

Министерство высшего и среднего специального образования

Р С Ф С Р

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции  
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт  
имени Г.В.Плеханова

На правах рукописи

Аспирант Кликушин Владимир Григорьевич

МЕЛОВЫЕ КРИНОИДЕИ КРЫМА

Специальность № 04.128 /04.00.09/.

Палеонтология и стратиграфия

Автореферат

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата геолого-минералогических наук

Ленинград

1974

Министерство высшего и среднего специального образования  
Р С Ф С Р

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции  
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт  
имени Г.В.Плеханова

На правах рукописи

Аспирант Кликушин Владимир Григорьевич

МЕЛОВЫЕ КРИНОИДЕИ КРЫМА

Специальность № 04.128 /04.00.09/.  
Палеонтология и стратиграфия

Автореферат  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата геолого-минералогических наук

Ленинград  
1974

Работа выполнена на кафедре палеонтологии Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горного института имени Г.В.Плеханова.

Научный руководитель - доктор геолого-минералогических наук, профессор Спасский Николай Ярославич.

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических наук, профессор Крымгольд Григорий Яковлевич и кандидат биологических наук Арендт Крий Андреевич.

Ведущее предприятие: Всесоюзный Геологический институт /ВСЕГЕИ/.

Автореферат разослан "13" ноября 1974 г.

Исх. № УС-842/05

Защита диссертации состоится "13" декабря 1974 г., в 14 час. 30 мин. на заседании совета по присуждению учёных степеней геологоразведочного и геофизического факультетов Ленинградского горного института им. Г.В.Плеханова по адресу: 199026, Ленинград, В-26, 21 линия, д.2, в ауд. № 399

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института с 9 до 18 час.

Учёный секретарь совета  
Фирфорова О.Н.

Настоящая работа посвящена изучению морских лилий отрядов *Isoocrinida*, *Millericrinida* и *Vintacrinida* из меловых отложений Крыма, Мангышлака, Туркмении и Северного Кавказа.

Рассматриваемые морские лилии имеют большое значение для стратиграфических построений. Представители этих отрядов встречаются в разнообразных по составу породах всех ярусов меловой системы. Во многих местах как Крым, так и других районов СССР морские лилии преобладают среди остатков фауны. Многие горизонты верхнемеловых отложений Крыма и Мангышлака насыщены остатками криноидей. Изученность же мезозойских, кайнозойских и, в частности, меловых морских лилий недостаточна.

Основной материал был собран в Крыму, где, как правило, наблюдается хорошая обнаженность меловых отложений, имеются непрерывные разрезы. Это позволило произвести послойные сборы окаменелостей в больших по мощности толщах. Кроме того, в Крыму детально изучена стратиграфия меловых отложений, что очень важно при рассмотрении сравнительно новой для данного региона группы фауны. Крым представляет собой общепризнанный полигон, где впервые знакомятся с геологией студенты многих вузов страны. Поэтому здесь, наряду с изучением меловых отложений, необходимы возможно более детальные исследования остатков меловой фауны.

Для рассмотрения ряда вопросов пришлось привлечь материал из других южных районов СССР.

За время летних полевых сезонов 1972–73 гг. было осмотрено 56 обнажений, относящихся преимущественно к верхнему мелу, в Крыму, на Северном Кавказе, на Мангышлаке, в Туркмении и на побережье Аральского моря. При осмотре указанных мест было собрано свыше 6000 фрагментов и члеников стеблей морских лилий, около 100 чашечек и свыше 500 фрагментов чашечек и крон.

Диссертационная работа состоит из трёх частей. В первой, общей части даются сведения об истории изучения меловых криноидей Крыма, о стратиграфическом и палеобиогеографическом

распространении описываемых форм.

Во второй части рассматривается систематика подотряда *Isoocrinina*. Здесь приводятся характеристики всех таксонов подотряда до родов включительно, семейств *Isoocrinidae* /18 родов/ и *Pentacrinidae* /3 рода/. Перечислены виды, относящиеся к каждому из родов. Основное внимание обращается на характеристики стеблей изокринид. Рассматриваются вопросы онтогенеза и филогенеза.

В третьей части работы приводятся описания 39 видов меловых криноидей, из которых 12 являются новыми. Описания сопровождаются 40 фототаблицами.

Список литературы включает 97 работ на русском языке и 106 работ зарубежных авторов.

Работа выполнена на кафедре палеонтологии Ленинградского горного института при научном руководстве доктора геолого-минералогических наук, профессора Н.Я.Спасского. Автор благодарит научного руководителя и всех содействовавших выполнению работы.

Большая помощь была оказана автору сотрудником палеонтологической лаборатории ЛГУ Р.С.Елтишевой. Ценные советы, указания и замечания были получены от Ю.А.Арендта, В.Расмуссена (П.В. Razmussen), Г.Я.Кримгольда, Л.П.Горбач, Н.П.Луппова, Д.П.Найдина, М.М.Москвина, В.А.Гинды, А.А.Атабеккина, Г.А.Стукалкиной, Б.Т.Лина, Т.Мерты (T. Merta). Мелкие работы на Мангышлаке были бы невозможны без помощи сотрудника БИПИР В.В.Грибкова и сотрудницы ВСЕГЕИ Т.Н.Богдановой.

## О Б Щ А Я Ч А С Т Ь

История изучения меловых криноидей Крыма /3 стр./.

Стратиграфический очерк /10 стр./.

В главе дается краткое описание меловых отложений Крыма, приводятся списки криноидей для каждого из выделяемых стратиграфических подразделений и списки сопутствующей фауны.

После описания отложений каждого яруса проводится биостратиграфический анализ комплексов ископаемых криноидей /табл. I, 2/. Для некоторых ярусов меловых отложений Крыма выделены характерные комплексы видов /табл. 3/.

#### Палеобиогеографический очерк /4 стр./.

По соотношению видов, принадлежащих различным отрядам, для позднемеловой эпохи южных районов СССР выделены три пространственно-временных комплекса.

Первый, характеризующийся преобладанием изокринид, распространён в юго-западных районах Туркмении и на Копет-Даге. Здесь во второй половине сантонского века происходят смена бургуетикринид бесстебельчатыми уинтакринидами. Начиная с кампана, пышного расцвета достигают изокриниды. Этот комплекс условно назван восточным приэкваториальным. Для него характерно развитие *Marsupites testudinarius* (Schloth.) - в позднем сантоне и *Austinoocrinus erckerti* (Dames) - в раннем маастрихте. Много эндемичных форм изокринид, не известных западнее. Отложения верхнего мела здесь почти полностью сложены мергелями и известковистыми алевролитами.

Второй комплекс, характеризующийся преобладанием бургуетикринид, свойственен Мангышлаку, где, начиная с туронского и кончая датским веком, непрерывно развивается это семейство. На его фоне появляются и исчезают другие группы морских лилий: в позднем сантоне - *Uinacrinus*, в позднем кампана - *Austinoocrinus*. Второй комплекс назван восточным бореальным. Изокринид здесь очень немного, совсем нет их южных видов. Наряду с эндемичными формами присутствуют виды, распространённые в северной Европе. Все отложения здесь, начиная с коньякских и кончая маастрихтскими, сложены песчистым мелом.

Третий комплекс характерен для Крыма и Западного Кавказа. Здесь в равной степени развиваются и изокриниды и бургуетикриниды, сменяя друг друга во времени. Уинтакриниды появляются лишь в позднем сантоне и имеют весьма ограниченное распространение. Третий комплекс, западный умеренный, является промежуточным между первым и вторым. Он близок по составу

криноидеям Центральной и Южной Европы, но в то же время здесь присутствует значительное число эндемичных форм и криноидная фауна заметно обеднена. В маастрихтский век сюда частично проникают как южные, так и северные виды.

## Ч А С Т Ь   В Т О Р А Я

### СИСТЕМАТИКА   ИЗОКРИНИД.

#### История изучения систематики подотряда Isocrinina /7стр./

В главе кратко рассмотрены основные работы, посвященные изокринидам. Хотя остатки морских лилий, принадлежавших этому подотряду, известны с I6 века, начало их систематики было заложено установлением рода *Pentacrinus* Блюменбахом в 1804г.

Последние, наиболее значительные, исследования по систематике изокринид связаны с именами таких выдающихся учёных, как Ф.Бэзер, А.Х.Кларк, Т.Жислен, Г.Сиверс-Дорек, В.Расмуссен, Г.Хесс.

К настоящему времени отдельные разделы систематики изокринид рассмотрены достаточно подробно, но сводки, охватывающей имеющиеся сведения как по ископаемым, так и по современным представителям подотряда, практически не было. Остаётся не совсем ясным систематическое положение некоторых родов. Большинство видов подотряда требуют своего систематического изучения.

#### Основная морфологическая терминология /2 стр./.

#### Систематические признаки стеблей изокринид /2 стр./.

Естественная систематика изокринид основывается на признаках строения кроп. Основными систематическими характеристиками являются: способ сочленения брахиальных пластинок, количество брахиалей в ручных сериях и характер пиннуляции.

В то же время подавляющее большинство древних и многие современные виды установлены по фрагментарным остаткам стеблей. Таким образом, возник разрыв между таксономическими

построениями на уровне семейств, родов и описаниями отдельных видов.

В имеющейся в настоящее время классификации стеблей мезокайнозойских морских лилий /Вялов, 1953а, 1953б, 1969/ в качестве одного из определяющих признаков совершенно справедливо принято строение сочленовых поверхностей. Не менее важным является и строение нодалных члеников. У изокринид характерные особенности строения стебля позволяют надёжно определить его принадлежность к тому или другому семейству и роду.

Для систематики изокринид имеют значение следующие морфологические признаки строения стеблей:

1. П о д о т р я д. Определяющим признаком подотряда *Isoocrinina* является наличие пяти-петалоидного рисунка на всей сочленовой поверхности или в её центральной зоне.

2. С е м е й с т в о. Характеризуется строением нодалей, расположением и строением цирревых ямок, их количеством, формой поперечного сечения циррей.

3. Р о д. Характеризуется строением радиальных зон и приосевого участка сочленовых поверхностей. Важны, кроме того, размеры лепестков, расположение кренеллей, количество вилок.

4. В и д. Число и форма кренеллей, рисунок лимба, абсолютная и относительная высота члеников, характер швов, скульптура боковой поверхности, детали строения сочленовых поверхностей цирралей.

### Систематика /34 стр./.

Подотряд *Isoocrinina* Sieverts-Doreck 1953.

Семейство *Isoocrinidae* Gislén 1924.

Роды семейства изокринид по расположению и числу циррей распадаются на две естественные группы. Нодали одной из них имеют всегда пять циррей, цирревые ямки располагаются в центре их боковых сторон. Типичные нодали такого типа имеет группа родов, близких к *Isoocrinus*. Нодали другой группы не-



сут во взрослом состоянии меньше пяти цирреей; цирревые ямки находятся на верхнем или нижнем крае нодалы, реже - в центре её боковых сторон. Характерные краевые цирревые ямки имеются на нодалях представителей рода *Isselicrinus*.

Первый тип нодалей более древний, он берёт начало от триасовых пентакринид. Вторая группа более молодая. Она появляется в мелу и развивается позднее, хотя до нашего времени, по-видимому, не доживает. Вторая группа родов не сменяет первую во времени. С её возникновением обе группы существуют параллельно.

Предлагается считать названные выше группы подсемействами. Подсемейство *Isocrininae* /12 родов, табл.4/.

Таблица 4.

№	Род	Время существования	Географическое распространение	Состав
I.	<i>Annacrinus</i> A.H.Clark 1923	современный	Атлантический океан	I вид
2.	<i>Balanocrinus</i> Loriol 1879	триас-ранний мел	повсеместно	38 вид.
3.	<i>Cainocrinus</i> Forbes 1852	поздняя юра-палеоген	Зап.Европа	2 вида
4.	<i>Cenocrinus</i> W.Thomson 1864	современный	Вест-Индия	I вид
5.	<i>Chariocrinus</i> Hess 1972	средняя-поздняя юра	Зап.Европа	6 вид.
6.	<i>Chladocrinus</i> Agassiz 1835	ранняя юра	Зап.Европа	6 вид.
7.	<i>Endoxocrinus</i> A.H.Clark 1908	современный	Вест-Индия	I вид
8.	<i>Isocrinus</i> Meyer 1835	средний триас - Триасоген	повсеместно	39 вид.
9.	<i>Metacrinus</i> Carpenter 1882	современный	Тихий океан	9 вид.
10.	<i>Neocrinus</i> W.Thomson 1864	ранний мел-антропоген	Австралия, Европа; ныне - Вест-Индия	5 вид.
11.	<i>Nielsenicrinus</i> Rasmussen 1961	юра-палеоген	Европа	7 вид.
12.	<i>Teliocrinus</i> Döderlein 1912	современный	Тихий и Индийский океаны	3 вида

Подсемейство *Isselicrininae* /76 родов, табл.5/.

Таблица 5.

№	Р о д	Время существования	Географическое распространение	Состав
1.	<i>Austinocrinus</i> Loriol 1889	поздний мел	повсеместно	8 видов
2.	<i>Diplocrinus</i> * Döderlein 1912	современный	Атлантический океан	3 вида
3.	<i>Doreckicrinus</i> Rasmussen 1961	поздний мел-палеоцен	Зап.Европа	4 вида
4.	<i>Hupalocrinus</i> * A.H.Clark 1908	современный	Океания	1 вид
5.	<i>Isselicrinus</i> Rovereto 1914	поздний мел-неоген	повсеместно	16 видов
6.	<i>Saracrinus</i> * A.H.Clark 1923	современный	Тихий океан	9 видов

\* - рода, предположительно относящиеся к данному подсемейству.

Семейство *Pentacrinidae* /3 рода, табл.6/.

Таблица 6.

№	Р о д	Время существования	Географическое распространение	Состав
1.	<i>Pentacrinus</i> Blumenbach 1804	триас-поздняя юра	повсеместно	765 видов
2.	<i>Seiurocrinus</i> Gislén 1924	юра	Европа, Америка	6 видов
3.	<i>Extracrinus</i> Austin	юра	Зап.Европа	9 видов

Онтогенез и филогенез изокририд на материале изучения стеблей /9 стр./.

Стебли изокририд дают великолепный материал, позволяющий проследить онтогенетические изменения. Это связано с тем, что членики различных участков стебля при жизни животного зарождаются не одновременно. Непосредственно под чашечкой появляются членики первого порядка, являющиеся в большинстве слу-

чаев нодами. Между ними появляются членики последующих порядков - интернодали. Процесс зарождения интернодальных члеников протекает, по-видимому, только в проксимальной части стебля. Когда их количество достигнет своего максимума, различного для разных видов, новые членики не образуются. Поэтому дистальная часть стебля содержит в интернодах более или менее постоянное число члеников /рис.1/.

Следовательно, разные участки стебля отражают различные стадии развития животного. Проксимальная часть, являясь самой молодой, отображает более древние особенности построения стебля. В то же время дистальная часть - самая старая в стебле - своими характеристиками приближается к потомственным формам.

Различные признаки стебля в разной степени подвержены онтогенетическим изменениям.

Одним из наиболее постоянных признаков является строение нодали, т.е. количество и расположение на ней цирревых ямок.

Рисунок сочленовой поверхности изокринид, хотя и сохраняет во всём стебле некоторый постоянный характер, может в определённой степени меняться у одного индивида. Пятилучевая симметрия может отсутствовать на проксимальных члениках, появляясь дистально. Такой характер развития наблюдается у некоторых древних видов и у большинства современных.

Весьма интересны изменения рисунка сочленовых поверхностей в процессе онтогенеза у *Austinocrinus*. Этот род примечателен наличием лимба на члениках дистальной части стебля. При рассмотрении серии члеников из различных отрезков стебля, с продвижением к дистальной части, наблюдается увеличение ширины лимба и уменьшение диаметра петалоидной зоны. Возрастающий лимб указывает на всё более и более старые членики, имеющие маленькую петалоидную зону, то есть такую, какая была на ранних стадиях развития скелета. Членики в проксимальной части стебля имеют зрелый петалоидный рисунок, но юный лимб /рис.2/.

Очертание поперечного сечения стебля у изокринид изменяется от пятилучевого или звёздчатого под чашечкой до пяти-

угольного или круглого дистально.

Хорошо заметно увеличение высоты члеников от проксимальной к дистальной части стебля. Но, в большинстве случаев, процесс этот идёт довольно быстро и уже на небольшом расстоянии от чашечки членики приобретают размеры, свойственные для стебля в целом. Более или менее постоянен диаметр стебля. Первые членики, скрытые базальными и радиальными, очень быстро достигают максимального диаметра.

В проксимальной части стебля членики, как правило, имеют выпуклую боковую поверхность, выравнивающуюся дистально. Часто под чашечкой наблюдается чередование члеников двух и более порядков, хотя в остальном стебле они равновысоки.

Характер швов между члениками достаточно постоянен, так как он зависит непосредственно от рисунка сочленовой поверхности. Нередки, однако, случаи, когда пилообразный шов в верхней части стебля дистально сменяется гладким. Скульптура боковой поверхности в средней части стебля выражена рельефнее, чем в нижней и верхней.

Зависимость между временем появления в онтогенезе признаков и их систематическим значением показана на табл. 7, составленной по схеме, предложенной Б.В. Паливкиным в 1972 г. для двустворчатых моллюсков.

Филогенетические изменения стеблей изокририд не столь заметны, как отмечаемые у палеозойских морских лилий. Но тем не менее, они есть и весьма важны не только для систематических, но и для стратиграфических построений.

Предковую форму изокририд трудно определить. По мнению одних исследователей Jaekel, 1894; Vather, 1917/ предшественниками изокририд были энкрииды, по мнению других /А.Н. Clark 1915/ - *Thiolliericrinidae*. Т. Жислен /Gislén, 1924/ высказал мнение, что изокририд берут своё начало от группы родов *Holocrinus-Dadocrinus*, объединённых О. Жакелем /Jaekel, 1918/ в семейство *Holocrinidae*. Последнее предположение представляется наиболее вероятным. Холокририд были, вероятно, исходными с одной стороны для *Apiocrinidae*, с другой - для изокририд.

Таблица 7.

Условные ста- дии развития стебля изо- кринид /части стебля - см. рис. I/.	Признаки подотря- да	Признаки семей- ства	Признаки подсем.	Признаки рода	Признаки вида
I проксимальное окончание	наличие или отсутствие циррей				
2 проксимальная часть		форма сечения циррей			
3 проксимальная часть			число циррей, расположение цирревых ямок		
4 средне- проксимальная часть				общий рисунок сочленовой поверхности	
5 средняя часть					количество интернодалей, детали строе- ния сочлено- вых поверхно- стей, скульп- тура и пр.
6 дистальная					признаки частично искажаются

В поздне триасовую эпоху произошло разделение изокринид на три основных ствола: 1/ *Balanocrinus* - с преимущественным развитием краевых кренеллей; 2/ *Pentacrinidae* - с узкими петальями и слабо развитыми обрамляющими кренеллями и 3/ *Iso-crinus* - с небольшими овальными петальями и хорошо выраженными кренеллями /рис.3/. Баллюкринусы получили наибольшее рас-пространение в поздней триасовой эпохе и к раннему мелу прекрати-ли своё существование.

Пентакрипиды в среднеюрскую эпоху дали две ветви. Первая — с малым количеством интернодалей и коротким стеблем (*Pentascrinus-Extrascrinus*) вторая с редкими нодами и длинным стеблем (*Seiroscrinus*). Обе ветви были достаточно специализированы и к концу юрского периода были вытеснены более гибкой и гораздо более многочисленной группой изокрипид.

В филогенетическом развитии собственно изокрипид можно наметить две основные тенденции. Во-первых, — упрощение рисунка сочленовой поверхности и, во-вторых, — уменьшение числа дистальных циррей.

Результатом первого направления явилось появление целой группы близко родственных родов и подродов: *Chladocrinus* /ранняя юра/, *Charocrinus* /средняя-поздняя юра/, *Cainocrinus* /поздняя юра — палеоген/ и *Neocrinus* /мел — антропоген/. К этому направлению принадлежат, вероятно, и современные рода изокрипид.

В то же время сохраняется и более древний тип сочленовых поверхностей, когда кренеллы в радиальных зонах разделены более или менее ясно выраженной радиальной бороздкой: *Isoocrinus* /триас-ранний мел-палеоген/ и *Nielvenicrinus* /ранний преимущественно поздний мел/.

Сложность к уменьшению числа дистальных циррей у изокрипид в процессе онтогенеза привела к обособлению в позднемеловую эпоху исселикрипид, у которых нодалы имеют менее пяти циррей. Одновременно происходит смещение цирревых ямок из средней части нодалы на её верхнюю или нижнюю кромку.

В этой группе намечаются два направления. Первое, основное представлено родом *Isselicrinus*, имеющим характерные краевые цирревые ямки. Сходство строения сочленовой поверхности последнего рода со строением *Balanocrinus* объясняется, вероятнее всего, конвергентным развитием. По крайней мере, между этими двумя родами истинного родства очень немного.

Второе направление исселикрипид, представленное двумя близкими родами *Austriocrinus* и *Doreckicrinus*, характеризуется наличием мощных круглых циррей, число которых на нодалы редко превышает 4. Филогенетическое положение этой небольшой

группы не совсем ясно. Первое направление исселикриин просуществовало до миоцена. К нему, возможно, относятся и некоторые современные роды. Второе - появилось в поздне меловую эпоху и окончил своё существование в ранние века палеогенового периода.

### Ч А С Т Ь III. Описание меловых криноидей /50 стр./.

Описания морских лилий сопровождаются 40 фототаблицами и 13 страницами объяснений к ним.

В работе приводятся описания ископаемых остатков следующих криноидей:

Класс CRINOIDEA Miller 1821

Подкласс ARTICULATA Miller 1821

Отряд Isocrinida Sieverts-Doreck 1953

Подотряд Isocrinina Sieverts-Doreck 1953

Семейство Isocrinidae Gislén 1924

Подсемейство Isocrininae Gislén 1924

Группа Isocrinus? inc.gen.:

*I. arzierensis* (Loriol), *I. neocomiensis* (Desor), *I. cenomanensis* (Orbigny), *I. minutus* (Valette), *I. carinatus* (Roemer), *I. albaticus* sp.nov., *I. balchanicus* sp.nov., *I. tarraensis* sp.nov.

Род *Nielseniorinus* Rasmussen 1961:

*N. agassizi* (Hagenow), *N. fionicus* (Nielsen), *N. varians* sp.n.

Подсемейство *Isselicrininae* subfam.nov.

Род *Isselicrinus* Rovereto 1914:

*I. atabekjani* sp.nov., *I. buchii* (Roemer), *I. paucicirrhus* (Nielsen).

Род *Austinocrinus* Loriol 1889:

*A. albaticus* sp.nov., *A. rothpletzi* Stolley, *A. turkmenicus* sp.nov., *A. erckerti* (Dames).

Отряд Millericrinida Sieverts-Doreck 1953

Подотряд Millericrinina Sieverts-Doreck 1953

Семейство Apioscrinidae Orbigny 1852

Род Apioscrinus Miller 1821

*A.tshukuensis* sp.nov., *A.gillieronii* Loriol, *A.neocomiensis* (Orbigny), *A.oosteri* (Loriol), *A.laevis* sp.nov.

Подотряд Bourgueticrinida Sieverts-Doreck 1953

Семейство Bourgueticrinidae Loriol 1882

Род Bourgueticrinus Orbigny 1840:

*Bourgueticrinus* sp., *B.fischeri* (Geinitz), *B.ellipticus* (Miller), *B.elegans* Griffith et Brydone, *B.bellus* sp.nov., *B.sulcatus* sp.nov., *B. utriculatus* (Valette), *B.papilliformis* Griffith et Brydone, *B.cf.constrictus* (Hagenow), *B.concinnus* sp.nov., *B.suedicus* (Carpenter), *B.hagenowii* (Goldfuss), *B.brunnichinielsenii* Ødum, *B.danicus* Nielsen.

Отряд Uintacrinida Sieverts-Doreck 1953

Семейство Marsupitidae Roemer 1840

Род Marsupites Mantell 1821:

*M.testudinarius* (Schlotheim).

Семейство Uintacrinidae Zittel 1879.

Род Uintacrinus Grinnel 1876:

*U.socialis* Grinnel 1876.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные результаты выполненных исследований состоят в следующем:

1. Впервые в СССР из меловых отложений описываются 39 видов, относящихся к отрядам Ivoscrinida, Millericrinida и Uintacrinida. Большинство из них впервые установлены в СССР. 12 видов являются новыми.

2. Доказана биостратиграфическая ценность меловых морских лилий, в особенности изокририд. Показано узкое временное и широкое пространственное распространение изученных видов криноидей. Выделены виды, по которым наиболее надежны био-стратиграфические корреляции. Впервые меловые отложения Кры-



ма, Мангышлака, Туркмении охарактеризованы криноидеями. Выявлена возможность расчленения некоторых ярусов /маастрихт и кампан/ на подъярусы по криноидеям.

3. Выделены три поздне меловых палеобиогеографических комплексов: Крым и Западный Кавказ – западный умеренный; Туркмения и Копет-Даг – восточный приэкваториальный и Мангышлак – восточный бореальный. Каждый комплекс охарактеризован наиболее типичными видами и направлением развития морских лилий.

Окраины Паратетиса в поздне меловую эпоху являлись, по-видимому, важными центрами видообразования, здесь сильно проявлен эндемизм, хотя присутствуют и широко распространённые виды.

4. Впервые обращено внимание на систематическое положение энкринид, холокринид и тиольерикринид – семейств, занимающих весьма неопределённое положение в системе артикулят.

5. В разделе, посвящённом систематике изокринид, сведены почти все имеющиеся литературные данные по этому вопросу. Для каждого таксона, до родов включительно, приведены характеристики стеблей, что в полном объёме подотряда ранее не производилось. Семейство *Ivosteginidae* по признакам строения стеблей разделено на два подсемейства.

6. Для стеблей изокринид изучены онтогенетические соотношения. Наиболее детально рассмотрен онтогенез для представителей рода *Austriosteginus*. Показано, что проксимальная и дистальная части стебля могут настолько отличаться, что могут быть описаны под разными родовыми названиями. Показана систематическая значимость признаков стеблей в зависимости от масштабов происходящих с ними онтогенетических изменений.

7. Приводится схема филогенетического развития изокринид, основанная на изучении стеблей. Подобная схема для данного подотряда приводится впервые. Вопрос о происхождении изокринид, однако, остался открытым.





Таблица 3.

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЯРУС	ВИДЫ КРИНОИДЕЙ	
М е л о в ы е я р у с ы	В е р х н и й	K <sub>1</sub> d		<i>Bourgueticrinus danicus</i> Nielsen <i>Nielsenicrinus fionicus</i> (Nielsen)* <i>N. varians</i> sp nov <i>Jsselicrinus paucicirrhus</i> (Nielsen)	
			M <sub>1</sub>		<i>Bourgueticrinus suedicus</i> (Carpenter) <i>Jsselicrinus buchii</i> (Roemer)
				M <sub>2</sub>	<i>Austinocrinus erckerti</i> (Dames) <i>Jsselicrinus buchii</i> (Roemer)
		K <sub>1</sub> CP	CP <sub>2</sub>	<i>Austinocrinus rothpletzi</i> Stolley	
			CP <sub>1</sub>	<i>Austinocrinus rothpletzi</i> Stolley <i>Jsocrinus? albaticus</i> sp nov <i>Bourgueticrinus ellipticus</i> (Miller)	
		K <sub>2</sub> sl		<i>Marsupites testudinarius</i> (Schlotheim) <i>Bourgueticrinus ellipticus</i> (Miller)	
		K <sub>2</sub> CP		<i>Austinocrinus albaticus</i> sp nov	
		K <sub>2</sub> cm-t		ОСТАТКИ МОРСКИХ ЛИЛИЙ НЕ ВСТРЕЧЕНЫ	
		Н и ж н и й	K <sub>1</sub> al		<i>Jsocrinus? cenomanensis</i> (Orbigny) <i>Apiocrinus laevis</i> sp nov
				K <sub>1</sub> ap-b	<i>Cyrtocrinida</i>
				K <sub>1</sub> h	<i>Jsocrinus? neocomiensis</i> (Desor), <i>Cyrtocrinida</i>
			K <sub>1</sub> v	V <sub>2</sub>	<i>Jsocrinus arzierensis</i> (Loriol) <i>Apiocrinus oosteri</i> (Loriol), <i>Comatulidae</i>
				V <sub>1</sub>	<i>Apiocrinus oosteri</i> (Loriol) <i>A. neocomiensis</i> (Orbigny)
			K <sub>1</sub> br		<i>A. gillieronii</i> (Loriol) <i>A. tshukuensis</i> sp nov

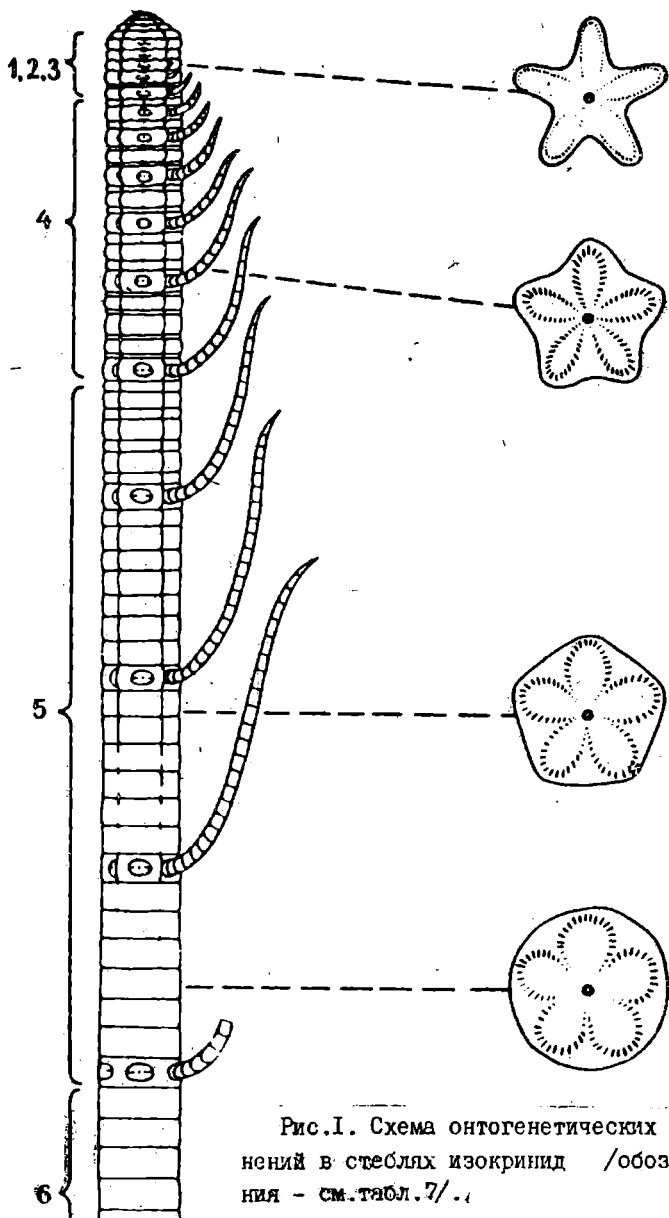


Рис. I. Схема онтогенетических изменений в стеблях изокринид /обозначения - см. табл. 7/.

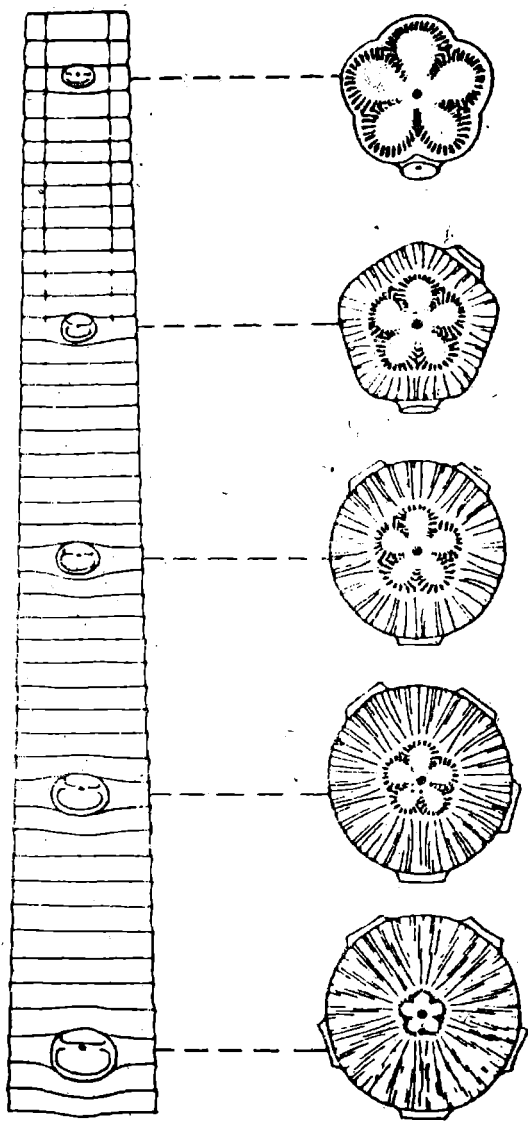
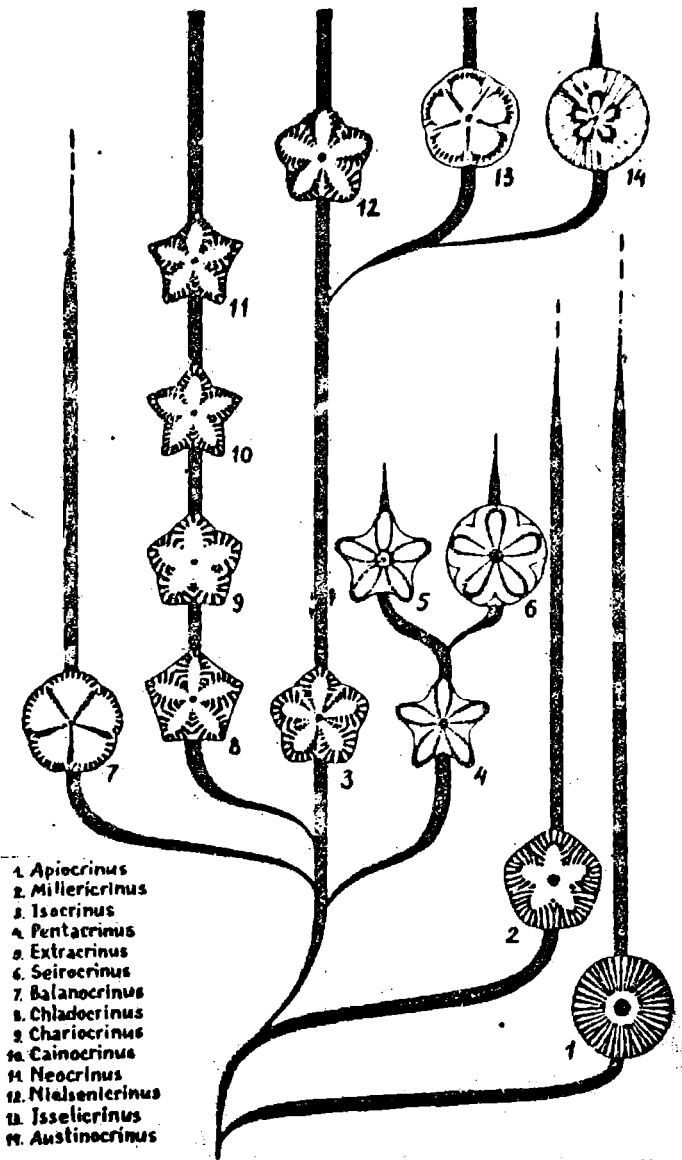


Рис.21. Схема онтогенетических изменений в стебле аустинокригусов.

Т Р И А С		Ю Р А			М Е Л		
РАННИЙ	СРЕДНИЙ	ПОЗДНИЙ	РАННЯЯ	СРЕДНЯЯ	ПОЗДНЯЯ	РАННИЙ	ПОЗДНИЙ



- 1. Apicrinus
- 2. Millericrinus
- 3. Isacrinus
- 4. Pentacrinus
- 5. Extracrinus
- 6. Seirocrinus
- 7. Balanocrinus
- 8. Chladoecrinus
- 9. Chariocrinus
- 10. Cainocrinus
- 11. Neocrinus
- 12. Nielsenicrinus
- 13. Isselicrinus
- 14. Austinocrinus

Рис. 3. Схема филогенетического развития стеблей изокриид.

Основное содержание диссертации опубликовано в следующих работах:

1. Позднемеловые изокриниды (Crinoidea) Малого Балхана. Новые исследования в геологии, вып.5, ЛГИ, 1973.

2. Первая находка *Austinoscrinus* (Crinoidea) в верхнемеловых отложениях Крыма. Новые исследования в геологии, вып.5, ЛГИ, 1973.

М-26079.31.X.74.з.3229.т.150 экз.

Бесплатно.

---

РТП ЛГИ. Ленинград, 199026, 21 июня, 2