

Труды XVII сессии Междунар. геол. конгресса

Москва - 1940г.

СТРАТИГРАФИЯ МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ  
СОВЕТСКОЙ АРКТИКИВ. И. Бодылевский и Л. Д. Кипарисова<sup>1</sup>

Ленинград

Многочисленные советские экспедиции, посетившие Арктику, доставили обильный материал, указывающий на широкое развитие в этой области мезозойских отложений; обнаружены и новые области развития мезозойских отложений и новые стратиграфические горизонты. Изучение всего собранного материала далеко еще не закончено, однако, вместе с пересмотром старых коллекций оно вносит много нового в стратиграфию мезозоя Арктики. Доклад имеет целью представить сводку имеющихся по настоящее время данных по стратиграфии мезозоя Арктики и дать некоторые палеогеографические выводы.

## СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСА

В пределах советской Арктики триасовые отложения распространены только на востоке ее азиатской части. Обычно граница их с пермскими отложениями отмечена лишь слабым угловым несогласием и местами еще конгломератовидными песчаниками (восточная часть Хараулахских гор), но в некоторых районах (северная окраина Хараулахских гор) наблюдается постепенный переход осадков одной системы в другую и их вполне согласное залегание.

Литологическое сходство триасовых и пермских отложений, отсутствие или бедность фаунистических находок не всегда позволяют определить между ними границу с достаточной точностью.

Триас советской Арктики представлен всеми отделами, но при этом отсутствуют ладинские отложения и мало известны рэтекские (и то лишь в континентальных фациях).

Н и ж н и й т р и а с. В нижнем триасе описываемой области можно выделить нижний горизонт с *Ophiceras*, верхний с *Olenekites* (оленекские слои) и условно между ними средний горизонт с *Hedenstroemia hedenstroemi* и *Ophiceras*.

К нижнему горизонту относятся слои с *Ophiceras cf. wordiei* Spath., *Ophiceras kandeii* sp. nov. (Важаг.) и другими новыми еще не описанными видами на северной окраине Хараулахских гор. Повидимому,

<sup>1</sup> Раздел о триасовых отложениях составлен Л. Д. Кипарисовой, а о юрских и меловых — В. И. Бодылевским.

сюда же принадлежат слои с *Ophiceras* (*Lytophiceras?*) sp. nov. inden. (Kirar.) на восточной окраине Хараулахских гор. Фауна этих слоев указывает на вероятное соответствие их низам нижнего триаса или *Otoceraten* восточной Гренландии и Гималаев.

К среднему горизонту условно отнесены слои с *Hedenstroemia hedenstroemi* и различными *Ophiceras* западной части Верхоянского хребта. Указанной фауны явно недостаточно, чтобы установить стратиграфическое положение отложений, но так как *H. hedenstroemi* известна из оленекских слоев, а род *Ophiceras* большей частью характеризует низы нижнего триаса, то совместное их нахождение, может быть, указывает на промежуточное положение горизонта, заключающего их. Если это так, то описываемый горизонт можно будет сопоставить со слоями с *Hedenstroemia* Гималаев, некоторые части которых эквивалентны, и со слоями *Anasibirites* Шпицбергена.

К верхнему горизонту относятся давно известные оленекские слои (р. Оленек), обнаруженные в настоящее время и на восточной окраине Хараулахских гор. Принадлежность оленекских слоев к самым верхам нижнего триаса теперь подтвердилась окончательно, поскольку установлено, что они непосредственно перекрываются отложениями с богатой анизийской фауной, и в то же время установлена (по фауне) их эквивалентность со слоями с *Arctoceras* Шпицбергена.

К среднему или верхнему горизонту нижнего триаса принадлежат еще слои с *Hedenstroemia hedenstroemi* о. Котельного, средней части Верхоянского хребта и бассейна р. Томпо в системе р. Алдан.

К нижнему триасу (без уточнения горизонта) относятся, кроме того, отложения с *Ceratites* (?) *wakari* Вајаг, в хребте Тасхаяхта и отложения с *Ger. et sp. ind.*, сходным с *Ceratites* (?) *wakari* верховьев р. Индигирки.

Возможно, к нижнему триасу принадлежат и слои с *Daraelites* (?) хребта Кулар.

Средний триас. Средний триас представлен отложениями только анизийского яруса. Кроме ранее известной бедной фауны с р. Оленек и р. Лены, богатая анизийская фауна, заключающая ряд новых видов, доставлена в последние годы из Хараулахских гор и с хребта Прончищева.

Можно предположить, что к анизийскому ярусу относятся и триасовые отложения р. Зырянки в бассейне р. Колымы, содержащие только *Ptychites kolymensis* sp. nov. (Kirar.).

По сходству фауны, которое наблюдается не только в родовом составе (*Beyrichites*, *Parapopanoceras*, *Ptychites*, *Hollandites* и *Gymnotoceras*), но и в видовом (*Beyrichites affinis* Mojs. и *Parapopanoceras torelli* Mojs.), наши анизийские отложения можно приравнивать к большей части разреза анизийских отложений Шпицбергена, а именно: от нижнего ящерового горизонта с *Beyrichites affinis* до нижней части даонелловых слоев с *Parapopanoceras torelli* и *Ptychites*.

Верхний триас. Наиболее широким распространением среди триасовых отложений советской части Арктики пользуются отложения верхнего триаса, которые известны от р. Лены на западе до Камчатки на востоке. Они представлены морскими осадками каршийского и норрийского ярусов; рэт или совсем отсутствует или входит в состав отложений с плохо сохранившимися растительными остатками (рэт-лейас).

Карнийский ярус повсюду охарактеризован фауной *Halobia* группы *H. superba* Mojs., но в одних местах вместе с ней встречаются *Pseudomonotis scutiformis* var. *typica* Kirat. и в других *Sirenites* группы *S. senticosus* Dittm. и, наконец, на о. Котельном вместе с *Halobia zitteli* Lindstr. встречен *Nathorstites* cf. *lenticularis* Whiteaves.

Стратиграфические соотношения отложений, содержащих эти различные комплексы фауны, не известны, но обычно над отложениями с *Pseudomonotis scutiformis* var. *typica* в разрезе довольно скоро является фауна норийского яруса, и иногда даже в этих слоях наблюдается некоторая примесь норийских форм. Это позволяет слои с *Pseudomonotis scutiformis* var. *typica* относить к верхам карнийского яруса. Слои с *Nathorstites* cf. *lenticularis* рассматриваются как более низкий стратиграфический горизонт, потому что эта форма в Британской Колумбии и на Медвеьем острове встречается в нижней части карнийского яруса (в зоне с *Dawsonites*).

Группа *Sirenites senticosus* хотя и ограничена в своем распространении карнийским ярусом, но не приурочена к какому-либо одному горизонту или зоне, поэтому слои, содержащие эту фауну, у нас помещаются пока условно (до более полных фаунистических сборов) параллельно со слоями с *Nathorstites* cf. *lenticularis*.

Как было упомянуто, слои с *Nathorstites* cf. *lenticularis* известны только на о. Котельном. Слои с *Sirenites* группы *senticosus* установлены совсем недавно в верховьях рр. Колымы и Индигирки. Наиболее широкое распространение имеет горизонт с *Pseudomonotis scutiformis* var. *typica*, восточной границей распространения которого является побережье Охотского моря, а западной — Хараулахские горы. *Pseudomonotis scutiformis* var. *typica* служит руководящей формой для верхов карнийского яруса только описываемой области, Уссурийского края и восточного Забайкалья, поэтому выделяемый здесь горизонт не может быть точно параллелизован с карнийскими отложениями других стран. Возможно, он соответствует Pecten Beds Tosa Province в Японии.

К карнийскому ярусу (без уточнения горизонта), повидимому, относятся еще некоторые отложения в Хараулахских горах: слои с *Cardinia ovula* Kittl. и слои с *Trigonodus hornschi* Berg., *Inoceramus* (?) *nicolaiewi* Voronetz и др.

Норийский ярус в пределах советской Арктики охарактеризован однообразной фауной пелелипод, с резким преобладанием среди них группы *Pseudomonotis ochotica* Keu s., и никаким более дробным стратиграфическим подразделениям не поддается. Фауна обычно встречается целыми скоплениями, образующими ракушняковые прослои. Норийские отложения известны от бассейна р. Яны на западе до Камчатки на востоке и от Новосибирских островов на севере до бассейна р. Алдан на юге.

Рэтский ярус определенно пока не установлен, однако, в бассейнах рр. Колымы и Индигирки местами непосредственно на норийских отложениях залегают мощная толща песчаников и сланцев с плохо сохранившимися растительными остатками, которая обычно относится к верхам триасовой системы и к низам юрской. Аналогичные отложения известны в Анадырско-Чукотском крае, а также в Нордвикском районе.

## СТРАТИГРАФИЯ ЮРЫ

Н и ж н я я ю р а. Наиболее древние слои юрской системы представлены континентальными отложениями с растительными остатками. Ввиду трудности отделения их от таких же отложений самых верхних частей триаса, они объединены на разрезах под общим названием рэт-лейаса.

К нижнему лейасу могут быть отнесены отложения в Нордвикском районе (Урюнг-Тумус) с *Lepidotus rugosus* (определение А. Н. Рябинина). Не исключена возможность более широкого распространения этих отложений, не отделяемых от вышележащих лишь по отсутствию надежных руководящих ископаемых. Фауна этих отложений в пределах Сибири изучена еще очень мало.

Средний лейас широко распространен по северному побережью Сибири между Леной и Хатангой. Его признаки в более южных частях Сибири недавно обнаружены в Вилюйском районе (по белемнитам на р. Тюнг, определения Крымгольца).

Верхний лейас в Нордвикском и Вилюйском районах представлен слоями с богатой фауной пластинчато-жаберных и белемнитов; определение возраста, однако, возможно лишь благодаря редко встречающимся *Dactyloceras*, указывающим на нижние горизонты тоарского яруса. По-видимому, к этим же горизонтам относятся слои с *Porroceras verticosum* и *Harpoceras* в бассейне Омолона (р. Мунугуджак). На верхней Колыме слои с *Belemnites cf. tubularis* и иноцерамами не дают возможности уточнить их возраст в пределах верхнего лейаса.

Средняя юра. Ааленский ярус. Широкое развитие слоев с *Ludwigia turchisonae* в бассейне Вилюя известно давно. Недавно найденная в Нордвикском районе *Ludwigella concava* указывает на более высокий горизонт аалена. Вместе с *L. concava* здесь найдены *Pseudomonotis lenaensis*, что позволяет решить вопрос о возрасте этого давно известного и широко распространенного на севере Сибири вида в пользу ааленского яруса.

Байос до сих пор в пределах рассматриваемой нами области не обнаружен; также неизвестны нижние горизонты батского яруса.

Верхний бат устанавливается по *Cranoccephalites* и *Arctoccephalites*. Большое количество представителей *Cranoccephalites*, сходных с гренландскими, найдено в Нордвикском районе и на Новой Земле. В нашей области нет указаний на возрастное взаимоотношение этих двух аммонитовых родов; их положение в двух стратиграфически разных горизонтах принимается нами на основании данных из Восточной Гренландии (S p a t h).

Совместно с *Cranoccephalites* в Нордвикском районе встречены *Inoceramus retrorsus* Keyserling (non auctorum), что разрешает вопрос о возрасте этого вида (sensu stricto). Последними определениями фауны из Нордвикского района устанавливается и возраст «суракского яруса», выделенного Чекановским для слоев с *Pseudomonotis lenaensis*, *Inoceramus retrorsus* и др. и относимого разными геологами то к волжским отложениям, то к нижнему неокому. Самый термин «суракский ярус» сейчас должен быть отброшен, так как свита, к которой он относится,

может быть расчленена на ряд горизонтов от верхнего лейаса до верхнего бата включительно.

Верхняя юра. Келловей. К нижней части нижнего келловей отнесены слои с *Arcticoceras ishmae*, хорошо развитые в бассейне Ижмы. Нами принимается, что горизонт с *Cadoceras elatmae* является более высоким горизонтом нижнего келловей, хотя прямых стратиграфических доказательств этого в настоящее время не имеется.

Средний келловей наиболее отчетливо устанавливается по *Cadoceras miaschevici* (Ижма). Чаще всего встречается в этом горизонте *Cadoceras tschekini* иногда указывается и из верхнего келловей. С этим связана некоторая неясность в установлении среднего келловей по одному этому виду (Новая Земля).

Верхний келловей в рассматриваемой области представлен слоями с *Quenstedticeras keyserlingi* и др.

Оксфорд. По аммонитам отчетливо могут быть выделены два подразделения: нижний оксфорд с *Cardioceras* группы *cordatum* и верхний с *Cardioceras* группы *alternans* (*Amoeboceras*). В Восточной Сибири верхний оксфорд устанавливается исключительно по ауцеллам, по которым он не может быть отделен от нижнего кимериджа.

Нижний кимеридж в Центральной России, объединяемый до сих пор со слоями с *Cardioceras alternans*, в пределах советской Арктики может быть установлен по *Cardioceras* ex gr. *kitchini* в Северном Тимане (единичный экземпляр, найденный на р. Волонге в одном обнажении с *Aulacostephanus* ex gr. *eudoxus* и в бассейне Хеты (в валуне).

Богатая и прекрасной сохранности фауна, относящаяся к разным горизонтам кимериджа, известна, кроме того, на восточном склоне Северного Урала. На основании предварительного изучения этой фауны здесь можно выделить несколько горизонтов. Следует подчеркнуть находку среди этой фауны (в старой коллекции Е. Федорова) *Aulacostephanus* U-образного вида, указывающего на одноименную зону (средний кимеридж по Зальфельду), до сих пор не обнаруженную как в СССР, так и вообще в арктической области. К сожалению, палеонтологически выделяемые для Северного Урала горизонты кимериджа до сих пор не привязаны там к разрезу, представляющему однообразную серию глин и песчаников с прослоями песчаных конкреций.

Верхний кимеридж, кроме Северного Урала, где он определяется по *Aulacostephanus* группы *eudoxus*, известен еще из пределов Тимана и Новой Земли. В других местах он не обнаружен, однако, широкое развитие ауцелловых слоев (с *Aucella bronni*, *A. tenuistriata*, *A. lindstroemi*) в восточной части советской Арктики заставляет думать, что в составе этих слоев может заключаться и верхний кимеридж.

Нижний портланд. Слои с *Pavlovia* на восточном склоне Северного Урала соответствуют, по видимому, нижнему портланду (зона *Perisphinctes bleicheri* французских авторов, верхний кимеридж — английских). Предположительное подразделение этих слоев на зоны, произведенное Д. Иловайским, пока не может быть подтверждено другими наблюдениями, а самые зоны не могут быть сопоставлены с западноевропейскими стандартами. Присутствие *Pectinatites* в сборах Е. Федорова на Северном Урале указывает, кроме того, и на более низкий горизонт нижнего портланда.

Неудобство термина «нижний портланд» в применении к бореальному типу отложений, в котором средний и верхний портланд выражены нижним волжским ярусом, является очевидным. Было бы естественным либо отнести эти слои (нижний портланд) к нижнему волжскому ярусу, как самую нижнюю часть этого яруса, либо включить их в верхний кимеридж (став тем самым на точку зрения английских геологов). Ввиду малой изученности этих отложений как на Урале, так и в Европейской части СССР, где присутствие их некоторыми геологами вообще отрицается (по крайней мере для Поволжья), мы сейчас воздерживаемся от разрешения этого вопроса и сохраняем термин «нижний портланд» лишь для того, чтобы показать положение рассматриваемых слоев в стратиграфической шкале.

Нигде в других частях советской Арктики эти горизонты не могут быть выделены по аммонитам, но в ряде районов (Ижма, Новая Земля, Нордвик, Индигирка и др.) имеются слои с фауной белемнитов или ауцелл, позволяющей установить их возраст лишь в широких пределах; от верхнего кимериджа до нижнего волжского яруса включительно. В составе этих слоев могут заключаться и эквиваленты нижнего портланда, в вышеуказанном понимании этого термина.

Нижний волжский ярус, в котором в центре Европейской части СССР выделяют три зоны (*Perisphinctes panderi*, *Virgatites virgatus* и *Perisphinctes (Epirvirgatites) nikitini*) представлен в арктической области нижней и верхней из них. В последней, повидимому, отсутствуют типичные представители *Per. nikitini*, будучи замещены здесь близкими формами. Непрерывная серия отложений от низов нижнего волжского яруса до зоны *Per. nikitini* включительно (Ижма) делает, однако, возможным предположение о том, что отсутствие зоны *Virgatites virgatus* только кажущееся и что в этой области она представлена фауной, не допускающей ее сопоставления с типичной фауной зоны *V. virgatus* центра Европейской части СССР. Сопоставление с соответствующими горизонтами на Шпицбергене обнаруживает аналогию, выражающуюся практически в трудности установления возраста горизонтов, покрывающих зону *Perisphinctes panderi* (*Festungsprofil, Niveaux* 19—20).

Верхний волжский ярус. Из трех зон этого яруса, установленных для центра Европейской части СССР, только самая нижняя (зона *Kashpirites fulgens*) может быть отчетливо выделена в арктической области (Новая Земля, Северный Урал). Неясен возраст слоев в бассейне среднего течения Оби (р. Б. Юган), хотя они укладываются, повидимому, в рамки верхнего волжского яруса.

В Восточной Сибири широкое распространение имеют слои, в которых руководящими ископаемыми являются исключительно ауцеллы. Из них некоторые виды (*Aucella fischeri*, *A. andersoni*, *A. terebratuloides* и др.), встречающиеся как в верхнем волжском ярусе, так и в нижнем мелу, могут указывать, следовательно, и на верхний волжский ярус. Для рассматриваемого района, однако, более вероятно предположение, что это самые нижние горизонты нижнего мела (инфраваланжин), так как, с одной стороны, существование здесь верхнего волжского яруса не подтверждается никакими другими данными, а с другой, имеется ряд указаний на присутствие здесь валанжина, повидимому, тесно связанного с только что отмеченными слоями.

## СТРАТИГРАФИЯ МЕЛА

Нижний мел. Валанжинский ярус является наиболее распространенной частью нижнемелового разреза советской Арктики. Однако лишь в Печорском крае (р. Ижма) можно устанавливать в пределах этого яруса отдельные горизонты на основе послойного изучения разреза. В других районах эти горизонты могут быть выделяемы лишь по палеонтологическим основаниям.

В качестве инфраваланжина нами рассматривается самая нижняя часть валанжина, соответствующая по возрасту рязанскому горизонту центра Европейской части СССР. К верхней части инфраваланжина (*spasskensis* — зона) относятся слои с *Craspedites spasskensis*, *C. suprasubditus* и другие бассейна Ижмы; признаки этого же горизонта установлены (по валунам) на Новой Земле. Условно к инфраваланжину отнесены слои с *Garmiericeras tolijense* Северного Урала; фауна этих слоев очень мало изучена. О вероятной принадлежности к инфраваланжину части ауцелловых слоев севера и востока Сибири упомянуто выше (см. верхний волжский ярус).

Нижний валанжин — зона *Tollia stenomphala*. В разрезах на Ижме признаки этой зоны устанавливаются по ауцеллам. Можно думать, что многочисленные *Tollia* из пределов Северной Сибири принадлежат к этой же зоне, хотя точное их положение в разрезе до сих пор не установлено.

К среднему валанжину отнесены слои с *Temnoptychites* и *Polyptychites keyserlingi*. Представители первого рода до сих пор нигде за пределами СССР не обнаружены. В центре Европейской части СССР они цитируются из одного горизонта с *Polyptychites keyserlingi*. На Ижме слои с *Temnoptychites*, лежащие непосредственно на зоне *Tollia stenomphala*, могут быть разбиты на две части: нижнюю с *Temnoptychites* ex gr. *hoplitoides* и верхнюю с *T.* ex gr. *triptychiformis*. Аммониты зоны *Polyptychites keyserlingi* здесь в *Temnoptychites* слоях не обнаружены и, повидимому, вообще на Ижме отсутствуют. Вероятно, это связано с местным перерывом в отложениях, так как признаки зоны *P. keyserlingi* имеются в других районах Арктики (Шпицберген, Северная Сибирь). Наиболее богатую фауну *Temnoptychites*, принадлежащих в значительной степени к новым, еще не описанным видам, доставила Новая Земля.

Верхний валанжин — слои с *Polyptychites polyptychus*, *P. bidichotomus* и др., широко распространены и охарактеризованы богатой фауной, вероятно, принадлежащей к нескольким зонам, выделение которых пока затрудняется неизученностью распределения фауны по горизонтам.

Готерив. На присутствие этого яруса в нашей области указывают находки *Simbirskites* в валунах (Канин, Северный Тиман) и в коренном залегании (Анабар, Колыма). Сопоставление с хорошо изученным разрезом Спитона (по Spath 1924), в котором симбирскиты характеризуют ряд горизонтов готерива от верхов *Lyticoceratan* до низов *Porlocioceratan*, обнаруживает всю неполноту нашего разреза. Палеонтологически в нем может быть выделена нижняя часть с *Simbirskites* (*Speetomiceras*) *versicolor*, соответствующая горизонту Ca (с *Lyticoceras regale* и *Subastieria sulcosa*) Спитона, и верхняя — с *Simbirskites*

*toensbergensis* и *S. aff. pseudobarboti*, соответствующая горизонтам  $C_1$ — $C_3$  Опитона. На Ижме, где самые *Simbirskites* не найдены, к готериву условно могут быть отнесены глины с септариями, удивительно напоминающие симбирскитовые глины Поволжья, но не заключающие другой фауны, кроме *Aucella tentoburgensis* и плоских *Cyprina* и *Astarte*. Эти глины тесно связаны с нижележащими глинами верхнего валанжина и покрываются песчаной континентальной свитой (с неопределимыми растительными остатками).

Признаки баррема в морской фации арктической области отсутствуют. Есть ряд указаний на то, что этот ярус представлен здесь континентальной толщей (см. ниже).

Алт устанавливается только в Печорском крае, где в валунах, в немногих пунктах найдены (Ижма и Большеземельская тундра) *Deshayesites*, указывающие на нижний алт.

Алт-альб (?). На севере Европейской части СССР (Печора, Канин, о. Колгуев) встречаются валуны с фауной *Balduroceras*<sup>1</sup> *balduri*, *Inoceramus revelatus*, *Leda nuda* (Keys. поп аuct.) и др. Трудность определения возраста этой фауны заключается в том, что главные ее составные части известны исключительно из валунов и не сопровождаются другими руководящими ископаемыми, связывающими ее с уже известными горизонтами. Анализ этой фауны позволяет предположить, что ее возраст заключается в пределах алт-альба.

Мы предполагаем, что этот же горизонт представлен и на Новой Земле, откуда Зальфельдом и Фребольдом (Salfeld und Frebold, 1924) определены «*Sonneratia* sp. ? = *Balduroceras*» и «*Inoceramus* ex gr. *anglicus*» (? = *In. revelatus*).

Альб. Лишь в самые последние годы получены данные о широком распространении в советской Арктике морского альба. Из указанных в таблице местонахождений альба наиболее точное определение возраста (средний альб) может быть сделано по *Archophites jachromensis* (полуостров Канин, валуны). Повидимому, к самым верхним горизонтам альба относятся слои с *Inoceramus concentricus* Анадыря и Северной Камчатки. Не может быть определен точнее в пределах альба возраст сланцев с *Inoceramus* ex gr. *sulcatus* в Хараулахских горах.

Наиболее интересные данные получены недавно для мезозойских отложений в низовьях Енисея. Фауна этих отложений считалась с 1872 г., когда она была определена Ф. Шмидтом, за неокомскую. Находка в этих слоях *Scaphites* (напоминающего *Sc. hippocrepis* сенона) заставляет считать эти слои не более древними, чем альб (но, может быть, и значительно более молодыми).

#### ВЕРХНИЙ МЕЛ

В отличие от юры и нижнего мела верхний мел в Арктике имеет весьма ограниченное распространение.

Наиболее полный разрез верхнего мела представлен в Анадырском крае. Здесь в мощной серии отложений, сильно дислоцированных, удалось в последнее время (Б. Елисеев и Н. Воронеж) выделить сеноман, турон и сенон, представленные в морской фации, чередующейся с кон-

<sup>1</sup> Gen. nov., genotype *Ammonites balduri* Keuserling.



тинентальными прослоями. Менее полные данные имеются для западного побережья Северной Камчатки, где в мощной верхнемеловой толще палеонтологически пока может быть установлен лишь турон-сеном.

Иной характер имеют верхнемеловые отложения западной части Арктики: здесь они представлены только сеномом. В последнем может быть выделено два горизонта: 1) сантон — с *Pteria tenuicostata* и *Inoceramus* ex gr. *cardissoides*, широко распространенный и местами (Большеземельская тундра) залегающий трансгрессивно на палеозое; недавно обнаружены коренные выходы глин с *Pteria tenuicostata* близ Усть-Енисейска; 2) нижний кампан — со *Scaphites curvieri* и *Baculites* cf. *obivus* на восточном склоне Северного Урала.

Континентальные отложения с растительными остатками и углем широко распространены среди юрских и меловых отложений рассматриваемой области и в ряде районов достигают большой мощности. Однако, возраст их в большинстве случаев устанавливается лишь приблизительно, и в значительной степени по их стратиграфическому положению в разрезе.

1) О рэт-лейасовых слоях с растительными остатками см. выше.

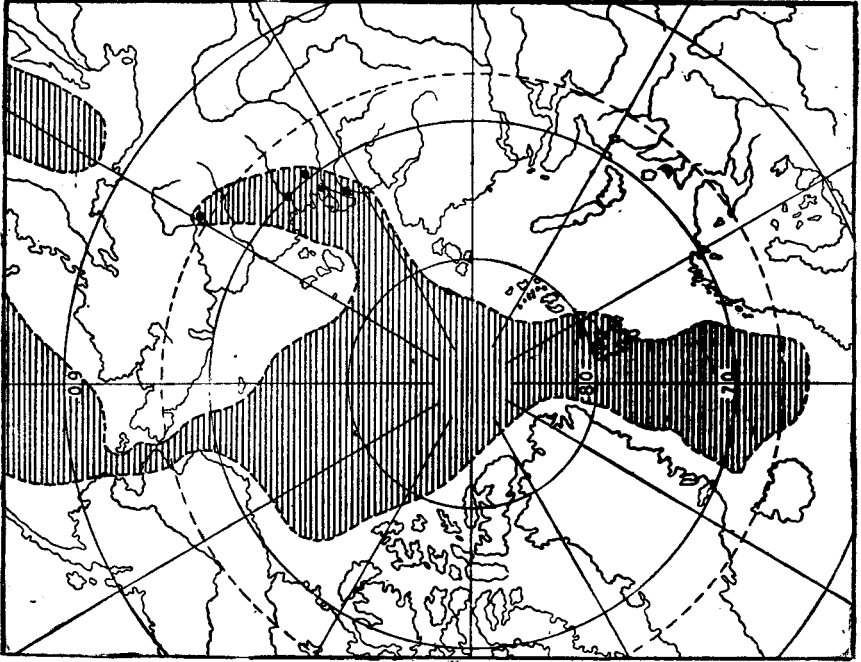
2) На Ижме и на Северном Урале небольшой мощности континентальная свита с плохими углями перекрывается морской верхней юрой, что устанавливает наиболее вероятное время образования этой свиты — начало верхней юры или среднюю юру.

3) Для мощных и широко распространенных континентальных (угленосных) отложений севера и северо-востока Сибири ясно устанавливается лишь нижняя граница. На Вилюе это морской нижний доггер, на Колыме (Зырянка) — оксфорд—кимеридж, в устье Лены — нижний валанжин, в Анабарско-Нордвикском районе и на Ижме — готерив (?). Несомненно, что образование части этих отложений относится к тому времени (готерив-баррем), которое хорошо устанавливается в западной части Арктики (Шпицберген). Однако, мы не имеем оснований опровергать и точку зрения, недавно принятую составителями геологической карты советской Арктики о том, что эпоха отложения континентальных юрско-меловых осадков начинается ранее (в юре) в областях, к югу расположенных, и позднее (в мелу) в более северных областях.

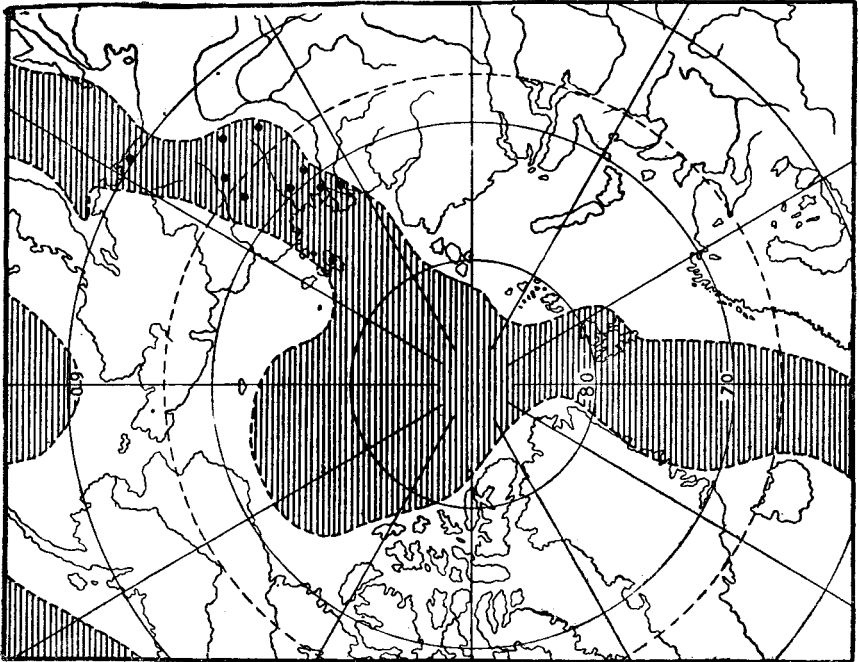
Наконец, недавние определения А. Криштофовича растительных остатков из угленосной толщи р. Хеты (бассейн Хатанги) и Вилюя показали, что часть этой толщи относится уже к верхнему мелу.

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ СУШИ И МОРЯ

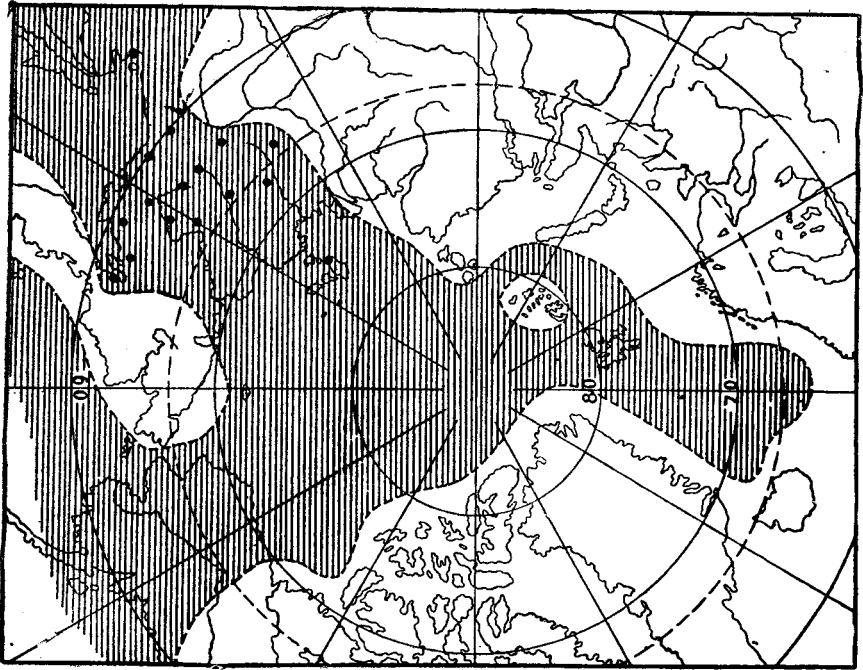
В сводном стратиграфическом разрезе мезозойских отложений советской Арктики можно выделить сейчас около 50 палеонтологически охарактеризованных, последовательных горизонтов. Однако, лишь немногие из них обеспечены достаточными данными для построения хотя бы самой общей картины распределения суши и моря в Арктическом бассейне и путей соединения арктического бассейна с внеарктическим. Прилагаемые карточки (фиг. 1—12) представляют собой попытку построения такой картины для главнейших этапов мезозойской истории нашей области. Несомненно, что будущие исследования еще



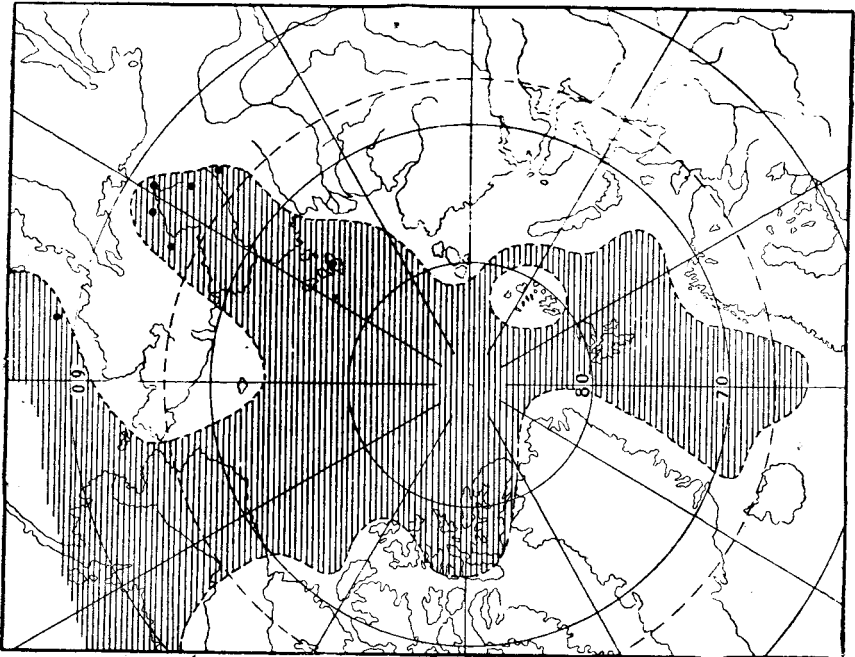
Фиг. 2. Английское море.



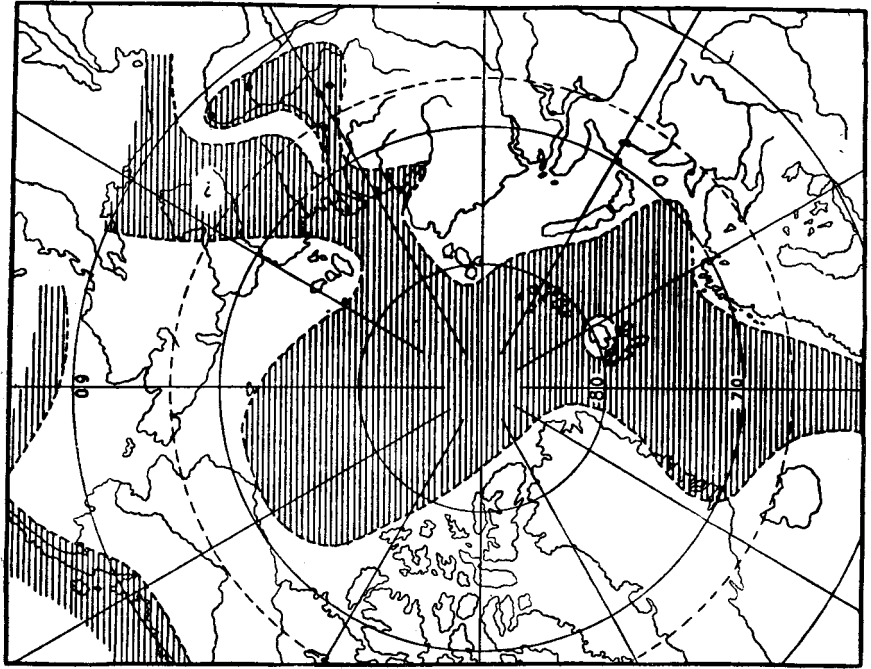
Фиг. 1. Нижнетриасовое море. Распределение моря показано штрихами. Черные точки — пункты находения фауны.



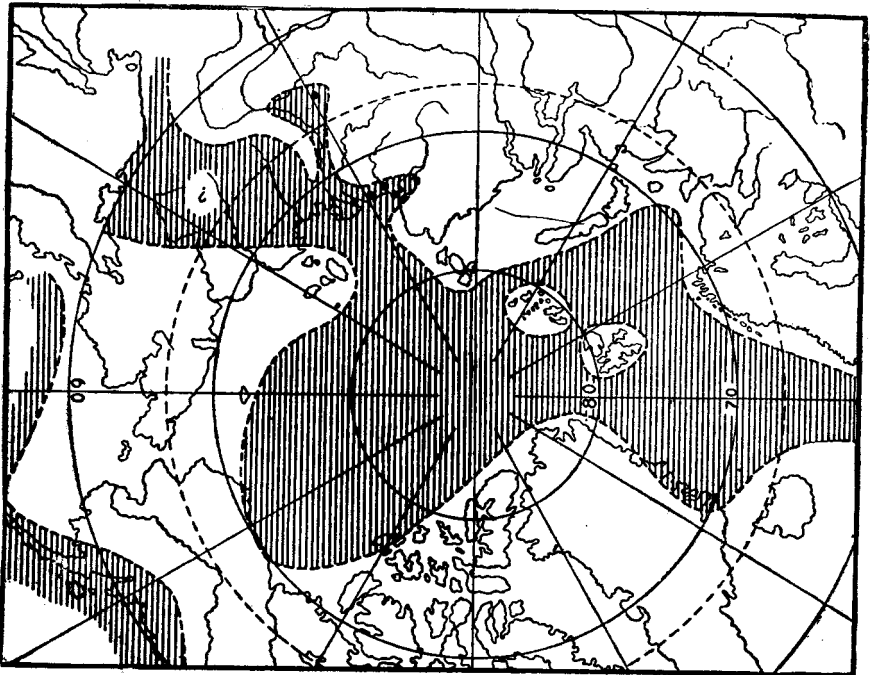
Фиг. 4. Норильское море.



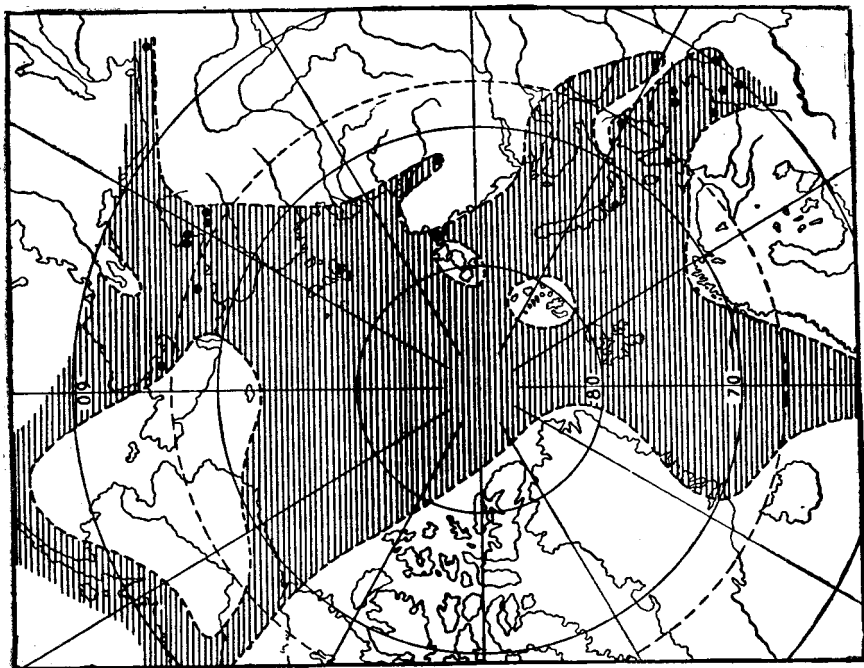
Фиг. 8. Карнинское море.



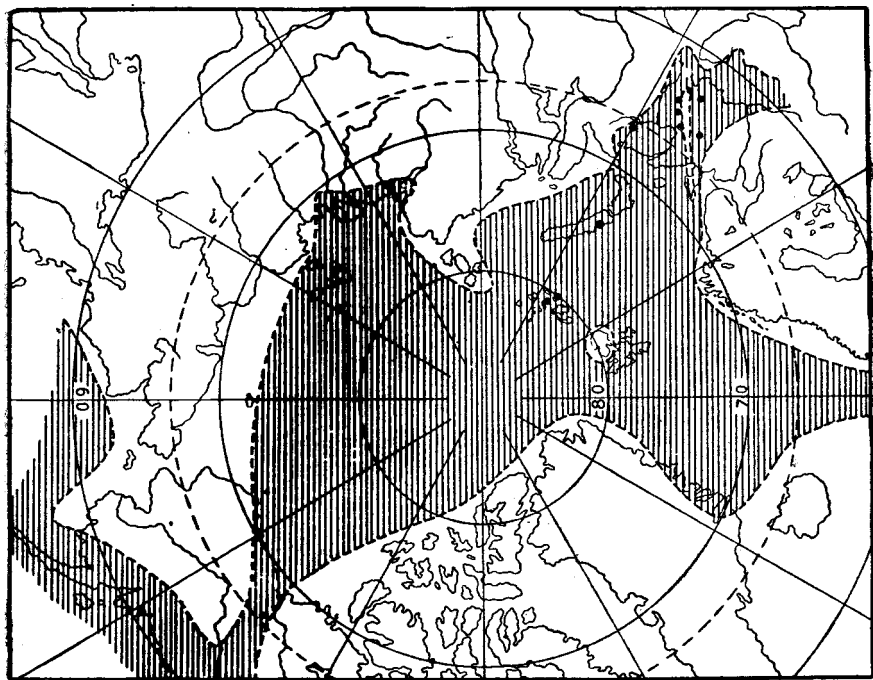
Фиг. 6. Адленское море.



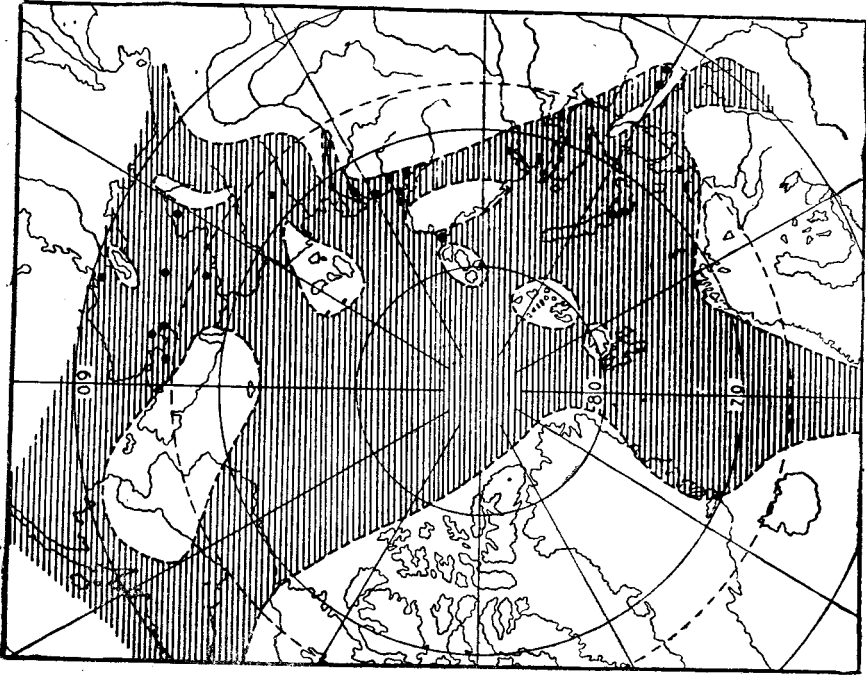
Фиг. 5. Среднедейасовое море.



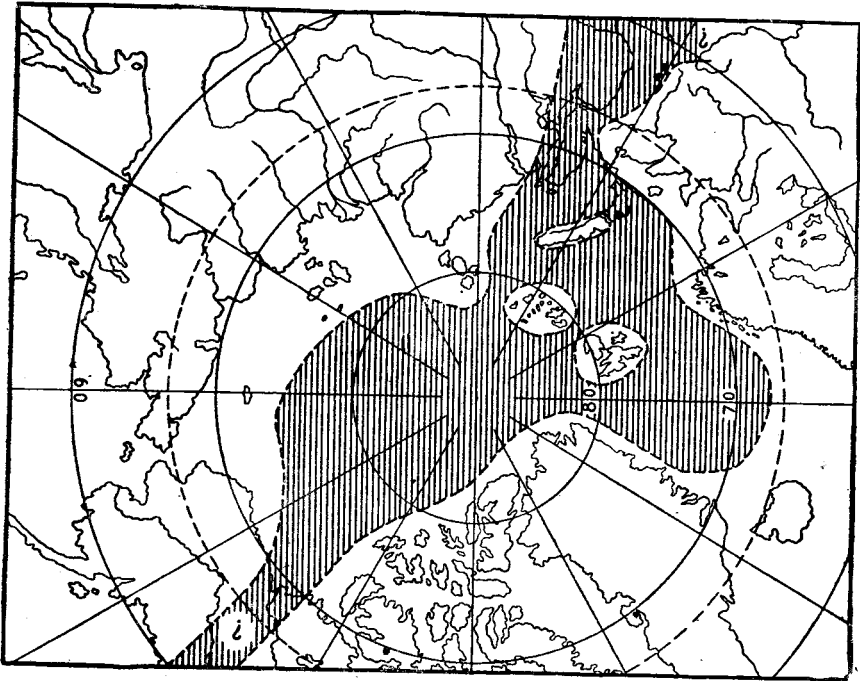
Фиг. 6. Верхнеоксфордское, нижнемеридиальное море.



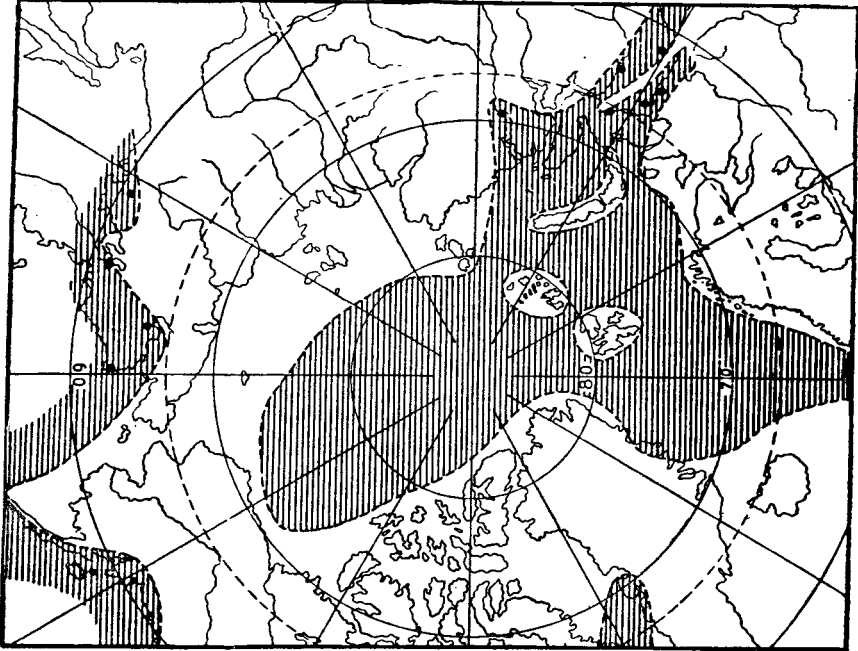
Фиг. 7. Нижнеоксфордское море.



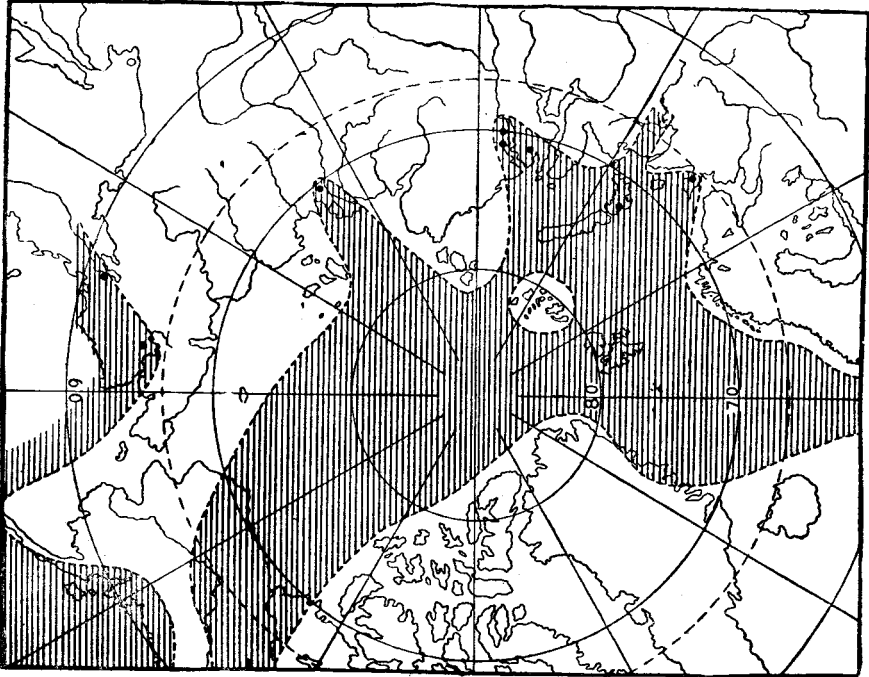
Фиг. 10. Валанжинское море.



Фиг. 9. Верхневолжское море.



Фиг. 12. Свалбардское море.



Фиг. 11. Альбское море.

мало изученных необъятных пространств Арктики внесут в наши построения немало изменений, а уточнение положения береговой линии мезозойских морей будет зависеть от углубленного изучения отдельных разрезов с фациальным анализом слагающих их толщ. Наиболее трудной для палеогеографических реконструкций частью советской Арктики является геосинклинальная область к востоку от Лены, где выяснение стратиграфического разреза сильно затруднено сложной тектонической и вулканической историей района.

### ПРЕНИЯ

Н. Т. Зонов просит уточнить границу между отложениями верхнего бата и нижнего келловоя советской Арктики.

В. М. Бодылевский считает, что верхний бат устанавливается по *Granocephalites* и *Arctoccephalites*, слон же *Arcticoceras*, следуя *Cranium*, нижней зоной нижнего келловоя, более низкой, чем зона с *Elatmae*.

Н. Т. Зонов. Что именно имеет в виду докладчик, говоря о валанжинской трансгрессии — собственно ли валанжинскую (и с какого горизонта) или же инфраваланжинскую. В частности, имеются ли указания на наличие в советской Арктике фаунистически охарактеризованных слоев с *Riasanites*, встречаемых в Восточной Гренландии.

Бодылевский отмечает, что на составленной им палеогеографической карте объединены все горизонты валанжина, включая и слои с *Riasanites*. Повидимому, местами трансгрессия началась с валанжина, местами же может быть позднее.

Н. Т. Зонов сомневается в том, что по наличию *Pteria tenuicostata* можно с полной уверенностью говорить о принадлежности включающих ее пород к сантону, учитывая, что А. П. Павлов находил в бассейне р. Оки эту форму в слоях промежуточных между инфраваланжином и валанжином.

В. М. Бодылевский. На р. Оби (у Березова) в валунах найдены только *Pteria tenuicostata*, они представлены хорошими экземплярами. На Енисее (в Усть-Енисейске) найдены *in situ* плохо сохранившиеся *Pteria tenuicostata*, но там же в валунах фауна хорошо сохранившаяся *Pteria tenuicostata* найдена в одном куске с *Inoceramus ex gr. cardissoedes*.

Н. Т. Зонов отмечает, что ознакомясь с работами докладчика по поводу *Craspedites*, найденных в валунах Новой Земли, он считает, что беспорное отношение их к аквилонским слоям опасно, так как этот род представлен *Crasp. ex gr. fragilis*, представители же этой группы прослеживаются как в порланде, так и в верхах инфраваланжина. Найденные совместно с ними *Aucella* в своей массе не подтверждают принадлежность их к аквилону. Поэтому правильнее говорить о широком распространении аквилона в советской Арктике не с полной категоричностью, как это делает докладчик, но предположительно.

В. М. Бодылевский, возражая Н. Т. Зонову, указывает, что *Craspedites okensisul fragilis* на Новой Земле были определены по взрослым и вполне хорошо сохранившимся экземплярам, не оставляющим сомнений в их верхневолжском возрасте. Их протландский возраст исключается той фауной ауцелля, которая найдена совместно с ними.

Н. Т. Зонов отмечает исключительный интерес факта нахождения в Арктике морских отложений датского яруса и считает необходимым уточнить этот вопрос.