

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
кафедра палеонтологии

УДК: 564.534.6:551.762(470.1/.6)

На правах рукописи

РОГОВ
Михаил Алексеевич

ЮРСКИЕ ГАПЛОЦЕРАТИНЫ (AMMONOIDEA)
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

25.00.02. – палеонтология и стратиграфия.

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

научный руководитель:
доктор геолого-минералогических наук
профессор И.А. Михайлова

Москва – 2001

Работа выполнена на кафедре палеонтологии Геологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

Научный руководитель: доктор геолого-минералогических наук
И.А.Михайлова

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических наук
А.А.Шевырев (ПИН РАН)

кандидат геолого-минералогических наук
В.В.Митта (ВНИГНИ)

**Ведущая организация – Департамент природных ресурсов по
Центральному региону.**

Защита диссертации состоится 27 апреля 2001 г. в на заседании Диссертационного совета Д.501.001.87 по защите диссертаций при Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова по адресу: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Геологический факультет, ауд. 530.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Геологического факультета МГУ (6 этаж).

Автореферат разослан 27 марта 2001 г.

Отзывы, заверенные печатью учреждения, в двух экземплярах просьба направлять по адресу: 119899 Москва, Воробьевы Горы, МГУ, геол. ф-т, каф. палеонтологии, Ученому секретарю.

Ученый секретарь Диссертационного совета
кандидат геолого-минералогических наук

Т.В.Кузнецова

Введение.

Актуальность темы. Представители подотряда *Naoloceratina* составляют постоянный (хотя обычно и не самый многочисленный) элемент в келловей-средневожских аммонитовых комплексах Русской плиты. Несмотря на то, что наибольшего разнообразия и обилия эти аммониты достигали на шельфах Тетиса, они постоянно проникали на север. Но, если гапlocератины, к примеру, Западной Европы и некоторых других регионов, изучены довольно полно, и публикации, посвященные исключительно этим аммонитам, исчисляются многими десятками, то на Русской платформе до недавнего времени они почти не привлекали внимания исследователей.

К настоящему времени стратиграфическое распространение подавляющего большинства западноевропейских видов гапlocератин установлено до уровня биогоризнтов. Изучение гапlocератин способно пролить свет на многие спорные вопросы корреляции юрских отложений Русской плиты с одновозрастными отложениями Западной Европы, поскольку эта группа – одна из немногих среди юрских аммонитов, чьи представители, с одной стороны, почти постоянно встречаются в разрезах Русской платформы, а с другой стороны, известны в Западной Европе. Одной из причин этой общности видов является то, что несмотря на присутствие гапlocератин в отложении всех зон от верхов нижнего келловей до середины волги (за исключением зоны *calloviense* нижнего келловей, большей части верхнеоксфордского подъяруса и, возможно, зоны *baulei* кимериджа), чаще всего их инвазии в Среднерусское море (во всяком случае в позднеюрскую эпоху) были довольно кратковременными и не приводили к появлению эндемиков.

Цели и задачи. Основной целью диссертации являлось всестороннее изучение юрских гапlocератин Европейской части России и, преимущественно на основании данных о распространении этих аммонитов, решение существующих проблем бореально-тетических корреляций верхнеюрских отложений.

В соответствие с этой целью были поставлены следующие задачи:

1. Послойное изучение разрезов юрских отложений на территории Московской, Рязанской, Ярославской, Владимирской, Калужской, Белгородской, Нижегородской, Ульяновской областей, Татарстана, Чувашии и республики Коми.

2. Выявление систематического состава юрских гапlocератин и их монографическое описание.

3. Изучение филогенезов бат-титонских гапlocератин и характера палеобиогеографической дифференциации отдельных таксонов родового и более высокого ранга.

4. Корреляция келловей и верхней юры Европейской части России и сопредельных территорий с использованием данных о распространении гапlocератин и других относительно тепловодных групп аммонитов на Русской плите и по всему миру, поиск возможностей для более подробного расчленения этих отложений.

5. Анализ особенностей палеогеографии Русской плиты в течение келловей-средневожского времени и распределения гапlocератин.

Фактический материал. В основу настоящей работы легли результаты многолетних (1989-2000 гг.) сборов автора на территории Московской, Калужской, Рязанской, Владимирской, Белгородской, Нижегородской, Ульяновской областей, а также Татарстана, Чувашии и республики Коми. Также автор ознакомился с палеонтологическими коллекциями Н.П. Вишнякова, Д.И. Иловайского, А.П. Павлова, С.Н. Никитина, И. Лагузена, В.П. Семёнова, И.Ф. Синцова, Н.М. Сибирцева, Э. Эйхвальда, В.К. Чихачева, Е.С. Станкевич,

Ю.С. Репина, М.С. Месежникова, И.И. Сей, Е.Д. Калачевой, П.А. Герасимова, А.В. Гужова, хранящимися в ряде музеев и организаций (ГТМ им. В.И. Вернадского; музей СПбГИ, кафедра исторической геологии СПбГУ, ЦНИГРМузей им. Н.Ф. Чернышева, монографический музей ВНИГРИ, геолого-минералогический музей Московского Педагогического Университета (г. Мытищи), музей МосГорСЮН). Кроме того, некоторые образцы были любезно переданы М.С. Бойко, Д.Б. Гуляевым, Е.Ю. Егоровым, И.В. Ильясовым, Д.Н. Киселевым, В.В. Митта, П.Е. Морозовым.

Было подробно изучено около 60 разрезов юрских отложений, в 25 из них были обнаружены гаплоцератины. Из этих разрезов 13 наиболее полных описаны в диссертации.

Защищаемые положения.

1. Система юрских гаплоцератин Европейской части России, относящихся к 96 видам, принадлежащим 24 родам и под родам, из которых более половины с этой территории из них ранее не известных для науки. Описаны 24 рода и подрода, из которых четыре новых, и 37 видов и подвидов, из которых 9 новых.

2. Закономерности эволюции и географической дифференциации бат-титонских гаплоцератин. В связи с полученными данными пересмотрен объем большинства семейств и подсемейств.

3. Новая схема корреляции нижне-средневожских отложений с титоном, уточнена стратиграфия пограничных келловей-оксфордских отложений, установлено присутствие двух стандартных биогоризонтов в подзоне *grossouvrei* зоны *coronatum* среднего келловей.

4. Особенности смены комплексов гаплоцератин Европейской части России во времени, закономерности распространения этих аммонитов в среднерусском море и прилегающих акваториях, установлены пути их миграции.

Научная новизна и практическая ценность.

1. Выявлено таксономическое разнообразие гаплоцератин Русской плиты, причем 53 вида установлены здесь впервые. Монографически описаны все семейства, подсемейства, роды и подроды гаплоцератин Русской плиты, а также новые и наиболее важные для систематики или стратиграфии виды.

2. Впервые показаны особенности эволюции бат-позднеюрских гаплоцератин и выявлены различия в эволюционных тенденциях этих аммонитов в пределах различных бассейнов. Дано объяснение резким различиям в эволюции келловейских оппелиид Западной Европы, Индии и Южной Америки, а также специфики в распределении некоторых титонских родов гаплоцератин (например, *Hildoglochiceras*).

3. На основании данных о стратиграфическом распространении ряда аммонитов в вожском ярусе Русской плиты и других регионах предложена новая схема корреляции нижневожского и части средневожского подъяруса с титоном.

4. Уточнены зональная схема и корреляция келловей-оксфордских отложений Русской плиты, намечены некоторые важные для корреляции (с использованием данных по гаплоцератам) горизонты кимериджа (слои с *Ataxioceras cf. hypselocyclum* Ульяновского Поволжья, зона *autissiodorensis*).

5. Установлены особенности смены сообществ гаплоцератин в Среднерусском море в течении келловей-средневожского времени, пути и интенсивность миграций этих аммонитов. Для раннего келловей и большей части поздней юры отмечена кратковременность существования отдельных таксонов гаплоцератин на Русской плите.

Апробация. Отдельные разделы диссертации докладывались на заседаниях секции палеонтологии МОИП в 1997-2000 гг.; всего было сделано шесть докладов. По теме диссертации опубликовано две работы; пять статей находятся в печати.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех частей, семи глав и заключения; последняя часть дана в приложении. Работа изложена на 476 страницах машинописного текста и содержит 9 фототаблиц с изображениями аммонитов. Список литературы включает 782 названия, из них 547 на иностранных языках.

Благодарности.

Работа выполнена под руководством профессора И.А. Михайловой. При обсуждении отдельных положений диссертации ценные замечания были сделаны И.С. Барсковым, Ю.Б. Гладенковым, Д.Б. Гуляевым, Е.Д. Калачевой, И.И. Сей. Большинство поездок последних лет были бы невозможными или трудноосуществимыми без финансовой помощи И.С. Барскова и Б.Т. Янина. Способствовали написанию диссертации А.С. Алексеев, Е.Ю. Барабошкин, В.А. Басов, И.Ф. Блюман, М.С. Бойко, А. Гужов, Е.Ю. Егоров, В.М. Ефимов, И.В. Ильясов, Д.К. Киселев, А.Г. Олферьев, А.А. Рогова, П.Е. Морозов, И.Л. Сорока; большинство фотографий выполнено В.Т. Антоновой. Всем перечисленным лицам автор считает своим долгом выразить глубокую признательность.

Часть 1. Стратиграфия средней и верхней юры Европейской части России.

Глава 1. Стратиграфия средней-верхней юры Европейской части России.

1.1.1. Келловей

Келловейские отложения широко развиты на исследуемой территории и их стратиграфия наиболее полно разработана. Нижний келловей автором практически не изучался (гапlocератины в нем исключительно редки), хотя слои этого возраста, представленные самыми разнообразными породами (чаще всего глинами и песками, реже (в верхней части) мергелями), встречаются практически во всех изученных регионах. Наличие келловейских слоёв и их соотношение с одновозрастными слоями Западной Европы были впервые показаны во второй половине XIX века (Neumayr, 1976; Nikitin, 1881 и др.), но подзональные и инфразональные подразделения были выделены совсем недавно. К настоящему времени наиболее полно изучена стратиграфия нижнекелловейских отложений, в которых были установлены хорошо сопоставимые с западноевропейскими биогоризонты (Митта, Стародубцева, 1998; Гуляев, 1999; Митта, 2000), однако эти слои содержат лишь исключительно редкие находки гапlocератин (*Paralcidia* sp. (= *Paroxycerites* cf. *subdiscus*: Митта, 2000¹)), и в коллекции автора эти аммониты отсутствуют.

Среднекелловейские отложения подробно изучались в пределах Московской (Алпатьево), Рязанской (разрезы Никитино, Михайловцемент и др.), Владимирской (Дмитриевы Горы), Нижегородской (Ужевка, Мурзицы) и Белгородской (карьер Стойленского ГОКа) областей. В нижней части (зона *jason* и низы *coronatum*) они представлены преимущественно оолитовыми мергелями, в верхней части зоны *coronatum* повсеместно сменяясь глинами и алевролитами. Мощности зон среднего келловей в большинстве разрезов отличаются друг от друга, и если зона *jason* редко превышает 1 м, то зона *coronatum* в некоторых случаях (Михайловцемент) достигает 7 м. Исключением является только карьер Стойленского ГОКа, где данные отложения очень сильно конденсированы (суммарная мощность среднего келловей около 5 см), а местами

¹ Эти аммониты были найдены в осыпи и отнесены к соответствующим отложениям на основании сходного литологического состава.

переотложены. Среднекекловейские отложения Европейской части России до недавнего времени были разделены только на зоны (Решения..., 1955; Меледина, 1987; Репин, Рашван, 1996 и др.), в последние годы благодаря работам Д.Н. Киселева (1999 а,б) было показано наличие подзон, соответствующих подзонам стандартной схемы. Вслед за последним автором в диссертации принимается, что подзона *phaeinum* относится к среднему келловю. Надо сказать, что по крайней мере для некоторых подзон среднего келловя впервые возможно установление биогоризонтов, аналогичных уже установленным в Англии. Так, в разрезе «Михайловцемент» внутри литологически относительно однородной глинисто-алевритовой толщи в подзоне *grossouvrei* зоны *coronatum* хорошо различимы два биогоризонта (снизу вверх): 1. Горизонт *obductum posterior* с *Kosmoceras obductum posterior*, *K. ex gr. grossouvrei*, *Erymnoceras (E.) coronatum*, *E. (E.) doliforme*, *Cadoceras sp.*, *Binatisphinctes sp.*, *Lunuloceras lonsdalii*, *L. fallax*, *Rossienceras (R.) balkarense*, *R. (R.) rossiense*; *R. (Multicostites) acuticosta*, *Putealiceras virile*, *P. mangoldi*, *Brightia (B.) ellyptica*, *B. (B.) ex gr. brightii*, *B. (B.) cf. progzhellensis*, *Zieteniceras aff. rarecostatum* и 2. Горизонт *grossouvrei* с *Kosmoceras grossouvrei*, *K. bigoti*, *K. pollux*, *K. castor*, *Binatisphinctes rjasanensis*, *B. mosquensis*, *B. binatus*, *?Pseudopeltoceras sp.*, *Cadoceras allae*, *Pseudocadoceras sp.*, *Erymnoceras sp.*, *Lunuloceras lonsdalii*, *?L. subinvolutum*, *L. fallax*, *L. beineui*, *L. cf. michailowense*, *L. orbignyi*, *L. cf. lahuseni*, *Rossienceras (R.) rossiense*, *Brightia (B.) brightii*, *B. (B.) progzhellensis*, *Zieteniceras rarecostatum*, *?Paralcidia sp. ind.*, *Praestriptychus anglicus*.

Верхнекекловейские отложения, изучавшиеся в пределах тех же областей, что и среднекекловейские (за исключением того, что они шире развиты в Рязанской и Московской областях и отсутствуют в Нижегородской области), как и верхние слои среднего келловя, почти повсеместно представлены глинами, мощность которых достигает 5-6 м (Михайловцемент). Для пограничных отложений зон *athleta* и *lamberti* в пределах Московской и Рязанской областей очень характерно наличие нескольких (до 3-4) прослоев оолитового мергеля. Для верхнего келловя изучаемой территории присутствие стандартных подзон было установлено уже более 10 лет назад (Меледина, 1986, 1987; Репин, Рашван, 1996), но их последовательность в пределах одного разреза только для нижней части верхнего келловя была показана совсем недавно (Киселев, 1999 б), подзоны подзоны зон *athleta* и *lamberti* до сих пор не наблюдались в одном разрезе, и их границы не обосновывались. В уже упомянутом разрезе Михайловцемент впервые удалось установить непрерывную последовательность всех подзон верхнего келловя. Эти подзоны содержат следующие аммонитовые комплексы: 1. зона *athleta*, подзона *proniae*: *Kosmoceras proniae*, *K. gemmatum*, *Binatisphinctes comptoni*, *Cadoceras patrum*, *Pseudocadoceras sp.*, *Eboraceras sp.*, *Brightia (B.) troizkae*, *B. (B.) nodosiformis*, *B. (B.) cf. gzhellensis*, *Zieteniceras cf. demolyi*, *Lunuloceras lonsdalii*, *L. lominadzei*, *L. diversicostatum*, *L. cf. kaspiense*. 2. Зона *athleta*, подзона *spinosum*: “*Chamoussetia*” *funifera*, *Longaeviceras cf. longaevum*, *L. cf. keyserlingi*, *Quenstedtoceras ex gr. henrici*, *Kosmoceras spinosum*, *K. rowlstonense*, *Brightia (B.) nodosa*, *B. (B.) gzhellensis*, *B. (Glyptia) cf. canaliculata*, *Sublunuloceras dynastes*, *Alligaticeras sp.*, *Peltoceras ex gr. athleta*. 3. Зона *lamberti*, подзона *henrici*: *Quenstedtoceras henrici*, *Q. cf. lamberti*, *Eboraceras carinatum*, *E. subordinarium*, *Peltoceras sp.*, *Euaspidoceras sp.* 4. Зона *lamberti*, подзона *lamberti*: *Quenstedtoceras lamberti*, *Q. leachi*, *Percacosticeras sp.*, *Poculisphinctes sp.*, *Mirosphinctes aff. inaquespinosum*, *Euaspidoceras sp.*, *Peltoceras sp.*, *Kosmoceras ex gr. spinosum*, *K. aff. duncani*.

1.1.2. Оксфорд.

Оксфорд можно считать наиболее рано установленным в нашей стране ярусом юры. А. д’Орбиньи (*Orbigny in Murchison, Verneuil, Keyserling 1845*), основываясь на находке

Cardioceras cordatum, отнес все известные к тому времени юрские отложения России к оксфордскому ярусу. Позднее С.Н. Никитин (1881) выделил в оксфорде центральных областей Русской платформы 2 яруса – “ярус с *Amaltheus cordatum*” и “ярус с *Amaltheus alternans*”, и если кордатовые слои быстро нашли свое место в западноевропейской шкале, то споры о корреляции верхнего оксфорда («альтерновых слоев») не смолкают до сих пор.

Нижнеоксфордские отложения были изучены в тех же районах, что и верхнекелловейские, и литологически практически неотличимы от последних; мощности нижнего оксфорда также сравнимы с мощностями верхнего келловея. Заметно только уменьшение количества конкреций мергеля и появление фосфоритовых стяжений.

Корреляция нижнего оксфорда Европейской части России со стандартом не вызывает проблем, с начала 50-х годов XX века у нас выделяются стандартные зоны. Правда, в отличие от Сибири, где В.Г. Князевым (1975) была разработана подзональная шкала, сейчас по степени детальности мы все ещё остаемся на уровне полувековой давности. Тем не менее на изучаемой территории имеются непрерывные разрезы верхнего келловея-нижней части среднего оксфорда. Например, в разрезе Змеинка над верхнекелловейскими отложениями впервые для изучаемой территории можно наметить обе подзоны зоны *mariae*: 1. *scarburgense* с *Cardioceras scarburgense* и 2. *praecordatum* с *Pavlovceras pavlovi*, *Cardioceras (C.) cf. alphacordatum*, *Cardioceras aff. excavatum*, *Euaspidoceras sp. ind.*. Залегающая выше зона *cordatum* в данном разрезе диагностируется по находкам *Peltoceras (Parawedekindia) choffati*, *P. (Par.) cf. arduimense*, *?Peltoceras (Peltomorphites) ex gr. eugenii*, *Goliathiceras sp.*

Расчленение зоны *cordatum* на подзоны пока можно только наметить. Так, средняя подзона (*percaelatum*) хорошо различима в разрезе Пирочи, где она содержит характерный комплекс аммонитов: *Cardioceras cf. alphacordatum*, *C. percaelatum*, *C. altumeratum*, *C. vertebrale*, *Paraspidoceras (Extranodites) mairei*, *P. (Extranodites) knechti*, *Goliathiceras (Korytoceras) sp.*, *Mirosphinctes sp.*, *Euaspidoceras sp.*, *Neocampylites helveticus*.

Значительно больше проблем со средним оксфордом, для которого и объем, и корреляция с западноевропейскими разрезами совершенно неоднозначно принимаются различными специалистами. В диссертации вслед за М.С. Месежниковым с коллегами (1989) средний оксфорд рассматривается в объеме зоны *plicatilis*, как было изначально намечено Дж. Кэлломоном (Callomon, 1964) и Р. Эне (Enay, 1966); при этом верхний оксфорд начинается с зоны *transversarium*. Только при таком понимании среднего оксфорда его граница с верхним оксфордом одинаково хорошо различима и в бореальной и в тетической областях.

Среднеоксфордские отложения автором были подробно изучены в пределах Рязанской (Болошнево), где они представлены глинами с фосфоритовыми и мергелистыми стяжениями (около 5 м) и Белгородской (карьер Стойленского ГОКа) областей. В последнем случае они, как и средний-верхний келловей, конденсированы и имеют крайне незначительную мощность (около 5-20 см), но при этом содержат аммониты, характерные для всех зон и подзон. Отложения этого возраста развиты и в республике Коми (р. Пижма), но там содержатся исключительно кардиоцератиды, и поэтому эти не привлекались для бореально-тетической корреляции. Верхнеоксфордские отложения содержат гаплоцератин только в разрезе Стойленского ГОКа, где они представлены алевроитами с фосфоритовыми конкрециями мощностью около 1 м. В других разрезах, где отмечалось присутствие верхнего оксфорда (Болошнево, Никитино (Рязанская область), Порецкое (Чувашия), Поромес (Коми)),

Западноевропейские исследователи (Atrops et al., 1993; Cariou et al., 1997) чаще всего коррелируют верхнюю часть бореальной зоны *tenuiserratum* (подзона *blakei*) с нижней частью зоны *transversarium* (подзона *parandieri*). Такая корреляция основана на совместном нахождении в вышележащей подзоне *wartae* *Cardioceras* и *Amoeboceras*. Однако, в бореальной области совместные находки представителей этих родов неизвестны, и можно предположить, что в Западной Европе кардиоцерасы существовали чуть дольше, чем на Русской платформе, и следует совместить подошву зон *transversarium* и *alternoides*, или придется констатировать несовпадение объема среднего оксфорда в этих регионах.

Дополнительным свидетельством в пользу такой корреляции являются некоторые разрезы, содержащие смешанный комплекс аммонитов, вместе с кардиоцератидами включающий *Perisphinctidae*, *Gregoryceras*, *Ochetoceras*, *Glochiceras*. Наиболее интересны разрезы Болошнево и Стойленский ГОК. К сожалению, оба этих разреза нельзя назвать идеальными, поскольку в первом из них неразличима граница среднего и верхнего оксфорда, а во втором сильно сокращены мощности, но на примере обоих разрезов видно соответствие верхней части зоны *densiplicatum* и нижней части *tenuiserratum* по крайней мере части подзоны *antecedens*. В разрезе Болошнево совместно были найдены: *Cardioceras zenaidae*, *C. bodeni*, *C. cf. schellweini*, *Ochetoceras (Neoprionoceras) henrici*, *O. (N.) canaliculatoide*, *Glochiceras (Lingulaticeras) politum*, *G. (G.) tectum*, *Gregoryceras tenuisculptum*, *G. romani*, *Perisphinctes (Dichotomosphinctes) antecedens*, *P. plicatilis*, *P. spp.* В карьере Стойленского ГОКа среднеоксфордские аммониты из обеих бореальных зон (*densiplicatum* и *tenuiserratum*) встречены в одном небольшом фосфоритовом прослое. Хотя некоторые виды и отличаются от таковых разрезов Болошнево, сам облик аммонитовых комплексов очень сходен. Были встречены аммониты: *Cardioceras densiplicatum*, *C. zenaidae*, *C. schellwieni*, *C. ex gr. excavatum*, *C. tenuicostatum*, *C. cf. vertebrale*, *Perisphinctes (Kranasosphinctes) spp.*, *P. (Dichotomosphinctes) antecedens*, *P. (D.) spp.*, *Euaspidoceras cf. ovale*, *E. ex gr. perarmatum*, *Gregoryceras riasi*, *Ochetoceras (Neoprionoceras) lautlingensis*, *Glochiceras (G.) denticanaliculatum*. В следующем слое примерно на уровне 20 см от подошвы были встречены верхнеоксфордские *Amoeboceras glosense* и *Larchelia subschilli* (вид-индекс одноименной подзоны зоны *transversarium* во Франции), а в нижней части слоя – *Glochiceras (Coryceras) microdomum*.

Верхнеоксфордские отложения Европейской части России чрезвычайно редко содержат гапlocератин, которые присутствуют только в нижней части подъяруса, и поэтому эти слои диссертации практически не рассматриваются. Недавними работами ряда западноевропейских исследователей было показано сильное несоответствие кровли бореального и тетического верхнего оксфорда (Atrops et al., 1993; Matyja, Wierzbowski, 1995, 1997, 1998, 2000), и в диссертации верхняя граница оксфорда проводится над зонами *gavni* и, соответственно, *bimammatum* (над одноименной подзоной).

1.1.3. Кимеридж

Кимериджский ярус (особенно его нижняя часть) по сию пору остается одним из наименее изученных подразделений в юре Европейской части России. В большинстве разрезов нижнекимериджские отложения сильно конденсированы (например, в разрезе Липицы (Калужская область), где они представлены алевроитами с большим содержанием глауконита и многочисленными фосфоритовыми конкрециями мощностью менее 1 м) или нижнекимериджские аммониты несут явные признаки переотложения (Исады (Нижегородская область)). Исключение составляет разрез Городище (Ульяновская область), где нижний кимеридж представлен глинами с конкрециями мергеля мощностью до

нескольких десятков метров. Но в этом разрезе гаплоцератины содержатся лишь в небольшом (около 2 м) прослое.

До сих пор нижний кимеридж официально принимается в ранге «слоёв с фауной» (слои с *Amoeboceras* (*Amoebites*) и *Prorrasenia* (Унифицированная стратиграфическая схема..., 1993)). Ситуация начала меняться в последние годы с появлением совместных работ отечественных и французских специалистов (Hantzpergue et al., 1998 а,б), в которых для большинства уровней нижнего кимериджа были предложены подразделения (вплоть до инфразонального уровня), аналогичные таковым Франции. Однако некоторые слои (соответствующие верхней части зоны *sumodoce* нижнего и зоне *mutabilis* верхнего кимериджа) остались неохарактеризованы аммонитами. К сожалению, сами нижнекимериджские отложения развиты в непереотложенном виде только в некоторых районах Европейской части России, и охарактеризованы лишь единичными гаплоцератинами.

В коллекции М.С. Месежникова (ВНИГРИ) из нижнего кимериджа Костромской области (разрез Южный Макарьев) имеется большое количество *Metahaploceras litocerum* и *Glochiceras* (*Coryceras*) *cf. modestiforme*, найденных совместно с *Amoebites*, что является бополнительным свидетельством очень низкого положения основания кимериджа в тетической области.

Недавно в нижнем кимеридже Ульяновского Поволжья, на границе с Татарстаном, был обнаружен очень необычный комплекс, включающий как тетические, так и бореальные элементы (Ефимов, Рогов, в печати). В пределах одного слоя небольшой мощности были собраны аммониты *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini*, *A. (A.) cf. subkitchini*, *A. (A.) spathi*, *Rasenia* (*Eurasenia*) *pseudouralensis*, *Ataxioceras cf. hypselocyclus*, *Kartoliceras ex gr. divisum*, *Orthosphinctes* *sp.*, *Glochiceras* (*Lingulaticeras*) *crenosum*, *Metahaploceras wegelei*. Это позволяет впервые выделить в Ульяновском Поволжье слои с *Ataxioceras cf. hypselocyclus*, сопоставимые с верхней частью одноименной зоны. Обнаружение подобных смешанных аммонитовых комплексов и в других частях нижнего кимериджа позволяет использовать для Европейской части России две параллельные шкалы – субсредиземноморскую и бореальную.

Не исключено, что этот же возраст имеет и находка *Streblites levipictus*, сделанная П.А. Герасимовым у д. Половчиново на р. Унже (Костромская обл.), поскольку на авторской этикетке указано «глины с *Amoeboceras kitchini*»; однако, интервал распространения этого вида весьма широкий, что не позволяет использовать факт подобной находки для корреляции.

Верхнекимериджские отложения, развитые в тех же районах, что и нижнекимериджские, имеют значительно большую мощность и содержат многочисленных гаплоцератин, особенно в верхней части разреза. В Калужской области (Липицы) они представлены алевритами со стяжениями и прослоями спонголита (до 4 м), для более восточных разрезов (Мурзицы, Городище) свойственно увеличение мощности (до 15 м в Городищах), и преобладание сильно известковистых глин. Особняком на этом фоне выглядит разрез Исады (Нижегородская область), где переотложению была подвергнута и большая часть верхнего кимериджа. В республике Коми (р. Пижма) верхнекимериджские отложения, представленные алевритами со стяжениями мелкозернистого песчаника и, реже, фосфорита (мощностью около 2 м) содержат уникальных оппелиид *Suboxydiscites taimyrensis*, что позволяет их по крайней мере частично коррелировать с одноименной зоной Таймыра.

Верхнекимериджские отложения включают более многочисленных гапlocератин, чем нижнекимериджские, и лучше коррелируются с Западноевропейскими шкалами. В изученных автором разрезах отсутствует нижняя зона верхнего кимериджа *mutabilis*, а наиболее полно представлена верхняя зона *autissiodorensis*. Зона *eudoxus* наиболее полно изучена П. Антцпергом и др. (Hantzpergue et al., 1998 а,б), остается лишь добавить, что для нижней части этой зоны характерны редкие *Streblites levipictus* и *Glochiceras (G.) nimbatum* (разрез Липицы). Зона *autissiodorensis* вслед за названными авторами разделяется на подзоны *autissiodorensis* и *fallax*; комплексы подзон несколько отличаются в разных разрезах (в основном отсутствием или наличием *Aulacostephanus* в верхней подзоне), и в будущем возможно более дробное расчленение зоны. Для подзоны *autissiodorensis*, лучше всего представленной в разрезах Мурзицы и Городище, характерны *Aulacostephanus autissiodorensis*, *A. kirghisensis*, *A. volgensis*, *A. undorae*, *Discosphinctoceras subborealis*, *Metahaploceras subnudatum*, *Glochiceras (Lingulaticeras) cornutum*, *Amoeboceras ex gr. volgae*, *Lamellaptychus sp.* Выше, в подзоне *fallax*, появляются *Sarmatisphinctes fallax*, аулакоstepфанусы становятся редки, *Amoeboceras* отсутствуют и появляются *Metahaploceras franciscanum*, *M. rebouletianum* и *Glochiceras (Lingulaticeras) solenoides*. Последовательность оппелиид (*Metahaploceras*) в подзоне *fallax* можно сопоставить с аналогичной последовательностью Южной Германии. В нижней части подзоны (разрез Мурзицы) встречаются *M. rebouletianum rebouletianum*; аналогичные аммониты были недавно (Schweigert, 1998) изображены из нижней части подзоны *ulmense* зоны *beckeri* (горизонты *ziowepferi* и *holderi*). Терминальному биогоризонту подзоны *ulmense* Южной Германии-*rebouletianum* – скорее всего отвечает верхняя часть подзоны *fallax* с *M. rebouletianum fridingense*, лучше всего представленная в разрезе Исады.

1.1.4. Волжский ярус и его корреляция с титоном.

Волжские отложения широко развиты в пределах изучаемой территории, но выходы нижневолжских отложений с гапlocератинами редки. Тщательно изучались нижне-средневолжские отложения в разрезе Городище (Ульяновская область), где им отвечает толща глин со стяжениями мергеля и фосфорита мощностью около 10 м (рассматривались только слои не древнее зоны *panderi*). В Чувашии (Порецкое) нижневолжские отложения (глины с крупными септариями мергеля) были встречены в оползне; их мощность и соотношение с подстилающими и перекрывающими отложениями неизвестны.

Зону *klimovi*, наиболее полно представленную в разрезе Городище, можно подразделить на две части (снизу вверх): 1. слои с *Glochiceras (Lingulaticeras) solenoides* и *Neochetoceras steraspis* с многочисленными *Neochetoceras steraspis*, *Glochiceras (Lingulaticeras) solenoides*, *Ilowaiskya klimovi*, и редкими *Gravesia sp.*, *Glochiceras (Paralingulaticeras) spp.*, и 2. биогоризонт *lithographicum efimovi* с многочисленными *Glochiceras (Paralingulaticeras) cf. lithographicum*, *G. (P.) lithographicum efimovi*, *G. (P.) parcevali*, *G. (P.) haeberleini*, *Ilowaiskya klimovi*, и редкими *Gravesia sp.*, *Haploceras sp.*, *Neochetoceras sp.* Вышележащая зона *sokolovi* охарактеризована редкими *Ilowaiskya spp.* и *Subdichotomoceras cf. subcrassum*; по литературным данным, в ней также встречаются *Glochiceras (Paralingulaticeras)*, *Sutneria*, *Haploceras* (Месежников и др., 1977).

В составе зоны *pseudoscythica* в разрезе Городище можно выделить над слабо охарактеризованной аммонитами нижней частью можно выделить два биогоризонта (снизу вверх): 1. биогоризонт *Schaireia neoburgensis* с многочисленными *S. neoburgensis*, *Ilowaiskya sp.*, и редкими *Pseudolissoceras sp.*, *Sutneria (S.) ex gr. asema*; 2. биогоризонт *Pseudovirgatites puschi* с *Ps. puschi*.

Из более вышележащих отложений рассматривается только зона *panderi*, поскольку находки гапlocератин более молодого возраста на Русской плите неизвестны. Её мощность и литологический состав весьма изменчивы: в Подмоскoвье зона представлена фосфоритовым конгломератом мощностью менее 0,5 м, в то время как в Ульяновском Поволжье – глинами, в верхней части переслаивающимися с битуминозными сланцами, мощностью около 10 м. В Городищах в этой зоне наиболее часто встречаются разнообразные *Pavlovia*, *Zaraiskites*, *Dorsoplanites*, *Acuticostites*; по литературным данным известны также находки *Glochiceras*, *Haploceras*, *Sutneria*, *Pseudolissoceras* (Месежников и др., 1977).

Начиная со времени установления волжского яруса С.Н. Никитиным (1881) не прекращаются споры о его соотношении с титонским и портландским ярусами, причем за последние сто лет были высказаны, пожалуй, все возможные варианты корреляции. Однако, поскольку гапlocератины в порланде отсутствуют, и само название этого яруса в последнее время стало малоупотребимым, в диссертации основное внимание уделено корреляции волги и титона. В последние десятилетия появился ряд работ, в которых на основании распространения преимущественно аммонитов и бухиид (с привлечением данных по районам, где бухииды ассоциируются с тетическими аммонитами) было показано, что титонскому ярусу скорее всего отвечают только нижний и средний подъярусы волжского яруса (Kutek, Zeiss, 1974, 1975, 1997; Zeiss, 1977, 1983, 1986; Сей, Калачева, 1990, 1993, 1997 и др.) (рис. 1). Соответственно нижний и средний титон считаются соответствующими нижней волге, а верхний титон – средней волге. Недавно такое положение вещей для Русской платформы было закреплено постановлением МСК (Постановление..., 1997).

Русская платформа (волга) (предлагаемая корреляция)		Средиземноморская шкала (титон)	Субсредиземноморская шкала (титон)	Русская платформа (волга) (существующая корреляция)
средняя волга	nikitini	Durangites	transitorius/ microcanthum	nikitini
		microcanthum		virgatus
	panderi			panderi
н. волга		ponti/burckhardiceras	palmatum	нижняя волга
		fallauxi	ciliatum	
	pseudoscythica	semiforme	penicillatum/ rothpletzi	

Рис. 1. Корреляция верхней части титонского яруса с волжским (по: Сей, Калачева, 1997; Geysant, 1997; Kutek, Zeiss, 1997)

Подобной корреляции вполне отвечают особенности распространения перисфинктид (*Ilowaiskyia*, *Pseudovirgatites*, *Zaraiskites*, *Isterites*) в Западной Европе, Польше и Европейской части России. Однако находки тетических аммонитов (*Schaireria*, *Pseudolissoceras*, *Haploceras*, *Glochiceras*, *Sutneria*) в Поволжье противоречат такому сопоставлению. К

сожалению, большинство упомянутых аммонитов ни разу не изображались и не описывались, а только приводились в списках.

Попробуем подойти к обоснованию границы, исходя из следующих положений, представляющихся очевидными или недоказуемыми:

1. Нижняя граница волжского яруса совпадает с нижней границей титона. 2. Верхняя граница титона приблизительно соответствует границе между средней и верхней волгой. 3. Определения аммонитов, приводящиеся в списках, корректны по крайней мере в отношении родовой принадлежности. 4. На Русской платформе интервал существования аммонитов из тетических групп не превышает таковой в прилежащих регионах Западной Европы. В этом случае корреляция нижней половины волжского яруса и титона (основные положения) представляется следующим образом (рис. 2):

1. Зона *klimovi* и по крайней мере нижняя часть зоны *sokolovi* по присутствию в них *Glochiceras (Paralingulaticeras) ex gr. lithographicum*¹ соответствуют зоне *hybonotum*.
2. Во всяком случае средняя часть зоны *pseudoscythica* (где выделяется горизонт *Schaireria neoburgensis*²) по находкам *Schaireria neoburgensis* (хотя этот вид иногда встречается и в более молодых отложениях (в Испании), в Восточной и большей части Западной Европы он характерен для зоны *semiforme*), *Pseudolissoceras sp.*, *Glochiceras sp.* соответствует (целиком или частично) зоне *semiforme* среднего титона.
3. Нижняя часть зоны *panderi*, где присутствуют *Pseudolissoceras*, *Glochiceras (Lingulaticeras) blaschkei*, *Sutneria*, не может быть моложе зоны *fallauxi* среднего титона, поскольку в более высоких слоях титона все эти рода отсутствуют.

Глава 2. Описание разрезов.

В диссертации приведены описания тринадцати наиболее полных и интересных разрезов, где были встречены гаплоцератины: Пески, Пирочи, Алпатьево (Московская область); Михайловцемент, Змеинка, Дядьково, Болоснево, Елатьма (Рязанская область); Липицы (Калужская область); Исады (Нижегородская область); Мурзицы (Чувашия); Городище (Ульяновская область); Стойленский ГОК (Белгородская область).

Часть 2. Палеогеография Европейской части России в келловей-волжское время и особенности распределения гаплоцератин.

Гаплоцератины - группа аммонитов, традиционно считающаяся теплолюбивой, тетической (Arkell et al. 1957; Хэллем, 1978; Cariou, 1973). Действительно, разнообразие гаплоцератин и доля их в аммонитовых комплексах в тетической палеобиогеографической области значительно больше, чем в бореальной.

Поскольку все рода гаплоцератин, встреченные в изученном регионе, возникли за пределами Русской платформы, в данной части диссертации упор сделан на выяснение путей миграций этих аммонитов с сопредельных территорий, а также специфику распределения гаплоцератин как для разных зональных моментов, так и для разных участков бассейна.

¹ У автора отсутствуют *Glochiceras (Paralingulaticeras) lithographicum* из зоны *sokolovi*, но их находки отсюда неоднократно упоминались (Месежников и др., 1977; Блом и др., 1984), а из одноименной зоны Польши известны аммониты (*Taramelliceras* or *Ochetoceras*: Kutek, Zeiss, 1997, табл. 31, фиг. 6,7), почти неотличимые от *Glochiceras (Paralingulaticeras)*.

² Этот горизонт представляется регионально прослеживаемым, так как находки *Schaireria ex gr. neoburgensis* отмечались в Поволжье (Герасимов и др., 1995), Оренбуржье (Семенов, 1896; Иловыйский, Флоренский, 1941) и Подмосковье (Лопатинский фосфоритный рудник).

Первые гаглоцератины (*Paralcidia*) попали в центральные районы Русской плиты примерно в середине фазы *coenegi* раннего келловоя (Митта, 2000), но эти аммониты обитали там очень недолго и не оставили потомков.

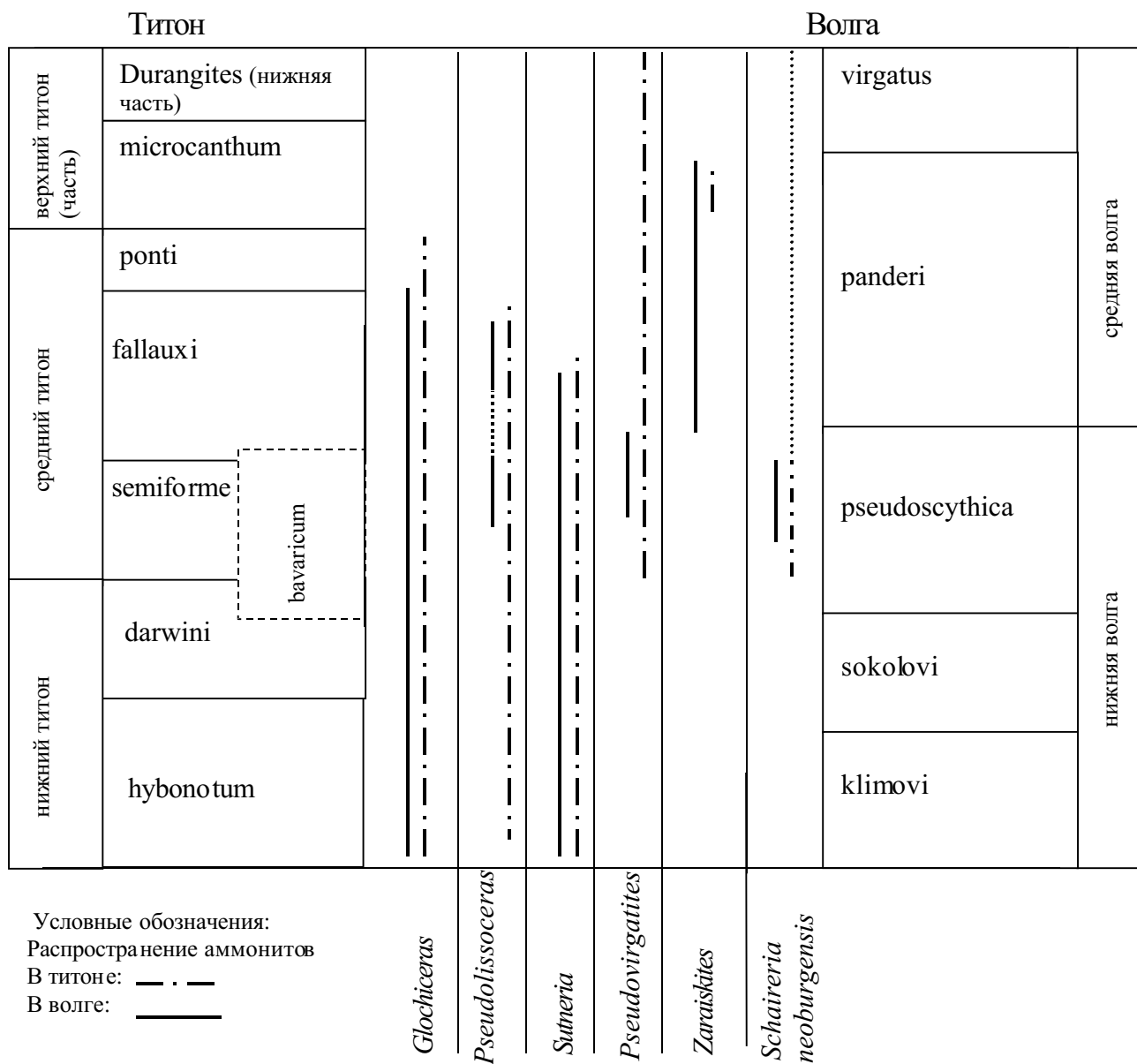


Рис. 2. Корреляция волжского и титонского яруса и распространение некоторых аммонитов, встречающихся в обоих подразделениях.

В фазу *jason* в Среднерусское море проникали лишь редкие гектикоцератины. С началом следующей фазы *coronatum* ситуация кардинально изменилась. На это время приходится безусловный пик разнообразия гаглоцератин в Среднерусском море для всего отрезка келловей-титон. Более трети всех известных видов гаглоцератин (36%) Русской платформы встречаются именно в зоне *coronatum*. Подавляющее большинство этих аммонитов принадлежит подсемейству *Hecticoceratinae*, и только один вид (*Paralcidia cf. nurrhaensis*) – *Oppeliinae*. Судя по структуре комплекса, наибольшее влияние на

Среднерусское море оказывали бассейны Северного Кавказа и Западной Европы. Уже во второй половине фазы *coronatum* в Среднерусском море возникли первые эндемики (*Brightia (B.) progzhellensis sp. nov.*, *B. (B.) troizkae sp. nov.* и *B. (Glyptia) kiselevi sp. nov.*), являющиеся, по-видимому, потомками Западноевропейских видов.

В фазу *coronatum* гапlocератины расселились по Среднерусскому морю, проникнув далеко на север, вплоть до Ярославской области (Никитин, 1881, 1884; Баранов и др., 1996; Киселев, 1999), но максимальное количество находок, относящихся к наибольшему количеству видов, известно из Рязанской области. Тут, конечно, определенную роль играет строение и мощность разреза (именно в Рязанской области наиболее развиты глинистые фации среднего келловея), а не только палеобиогеографические факторы.

Резкое увеличение количества оппелиид в фазе *coronatum* в Среднерусском море, по всей видимости, связано с значительным увеличением температуры воды (Киселев, 1998) и, в меньшей степени, с изменением обстановок обитания, поскольку именно с фазы *coronatum* на Русской платформе преобладают глинистые и мергелистые фации.

В ранней половине фазы *athleta* ситуация сохранилась, за исключением некоторого уменьшения числа видов и отсутствия оппелиин. Тем не менее хорошо заметна тенденция уменьшения разнообразия этих аммонитов вплоть до конца позднего келловея, что вполне можно связать с отмечаемым для многих бассейнов похолоданием. Последние эндемики не доживают до начала фазы *lamberti*, ассоциация оппелиид которой очень обеднена.

Позднее, в течение всего оксфорда и большей части кимериджа, гапlocератины, регулярно встречаясь в Среднерусском море, не были постоянными его обитателями, отражая лишь постоянные колебания температуры и связанные с ними проникновения теплолюбивых форм из Польского бассейна (связи Среднерусского моря с Кавказом, в позднем келловее, судя по аммонитам, были сильно ослаблены, в раннем оксфорде связаны только с проникновением бореальных форм на юг, а в среднем и позднем оксфорде и кимеридже, по-видимому, практически отсутствовали). Соответственно для всего этого промежутка неизвестны виды, являющиеся эндемиками Среднерусского моря.

Так, с запада уже в фазу *mariae* раннего оксфорда проникли *Glochiceras (Coryceras)*, *Richeiceras*, *Taramelliceras*. Для средней части фазы *cordatum* отмечаются находки *Neocampylites helveticus*. Представители близкого вида *N. delmontanus* достигли Среднерусского моря, вероятно, в самом начале фазы *densiplicatum*, со второй половины которой связано массовое, но, по-видимому, непродолжительное проникновение теплолюбивых *Ochetoceratinae (Ochetoceras s.l.)*, *Glochiceratinae (Glochiceras s.l.)*, *Peltoceratinae (Gregoryceras)*.

В начале позднего оксфорда в западных районах (Литва и Белгородская область) встречались редкие *Glochiceras*, и продолжали встречаться крупные перисфинктиды, но для большей части верхнеоксфордских отложений гапlocератины неизвестны.

Проникновение теплолюбивых аммонитов в бореальные и даже арктические бассейны в первой половине кимериджа уже не раз отмечалось исследователями (Месежников и др., 1971; Месежников, Алексеев, 1974) и обычно связывалось с нивелировкой температурных режимов между соседними акваториями (Месежников, Алексеев, 1974; Захаров, 1999). Последствия этого выравнивания температур оказали большое влияние на формирование кимериджских аммонитовых сообществ Среднерусского моря.

Одновременно с экспансией тетических аммонитов на север представители арктических и бореальных групп стали осваивать южные регионы. В самом начале

кимериджа *Amoeboceras ex gr. bauhini* через Польшу (где в раннем кимеридже отмечаются многочисленные *Amoeboceras* (Matyja, Wierzbowski, 1995, 1997, 2000) проникли в Западную Европу; самые южные находки этих аммонитов (оставшиеся, к сожалению, неизображенными) указываются из Северного Ирака (Howarth, 1992); приблизительно в то же время *Metahaploceras* и *Glochiceras* проникли в Среднерусское море.

Однако в большинстве случаев эти “пришельцы” из других палеобиогеографических областей обитали в новых для себя обстановках в течение лишь сравнительно коротких отрезков времени (Месежников и др., 1971), что открывает возможность для их использования при инфразональных бореально-тетических корреляциях.

Именно такой небольшой временной промежуток соответствует времени существования комплекса с *Ataxioceras cf. hypselocyclus* в Ульяновском Поволжье, откуда известны также *Metahaploceras* и *Glochiceras*. Возможно, примерно этому интервалу соответствуют находки *Streblites levipictus*, отмечающиеся в Костромской области.

В фазу *eudoxus* позднего кимериджа гапlocератины в Среднерусском бассейне также были редки; возможно, что уже в это время в бассейне Печоры появились первые *Suboxydiscites taimyrensis*, представители единственного арктического рода среди гапlocератин.

Начало фазы *autissiodorensis* ознаменовалось появлением ряда новых гапlocератин, мигрировавших из Польского моря (*Metahaploceras*, *Glochiceras* spp.). Видимо, промежуток с начала фазы *autissiodorensis* до первой половины фазы *sokolovi* ранней волги можно рассматривать как второй после келловей временной отрезок, в течение которого гапlocератины обитали в Среднерусском море постоянно.

Однако начиная с фазы *sokolovi* гапlocератины становятся редки и, по-видимому, их находки приурочены к определенным небольшим по мощности и времени отложения слоям. Последние гапlocератины (*Glochiceras (Lingulaticeras) blaschkei*, *Pseudolissoceras*) встречались в Среднерусском море в первой половине фазы *randeri* средней волги, после чего в рассматриваемом бассейне наступило время господства исключительно бореальных и часто эндемичных аммонитов. Теплолюбивые пришельцы вновь проникли в Среднерусское море только во второй половине берриаса.

Часть 3. Географическая дифференциация и эволюция гапlocератин в течении бата-титона (средняя-поздняя юра).

Построение филогенетической системы аммоноидей невозможно без всестороннего анализа путей эволюции группы. Несмотря на то, что гапlocератины в средней-поздней юре обитали в пределах различных акваторий, распределение ни одного, даже самого широко распространенного рода (например, такого как *Pseudolissoceras*), не было глобальным. Из этого неизбежно вытекает важность *биогеографической* составляющей изучения аммонитов для познания их эволюции (Callomon, 1985, Dommergues, 1987).

Конечно, данные об аммонитовых комплексах различных регионов весьма субъективны и связаны как со степенью их изученности, так и с систематическими воззрениями отдельных исследователей, и высказываемые ниже предположения носят во многом предварительный характер. В большинстве случаев автор руководствовался данными по изображенным формам, реже использовались списки аммонитов, поскольку последние по ряду причин (таксономические пристрастия, несогласованность датировок и т.д.) менее объективны (Bengtson, Kakabadze, 1999).

Очень часто характер эволюционных изменений у гаглоцератин в пределах разных бассейнов сильно отличался. Пожалуй, самым характерным примером такого рода является эволюция *Necticoseratinae* в течение келловоя. Практически все раннекелловейские представители подсемейства имели хорошо выраженные вентролатеральные бугорки. Однако с началом среднего келловоя эволюция гектикоцератин в пределах трех основных областей их распространения – Европы, Индии и Южной Америки – начинает резко отличаться. В Европе в самом начале среднего келловоя вымирают все виды с вентролатеральными бугорками (за исключением *Zieteniceras*, у которых они были слабо выражены), уступив место морфологически близким таксонам, лишенным таких бугорков (рис. 3).

ФАЗА	Амер. область	Европейская область	Индо-Мадаг. обл.
<i>coronatum</i>	Z G	Z H H	A
<i>jason</i>	Z	P,R L B	S Z
<i>gracilis</i>	J C H G	C ? H	H C
<i>bullatus</i>		Pr J	

Рис. 3. Изменение формы сечения оборотов у гектикоцератин на границе раннего и среднего келловоя.

Z-*Zieteniceras*, H-*Hecticoceras*, C-*Chanasia*, B-*Brightia*, Pr-*Prohecticoceras*
P- *Putealicer*, A- *Ankobites*, S-*Sublumloceras*, J- *Jeaneticeras*,
M- *Metajeanneticeras* gen. nov., G- *Guerrericeras*, R-*Rossienceras*

← миграции

филогения- по Elmi, 1967, Ломинадзе, 1975, 1982, с изменениями. Эволюционные линии:

Европейская Индийская Американская

Резкому различию в эволюции гаглоцератин в среднем келловее в пределах разных областей можно найти достаточно правдоподобное объяснение. Гаглоцератины – по происхождению группа тетическая, и её представители лишь иногда проникали далеко на север. Как раз начиная с конца бата им навстречу - с севера на юг – мигрировали первые *Kosmoceratidae*. Космоцератида в среднем бате возникли в Северо-Восточной Пацифике (Гуляев, 1999).

В течение бата они оставались в основном высокобореальными, только изредка проникая на юг. Но в конце раннего и начале среднего келловоя космоцератида проникли далеко на юг (в конце раннего нижнего келловоя они встречаются даже в Алжире (Elmi, 1971)). Морфологические параметры раковин у представителей этих групп из пограничных слоев нижнего и среднего келловоя довольно близки. Космоцератида из нижней части среднего келловоя обладают многими общими признаками с нижнекелловейскими гаглоцератинами – уплощенной дисковидной раковиной, вентролатеральными бугорками.

В среднем келловее космоцератида неизвестны южнее Португалии (Bordalo da Rocha Rogerio, Tintant, 1974), Испании (Sequeiros, Cariou, 1984), Израиля (Brinkmann, 1929), Туркмении (Аманниязов, 1962) и Северного Кавказа (Ломинадзе, 1982; Ломинадзе, Сахаров, 1985), и поэтому в Крыму и Алжире уже в среднем келловее появляются проникшие с юга гаглоцератины с вентролатеральными бугорками, отсутствующие севернее.

При этом на эволюцию гапlocератин в Южной Америке, Индии и Мадагаскаре это не оказало влияния, поскольку в этих районах *Kosmosceratidae* отсутствовали.

Таким образом, можно сделать вывод о влиянии конкуренции с *Kosmosceratidae*, как возможной причине резких эволюционных изменений *Necticoseratinae* (и редкости *Distichoseratinae* и *Paralcidia* с вентролатеральными бугорками) в Европе.

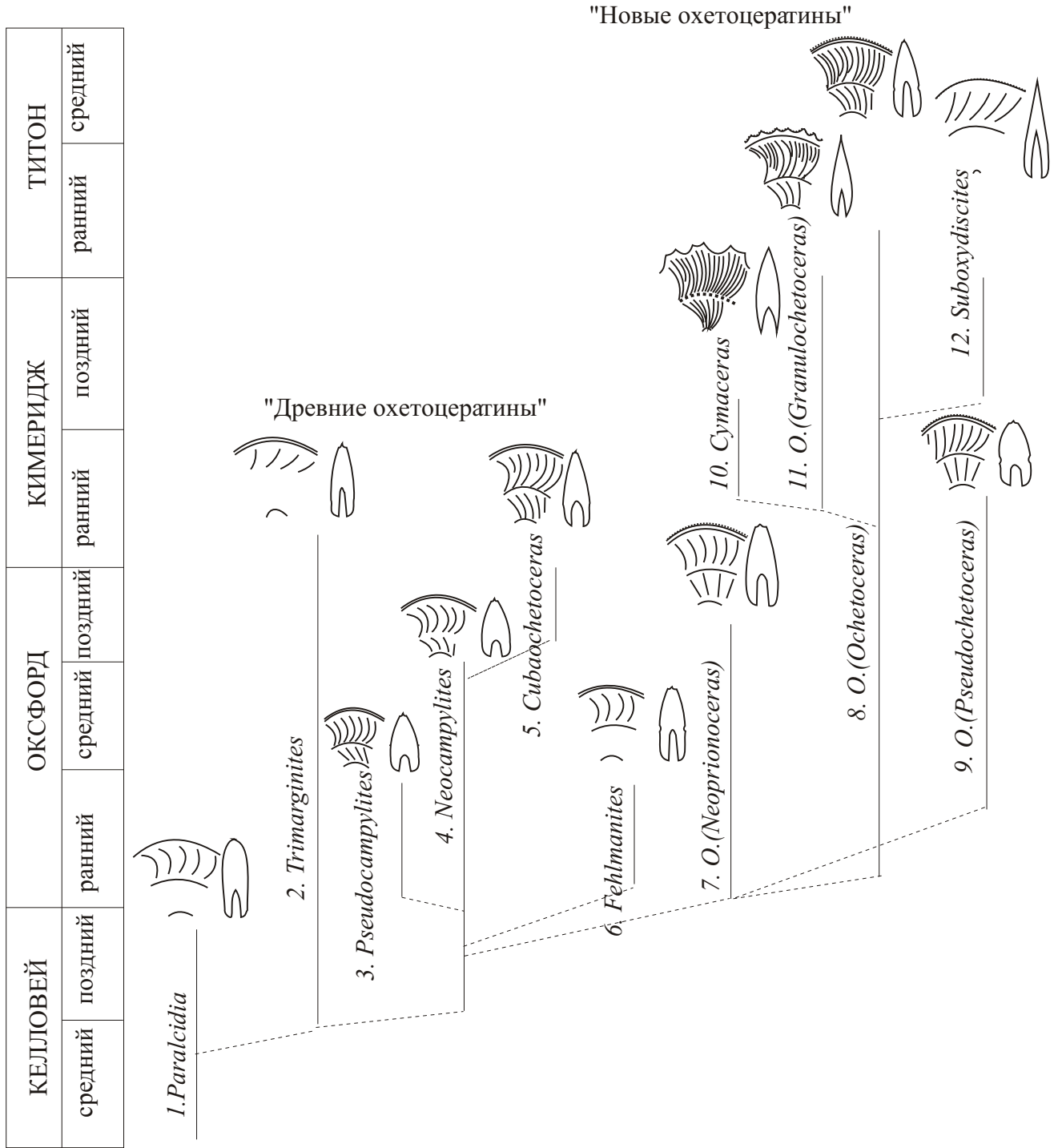


Рис. 4. Филогенетическая схема Ochetoceratinae. Цифрами обозначены: 1 - предковый для подсемейства род *Paralcidia* (Orpeliinae), 2-6 - «древние» охетоцератины, 7-12-«новые» охетоцератины.

Несмотря на то, что ни онтогенез лопастной линии, ни изменение формы раковин не дает однозначного ответа на вопрос о происхождении охетоцератин, сделан вывод о вероятном происхождении их от *Paralcidia* (Oppeliinae). В большинстве эволюционных линий охетоцератин хорошо заметны тенденции к сужению пупка и увеличению высоты оборота (рис. 4).

Внутри подсемейства хорошо выделяются две морфологические группировки, названные «древними» (с гладким средним килем) и «новыми» (с зазубренным или волнистым средним килем) охетоцератинами (Рогов, в печати).

Два спорных таксона – *Cubaochetoceras* и *Suboxydiscites* – рассматриваются в ранге отдельных родов.

Cubaochetoceras объединяет эндемичные мексикано-кубинские виды, и в составе рода решено оставить только виды с незазубренным килем, хорошо отличающиеся от *Ochetoceras* s.l. Род *Suboxydiscites* представляется невозможным рассматривать в ранге подрода *Ochetoceras*, как это делалось до сих пор. Несмотря на морфологическую близость этих двух родов, *Suboxydiscites* – единственный среди гаглоцератин сугубо арктический таксон (находки этих аммонитов южнее 60° Северной широты неизвестны).

Рассмотрим некоторые проблемы географической дифференциации гаглоцератин.

Уже не раз отмечалась необычность распределения находок представителей рода *Hildoglochiceras*. Эти аммониты встречаются в среднетитонских отложениях Мадагаскара, Индии и Пакистана, верхней части среднего титона Аргентины, а подрод *H. (Salinites)* – в верхнем титоне Мексики и Кубы. Проникновению этих аммонитов на запад через Испанский коридор противоречит отсутствие находок в Европе и Северной Африке, а также более раннее появление их в Аргентине, чем в Мексике. К.М. Худoley (1984) предположил, что эти аммониты пересекли Тихий океан с запада на восток. Однако, при следовании концепции тектоники плит, можно предложить иной вариант, не предусматривающий преодоления хильдоглохицерасами Тихого океана. М. Хейнце (Heinze, 1996) на примере титонских двустворчатых моллюсков были показаны миграции из района Мадагаскара по «Южно-Африканскому морскому пути» через южную оконечность Африки в Аргентину. Распространение *Hildoglochiceras* как нельзя лучше соответствует предположению, что они также проникли из Мадагаскара в Аргентину через этот пролив.

Часть 4. Юрские гаглоцератины Европейской части России.

Глава 1. История изучения юрских гаглоцератин Европейской части России.

Первые описания и изображения юрских гаглоцератин Европейской части России были опубликованы в первой половине XIX века (Fisher de Waldheim, 1830-1837; Murchison, Verneuil, Keyserling, 1845). Эти работы начального этапа изучения юрских гаглоцератин данной территории, продолжавшиеся вплоть до образования Геолкома в 1882 году. В это время юрские отложения Русской плиты изучались зачастую иностранными специалистами, отечественные палеонтологи чаще всего также публиковали свои статьи на французском или немецком языке. Из числа изданных в этот период работ стоит отметить те, где приводятся первые изображения редко встречающихся оксфордских оппелиид (Trautschold, 1877; Vischniakoff, 1874).

Новый этап в изучении гаглоцератин (по сути, это был новый этап в развитии всей отечественной палеонтологии) начался с образования Геолкома. В это время (конец XIX века) на Русской плите стали активно вестись съемочные работы (по 12-верстной карте), что резко увеличило как территориальный охват исследований, так и обилие палеонтологического материала. Уже к середине 90-х годов были описаны первые

представители гаплоцератин из келловей и всех ярусов верхней юры (Лагузен, 1883; Павлов, 1886; Синцов, 1888; Сибирцев, 1896), появились указания на их находки и на прилегающих территориях – на Мангышлаке, Туаркыре (Семенов, 1896), Северном Кавказе (Neumayr, Uhlig, 1892). Этот этап, во время которого гаплоцератины или описывались совместно с другими окаменелостями, или упоминались в работах стратиграфической направленности, можно считать продолжающимся по сию пору.

Среди наиболее важных трудов XX века, где описывались или упоминались гаплоцератины, стоит отметить следующие: Повaisky, 1903 (первое описание и изображение среднеоксфордских *Ochetoceras*); Зонов, 1938 (первое упоминание *Glochiceras*); Сазонова, Сазонов, 1967 (первое изображение *Neocampylites*); Михайлов, 1964 (первое упоминание нижневолжских *Neochetoceras*); Стратиграфия..., 1976 (первое описание представителя единственного арктического рода среди гаплоцератин - “*Streblites*” (= *Suboxydiscites*) *taimyrensis*); Месежников и др., 1977 (первые указания на богатый комплекс гаплоцератин в верхней части нижневолжского подъяруса и зоны *randei* средней волги); Ротките, 1981 (первая небольшая статья, посвященная исключительно гаплоцератинам); 1987 (первое изображение средне-верхнеоксфордских *Glochiceras* из Литвы); Митта, Стародубцева, 1998 (первые указания на наличие *Paralcidia* в нижнем келловее Русской плиты). Стоит упомянуть также единственную за весь период русскоязычную монографию, посвященная только гаплоцератинам (Ломинадзе, 1975); к сожалению, материалы с Русской плиты при её написании не использовались.

Подводя итог, заметим, что было изображено или только упомянуто лишь незначительное число оксфордских или келловейских гаплоцератин; последнее изображение кимериджских гаплоцератин центральных районов Русской плиты было опубликовано уже более 100 лет назад (Сибирцев, 1896), а их волжские представители до сих пор ни разу не изображались и не описывались.

Глава 2. Лопастная линия и типы её онтогенеза: значение для систематики аммонитов.

При построении системы аммонитов в последние полвека большинство исследователей в первую очередь обращают внимание на характер изменения лопастной линии в онтогенезе раковины и проявления диморфизма. Поскольку в результате при предпочтении какого-либо из этих методов получаются существенно различные построения, мне показалось важным посвятить отдельные главы обсуждению этих проблем.

Для выделения высших таксонов у аммонитов решающую роль играет характер онтогенетического изменения лопастной линии. К сожалению, сохранность материала, имеющегося в распоряжении автора (целые раковины преимущественно пиритовые, обычно с разрушенными первыми двумя оборотами, или фрагментарные), препятствует проведению онтогенетических исследований, поэтому активно привлекались литературные данные. В диссертации с небольшими изменениями (в связи с новыми данными по онтогенезу лопастной линии у ранних цератитов (Шевырев, Ермакова, 1979) заменен индекс лопасти U на L) используется терминология, предложенная В.Е. Руженцевым (1960). Если правомочность применения онтогенетического метода при выяснении филогенетических связей аммонитов не вызывает сомнений, то относительно систематического значения формы элементов, их количества (в том числе зависимости количества от формы раковины) и степени зазубренности существуют различные мнения. Для гаплоцератин в целом характерно постоянное (± 1) количество лопастей в пределах подсемейств (разумеется, у особей, находящихся на одной стадии морфологического развития). Оно мало зависит от

степени инволютности раковины; из других юрских аммонитов это было показано на примере *Kosmoceras* Т.А. Ломинадзе (1982).

К сожалению, при исследовании диморфизма как доказательство соответствия диморф исследователи, за редким исключением, приводят только форму лопастной линии, а не тип её онтогенеза. Соответственно, сходство в форме лопастной линии у сходных по характеру скульптуры и форме ранних оборотов аммонитов трактуется как безусловное доказательство диморфизма. В ряде случаев это ведет к объединению в диморфную пару аммонитов, обладающих совершенно различным характером онтогенеза лопастной линии (к примеру *Glochiceras-Ochetoceras*, *Phlycticeras-Oecoptychius*).

Давно известны примеры сходства формы раковины и лопастной линии у заведомо неродственных аммонитов, разделенных большими временными промежутками (Naas, 1942), и в то же время у представителей разных семейств, развивающихся в одном бассейне, отмечены параллельные тренды в изменении этих признаков (Bayer, McGhee, 1984). Это говорит о том, что без привлечения данных по истории таксона и изменению лопастной линии в онтогенезе делать выводы о диморфизме может быть довольно рискованно. Кстати, заметим, что в противоположность возможному сходству в форме лопастной линии у неродственных таксонов, в пределах одного рода или даже вида может наблюдаться довольно сильная её изменчивость (это явилось главной причиной, по которой система гектикоцератин, предложенная Е. Лемуаном (Lemoine, 1932) на основании формы лопастной линии, впоследствии никем не использовалась).

В диссертации данные по изменению лопастной линии в онтогенезе раковины используются для отнесения родов к подсемействам и объединения подсемейств в семейства. В ряде случаев, при отсутствии данных об онтогенезе, для этого используется подсчет лопастей у взрослых раковин, что также с определенной долей условности позволяет различать, к примеру, представителей *Necticoceratinae* от *Oppeliinae* и *Ochetoceratinae*.

Глава 3. Диморфизм и полиморфизм у аммонитов, его биологическая интерпретация и применение для построения системы аммоноидей.

Поскольку современные головоногие все без исключения раздельнополы и неспособны менять пол в течение жизни (а самки и самцы нередко заметно различаются по морфологии), вполне резонно предположить, что и вымершие головоногие, в том числе аммониты, также раздельнополы и представителей различных полов по внешнему виду можно всегда отделить друг от друга (заметим, что раковины самцов и самок наутилусов отличаются крайне незначительно).

Поэтому диморфизм у аммонитов обычно считают связанным с полом. Чаще всего в качестве половых партнеров рассматриваются выделенные Дж. Кэлломоном (Callomon, 1955) микро- и макроконхи, хотя как основные отличительные признаки между морфами рассматриваются разные признаки: количество оборотов, строение устьевого края, размер раковины, сечение оборотов. Как доказательства соответствия диморфов обычно применяются общее географическое и стратиграфическое распространение таксонов (обычно рассматриваемых в ранге отдельных родов или подродов) и сходство внутренних оборотов, реже используются данные по онтогенезу лопастной линии. По существу, единственным доказательством именно половой природы диморфизма является наличие обычно именно двух сходных морф, между которыми отсутствуют переходные формы.

Во многих случаях стратиграфический интервал распространения предполагаемых диморфов при дальнейшем изучении оказывается различным. Например, *Paroecotraustes*, достоверные находки которых известны из отложений только древнее верхнего келловоя,

обычно рассматривают в качестве микроконхов *Paralcidia*, последние представители которых известны из нижнего оксфорда. У некоторых родов (например, *Gregoryceras*, *Prodactylioceras*) никакими исследованиями существование диморфизма не было показано. Из других трудностей при распознавании диморфизма можно также отметить неустойчивость признаков, считающихся важными при определении диморфа в филогенетических линиях (к примеру, была показана редукция ушек в некоторых линиях перисфинктид (Ehau, 1976)).

Эти сложности послужили одной из причин, по которой некоторыми исследователями предлагались альтернативные объяснения размерной дифференциации аммонитов (Ziegler, 1974; Иванов, 1975; Matyja, 1986; Меледина, 1994); в дополнение к микро- и макроконхам были выделены мегаконхи (Иванов, 1971) и миниконхи (Matyja, 1986).

Чаще всего при рассмотрении полового диморфизма у аммонитов, микроконхи отождествляются с самцами, а макроконхи — с самками, хотя высказывались и противоположные точки зрения (Захаров, 1978). В одной из последних русскоязычных работ по диморфизму у аммонитов (Безносков, Митта, 1995) делается вывод о том, что для того, чтобы соотносить макро- и микроконхи с определённым полом, данных недостаточно. И действительно, однозначная идентификация пола вряд ли возможна (у современных головоногих половой диморфизм сильно выражен только у некоторых планктонных Argonautaceae). Для большинства других рецентных головоногих свойственны незначительные размерные отличия самцов и самок, которые к тому же могут иметь обратное соотношение даже в пределах разных популяций одного вида (Matyja, 1986); кроме того, обычно проявляется связь между образом жизни и степенью выраженности полового диморфизма (Несис, 1985).

По сравнению с морфологической близостью самцов и самок у большинства таксонов, внутри видов (особенно у кальмаров) часто можно различить несколько (до 3-4) нерестовых группировок, различающихся по времени созревания, возрасту и размеру половозрелых особей (Несис, 1985).

Эта особенность современных головоногих позволила Б.А. Матью (Matyja, 1986) предложить для объяснения размерной дифференциации у аммоноидей теорию полиморфизма развития, связывающая наличие мини-, микро- и макроконхов с наличием нескольких нерестовых группировок, причем для её доказательства привлекались данные по гаплоцератам. При подобном подходе снимается проблема несоответствия стратиграфического распространения морф, но остается вопрос собственно объединения аммонитов в эти группировки (к примеру, как миниконх *Ochetoceras* Б.А. Матьи (Matyja, 1986) рассматривал род *Glochiceras*, который по типу изменения лопастной линии (наличие цельной, в отличие от *Ochetoceras*, лопасти I и некоторые другие отличия) в онтогенезе должен относиться как минимум к другому семейству). Также необъясненной остается и биологическая интерпретация устьевых модификаций. Представляется, что, поскольку ушки имеются у представителей несвязанных друг с другом групп мезозойских аммонитов (например, у некоторых *Scaphites* (Lytoceratida) и у многих потомков Hildoceratidae (Ammonitida)), и чаще всего присутствуют у относительно эволютных, скульптурированных форм, то они могут быть связаны с некими адаптациями к планктонному образу жизни.

В диссертации термины микро- и макроконх используются в морфологическом смысле Дж. Кэлломона (Callomon, 1955), без связи с диморфизмом. В тех случаях, когда для

морф были предложены отдельные родовые или подродовые названия (к примеру, *Oxycerites* (M)-*Paroecortaustes* (m)), они рассматриваются в составе отдельных родов.

Макро- и микроконхи ниже не рассматриваются как половые диморфы и предполагаемый диморфизм лишь в последнюю очередь влияет на отнесение аммонитов к подсемействам и таксонам более высокого ранга.

Глава 4. Юрские гапlocератины Европейской части России (мон ографическое описание таксонов).

С учетом всех данных по изменению лопастной линии в онтогенезе раковины и особенностям палеогеографического распространения аммонитов рассмотрены два семейства (Oppeliidae и Naploceratidae), представители которых встречаются в юрских отложениях Европейской части России. Кроме того, в работе описаны 5 подсемейств, 24 рода и подрода, 37 видов и подвидов. В состав этих таксонов в большинстве своём были внесены изменения, из которых хотелось бы обратить внимание на следующих: 1. Род *Eohecticoceras* на основании данных по онтогенезу лопастной линии переведен в подсемейство Oppeliinae. 2. Роды *Oxydiscites* и *Oxynticeras* также отнесены к оппелиинам, поскольку их сходство с Strigoceratidae, куда в последних работах относят *Oxydiscites* (Schweigert et al., 1999) заключается только в наличии у некоторых видов продольной скульптуры на боковых сторонах, что свойственно и многим типичным оппелиидам. 3. В подсемействе Glochiceratinae (сем. Naploceratidae) оставлены роды "*Bukowskites*", *Glochiceras*, *Hildoglochiceras*, *Paraglochiceras*, "*Rapidoceras*" и *Scaphitodites*. 4. Род *Metahaploceras* объединен с родом *Parastreblites*. 5. Опровергнуто распространенное мнение о происхождении *Haploceras* от *Metahaploceras*, объединены подсемейства Lissoceratinae и Naploceratinae. 6. Установлено два новых рода (*Metajeanneticeras* и *Hemistreblites*) и два новых подрода (*Ochetoceras* (*Pseudochetoceras*) и *Rossienceras* (*Multicostites*)).

Отряд Ammonitida Hyatt, 1889

Подотряд Naploceratina Besnosov et Michailova, 1983

Надсемейство Naplocerataceae Zittel, 1884

Семейство Oppeliidae Bonarelli, 1894

Подсемейство Oppeliinae Bonarelli, 1894

Род *Paralcidia* Spath, 1928: *P. nurrhaensis* (Waagen, 1875)

Подсемейство Hecticoceratinae Spath, 1923

Род *Brightia* Rollier, 1922, подрод *Brightia* Rollier, 1922: *B. (B.) brightii* (Pratt, 1841); *B. (B.) elliptica* Rogov, sp. nov.; *B. (B.) khimshiashvili* Lominadze, 1975; *B. (B.) progzhellensis* Rogov, sp. nov.; *B. (B.) troizkae* Rogov, sp. nov.; подрод *Glyptia* Rogov, 2000: *B. (G.) canaliculata* (Quenstedt, 1849); *B. (G.) canaliculata stankevitchae* Rogov, subsp. nov.; *B. (G.) kiselevi* Rogov, sp. nov.

Род *Eulunulites* Elmi, 1967: *E. pompekyi* (Parona et Bonarelli, 1895)

Род *Lunuloceras* Bonarelli, 1894: *L. diversicostatum* (Gerard et Contaut, 1936); *L. lominadzei* Rogov, sp. nov.; *L. lonsdalii* (Pratt, 1841); ?*L. subinvolutum* (Bonarelli, 1894).

Род *Metajeanneticeras* Rogov, gen. nov.: *M. voghti* Rogov, sp. nov.

Род *Putealicerias* Buckman, 1922: *P. mangoldi* Lominadze, 1975; *P. uhligi* (Till, 1910).

Род *Rossienceras* Gerard et Contaut, 1936; подрод *Rossienceras* Gerard et Contaut, 1936: *R. (R.) balkarense* Lominadze, 1975; подрод *Multicostites* Rogov, subgen. nov.: *R. (M.) acuticosta* (Tsyrovitch, 1911); *R. (M.) multicostatum* (Tsyrovitch, 1911)

Род *Sublunuloceras* Spath, 1928: *S. dynastes* (Waagen, 1875)

Род *Zieteniceras* Zeiss, 1956: *Z. rarecostatum* Rogov, sp. nov.

Подсемейство Ochetoceratinae Spath, 1928

Род *Neocampylites* Callomon, 1973: *N. delmontanus* (Oppel, 1863)

Род *Ochetoceras* Haug, 1885; подрод *Neoprionoceras* Spath, 1928: *O. (N.) henrici* (Orbigny, 1847); подрод *Pseudochetoceras* Rogov, subgen. nov.: *O. (P.) hispidum* (Oppel, 1863).

Род *Suboxydiscites* Poulton, 1988: *S. taimyrensis* (Mesezhnikov, 1976).

Подсемейство *Taramelliceratinae* Spath, 1928

Род *Richeiceras* Jeannet, 1951: *R. richei* (Loriol, 1898)

Род *Metahaploceras* Spath, 1925: *M. rebouletianum* (Fontannes, 1879); *M. rebouletianum rebouletianum* (Fontannes, 1879).

Подсемейство *Streblitinae* Spath, 1925

Род *Hemistrebrites* Rogov, gen. nov.

Род *Neochetoceras* Spath, 1925: *N. steraspis* (Oppel, 1863)

Семейство Haploceratidae Zittel, 1884

Подсемейство *Glochiceratinae* Hyatt, 1900

Род *Glochiceras* Hyatt, 1900; подрод *Coryceras* Ziegler, 1958; *G. (C.) microdomum* (Oppel, 1863); подрод *Glochiceras* Hyatt, 1900: *G. (G.) denticanaliculatum* Gygi, 1991; подрод *Lingulaticeras* Ziegler, 1958: *G. (?L.) blaschkei* Cecca et Enay, 1991; *G. (L.) solenoides* (Quenstedt, 1849); подрод *Paralingulaticeras* Ziegler, 1958: *G. (P.) lithographicum* (Oppel, 1863); *G. (P.) lithographicum efimovi* Rogov, subsp. nov.

Подсемейство *Haploceratinae* Zittel, 1884

Род *Haploceras* Zittel, 1870: *H. sp. juv.*

Род *Pseudolissoceras* Spath, 1925: *P. sp. ind.*

Заключение.

В результате проведенных работ впервые были изучены в полном объеме юрские гапlocератины Европейской части России, пересмотрена систематика этих аммонитов и подробно изучена их эволюция в течение средней и поздней юры. Кроме того, были получены новые данные по стратиграфии келловоя и верхней юры изученной территории. Впервые монографически описаны 2 семейства, 5 подсемейств, 26 родов и подродов 37 видов и подвигов гапlocератин, из которых 9 - новые для науки. Выявлено значительное разнообразие этих гапlocератин на изученной территории, где установлено присутствие 91 вида; впервые показано наличие представителей пяти родов и пород.

Основные результаты сводятся к следующему:

1. Выявлено таксономическое разнообразие гапlocератин Русской плиты, причем находки 53 видов установлены здесь впервые. Монографически описаны все семейства (2), подсемейства (5), роды и подроды (26) гапlocератин Русской плиты, а также новые и наиболее важные для систематики или стратиграфии виды (37).

2. Впервые показаны особенности эволюции средне- и позднеюрских гапlocератин и выявлены особенности развития этих аммонитов в пределах различных бассейнов. Существенные различия в эволюции келловейских оппелиид Западной Европы, Индии и Южной Америки объясняются конкуренцией с космоцератидами. На родовом и подродовом уровне уточнена филогения гектикоцератин и охетцератин (наиболее подробно), а также большинства других средне- и позднеюрских гапlocератин. Показана специфика в распределении некоторых титонских родов гапlocератин (*Hildoglochiceras*) и предложен новый вариант миграции этих аммонитов.

3. Уточнена зональная схема и корреляция келловейских и оксфордских отложений Русской плиты, намечены некоторые важные для корреляции горизонты кимериджа (слои с *Ataxioceras cf. hypselocyclus* Ульяновского Поволжья, подзона fallax зоны autissiodorensis).

Для интервала нижний келловей-средняя волга предложено выделять слои с гаплоцератинами.

4. Предложена новая схема корреляции ниже- и, частично, средневолжского подъяруса Русской плиты с титоном. Зоне *hybonotum* соответственно отвечает зона *klimovi* и по крайней мере нижняя часть зоны *sokolovi*; средняя часть зоны *pseudoscythica* (горизонт *neoburgensis*) соответствует по крайней мере части зоны *semiforme*; нижняя часть зоны *panderi*, где встречаются *Glochiceras*, *Sutneria* и *Pseudolissoceras*, не могут быть моложе зоны *fallauxi*.

5. Показаны особенности смены ассоциаций гаплоцератин в Среднерусском море в течении келловей и поздней юры, направление и интенсивность миграции этих аммонитов. Для раннего келловей и большей части поздней юры отмечена кратковременность существования отдельных таксонов гаплоцератин на Русской плите. Особо показаны моменты появления эндемиков (средний-поздний келловей, ранняя волга), что позволяет говорить о наличии благоприятных для гаплоцератин условий в эти периоды времени.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Малоизвестный аммонитовый род *Brightia* из юрских отложений центральных областей Русской платформы // Палеонт. Журн. 2000. №2. С. 53-58.
2. Позднеюрские гаплоцератины центральных областей Русской платформы // Бюлл. МОИП. Отд. Геол. 2000 б. Т. 75. Вып. 3. С. 71.
3. О возможности выделения в нижнем кимеридже Русской платформы аммонитовых зон субсредиземноморской шкалы // Бюлл. МОИП, в печати (совместно с В.М. Ефимовым).
4. О первой находке представителей подсемейства оппелиин (*Ammonoidea*, *Naoloceratina*) в среднем келловее Русской платформы // Бюлл. МОИП, в печати.
5. Филогенетические связи юрских аммонитов охетоцератин (*Ammonoidea*, *Oppeliidae*) // Бюлл. МОИП, в печати.
6. Охетоцератины Европейской части России // Юра Русской платформы, в печати.
7. Тетические элементы в среднем оксфорде центральных областей Русской платформы: *Gregoryceras* и *Glochiceras* // Юра Русской платформы, в печати.

Схема стратиграфического распространения юрских гаплоцератин Европейской части России.

Подчеркнуты виды, впервые установленные на изучаемой территории, звездочкой отмечены виды, описанные в диссертации. Цифра в скобках за названием - ссылка на источник для неизображенных форм: (1) – Митта, 2000; (2) – Камышева-Елпатьевская и др., 1956, 1959; (3) – Синцов, 1888; (4) – Никитин, 1916.

┆
┆
┆

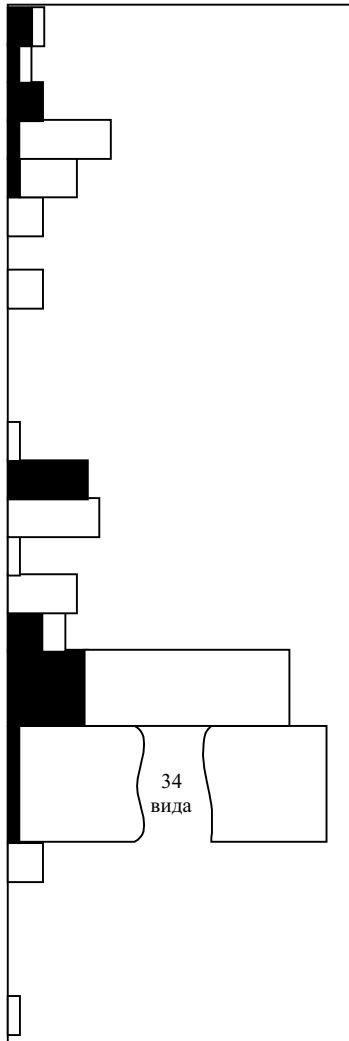
- установленный диапазон распространения;
- предполагаемый диапазон распространения

16. * <i>R. (Multicosites) acuticosta</i> (Tsytoivitch, 1911)	
17. * <i>Zieteniceras rareostatatum</i> Rogov, sp. nov.	
18. <i>Brightia</i> (B.) <i>davtashviliti</i> Lominadze, 1975	
19. <i>Brightia</i> (B.) <i>difformis</i> (Tsytoivitch, 1911)	
20. * <i>Brightia</i> (B.) <i>prozhellensis</i> Rogov, sp. nov.	
21. * <i>Brightia</i> (B.) <i>brightii</i> (Pratt, 1841)	
22. <i>Brightia</i> (B.) <i>boikoi</i> Rogov, 2000	
23. <i>Brightia</i> (B.) <i>salvadori</i> (Parona et Bonarelli, 1895)	
24. <i>Rossiensiceras</i> (R.) <i>rossiense</i> (Teisseyre, 1883)	
25. <i>Brightia</i> (B.) ex gr. <i>submathaei</i> (Lee, 1905)	
26. <i>Rossiensiceras</i> (R.) <i>schalshi</i> (Zeiss, 1956)	
27. <i>Rossiensiceras</i> (R.) <i>pseudoceracoviense</i> (Tsytt., 1911)	
28. * <i>Rossiensiceras</i> (R.) <i>balkarensis</i> Lominadze, 1975	
29. * <i>Putealiceras mangoldi</i> Lominadze, 1975	
30. <i>Putealiceras virile</i> (Zeiss, 1959)	
31. <i>Lunuloceas lahusei</i> (Tsytoivitch, 1911)	
32. <i>Rossiensiceras</i> (R.) <i>margaritae</i> (Lemoine, 1932)	
33. *? <i>Lunuloceas subinvolutum</i> (Bonarelli, 1894)	
34. <i>Lunuloceas beineui</i> Amanniasov, 1971	
35. <i>Lunuloceas michailowense</i> (Zeiss, 1956)	
36. * <i>Brightia</i> (B.) <i>khimshishviliti</i> Lominadze, 1975	
37. <i>Rossiensiceras</i> (R.) <i>loczyi</i> (Zeiss, 1959)	
38. <i>Brightia</i> (B.) <i>anna</i> Rogov, 2000	

39. <u>Brightia (B.) gzhellensis Rogov, 2000</u>	
40. <u>Brightia (B.) nodosiformis Rogov, 2000</u>	
41. <u>*Brightia (B.) troizkae Rogov, sp. nov.</u>	
42. <u>Lunuloceras kaspense Repin, 1996</u>	
43. <u>*Lunuloceras diversicostatum (Gerard, Comtaut, 1936)</u>	
44. <u>*Lunuloceras lominadzei Rogov, sp. nov.</u>	
45. <u>Brightia (Glyptia) tenuicostata Rogov, 2000</u>	
46. <u>Putealiceras kavechii (Pacuckas, 1932)</u>	
47. <u>Rossiensicerus (R.) kautzschii (Noetling, 1897) (2)</u>	
48. <u>Rossiensicerus (R.) cf. noizeti (Collignon, 1958)</u>	
49. <u>Rossiensicerus (R.) svenum (Bonarelli, 1894)</u>	
50. <u>Zietenicerus cf. demolyi (Lemoine, 1932)</u>	
51. <u>Sublunuloceras pseudopunctatum (Lahusen, 1883)</u>	
52. <u>Sublunuloceras laurense (Waagen, 1875)</u>	
53. <u>*Sublunuloceras dynastes (Waagen, 1875)</u>	
54. <u>Brightia (B.) nodosa (Quenstedt, 1849)</u>	
55. <u>Brightia (Glyptia) cf. glypta (Buckman, 1926)</u>	
56. <u>B. (Glyptia) canaliculata canaliculata (Quenst., 1849)</u>	
57. <u>*B. (G.) canaliculata stankewitchae Rogov, subsp. nov.</u>	
58. <u>Sublunuloceras nodosulcatum (Lahusen, 1883)</u>	
59. <u>*Richeicerus richei (Loriol, 1898)</u>	
60. <u>Richeicerus lortoli (Maire, 1928) (3)</u>	


<p>83. <i>Glochiceras (Ling.) contractum</i> (Quenstedt, 1849)</p> <p>84. *<i>Glochiceras (Ling.) solenoides</i> (Quenstedt, 1849)</p> <p>85. *<i>Neochetoceras steraspis</i> (Oppel, 1863)</p> <p>86. <i>Glochiceras (Glochiceras) politulum</i> (Quenst., 1858)</p> <p>87. <i>G. (Paralingulaticeras) haeberleini</i> (Oppel, 1863)</p> <p>88. <i>G. (P.) nodosum</i> (Bereckhmer in Ziegler, 1958)</p> <p>89. <i>G. (P.) parcevali</i> (Fontannes, 1879)</p> <p>90. <i>G. (P.) cf. lithographicum</i> (Oppel, 1863)</p> <p>91. *<i>G. (P.) lithographicum efimovi</i> Rogov. subsp. nov.</p> <p>92. *<i>Haploceras ex gr. elimatum</i> (Oppel, 1865)</p> <p>93. *<i>Pseudolissoceras</i> sp.</p> <p>94. *<i>Glochiceras (Ling.) blaschkei</i> Cecca et Enay, 1991</p>	panderi	с	вогжский	сл. с <i>G. (?L.) blaschkei</i>
	pseudoscythica	нижний		сл. с <i>G. (P.) lithogr. efimovi</i> сл. с <i>N. steraspis, G. solenoides</i>
	sokolovi	нижний		сл. с <i>M. rebouletianum</i> сл. с <i>G. (G.) nimbatum</i>
	klimovi	верхний	кимерийский	сл. с <i>M. wegelei</i>
	autissiodorensis			сл. с <i>M. wegelei</i>
	eudoxus			сл. с <i>M. wegelei</i>
	mutabilis			сл. с <i>M. wegelei</i>
	cymodoce	ниж.	оксфордский	сл. с <i>G. (C.) microdomum</i>
	baylei			сл. с <i>O. (N.) henrici</i>
	ravni			сл. с <i>N. helveticus</i>
	serratum	верхний	оксфордский	сл. с <i>R. richei</i>
	alternoides			сл. с <i>B. (B.) gzhellensis</i> и <i>S. dynastes</i>
	tenuiserratum	сред.	оксфордский	сл. с <i>B. (B.) nodosiformis</i>
	densiplicatum			сл. с <i>B. (B.) progzhellensis</i>
	cordatum	ниж.	оксфордский	сл. с <i>B. (B.) ellyptica</i>
	mariae			сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
	lamberti			сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
	spinosum	верхний	келловейский	сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
	proniae			сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
	phaeinum	средний	келловейский	сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
	grossou vrei			сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
	obductum			сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
	jason			сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
	medea	нижний	келловейский	сл. с <i>Paralcidia</i> sp.
enodatum	сл. с <i>Paralcidia</i> sp.			
calloviense	сл. с <i>Paralcidia</i> sp.			
koenigi	нижний	келловейский	сл. с <i>Paralcidia</i> sp.	


Слои с гапlocератинами

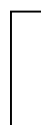


Кривая изменения разнообразия гапlocератин во времени.

масштаб

 1 вид

 Виды, перешедшие из предыдущей зоны

 Виды, впервые появляющиеся в данной зоне