloceras*) *hetonaiense* Mat., *Gaudryceras* cf. *denmanense* Whit., а также пелециподы *Ostrea* sp., *Lima* sp. и др. Возраст слоев с указанной фауной определяется маастрихтским ярусом, а верхняя часть свиты, не содержащая ископаемой фауны, возможно, относится уже к датскому ярусу. Выше ачайваемской свиты, по-видимому, согласно залегают палеогеновые вулканические образования с прослойями терригенных и кремнистых пород, объединяемые в вочвинскую свиту.

К северу от рек Вывенки и Ватыны верхний сенон представлен преимущественно терригенными песчано-глинистыми породами и характеризуется несколько меньшей (2000–4000 м) мощностью. Так, в центральной части Корякского нагорья (верховья рек Апукваем, Пахачи, Эзычаваем, Импенвэем, Куйбивеем, Емраваам, Кыльвыгейваем) верхнесенонские образования разделены на вачваемскую и импенвэемскую свиты. Вачваемская свита (мощность 1500 м), состоящая из неравномерно чередующихся песчаников и глинистых пород с подчиненными прослойями туфов и органогеннообломочных известняков, охарактеризована комплексом иноцерамов с радиальной и концентрической скульптурой, наиболее типичными представителями которого являются *Inoceramus schmidti* Mich., I. cf. *sachalinensis* Sok., I. *orientalis* Sok. Совместно с иноцерамами присутствуют *Patella* (*Helcion*) *gigantea* Schmidt var. *nasuta* Schmidt, P. (H.) *gigantea* var. *depressa* Schmidt, а также мелкие раковины *Anomia* sp. Время формирования вачваемской свиты по содержащейся в ней фауне определяется кампанским веком. В слоях, залегающих под вачваемской свитой и отделенных от нее поверхностью размыва, также встречаются радиально-ребристые иноцерамы, среди которых присутствуют формы, напоминающие *Inoceramus undulatoplicatus* Roem.,

указывающие на сantonское время накопления вмещающих их осадков.

Импенвэемская свита (мощность 2200 м) трансгрессивно, с угловым несогласием перекрывает базальными конгломератами нижележащие образования и состоит преимущественно из глинистых и туфогенно-глинистых пород с прослойми песчаников и туфов. Эти отложения содержат многочисленные остатки иноцерамов из групп *Inoceramus balticus* Boehm и *Inoceramus kusiroensis* Nagao et Mat. (*Inoceramus cf. balticus* Boehm, *I. cf. balticus* Boehm var. *kunimiensis* Nagao et Mat., *I. cf. balticus* Boehm var. *toyajoanus* Nagao et Mat., *I. cf. shikotanensis* Nagao et Mat., *I. spp. nov.*). Наряду с иноцерамами, в импенвэемской свите присутствуют аммониты *Hypophylloceras* (*Neophylloceras*) *hetonaiense* Mat., *H. (N.) lambertense* Usher, *Gaudryceras denmanense* Whit., *Baculites cf. occidentalis* Meek, *B. cf. lomaensis* And., *B. cf. inornatus* Meek, *B. cf. rex* And., *Pachydiscus* (*Neodesmoceras*) *cf. obsoletiformis* Jones, *P.(N.) japonicus* Mat., *Pachydiscus cf. gollevilensis* Orb., *P. ex gr. neubergicus* Hauer, различные представители колпачковых и спиральных гастропод, пелеципод и брахиопод. По возрасту свита относится к маастрихтскому ярусу.

Стратиграфически выше импенвэемской свиты залегает "немая" флишевая толща (мильгернайская свита) условно датского возраста, сменяющаяся кверху крупнообломочными терригенными образованиями с палеоценовой флорой, а затем – песчаниковой толщей с морской фауной эоценена.

В бассейне нижнего течения р. Хатырки, по наблюдениям И.М. Русакова, А.Н. Трухалева, Н.В. Губанова в 1965 г., песчано-глинистые образования верхнего кампана (мощностью около 700 м) трансгрессивно перекрывающие палеозойские, верхнеюрские и нижнемеловые отложения, а местами и согласно залегающие на верхнемеловых осадках, характеризуются разнообразным комплексом окаменелостей: иноцерамами с радиальной и концентрической скульптурой (*Inoceramus schmidti* Mich., *I. ex gr. schmidti* Mich., *I. sachalinensis* Sok., *I. elegans* Sok.), гастроподами (*Patella* (*Helcion*) *gigantea* Schmidt var. *nasuta* Schmidt, *P.(H.) gigantea* Schmidt var. *centralis* Schmidt, *P.(H.) gigantea* Schmidt var. *depressa* Schmidt), аммонитами (*Canadoceras kossmati* Yabe, *Phyllophahyceras ezoense* Yok., *Gaudryceras tenuiliratum* var. *ornata* Yabe), пелециподами (*Meretrix/Afrodina/tippana* Conrad, *Isocardium* sp., *Anomia* sp. и др.). Стратиграфически выше слоев с перечисленной фауной согласно залегает маастрихтская высокореченская свита (мощность около 1500 м): песчаники, чередующиеся с эфузивами и туфами основного состава и содержащие прослои глинистых пород. Эти отложения, наряду с редкими и чешмногочисленными остатками иноцерамов из группы *Inoceramus balticus* Boehm, содержат раковины аммонитов (*Pachydiscus* (*Neodesmoceras*) *cf. japonicus* Mat., *Pachydiscus cf. neevesi* Whit., *Gaudryceras cf. varagurense* Kossm.), остатки устриц, брахиопод и фораминифер. Выше согласно лежит толща (до 900 м мощностью) алевролитов с прослойми песчаников, содержащая *Belemnitella* sp., *Nautiloidae*, *Homeaster aff. tunetanus*.

Pomel., остатки брахиопод, пелеципод, ракообразных и фораминифер. Нижняя часть толщи по остаткам белемнитов и морских ежей датируется маастрихтом, верхняя — по фораминиферам — датским веком. Стратиграфически выше согласно залегают песчаники с прослойми конгломератов, гравелитов и глинистых пород, накопившиеся в палеоценовое — олигоценовое время.

В районе Пекульнейского озера, по наблюдениям Г.П. Тереховой в 1965 г., верхний сенон представлен толщиной (около 1900 м) песчано-глинистых пород. Характер соотношения этой толщи с более древними слоями сенона, содержащими конъякских *Inoceramus uwajimensis* Nagao et Mat., не выяснен. Нижняя часть верхнесенонской толщи (около 900 м) состоит из неравномерно чередующихся слоев и пачек песчаников, алевролитов и аргиллитов с обильными *Inoceramus schmidti* Mich., I. cf. orientalis Sok., I. cf. sachalinensis Sok., I. cf. elegans Sok, вместе с которыми также часто встречаются *Hyporhyllites* sp. indet., *Pseudophyllites* sp., *Phyllopachyceras* sp., *Gaudryceras tenuiliratum* Yabe var. ornata Yabe, *Epidoniceras* sp., *Patella (Helcion) gigantea* Schmidt var. centralis Schmidt, P. (H.) gigantea Schmidt var. depressa Schmidt, P. (H.) gigantea Schmidt var. retracta Schmidt, *Parallelodon* sp., одиночные кораллы. Слои, вмещающие названную фауну, датируются кампанским веком.

Стратиграфически выше слоев с радиально-ребристыми иноцерамами залегает толща (1000 м) алевролитов и аргиллитов с подчиненными прослойми песчаников, характеризующаяся иным комплексом ископаемой фауны. Представителями рода *Inoceramus* в этих слоях являются *Inoceramus pilvoensis* Sok., I. kusiroensis Nagao et Mat.; присутствуют также разнообразные мелкие *Nucula* sp., *Acila* sp., *Tellina* sp., новые виды колпачковых гастропод и аммониты плохой сохранности. Возраст толщи определяется маастрихтом. Перекрыта она осадочно-вулканогенными образованиями с позднесенонской — датской флорой, которые вверх по разрезу сменяются песчано-глинистыми отложениями датского-палеоценового возраста.

На побережье Берингова моря, к югу от бухты Угольной, стратиграфические исследования автора в 1969 г. показали, что верхний сенон представлен терригенными образованиями (мощность не менее 1700 м) барыковской свиты, корякской свиты и гангутской толщи. Из отложений, входящих в состав барыковской свиты, к кампану относится только верхняя ее часть (300 м), сложенная преимущественно песчаниками с многочисленными *Inoceramus* cf. *sachalinensis* Sok., I. ex gr. *schmidti* Mich., I. cf. *orientalis* Sok. Совместно с иноцерамами здесь присутствуют остатки аммонитов *Anapachydiscus* cf. *naumannii* Yok., гастропод *Patella (Helcion) gigantea* Schmidt var. centralis Schmidt, P.(H.) gigantea Schmidt var. nasuta Schmidt, P.(H.) gigantea Schmidt var. retracta Schmidt. Нижележащие горизонты барыковской свиты охарактеризованы сантонскими формами иноцерамов: — *Inoceramus* cf. *naumannii* Yok., I. cf. *yokoyamai* Nagao et Mat., I. cf. *japonicus* Nagao et Mat. и аммонитов *Gaudryceras* cf. *denseplicatum* Jimbo, *Neopuzosia* cf. *ishikawai* (Jimbo).

Коряковская свита (около 900 м), залегающая на размытой поверхности барыковской свиты, состоит из песчаников, чередующихся с пачками глинистых пород, и охарактеризована комплексом радиально-ребристых иноцерамов (*Inoceramus schmidti* Mich., *I. ex gr. schmidti* Mich., *I. cf. sachalinensis* Sok.), вместе с которыми встречаются аммониты *Canadoceras kossmati* Yabe и колпачковые гастроподы *Patella (Helcion) gigantea* Schmidt var. *nasuta* Schmidt, *P. (H.) gigantea* Schmidt var. *centralis* Schmidt. Возраст коряковской свиты по заключенной в ней фауне определен позднекампанским.

Гангутская толща (не менее 500 м) трансгрессивно, с угловым несогласием перекрывает базальными конгломератами корякскую и барыковскую свиты, состоит преимущественно из глинистых пород с прослойями песчаников в нижней и покровами базальтов в верхней частях разреза. В нижних слоях гангутской толщи встречены *Inoceramus ex gr. balticus* Boehm, к средней толще приурочены *Pachydiscus (Neodesmoceras) japonicus* Mat., в верхних горизонтах толщи фауна не обнаружена. Формирование гангутской толщи, судя по заключенной в ней фауне, относится к маастрихтскому веку; не исключена возможность, однако, что осадки верхних ее горизонтов, не содержащие палеонтологических остатков, накапливались и в датское время. Выше гангутской толщи залегают палеогеновые отложения чукотской свиты.

Как видно из вышеизложенного, в составе верхнего сенона Корякского нагорья выделяются два горизонта, характеризующиеся определенными комплексами ископаемых форм. Для нижнего горизонта, в который входят ватынская серия, вачваймская, верхняя часть барыковской и коряковской свиты и соответствующие им слои в районах р. Хатырки и Пекульнейского озера, руководящими ископаемыми являются аммониты *Canadoceras kossmati* (Yabe) Mat., *Gaudryceras tenuiliratum* Yabe var. *ornata* Yabe; иноцерамы — *Inoceramus schmidti* Mich., *I. ex gr. schmidti* Mich., *I. sachalinensis* Sok., *I. elegans* Sok., *I. orientalis* Sok., гастроподы — *Patella (Helcion) gigantea* Schmidt var. *nasuta* Schmidt, *P. (H.) gigantea* Schmidt var. *depressa* Schmidt, *P. (H.) gigantea* Schmidt var. *centralis* Schmidt, *P. (H.) gigantea* Schmidt var. *retracta* Schmidt.

Верхний горизонт, включающий ачайваймскую, импенвэемскую, высокореченскую свиты, гангутскую толщу, а также синхронные им слои района Пекульнейского озера, характеризуется другим комплексом фауны, в составе которого аммониты *Hypophylloceras (Neophylloceras) hetonaiense* Mat., *H. (N.) lambertense* Usher, *Baculites cf. occidentalis* Meek, *B. cf. lomaensis* And., *B. cf. inornatus* Meek, *B. cf. rex* And., *Gaudryceras denmanense* Whit., *Pachydiscus (Neodesmoceras) cf. japonicus* Mat., *P. (N.) obsoletiformis* Jones, *Pachydiscus cf. neevesi* Whit., *P. cf. gollevillensis* Orb., *P. ex gr. neubergicus* Haug, иноцерамы *Inoceramus cf. balticus* Boehm, *I. ex gr. balticus* Boehm, *I. cf. balticus* Boehm var. *kunimiensis* Nagao et Mat., *I. cf. balticus* Boehm var. *toyajoanus* Nagao et Mat., *I. cf. shikotanensis* Nagao et Mat., *I. ex gr. kusiroensis* Nagao et Mat., *I. spp. nov.*

Вследствие существенных различий органического мира Тихоокеанской и Средиземноморской биogeографических областей в позднемеловую эпоху (Вере-

шагин, 1959, 1963) и почти полного отсутствия общих для обеих областей ископаемых форм, точное сопоставление охарактеризованных выше верхнесенонских горизонтов Корякского нагорья с ярусными подразделениями единой шкалы весьма затруднительно. Тем не менее, наличие в верхних слоях нижнего горизонта аммонитов *Canadoceras kossmati* - вида-индекса слоев, сопоставимых с верхним кампаном единой шкалы, а в отложениях, подстилающих этот горизонт, – аммонитов *Gaudryceras cf. denseplicatum*, *Neopuzosia cf. ishikawai* и иноцерамов *Inoceramus cf. japonicus*, *I. cf. yokoyamai*, характеризующих в Тихоокеанской области сantonские образования, позволяет приравнивать нижний горизонт, в целом, к кампанскому ярусу Европейских районов.

Присутствие в вышележащих отложениях верхнего горизонта, наряду с Тихоокеанскими формами иноцерамов и аммонитов, раковин аммонитов *Pachydiscus ex. gr. neubergicus*, *P. cf. gollevillensis*-типичных маастрихтских представителей Европейской провинции, дает основание для сопоставления верхнего горизонта с маастрихтским ярусом единой шкалы.

Наибольшим распространением среди окаменелостей, характеризующих нижний и верхний горизонты верхнего сенона в рассматриваемом регионе, пользуются иноцерамы, которые в ряде названных выше районов являются единственной группой для определения возраста вмещающих отложений. Учитывая широкое распространение иноцерамов и отчетливые различия их видового состава в названных выше горизонтах, можно выделить два руководящих комплекса иноцерамов, обеспечивающих ярусное расчленение верхнего сенона Корякского нагорья. Один из этих комплексов, представленный радиально-ребристыми *Inoceramus schmidti*, *I. sachalinensis*, *I. elegans*, *I. orientalis*, характеризует отложения, соответствующие кампанскому ярусу единой шкалы. Второй комплекс преимущественно концентрически скульптированных форм: *Inoceramus cf. balticus*, *I. cf. balticus* var. *kunimiensis*, *I. cf. balticus* var. *toyajoanus*, *I. cf. shikotanensis*, *I. cf. kusiroensis*, *I. spp. nov.* (из группы *I. balticus* и *I. kusiroensis*), служит критерием для выделения маастрихтских отложений.

Необходимо подчеркнуть, что аналогичная последовательность иноцерамовых (и аммонитовых) комплексов имеет место также в сенонских отложениях Камчатки (Аксенович и др., 1964), Курильских островов (Желубовский, Прялухина, 1964), Сахалина (Верещагин, 1963), Японии (Nagao, Matsumoto, 1939–40), Южной Аляски (Jones, 1963), и острова Ванкувер (Usher, 1952). Таким образом, использование двух названных комплексов иноцерамов позволяет, с известной степенью приближенности, выделять в верхнем сеноне Тихоокеанского побережья кампанский и маастрихтский ярусы на площади протяженностью в несколько тысяч километров.

Попытка более дробного, чем ярусное, расчленения верхнего сенона по иноцерамовой фауне была предпринята автором при изучении в 1965–1968 гг. опорного разреза маастрихтских отложений в центральной части Корякского нагорья. Маастрихтские образования этой части региона входят в импенвэмс-

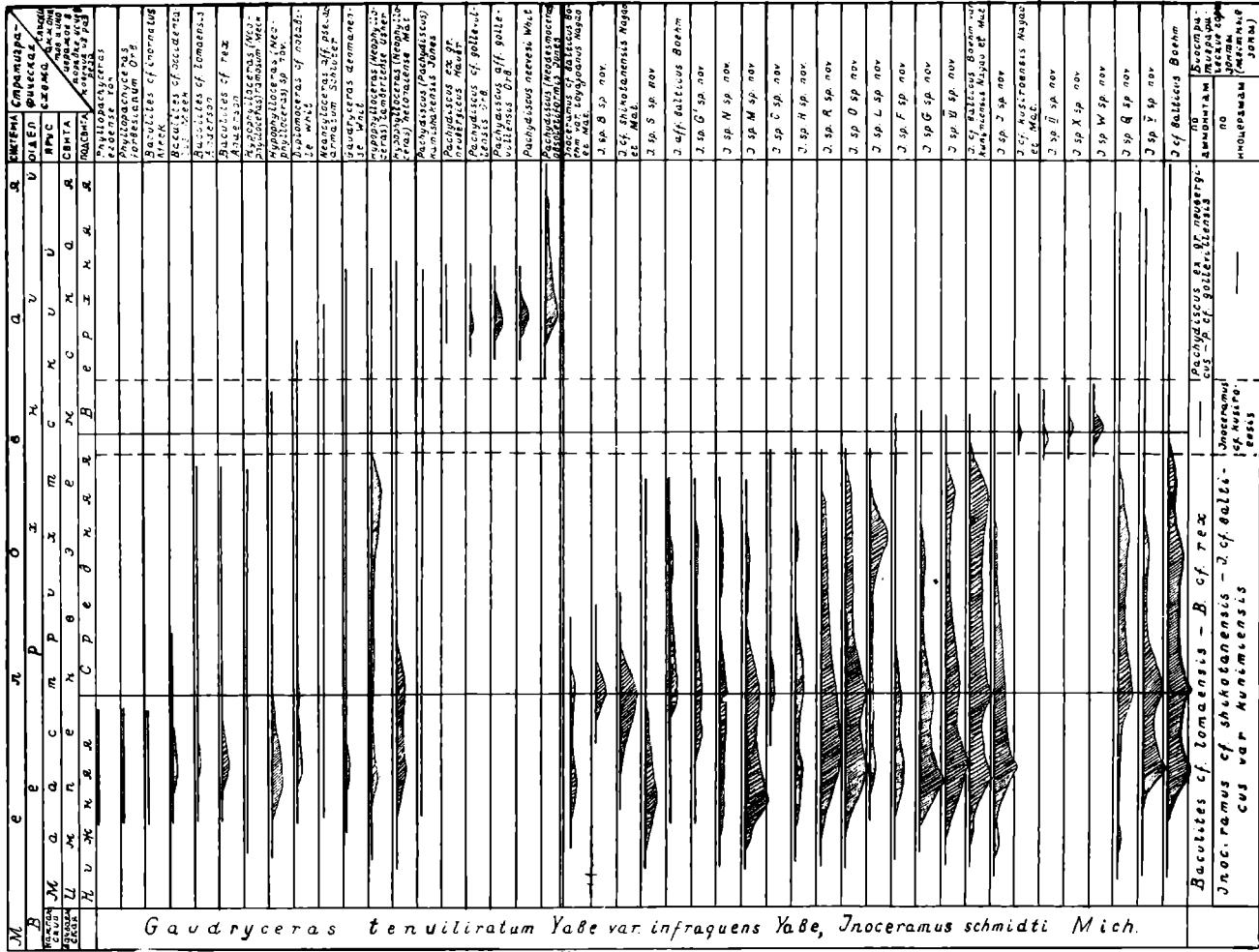


Схема вертикального распределения аммонитов и иоценерамов в маастрихтских отложениях (импенвэемская свита) центральной части Корякского нагорья

кую свиту, состоящую из трех подсвит, каждая из которых в основании сложена крупнообломочными породами (песчаниками, иногда гравелитами и конгломератами), а в средней и верхней частях аргиллитами с конкрециями пелитоморфных известняков и редкими прослоями туфогенных песчаников и туфов.

Изучение вертикального распределения ископаемых остатков в импенвэемской свите показало, что различные ее части характеризуются определенными комплексами аммонитов и иноцерамов, и в составе маастрихтских отложений центральной части Корякского нагорья выделяется по крайней мере три биостратиграфических горизонта или местные зоны (см.рисунок):

1. Зона *Baculites cf. lomaensis* – *rex* и *Inoceramus cf. shikotanensis* – I. *cf. balticus var. kuniimensis*, соответствующая двум нижним подсвитам импенвэемской свиты;
2. Зона *Inoceramus cf. kusiroensis*, соответствующая нижним горизонтам верхнеимпенвэемской подсвиты и частично самым верхним слоям средней подсвиты;
3. Зона *Pachydiscus ex. gr. neubergicus* – P. *cf. gollevillensis*, соответствующая средней и верхней частям верхнеимпенвэемской подсвиты.

Две из трех названных зон могут быть выделены исключительно по иноцерамам.

Сравнение показывает, что аналогичный характер вертикального распределения иноцерамов наблюдается в районе Пекульнейского озера, где, как отмечалось выше, концентрически скульптированные иноцерамы из группы *Inoceramus balticus*, приуроченные к нижним горизонтам маастрихтской толщи, вверх по разрезу также сменяются формами из группы *Inoceramus kusiroensis*, характеризующимися элементами радиальной орнаментации. Таким образом, иноцерамовые зоны центральной части Корякского нагорья прослеживаются в пределах региона на расстоянии не менее 600 км.

Учитывая приуроченность к маастрихту радиально–скульптированных форм иноцерамов типа *Inoceramus tegulatus*, *I. caucasicus* в ряде Европейских районов, зональность иноцерамов в маастрихтских отложениях Корякского нагорья, следует, по–видимому, рассматривать как проявление общей закономерности филогенетического развития иноцерамов в маастрихтское время, которую полезно принимать во внимание при сопоставлении стратиграфических схем Тихоокеанской биogeографической области с единой стратиграфической шкалой.

Суммируя изложенные данные, необходимо подчеркнуть, что иноцерамы по своей значимости для целей расчленения и корреляции верхнесенонских отложений Корякского нагорья не уступают такой важной группе руководящих ископаемых организмов, как аммониты, а в некоторых случаях, в силу своего широкого географического распространения и многочисленности остатков, приобретают первостепенное значение. Охарактеризованные выше комплексы иноцерамов обеспечивают возможность ярусного и зонального расчленения мощных толщ верхнесенонских осадков Корякского нагорья, что крайне важно для решения

целого ряда прикладных и научных задач при проведении геологических исследований в этой сложно построенной и пока еще слабо изученной складчатой области Тихоокеанского подвижного пояса.

## ЛИТЕРАТУРА

Аксенович А.В., Бондаренко В.Н., Власов Г.М., Мороз И.Ф., Тихомиров Л.И., Мезозой Камчатки. — "Геология СССР", т. XXXI, ч. I. Изд-во "Недра", М., 1964.

Верешагин В.Н. Сопоставление меловых отложений различных регионов Тихоокеанского пояса. — Труды Межвед. совещ. по разраб. унифиц. стратигр. схем Северо-Востока СССР (1957 г.) Магадан, 1959.

Верешагин В.Н. Зональное деление верхнемеловых отложений севера Тихоокеанской биогеографической провинции. — В сб. "Геология Корякского нагорья". Госгортехиздат, М., 1963.

Литмар А.В., Агеев К.С. Воронец Н.С. О маастрихтских отложениях в южной части Корякского нагорья (бассейн р. Ачайваяма). — Ученые записки ЧИИГА. Региональн. геол., вып. 6, 1965.

Дундо О.П. Мезозойские отложения. — В кн.: "Геология и полезные ископаемые Корякского нагорья". Изд-во "Недра", 1965.

Жамойда А.И. и др. О возрасте кремнисто-вулканогенных толщ Корякского нагорья по данным изучения радиолярий. — Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 81, 1963.

Желубовский Ю.С., Прялухина А.Ф., Стратиграфия (мел). — "Геология СССР", т. XXXI, ч. I, Изд-во "Недра", М., 1964.

Косько М.К. К стратиграфии позднемеловых отложений восточной части Олюторского прогиба (Корякское нагорье). — Записки Ленингр. горн. ин-та, т. XIX, вып. 2, 1965.

Jones D.I. Upper Cretaceous (Campanian and Maastrichtian) ammonites from Southern Alaska. — Geol. Surv., Prof., Paper, 432. Wash., 1963.

Nagao T., Matumoto T. A monograph of the Cretaceous *Inoceramus* of Japan. — Jour. Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ., Ser. IV, vol. IV, Nos. 3-4, 1939; vol. 6, No. 1, 1940.

Usher I.L. Ammonites faunas of the Upper Cretaceous rocks of Vancouver Island, British Columbia. — Geol. Surv. Canada, Bull. 21. Ottawa, 1952.

Ю.П. Смирнов, М.А. Пергамент  
КОНЬЯКСКИЙ ЯРУС ДАГЕСТАНА:  
СОСТАВ И ЗОНАЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

Начиная с наблюдений Г.В. Абиха (1862), в последовавших затем работах Шегрена (1889 г.), Антула (1899 г.), П. Казанского (1904, 1913 гг.), Барбот-де-Марни (1909 г.), В.П. Ренгартена (1909, 1927 гг.), по фаунистическим находкам в Дагестане указываются даний, сенон, турон и сеноман. Только в работе Антула (1899 г.) отложения сенона делятся на крупные различающиеся литологические толщи, в одной из которых (красновато-серые известняки и кирпично-красные мергели) угадываются коньякские отложения современной схемы.

Первая попытка палеонтологического расчленения сенона Дагестана на ярусы относится к двадцатым годам нашего столетия и связана с именами Л.С. Либровича (1924), Д.В. Дробышева (1925), Н.С. Шатского (1929). Фаунистическое расчленение сенона более полно в работе Шатского. Коньякский и туронский ярусы рассматриваются им вместе, но разделены на три пачки, отличающиеся литологически и фаунистически (снизу):

- 1) светло-серые известняки с *Inoceramus* cf. *lamarski* Park.
- 2) красные и розовые известняки с прослойями серых известняков и красных и зеленоватых мергелей, с *Inoceramus lamarki* Park. *I. inconstans* Woods, *I. lamarki* — *involutus* Sow., *Micraster* sp.
- 3) светлые серые известняки с *I. involutus* Sow., *I. inconstans* Woods.

Первая пачка соответствует, по-видимому, верхнему турону, вторая — нижнему и третья — верхнему коньяку.

Д.В. Дробышев (1951), обобщая накопившиеся данные по стратиграфии верхненемеловых отложений, выделяет в разрезе коньякского яруса Северного Кавказа две зоны: нижнюю с *Inoceramus köeneni* Müll., *I. wandereri* Andert и верхнюю с *I. involutus* Sow., *I. kleini* Müller и сопоставляет их с зонами *I. köeneni* и *I. involutus* нижнего эмшера немецких разрезов. Кроме указанных видов, в его работе проводятся списком формы для всего коньякского яруса Дагестана.

По данным Д.В. Дробышева, нижняя граница коньякского яруса в Дагестане не выражена литологически и проводится по появлению названных выше видов; верхняя граница яруса проводится условно, по исчезновению в разрезах прослоев мергеля и розовой окраски пород.

Практически, как указывает В.П. Ренгартен (1965), в Дагестане к отложению коньякского возраста Д.В. Дробышев относил верхнеконьякскую и нижнесантонскую части разрезов, представленные чередованием розовых и белых известняков и мергелей.

Интенсивное развитие краснобурой и розовой окраски пород Д.В. Дробышев объясняет сравнительным развитием окислительных условий бассейна осадконакопления в это время, одновременно считая, что "движения коньякского века характеризуются общим равномерным опусканием области".

С 1949 года изучение стратиграфии верхнемеловых отложений Северного Кавказа (и Дагестана) проводит М.М. Москвин, причем с 1951 по 1957 гг. в плане Комплексной Южной геологической экспедиции АН СССР. Изучением богатых палеонтологических коллекций в этот период занимаются М.М. Москвин, С.А. Добров, М.М. Павлова, Д.П. Найдин, В.Н. Шиманский, И.А. Пославская, И.И. Маслакова, К.А. Астафьев. В результате исследований М.М. Москвин (1959, 1962) разработал схему биостратиграфического расчленения верхнемеловых отложений Северного Кавказа, по которой коньякский ярус делится на два подъяруса. Для нижнего подъяруса, представленного в Дагестане чередованием белых и розовых известняков с зеленовато-серыми и красными мергелями, характерны следующие главнейшие виды: *Inoceramus wandereri* And., *I. deformis* Meek, *I. köeneni* Müll., *I. zeltbergensis* Heinz, *Micraster cortestudinarium* Goldf., *Echinocorys gravesi* Desor, *Infullaster hagenovi* Orb., *Conulus subconicus* Orb. Верхний подъярус — известняки светло-серые с прослойями зеленовато-серых мергелей содержит преимущественно *Inoceramus involutus* Sow., *I. percostatus* Müll., *Micraster coranguinum* Klein. Литологически, по мнению М.М. Москвина, нижняя и верхняя границы яруса не выражены. По микрофауне в этот период исследований коньякский ярус расчленить на подъярусы не удается.

С 1949 года и с перерывами в Дагестане проводятся специальные литологические исследования мезозоя под руководством И.А. Конюхова. В результате для коньякского и туронского ярусов, рассматриваемых совместно, отмечается распространение сферовых и фораминиферовых известняков, уменьшение терригенной примеси и увеличение гидроокислов железа и черных рудных минералов (по сравнению с сеноманскими породами) и делается вывод о развитии в это время нормального режима теплого, неглубокого открытого морского бассейна.

В 1965 году вышла в свет работа В.П. Ренгартена "Опорные разрезы верхнемеловых отложений Дагестана", суммировавшая его исследования с участием микропалеонтологов (Л.В. Захарова-Атабекян, К.Г. Самышкина). В.П. Ренгартен предложил унифицированную стратиграфическую схему верхнего мела Дагестана, по которой в коньякском ярусе выделяются две зоны: нижняя — *Barroisiceras haberfelneri* с индекс-видом *Inoceramus (Sphaeroceramus) schlödenbachii* Boehm и верхняя — *Texanites emscherisc* индекс-видом *I. (Volviceramus) involutus* Sow. Микрофаунистически указанными исследователями коньякский ярус не расчленяется.

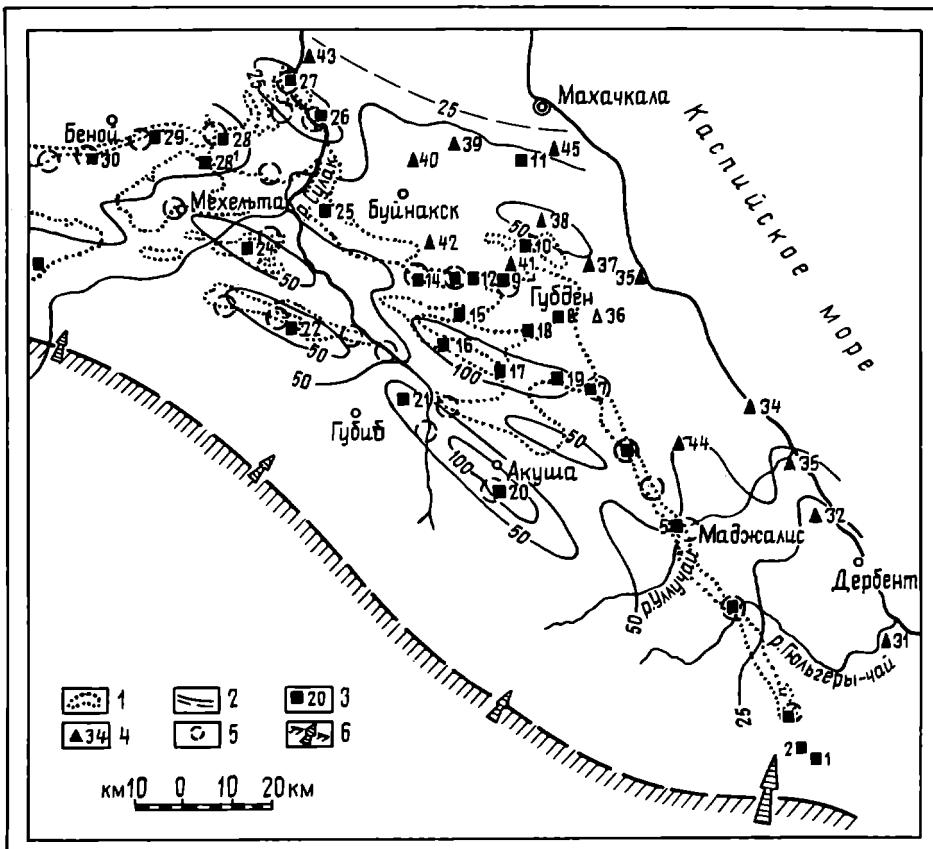


Рис. 1. Схема мощностей отложений коньякского яруса Дагестана  
 1—области выхода верхнемеловых отложений на поверхность, 2—линии равных мощностей, 3—разрезы естественные, 4—разрезы скважин, 5—детально изученные опорные разрезы, 6—предполагаемое положение области сноса терригенного материала и направление сноса.

Таким образом, коньякские отложения Дагестана к началу наших исследований были расчленены по макрофауне на два подъяруса или две зоны, несколько отличающиеся литологически; были охарактеризованы в общих чертах состав пород, палеоэкологические, гидрохимические, палеогеографические и палеотектонические особенности коньякского века. Многие вопросы расчленения, однако, остались нерешенными, а степень детальности исследований и, с другой стороны, как нам кажется, отсутствие связи различных направлений не могли удовлетворить повышавшиеся требования нефтегазовых организаций, что и явилось толчком к постановке комплексных тематических работ по верхнемеловым отложениям Дагестана (см. предыдущую статью авторов).

Здесь мы хотели бы подробнее остановиться только на составе и литологической характеристике, палеонтологическом содержании и зональном биостра-

тиграфическом расчленении коньякских отложений основных разрезов Дагестана (рис. 1), взяв за основу схему М.М. Москвина.

В целом коньякские отложения на территории Дагестана преимущественно представлены чередованием известняков светло-серых, зеленовато-серых, розовых, в разной степени глинистых ( $85 - 97\%$   $\text{CaCO}_3$ ) с прослойками мергеля и зеленовато-серых, красно-бурых мергелей ( $25\%$   $\text{CaCO}_3$ ) с нечеткой слоистостью (мощность слоев в среднем  $0,05 - 0,50$  м), с узловатой текстурой, с редкими стилолитовыми и частыми "глинистыми" образованиями (Смирнов, Васин, 1964), с большим количеством остатков фауны – в основном иноцерамов. Известняки чаще всего органогенные (сферовые и фораминиферовые), реже – хемогенные. Органогенно-детритовые отложения преобладают в верхнем туроне и нижнем коньяке, а вверх по разрезу постепенно сменяются хемогенными отложениями.

Границы между пластами известняка и мергеля обычно очень нечеткие, постепенные, переход сопровождается изменением густоты "глинистых" образований. Слоистость внутри известняковых и мергельных отдельностей обычно выражена волнистыми, пересекающимися глинистыми, реже – стилолитовыми образованиями (рис.2). С поверхности выветривания породы часто брекчиевидны, что особенно характерно для верхнего турона. Выше по разрезу появляются участки с ровными плоскостями наслоения. Розовая окраска пород развита пятнами, полями, реже – по наслоению. Интенсивность красной окраски тесно связана с глинистостью пород. Характерно распространение на общем красном фоне зеленовато-серой окраски вокруг трещин и темных пятен органических остатков, ходов илоедов, а иногда и вокруг раковин иноцерамов. Белые, светло-серые тона связаны со слабоглинистыми известняками.

Органическое вещество в коньякских породах содержится в очень небольших количествах ( $0,02\%$  и менее) и состоит в основном ( $98\%$ ) из высокометаморфизованного нерастворимого остатка. На битумоид приходится  $2 - 0,2\%$  от общего объема органического вещества, причем преобладает (в  $3 - 6$  раз) спиртобензольный битумоид над хлороформенными. Содержание битумоидов в породе равно  $0,003 - 0,01\%$ . В составе коньякских пород преобладают окисные формы железа. Нерастворимый остаток представлен пелитовым материалом с размером обломков менее  $0,01$  мм.

Мощность отложений коньякского возраста меняется в пределах от 100 до 7 м. Распределение мощности по площади (рис.1) свидетельствует о сравнительно небольшой тектонической дифференциированности. Изменение состава пород по разрезу коньякского яруса позволяет выделить несколько литологических пачек (см.рис.2), которые хорошо прослеживаются по всей территории Дагестана. На рис.2 представлен сводный разрез коньякских и подстилающих и перекрывающих их отложений Дагестана (снизу):

1 ( $7^1$ ). Пачка известняков ( $0,1 - 0,2$  м)\* с редкими прослойками мергелей. В подошве пачки в известняках обычны примесь глауконитовых зерен и четкая,

\* Мощность слоев дана по опорному разрезу Аймаки–Охли.

резкая, слабо волнистая граница с подстилающими породами. Иногда в подошве прослой бентонитовой глины. Мощность: 7 – 25 м. Из фауны наиболее распространены *Inoceramus apicalis* Woods, *I. lamarcki* Park., *Conulus subconicus* Orb. и др.

2(7<sup>2</sup>). Пачка переслаивающихся светлых (0,1 – 0,2 м) и глинистых известняков (0,15 м), в целом более глинистых, чем нижележащие. Мощность – 0,5 – 5 м. Здесь почти исчезают *Inoceramus apicalis* Woods, в большом количестве встречаются *I. lamarcki* Park., появляются мелкие *I. inconstans* Woods, а также *I. seitzii* And., *Micraster costestudinarium* Klein, *Naydinothyris caucasicus* Katz и др.

3(8<sup>1</sup>). Пачка переслаивания преобладающих серых и зеленоватых мергелей (0,5 ± 1,5 м) и светлых известняков (0,1 ± 0,3 м), местами с ровными поверхностями наслоения. Мощность – 5 ± 30 м. Здесь продолжают встречаться почти все перечисленные в нижележащей пачке виды, максимально увеличивается число экземпляров *Inoceramus lamarcki* Park. Исчезают многие виды иноцерамов первой пачки (7<sup>1</sup>), но продолжает развитие вид *I. inconstans* Woods (s. l.) и появляются *I. weisei* And., *I. webstari* Mant. и др.

4(8<sup>2</sup>). Пачка переслаивающихся известняков (0,3 – 0,4 м) и мергелей (0,2–0,4 м). Мощность: от 1,0 до 8,0 м. В низах пачки в большом количестве экземпляров встречаются *Inoceramus wandereri* And., *I. deformis* Meek, *I. schlöenbachii* Boehm, *I. inconstans* Woods, *I. köneni* Müller, а также переходные виды из групп *I. inconstans*, *I. lamarcki* – *wandereri*.

5(8<sup>3</sup>). Пачка мергелей серых и зеленоватых, изредка переходящих в нечеткие прослои сильно глинистого известняка. Мощность: от 5 до 30 м. В подошве скопления иноцерамов, отмеченных в предыдущей пачке (8<sup>2</sup>).

6(8<sup>4</sup>). Пачка мергелей зеленовато–серых средними и тонкими прослойками глинистых известняков. Появляются плитчатые известняки и мергели с ровными поверхностями наслоения. Характерно почти полное отсутствие фаунистических остатков в низах пачки. В верхней ее половине наблюдаются крупные плоские формы *Inoceramus mantelli* Mercey и некоторые другие виды иноцерамов.

7(8<sup>5</sup>). Пачка переслаивающихся светло–серых известняков (1,0 ± 0,3) и зеленовато–серых мергелей (0,1 – 0,8 м). Мощность: от 4,5 до 26,5 м. В нижней части пачки еще встречаются *Inoceramus mantelli* Mercey. По всей пачке распространены *I. involutus* Sow.

8(9). Пачка известняков белых и сероватых, крепких, толстослойстых (0,2–0,4 м) с крупными стилолитовыми образованиями, с очень редкими прослойками (0,05 м) мергелей. Мощность: от 11,5 до 32 м. В низах в небольшом количестве встречаются *I. involutus* Sow.; выше в известняках только обломки призматического слоя иноцерамов.

9(10<sup>1</sup>). Переслаивание светло–серых и розовых известняков (0,1 – 0,3 м) и зеленовато–серых и красно–бурых мергелей (0,1 – 0,5 м). Мощность: от 1,5 до 9 м. Здесь развиты *Inoceramus undulatoplicatus* Roem., *I. cardisoides* Goldf.,

*I. lesginensis* Pavl., *I. cf. boehmi* Müller, а в самой кровле *I. cordiformis* Sow.

*I. cf. boehmi* Müller,

$10(10^2)$ . Известняки светло-серые и розовые, среднеслоистые ( $0,1 - 0,2$  м).

Мощность: от 1 до 8 м. Наблюдаются только обломки раковин иноцерамов, а в прослойе мергеля в кровле пачки – скопление призматических слоев, по-видимому, крупных плоских створок иноцерамов.

По распространению и составу иноцерамов в описанном интервале верхнемелового разреза Дагестана можно выделить две зоны верхнетуронского подъяруса, нижний и верхний подъярусы коньяка, две зоны (по М.М. Москвину) нижнего сантонса (см.рис.2). Граница между коньякским и сantonским ярусами проводится в верхней части известняков пачки 9 по появлению *I. undulatoplacatus* Roem. и др.

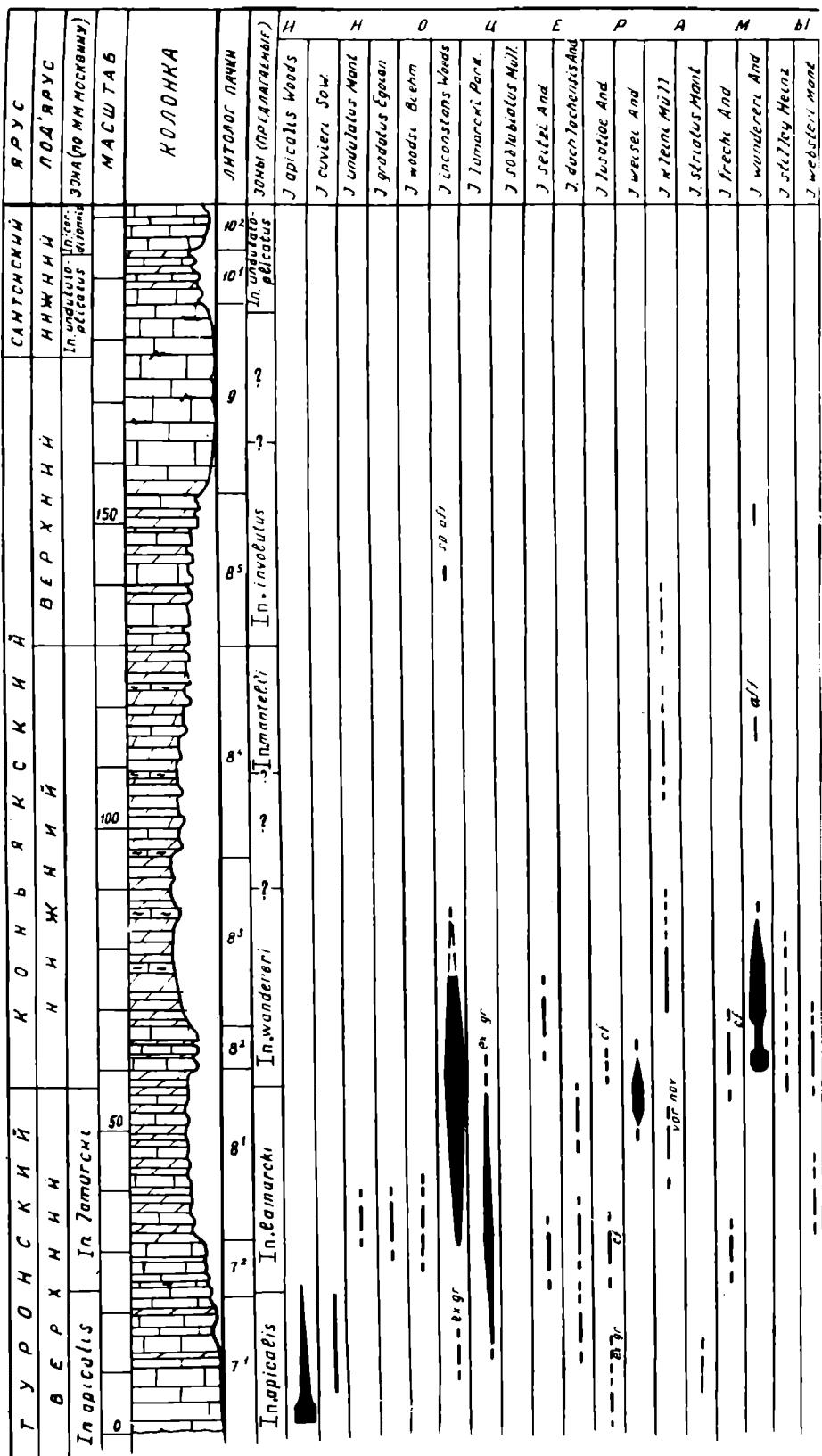
Присутствие вида *Inoceramus mantelli* Mercsey и его устойчивое положение в изученных разрезах, позволяет выделить в коньякских отложениях Дагестана, наряду с зонами *I. koeneni* и *I. involutus*, предложенными еще Д.В. Дробышевым, также зону *I. mantelli*, расположенную между ними. Как отмечается в предыдущей статье авторов в этом сборнике, зона *I. mantelli* палеонтологически и стратиграфически совпадает с одноименной зоной ГДР, ФРГ и может быть установлена, по-видимому, в коньякских отложениях других районов Северного Кавказа.

На прилагаемой схеме распространения фауны (рис.2), в разрезе верхнего турона, коньяка и нижнего сантонса подмечается закономерная смена видов и сравнительного количества экземпляров каждого вида, изменения состава фаунистических (зональных) комплексов и отдельных групп иноцерамов. Группы *I. inconstans* (s.l.), *I. lamarcki* – *wandereri* начинают свое развитие в позднем туроне и переходят в коньяк, постепенно изменяясь морфологически.

Общее количество видов иноцерамов увеличивается при переходе от турона к коньяку. Обратная картина наблюдается по морским ежам. Характерно также увеличение к коньякскому времени крупнораковинных видов иноцерамов.

Расцвет иноцерамов в начале коньякского века затем довольно быстро обрывается. В разрезе коньяка Дагестана выше наблюдается интервал, в котором практически отсутствуют фаунистические остатки (низы пачки  $8^4$ ). Затем широкое распространение получает вид *I. mantelli* Mercsey, с которым редко встречаются доживающие единичные формы групп раннеконьякских иноцерамов (см. рис.2). Развитие позднеконьякского *I. involutus* Sow. характеризуется резким количественным скачком после появления этого вида. Выше следует второй "немой" участок разреза, соответствующий верхней (большой) части литологической пачки 9, выше которой в разрезе сразу появляются типичные раннесантонские виды иноцерамов (пачка  $10^1$ ). В нижнем сантонсе можно также отметить почти фаунистически "немую" пачку ( $10^2$ ), следующую за расцветом раннесантонских видов.

Смена литологического состава пород по разрезу, как правило, не совпадает с изменениями фаунистических комплексов; большинство зональных границ



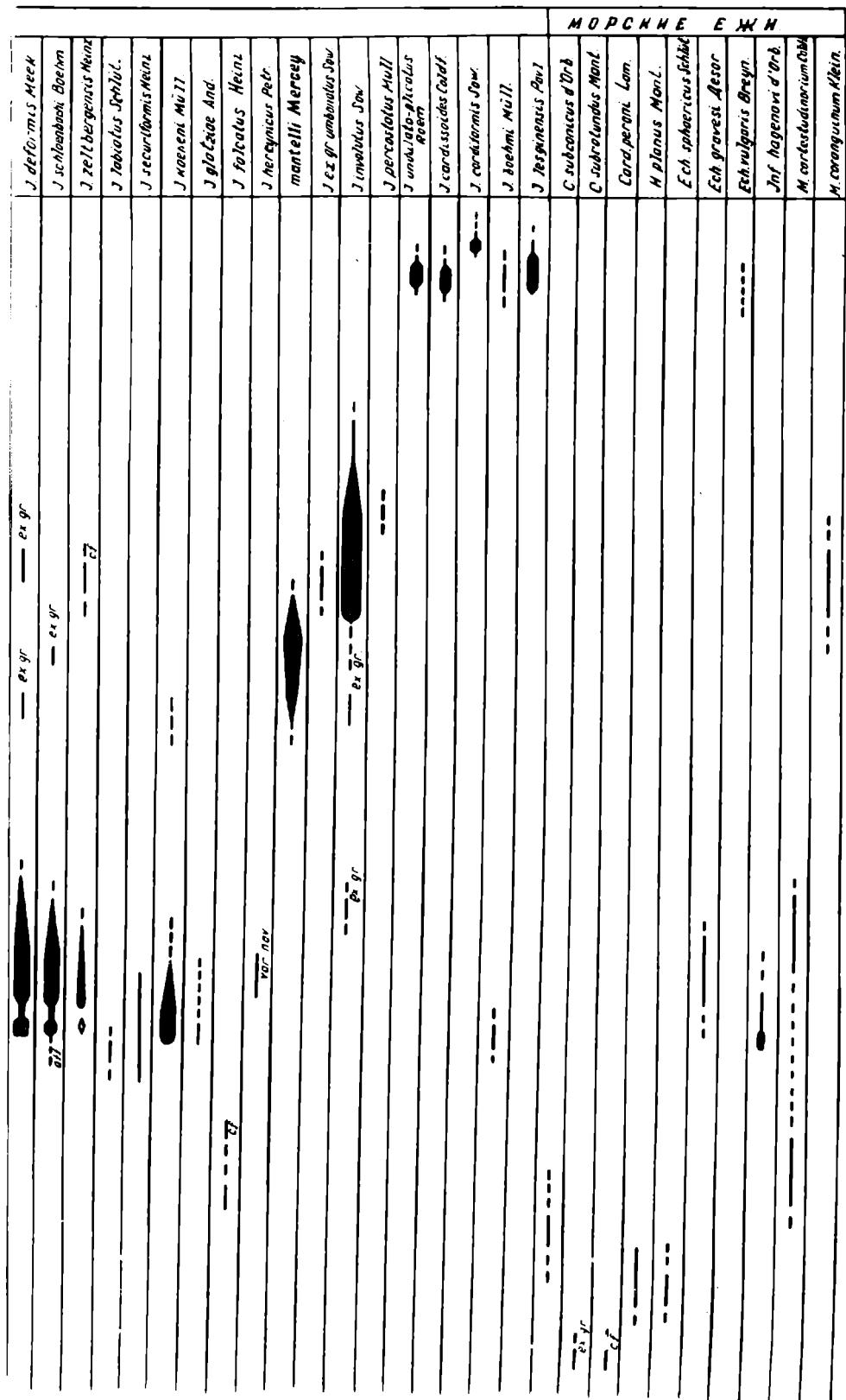


Рис. 2. Стратиграфическое распространение иноцерамов и зональное подразделение отложений конькского яруса Дагестана.

проходит в однородных толщах. В механизме осадконакопления туронского и коньякского времени, как и всей верхнемеловой толщи Дагестана, устанавливаются два основных источника осадочного материала. Источником химически осажденного карбоната кальция и обломков известковых раковин являлась сама морская среда. "Нерастворимый остаток" преимущественно в пелитовой фракции поступал с пенепленизированной юго-западной суши. Сравнение разрезов коньякских отложений различных структурных зон (см.рис.1) показывает, что в разрезах меньшей мощности преимущественно развиты известняки. Это может объясняться непостоянством источника терригенного материала, а чередование известняков и мергелей, пластовое строение известняковых пачек в основном было связано с периодически менявшейся интенсивностью поступления (сноса) терригенного материала. Еще более мелкие, но также периодичные колебания обуславливали неясновыраженную слоистость ( $0,1 - 0,01$  м) пластов известняка и мергеля, с разделами между слоями в виде "глинистых" и стилолитовых образований ( $0,01 - 10$  мм).

Для литостратиграфии большое значение имеет крупная периодичность, за счет которой в бассейне образуются сменяющиеся литологические пачки (см. описание разреза) и которая лишь отражается на условиях существования, но не на самом развитии (эволюции) фауны бассейна.

Начиная с начала позднего турона, глинистость карбонатных пород постепенно увеличивается, достигая максимального значения в пределах пачки 8<sup>3</sup>. Выше по разрезу количество глинистого материала постепенно сокращается до очень незначительной величины в породах пачки 9. Но на границах пачек обычно хорошо заметен количественный скачок, который подготавливается этими весьма постепенными, не выходящими за пределы значений, например, глинистости каждой пачки, изменениями.

Совокупность изменений литологического состава, фауны, текстурных особенностей пород и др. позволяет сделать некоторые выводы о геологическом развитии Дагестанского бассейна за рассматриваемый отрезок времени.

Обилие крупных малоподвижных толстостенных видов иноцерамов, сильная окисленность органического вещества, химический и гранулометрический состав пород, характер их слоистости указывают на небольшую глубину неритовой зоны бассейна осадконакопления, теплый климат, нормальную соленость, обилие микроорганизмов, на подвижность среды и нормальный кислородный обмен на протяжении всего коньякского времени. Эта общая обстановка, отмечавшаяся многими исследователями, подвергалась изменениям под влиянием историко-геологических (тектоно-палеогеографических) процессов позднемеловой эпохи Северного Кавказа – в основном общих колебаний, по Д.В. Дробышеву (1951).

По нашим данным, в позднетуронское и коньякское время постепенно нарастает трансгрессия и увеличивается глубина бассейна осадконакопления. Об этом свидетельствует уменьшение подвижности водной среды (больше отложений с

ровными поверхностями наслоения), уменьшение органогенно—обломочного материала, уменьшение числа видов и количества экземпляров каждого вида иноцерамов, неравномерно распространенных по разрезу.

В позднетуронское время море покрывает Южные районы Дагестана, представлявшие в позднем сеномане и в раннем туроне островную сушу. В подвижной относительно глубоководной среде раннего позднетуронского бассейна отлагаются в основном органогенно—детритовые известняки (пачка 7<sup>1</sup>), живут подвижные, тонкостенные формы (*I. apicalis Woods* и др.).

Постепенная стабилизация трансгрессии и усиление сноса терригенного материала (пачки 7<sup>2</sup>, 8<sup>1</sup>) приводят к некоторому обмелению и способствуют расцвету групп *I. inconstans*, *I. lamarcki Park.* В начале раннеконьякского времени, по—видимому, были оптимальные условия для развития таких малоподвижных форм, как *I. köepeli Müll.*, *I. deformis Meek*, *I. wandereri And.*, *I. inconstans Woods* и др. Закономерно уменьшение видов иноцерамов и количества их экземпляров в пачке 8<sup>2</sup>. Вероятно, появление этой пачки с повышенным содержанием карбонатного материала было связано с небольшими изменениями трансгрессивного характера, возможно, с некоторым углублением дна бассейна, но не настолько большим и длительным, чтобы отрицательно сказалось на развитии отмеченных бентонных видов в последующем. Во время накопления пачки 8<sup>3</sup> особенно интенсивно поступал терригенный материал, но уже верхние слои пачки отражают начало трансгрессивных тенденций.

Практическое отсутствие иноцерамов в верхней половине пачки 8<sup>3</sup> и в нижней части пачки 8<sup>4</sup>, по—видимому, связано с изменением режима осадконакопления и развитием неблагоприятных условий. Усиление сноса терригенного материала и одновременного прогибания в бассейне осадконакопления привело к непродолжительному увеличению глубины, что и могло повлиять на развитие бентонных организмов. Вскоре (в конце раннего коньяка) условия в бассейне стабилизируются настолько, что оказывается возможным развитие крупных раковин *Inoceramus mantelli Mergsev*. Начало позднего коньяка (пачка 8<sup>5</sup>) определяется вспышкой развития *I. involutus Sow.* — вида, оказавшегося наиболее приспособленным к новым условиям, сходным в общих чертах с условиями начала коньякского века. Отличия, вероятно, заключались в несколько большей глубине бассейна и в более спокойном режиме осадконакопления.

Резкое, практически полное, исчезновение иноцерамов в конце коньяка совпадает в Дагестане с довольно резким изменением литологического состава (пачка 9) и может быть связано только с быстрым общим опусканием рассматриваемой территории, с увеличением глубины бассейна и затоплением областей сноса терригенного материала.

Таким образом, в течение рассматриваемого отрезка времени намечаются четыре циклические смены осадконакопления в Дагестанском бассейне, которые влияли на условия обитания иноцерамов, но не на независимое эволюционное развитие этой группы. Доказательством последнего может служить, в частно-

сти, смыкание фаунистических комплексов зон *Inoceramus wandereri* и *I. mantelli* в других разрезах Северного Кавказа и за его пределами. Кроме того, "немые" слои (пачка 9) между зоной *I. involutus* и зоной *I. undulatoplicatus* Дагестана, вероятно, отвечают зоне *I. subquadratus* (поздний коньк ФРГ, Seitz, 1970), т.к. последняя располагается между одноименными зональными подразделениями.

## ЛИТЕРАТУРА

- Абих Г.В. О строении и геологии Дагестана. — Горный журнал, 4, IV, 1862.
- Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма (под редакцией М.М. Москвина) — Труды ВНИИГаз, 1959.
- Барбот-де-Марни Н.И. Отчет о геологических исследованиях в Тебриз-Хантуринском округе Дагестанской области. — Материалы для геологии Кавказа, сер. 2, книга 8, 1894.
- Дробышев Д.В. Северный склон Сала-тау и Чиркейская котловина. — Изв. Геолкома, т. XIV, № 4, 1925.
- Дробышев Д.В. Верхний мел и карбонатные отложения палеогена на Северном Кавказе. — Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 42, 1951.
- Камардинкина Г.Н., Пряхина Ю.А., Конюхов И.А. Литологические особенности верхнемеловых отложений Дагестана. — Известия высших учебных заведений. "Геология и разведка", № 2, 1963.
- Москалев Н.П., Конюхов И.А. и др. Литолого-фациальные особенности и трещиноватость мезозойских карбонатных пород в связи с их нефтегазоносностью, 1966.
- Либрович Л.С. Геологические исследования в северо-западной части Гимрийского хребта в Северном Дагестане. — Известия Геолкома, т. XVIII, № 7, 1924.
- Москвин М.М. Верхнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья. — Acta Geol. Polonica, vol. XII, № 2, 1962.
- Пергамент М.А., Смирнов Ю.П. Вертикальное распределение и стратиграфическое значение иноцерамов в верхнемеловом разрезе Дагестана. В сб. "Труды Всесоюзного коллоквиума по иноцерамам". М., 1972.
- Ренгартен Е.П. Опорные разрезы верхнемеловых отложений Дагестана. 1965.
- Васин Б.Г., Смирнов Ю.П. Трещины растворения в верхнемеловых известняках Дагестана. — Труды ГНИ, вып. 26, 1964.
- Самышкина К.Г. К вопросу о стратиграфии и палеобиономии верхнего мела Дагестана. — Доклады АН СССР, т. 166, № 6, 1966.
- Шатский Н.С. Геологическое строение восточной части Черных гор и нефтяные месторождения Миатлы и Дылым. — Труды ГИНИ, 1929.
- Seitz O. Über einige Inoceramen aus der Oberen Kreide. I. Die Gruppe des *Inoceramus subquadratus* Schlüter und der Grenzbereich Coniac/Santon. — Beih. geol. Jb., H. 86, 1970.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

О трудах Всесоюзного коллоквиума по иноцерамам (М.А.Пергамент).	5
Коновалова И.В., Полуботко И.В. К вопросу о систематике юрских иноцерамид . . . . .	7
Полуботко И.В. О стратиграфическом значении иноцерамов из группы <i>Inoceramus lucifer</i> Eichwald в средней юре Северо-Востока СССР . . . . .	15
Сей И.И. Ааленские и раннебайокские иноцерамиды северной части Дальнего Востока . . . . .	25
Великжанина Л.С. Среднеюрские иноцерамиды Восточной Сибири . . . . .	31
Полуботко И.В. К вопросу об объеме видов среднеюрских иноцерамид Северо-Востока СССР . . . . .	38
Коновалова И.В. Новые данные о распространении юрских иноцерамид в Приморском крае . . . . .	51
Похиалайнен В.П. Систематическое положение иноцерамид неокома . . . . .	57
Капица А.А. Комплексы ауцелл и иноцерамов из валанжинских отложений Нижнего Приамурья . . . . .	66
Янин Б.Т. Новые виды иноцерамов из берриаса и валанжина Крыма и Северного Кавказа . . . . .	69
Янин Б.Т. Стратиграфическое распространение иноцерамов в нижнемеловых отложениях Юга СССР . . . . .	75
Глазунова А.Е. Распространение меловых иноцерамов и новый комплекс алтских иноцерамов в Поволжье . . . . .	91
Пергамент М.А., Смирнов Ю.П. Вертикальное распределение и стратиграфическое значение иноцерамов в верхнемеловом разрезе Дагестана . . . . .	94
Гамбашидзе Р.А., Шагарели А.Л. О стратиграфическом распространении иноцерамов в меловых отложениях Грузии . . . . .	114

Глазунов В.С. Некоторые основные систематические признаки сфеноцерамов Дальнего Востока . . . . .	120
Фролова-Багреева Е.Ф. Значение иноцерамов для стратиграфического расчленения меловых отложений Северо-Восточного Кавказа (от р. Хулхулау до р. Хей) . . . . .	128
Дундо О.П. Биостратиграфическое значение иноцерамов для ярусного и зонального расчленения верхнего сенона Корякского нагорья . . . . .	137
Смирнов Ю.П., Пергамент М.А. Коньякский ярус Дагестана: состав и зональное подразделение . . . . .	146

## CONTENTS

Page

<b>On the transactions of the All-Union colloquium on inocerams (M.A. Pergament).</b>	5
<b>Konovalova I.V., Polubotko I.V. On the systematics of Jurassic inoceramids</b>	7
<b>Polubotko I.V. On the stratigraphic importance of inocerams from the group <i>Inoceramus lucifer</i> Eischwald in the Middle Jurassic of the north-east of the USSR</b>	15
<b>Sei I.I. Aalenian and Early Bajocian inoceramids in the northern part of the Far East</b>	25
<b>Velikzhanina L.S. Middle Jurassic inoceramids of East Siberia</b>	31
<b>Polubotko I.V. On the scope of species of Middle Jurassic inoceramids in the north-east of the USSR</b>	38
<b>Konovalova I.V. New data on the distribution of Jurassic inoceramids in Primorye</b>	51
<b>Pokhialainen V.P. Systematic position of inoceramids in the Neocomian</b>	57
<b>Kapitsa A.A. <i>Aucella</i> and <i>Inoceramus</i> assemblages from the Valanginian of Lower Priamurye</b>	66
<b>Yanin B.T. New inoceram species from the Berriasian and Valanginian of the Crimea and North Caucasus</b>	69
<b>Yanin B.T. Stratigraphic distribution of inocerams in Lower Cretaceous deposits in the southern areas of the USSR</b>	75
<b>Glazunova A.E. Distribution of Cretaceous inocerams and a new assemblage of Aptian inocerams in Povolzhye</b>	91
<b>Pergament M.A., Smirnov Yu.P. Vertical distribution and stratigraphic importance of inocerams in the Upper Cretaceous section of Daghestan</b>	94.
<b>Gambashidze R.A., Tsagareli A.L. On a stratigraphic importance of inocerams in Cretaceous deposits of Georgia</b>	114

Glazunov V.S. Some characteristic features of Sphenocerams in the Far East . . . . .	120
Frolova-Bagreeva E.F. Importance of inocerams for stratigraphic subdivision of Cretaceous deposits of North- East Caucasus (from Khulkhulau-to Khey rivers) . . . . .	128
Dundo O.P. Biostratigraphic importance of inocerams for stage and zonal subdivision of the Upper Senonian on the Koryak Highland . . . . .	137
Smirnov Yu.P., Pergament M.A. Coniacian stage of Daghesh- tan; composition and zonal subdivision . . . . .	146

ТАБЛИЦЫ I—III И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ  
(все изображения даны в натуральную величину)

*К статье Б. Т. Янина «Новые виды иноцерамов из берриаса и валанжина Крыма и Северного Кавказа»*

Таблица I

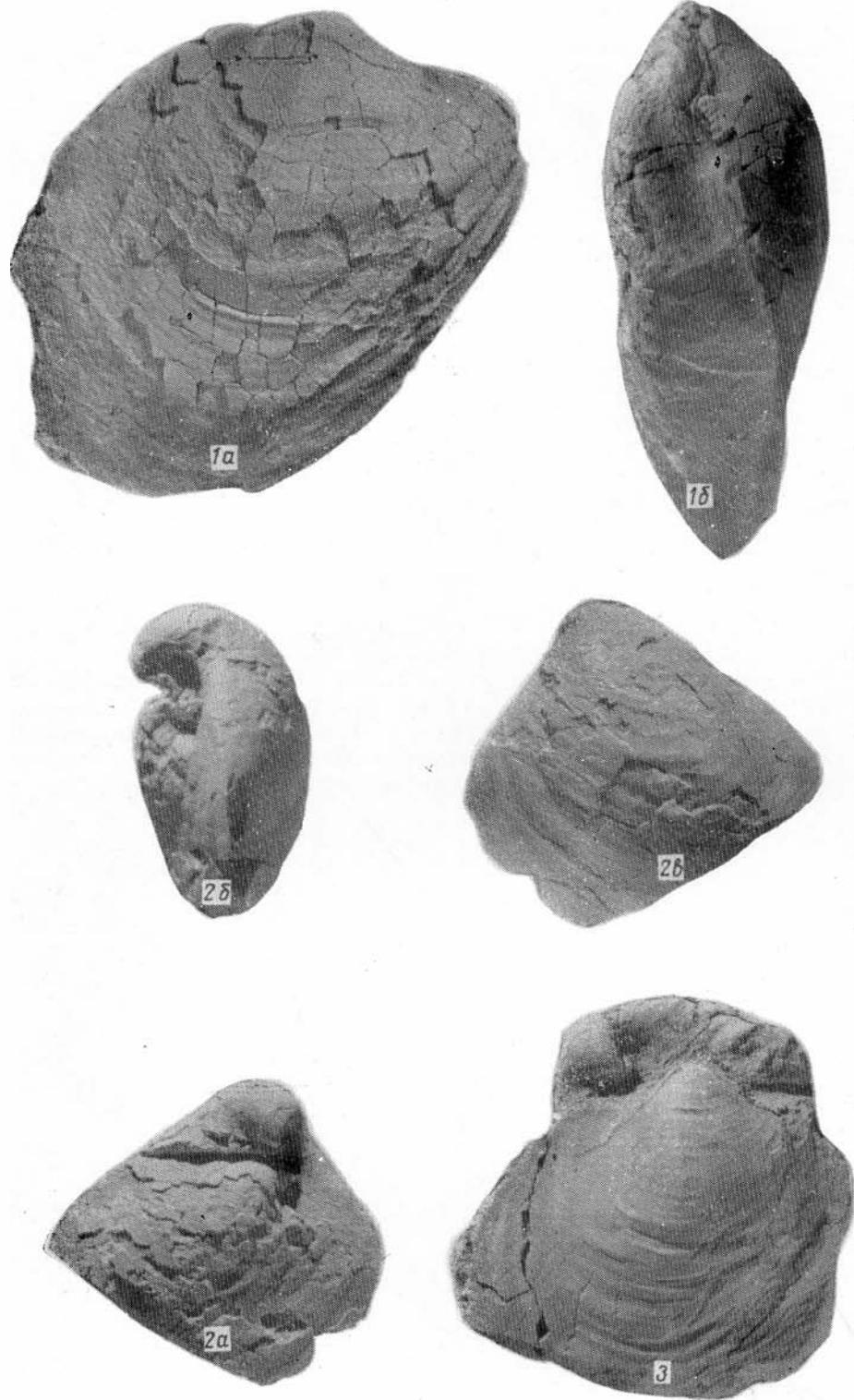
Фиг. 1—3. *Inoceramus sarysuensis* sp. nov.

1 — голотип № 145/1, почти целое ядро раковины с остатками раковинного слоя: а — правая створка сбоку; б — вид сверху, Центральный Крым, р. Сарысу, с. Балки, глины нижнего валанжина (зона *Kilianella roubaudiana* Огб.).

2 — экз. № 145/2, раковина с обломанной задней частью: а — правая створка сбоку, б — вид спереди, в — левая створка сбоку; там же;

3 — экз. 145/4, ядро раковины со смещенными створками; там же.

Таблица I



## Таблица II

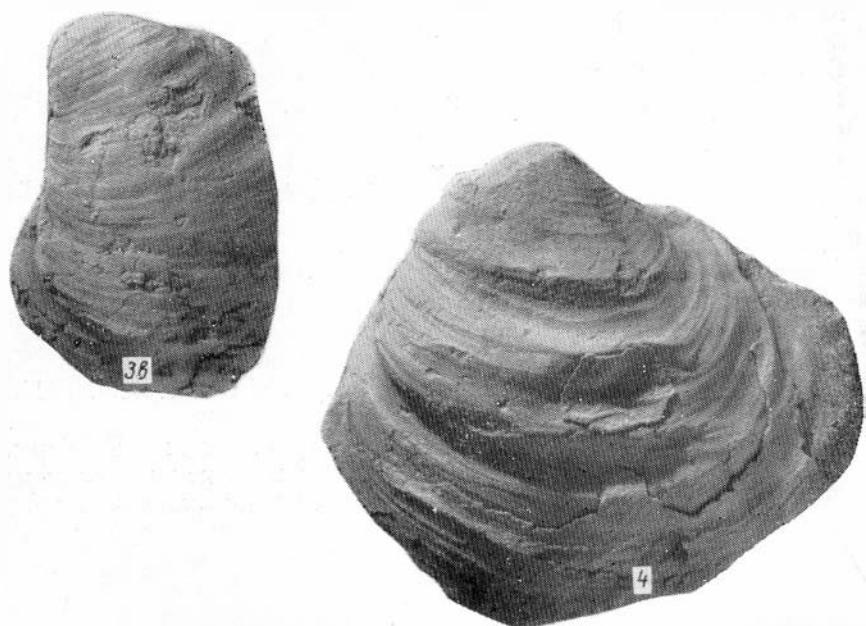
Фиг. 1—2. *Inoceramus belbekensis* sp. nov.

1 — голотип, экз. № 145/6, почти целая немного деформированная раковина с несколько смешенными створками: а — правая створка сбоку (задний край обломан), б — вид сверху, в — левая створка сбоку (передний и задний края обломаны). Юго-Западный Крым, р. Черная, с. Кучки, песчаники верхней части берриасского яруса (зона *Beriasella boissieri*).  
2 — экз. 145/7, правая створка сбоку: р. Бельбек, с. Голубинка, песчаники того же горизонта.

Фиг. 3—4. *Inoceramus ardonensis* sp. nov.

3 — голотип, экз. 145/8, ядро раковины с обломанным нижним краем: а — правая створка сбоку, б — вид спереди, в — левая створка сбоку. Северный Кавказ, р. Ардон, мергели берриасского яруса (слой с *Rjasanites rjasanensis* Nikitin).  
4 — экз. 145/9, ядро передней части левой створки сбоку; там же.

Таблица II



К статье В. С. Глазунова «Некоторые  
основные систематические признаки  
сфеноцерамов Дальнего Востока»

Таблица III

Фиг. 1а, б. *Schmidticeramus impensus* sp. nov.

Голотип № 13/8690; ЦГМ; 1а — ядро левой створки; 1б — лигаментат в виде тонкой пластинки. Мыс Жонкьер, нижний слой. Поздний кампан.

Фиг. 2а, б. *Sachalinoceramus mirandus* sp. nov.

Голотип № 2/8690; ЦГМ; 2а — ядро правой створки со стороны заднего склона (строение лигаментата и задних расходящихся ребер); 2б — со стороны макушек, передняя сторона лигаментата. Р. Красноярка (приток Найбы). Поздний кампан.

Фиг. 3а, б. *Schmidticeramus divinus* sp. nov.

Голотип № 30/8690; ЦГМ; 3а — ядро правой створки (характер скульптуры); 3б — строение макушки и слабовогнутого лигаментата. Мыс Жонкьер, слой 2 (средний). Поздний кампан.

Фиг. 4. *Sachalinoceramus devius* sp. nov.

Голотип № 1/8690; ЦГМ; ядро правой створки — строение раздвоенного лигаментата. Корякское нагорье. Сантон — кампан (?).

Фиг. 5. *Schmidticeramus statutus* sp. nov.

Голотип № 52/8690; ЦГМ; ядро левой створки; характер концентрической и расходящейся скульптуры. Р. Красноярка. Поздний кампан.

Фиг. 6. *Schmidticeramus inserenus* sp. nov.

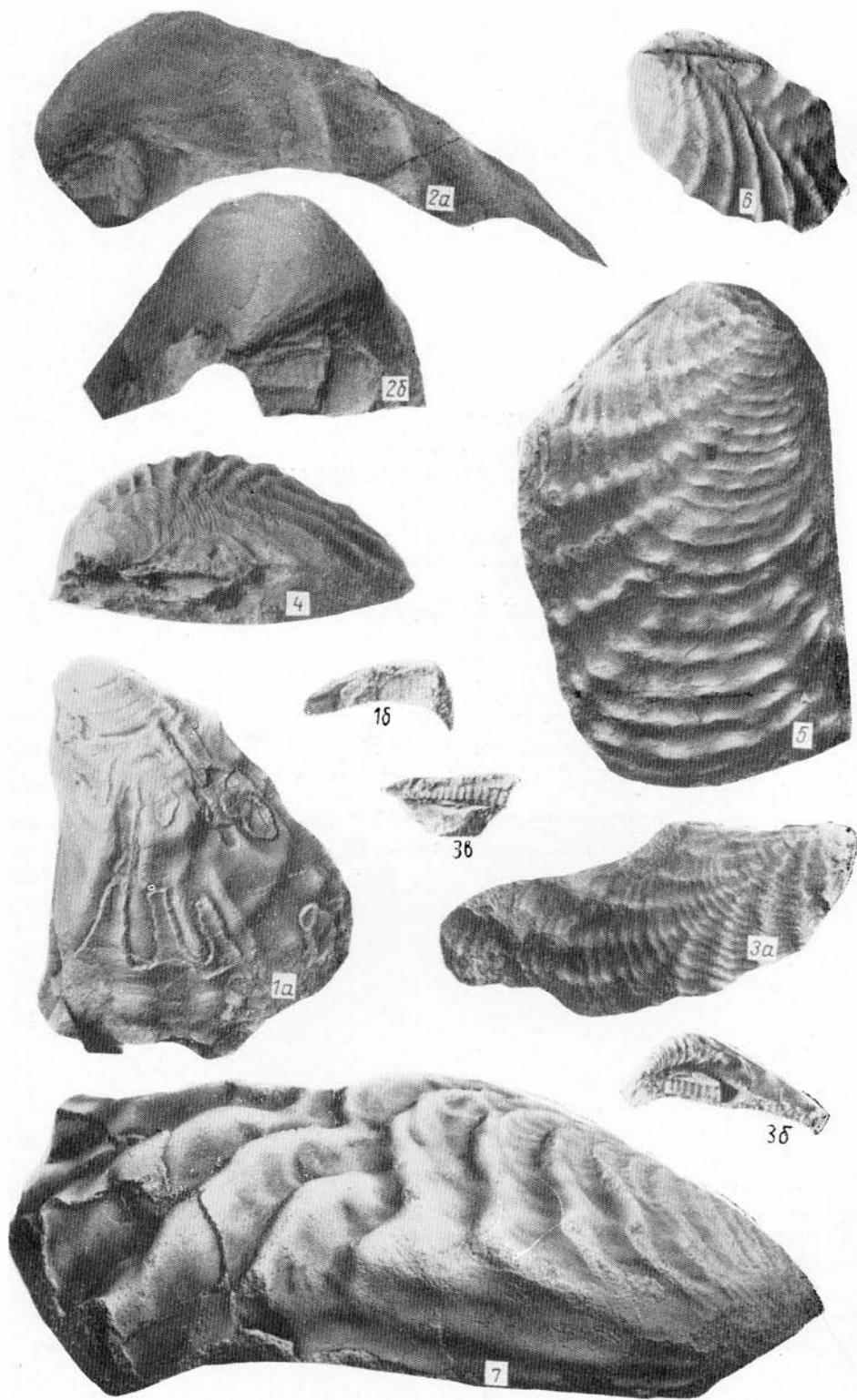
Голотип № 14/8690; ЦГМ; ядро левой створки (характер скульптуры). Синегорск, кл. Запрудный. Поздний кампан.

Фиг. 7. *Pennatoceramus concinnus* V. Glasun., 1965.

Голотип № 9/8479; ЦГМ; ядро правой створки с передней стороны, расходящаяся скульптура двух типов. Р. Копытовка. Поздний сanton.

№№ 8479 и 8690 — номера коллекций, хранящихся в ЦГМ им. Чернышева (г. Ленинград). Все сфеноцерамы, за исключением изображенного на фиг. 4 *Sach. devius*, найдены в отложениях красноярковской свиты Сахалина.

Таблица III



**Коллектив авторов**

**ТРУДЫ ВСЕСОЮЗНОГО  
КОЛЛОКВИУМА ПО ИНОЦЕРАМАМ  
Вып. I**

Утверждено к печати  
Геологическим институтом АН СССР

Редактор М. А. Пергамент  
Технический редактор  
Г. А. Бортиков

Т—12661 от 11/II-1972 г.  
Сдано в набор 17/VIII-1971 г.  
Подписано к печати 25/II-1972 г.  
Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печ. л. 10,5  
Усл. печ. л. 14,7. Уч.-изд. л. 11,85  
Тираж 500 экз. Заказ 5997. Цена 65 коп.

Производственно-издательский  
комбинат ВИННИТИ  
Люберцы, Октябрьский пр-кт, 403