

Министерство Природных Ресурсов Российской Федерации (МПР России)  
Российская Академия Наук (РАН)  
Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ)

**Проблемы стратиграфии и палеонтологии мезозоя**  
Научные чтения, посвященные М.С. Месежникову

**Problems of the Mesozoic Stratigraphy and Palaeontology**  
Lecturing in Memory of M.S. Mesezhnikov

## МАКРОЦЕФАЛИТИНЫ И ГОВЕРИЦЕРАТИНЫ (AMMONOIDEA) ЗОНЫ ELATMAE И СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Д. Б. Гуляев

Московский государственный университет (МГУ), Москва, Россия

*Изучены аммониты подсемейств Macrocephalitinae и Gowericeratinae из нижней зоны келловей Cadoceras elatmae. Описано шесть видов, три из которых являются новыми.*

*Вертикальная последовательность аммонитовых комплексов нижнекелловейского подъяруса центральных районов Русской плиты позволяет выделить десять фаунистических горизонтов, обоснованно коррелируемых со стандартной шкалой Западной Европы.*

В результате среднеюрской бореальной морской трансгрессии в конце бата - начале келловей на территории Русской платформы сформировался морской бассейн, соединившийся в раннюю фазу келловей (зона *Elatmae*) с Тетическим и Западно-Европейским морями. В итоге помимо изначально резко доминирующих бореальных групп аммонитов в Восточно-Европейский бассейн мигрировали представители тетических и суббореальных таксонов. Комплексы аммонитов зоны *Elatmae* характеризуются преимущественно четырьмя палеобиогеографически разнородными подсемействами: *Cadoceratinae* Hyatt (сем. *Cardioceratidae* Siemiradzki), *Macrocephalitinae* Salfeld (сем. *Sphaeroceratidae* Buckman), *Gowericeratinae* Buckman (сем. *Kosmoceratidae* Haug), *Pseudoperisphinctinae* Shindewolf (сем. *Perisphinctidae* Steinmann); в верхах зоны возможно также появляются первые *Proplanulitinae* Buckman. (Последние два подсемейства представлены крайне скудным материалом.)

Истинно бореальным по своему происхождению является подсемейство *Cadoceratinae*, сформировавшееся в позднем бата в пределах Арктической (Бореальной) области<sup>1</sup> (Callomon, 1985; Меледина, 1994 и др.). Представители этого подсемейства выступают одним из важнейших компонентов фауны аммонитов Русской платформы на протяжении большей части келловей и достаточно хорошо изучены.

Подсемейство *Macrocephalitinae* имеет тетическое происхождение. Его наиболее ранние представители известны из среднего бата Юго-Западной Пацифики — Индонезии и Новой Гвинеи (Westermann, Callomon, 1988). В Западной Европе макроцефалитины впервые появляются в зоне *Orbis* верхнего бата (Dietl, 1981; Dietl, Callomon, 1988), а в начале келловей они получают широкое распространение по всему Тетическому и суббореальным европейским морским бассейнам.

Палеобиогеографическая интерпретация подсемейства *Gowericeratinae* не так однозначна. Эта группа эволюционировала от *Cadomitinae* на границе среднего и позднего бата в пределах Северной Пацифики и, следовательно, является суббореальной по происхождению. Но практически одновременно с моментом своего появления говерицератины распространились в западной части Арктической области (Гренландская провинция), где начали играть значительную роль в фауне аммонитов (Callomon, 1984, 1985, 1993). Однако, как справедливо замечает Дж. Кэлломон (Callomon, 1984), говерицератины не стали истинно бореальной группой. Заселив регион Арктического бассейна наиболее удаленный от полюса, который по палеомагнитным данным находился тогда в районе Берингова пролива, говерицератины так и не проникли в Северо-Сибирскую провинцию (Меледина, 1977, 1994), а на севере Западной Канады оставались крайне малочисленными (Poulton, 1987). В конце бата говерицератины из Гренландской провинции по Печорскому проливу распространились в формирующийся Восточно-Европейский морской бассейн, где стали доминирующей группой аммонитов (Гуляев, Киселев, 1998). Однако в самых ранних аммонитовых комплексах келловей Русской платформы (низы зоны *Elatmae*) они практически отсутствуют и, постепенно увеличиваясь в численности, вновь начинают играть значительную роль уже в следующей фазе келловей (зона *Koenigi*). В Западно-Европейский бассейн отдельные представители говерицератин проникали по Норвежско-Гренландскому проливу в конце бата (зона *Orbis*, подзона *Hannoveranus*) (Dietl, Callomon, 1988) и в самом начале келловей (зона *Herveyi*, подзона *Kepleri*) (Callomon et al., 1988, 1989). Начиная приблизительно с середины раннего келловей (зона *Koenigi*) говерицератины распространились на большей части Европы.

В комплексах аммонитов зоны *Elatmae* резко доминирует подсемейство *Cadoceratinae*, давшее на Русской платформе начало нескольким самостоятельным эволюционным линиям. Представители подсемейств *Macrocephalitinae* и *Gowericeratinae* характеризуются меньшим разнообразием и значительно меньшим обилием, с чем, по-видимому, связана их сравнительно слабая изученность.

До сих пор наиболее объемлющим рассмотрением макроцефалитин нижнего келловей Русской платформы остаются работы С.Н. Никитина (Nikitin, 1881, 1885), посвященные юрским отложениям Елатмы. К настоящему времени эти исследования существенно устарели. В более поздних публикациях можно довольно

<sup>1</sup> Палеобиогеографическое районирование бореального пояса, используемое в статье, принимается согласно представлениям С.В. Мелединой (1994).

часто встретить указания на присутствие макроцефалитин в зоне *Elatmae*, однако они, за редким исключением, не изображаются и обычно стереотипно определяются как *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.). В свете пересмотра в последние десятилетия понимания типа *M. macrocephalus* (Callomon, 1971) и стратиграфического распространения этого вида в топотипическом районе (Callomon et al., 1988, 1989, 1992) эти данные теряют всякую научную ценность. Лишь в позднейших работах, посвященных келловейским аммонитам Русской платформы стали появляться более корректные описания и изображения макроцефалитин (Меледина, 1987; Репин, Рашван, 1996), однако сохранность представляемого материала к сожалению оставляет желать лучшего.

Еще в меньшей степени изучены говерирцератины зоны *Elatmae*. Встречающиеся в литературе отдельные упоминания о присутствии в этом стратиграфическом интервале *Keplerites gowerianus* (Sow.) (Камышева-Елпатьевская и др., 1956, 1959) ставят под сомнение либо корректность определения имеющегося материала, либо правильность его сопоставления с названным стратиграфическим уровнем, поскольку данный вид характеризует последующую нижнекелловейскую зону *Koenigi*, которая сопоставляется с нижней частью выделявшейся ранее на Русской платформе выше зоны *Elatmae* местной зоны *Gowerianus*.

Перечисленные выше обстоятельства создают необходимость специального исследования макроцефалитин и говерирцератин зоны *Elatmae*, которое невозможно без уточнения и детализации стратиграфического подразделения нижнего келловя Русской платформы. В свою очередь такое исследование может способствовать решению некоторых проблем стратиграфии и межрегиональной корреляции, а также пролить свет на отдельные спорные вопросы палеобиогеографии и выявить некоторые закономерности развития аммонитовой биоты, различные компоненты которой, изначально сформировавшиеся в разных условиях среды, вынуждены совместно осваивать вновь заселенный морской бассейн.

В ходе изучения фауны юрских отложений центральных областей Русской платформы автором за период нескольких последних лет был собран материал по макроцефалитинам и говерирцератинам зоны *Elatmae*, описание и интерпретация которого проводится в настоящей работе. Кроме того, рассматривается инфразональное подразделение нижнего келловя Русской платформы, которое достаточно хорошо увязывается со стандартной стратиграфической шкалой нижнего келловя Западной Европы.

### Стратиграфия

Изученный материал по макроцефалитинам и говерирцератинам зоны *Elatmae* происходит из ряда разрезов нижнего келловя, расположенных на территории Нижегородской и Костромской областей (рис. 1):

1) разрез Просек-Исады (Нижегородская обл., Лысковский р-н, карьер на северо-западной окраине с. Просек и серия обнажений в верхней части правого берега р. Волги между селами Просек и Исады); 2) разрез Ужовка (Нижегородская обл., Починковский р-н, карьер на северо-западной окраине пос. Ужовка); 3) разрез Пеженга (Костромская обл., Кологривский р-н, обнажение на левом берегу р. Унжи ниже устья р. Пеженги); 4) разрез Мантурово-Знаменка (Костромская обл., Мантуровский р-н, серия обнажений на правом берегу р. Унжи в районе г. Мантурово и д. Знаменка); 5) разрез Ивкино (Костромская обл., Мантуровский р-н, обнажение на правом берегу р. Унжи между деревнями Ивкино и Самылово).

**Рис. 1.** Схема расположения  
Разрезов нижнего келловя,  
из которых происходит  
изученный материал

- 1.- Просек-Исады,
2. – Ужовка,
- 3.- Пеженга,
4. - Мантуро Знаменка,
5. - Ивкино



Ниже приводятся описания первых трех из перечисленных разрезов, в которых отложения зоны *Elatmae* наиболее хорошо фаунистически охарактеризованы и детально изучены. Списки комплексов встреченных видов аммонитов приведены на схемах разрезов (рис. 2 - 4).

**Разрез Просек-Исады** (рис. 2). Описывался ранее (Сибирцев, 1886; Герасимов, Казаков, 1939; Гуляев, Киселев, 1998 и др.).

В карьере на северо-западной окраине с. Просек (кроме слоя 1) и в серии обнажений в верхней части правого берега р. Волги между селами Просек и Исады на неровной поверхности песчаников и глин татарского яруса трансгрессивно залегают:

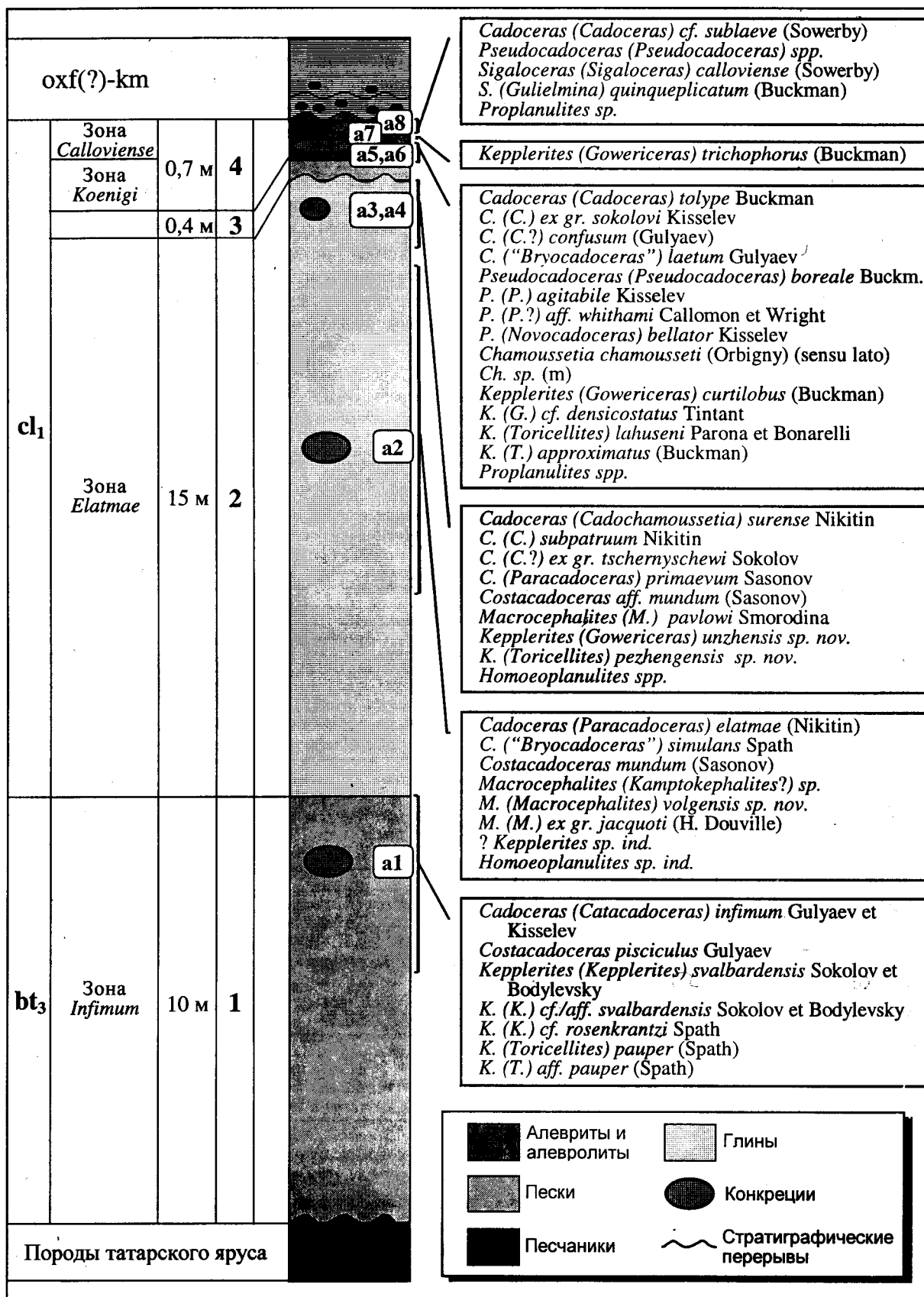


Рис. 2. Сводный разрез юрских отложений в районе сел Просек и Исады с установленными фаунистическими комплексами аммонитов (фаунистическими горизонтами): a1 - *C. infimum*, a2 - *C. elatmae*, a3 - *C. surense*, a4 - *C. subpatruum*, a5 - *K. cf. densicostatus*, a6 - *K. curtilobus*, a7 - *K. trichophorus*, a8 - *S. calloviense*.

1. Песок серо-желтый, мелкозернистый, алевритистый, слюдястый, в самом основании сильно глинистый, иногда с тонкой неясной слоистостью и редкими примазками глауконита. Местами содержит мелкую глинистую

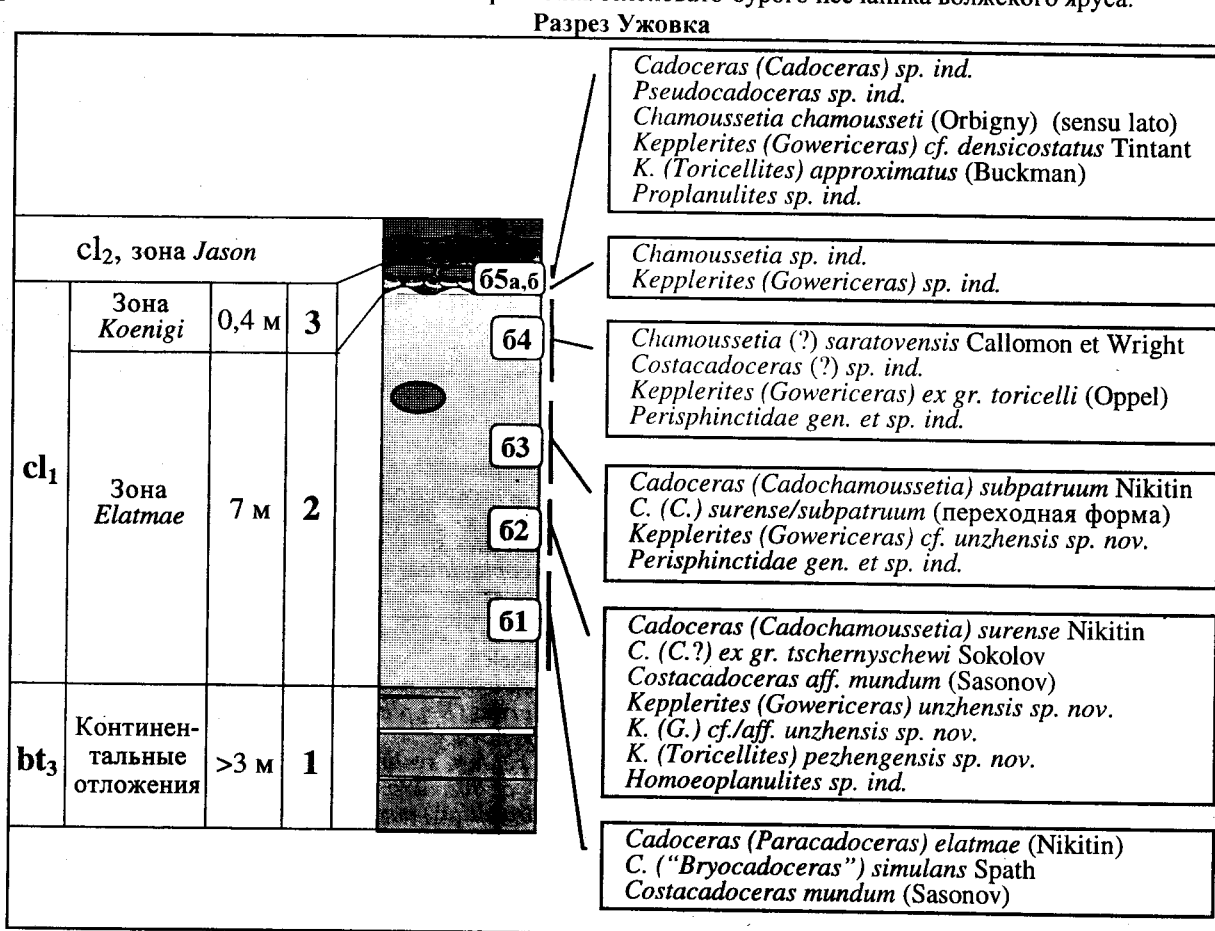
гальку, редкие конкреции пирита, линзовидные включения серого глинистого песка, небольшие куски нежелезистой древесины, редкие шаровидные конкреции карбонатного песчаника диаметром до 0,7 м. Преимущественно к верхней части слоя приурочен комплекс аммонитов **a1** (см. рис. 2). Мощность 8-10 м.

2. Глина темно-серая, слюдястая, плотная, неслоистая, местами слабо песчаная. Контакт с предыдущим слоем представлен мелкоплойчатым переслаиванием глины и песка мощностью около 5 см. В нижней части глины иногда наблюдаются линзовидные включения алевролитов. В слое-рассеяны конкреции пирита, сростки кристаллов гипса, редкие куски пиритизированной древесины. Приблизительно в 5-8 м от кровли встречаются уплотненные конкреции плотного серого мергеля диаметром до 1 м, редкие небольшие конкреции мергеля встречаются также в самой верхней части слоя. Преимущественно к средней и частично верхней третям слоя приурочен комплекс аммонитов **a2**, к самой верхней части слоя - комплексы **a3** и **a4** (см. рис. 2). Мощность 12-15 м.

3. Песок зеленовато-серый, среднезернистый, местами с углифицированными растительными остатками и мелкими железистыми конкрециями. Контакт с предыдущим слоем имеет признаки размыва.<sup>2</sup> Мощность 0,4 м.

4. Пачка алевролитов и алевролитов желтых и желтовато-бурых, глинистых, с прослоями и отдельными конкрециями буровато-серого оолитового мергеля. В нижней половине слоя встречаются аммониты комплексов **a5** и **a6**, выше - **a7**, вблизи кровли - **a8** (см. рис. 2). Мощность 0,2-0,7 м.

Выше залегает пачка серых карбонатных глин оксфорд (?) - кимериджского возраста, мощностью 1-3 м, с несколькими горизонтами конденсации и мелкими фосфоритовыми конкрециями в нижней части. Выше глин в районе с. Исады местами залегает тонкая прослойка зеленовато-бурого песчаника волжского яруса.



**Рис. 3.** Сводный разрез юрских отложений в карьере около пос. Ужовка с установленными фаунистическими комплексами аммонитов (фаунистическими горизонтами): **61** - *C. elatmae*, **62** - *C. surense*, **63** - *C. subpatruum*, **64** - *Ch. saratovensis*, **65** - *K. cf. densicostatus*. (Усл. обозн. см. на рис. 2.) Описывался ранее (Герасимов и др. 1996).

В карьере на северо-западной окраине пос. Ужовка залегают:

1. Песок светло-серый, местами почти белый, слюдястый, косослоистый, с тонкими (до 1-4 см) невыдержанными прослойками серой глины и глинистого песка, к которым приурочены редкие конкреции пирита и куски углифицированной древесины. Видимая мощность до 3 м.

<sup>2</sup> Ранее с этим стратиграфическим уровнем были ошибочно сопоставлены найденные в осыпи *Costacadoceras pisciculus Gulyaev* и *Keplerites ex gr. tychonis Ravn* (Гуляев, 1997). В настоящее время с появлением дополнительного материала установлена принадлежность этих видов к слою 1 (комплекс **a1**), а *K. "ex gr. tychonis"* переопределен как *K. (K.) svalbardensis Sok. et Bodyl.* (Гуляев, Киселев, 1998).

2. Глина темно-серая, слюдястая, плотная, неслоистая, в основании и **средней части** слабо песчанистая, содержит рассеянные конкреции пирита, редкие конкреции серого мергеля и **куски** пиритизированной древесины. К слою приурочены последовательно сменяющие друг друга комплексы **аммонитов 61, 62, 63, 64** (см. рис. 3). Мощность 6-7 м.

3. Алеврит темно-серый и буровато-серый, книзу опесчанивающийся, **местами** оолитовый, вблизи основания содержит тонкий прослой раковинного детрита с комплексом **аммонитов 65a**, выше находится горизонт конкреций серого оолитового мергеля с комплексом **аммонитов 65б** (см. рис. 3). Контакт с предыдущим слоем имеет признаки размыва. Мощность 0,2-0,4 м.

Выше залегает сконденсированная пачка алевритов и мергелей с **богатой** ископаемой фауной зон Jason и Coronatum среднего келловея.

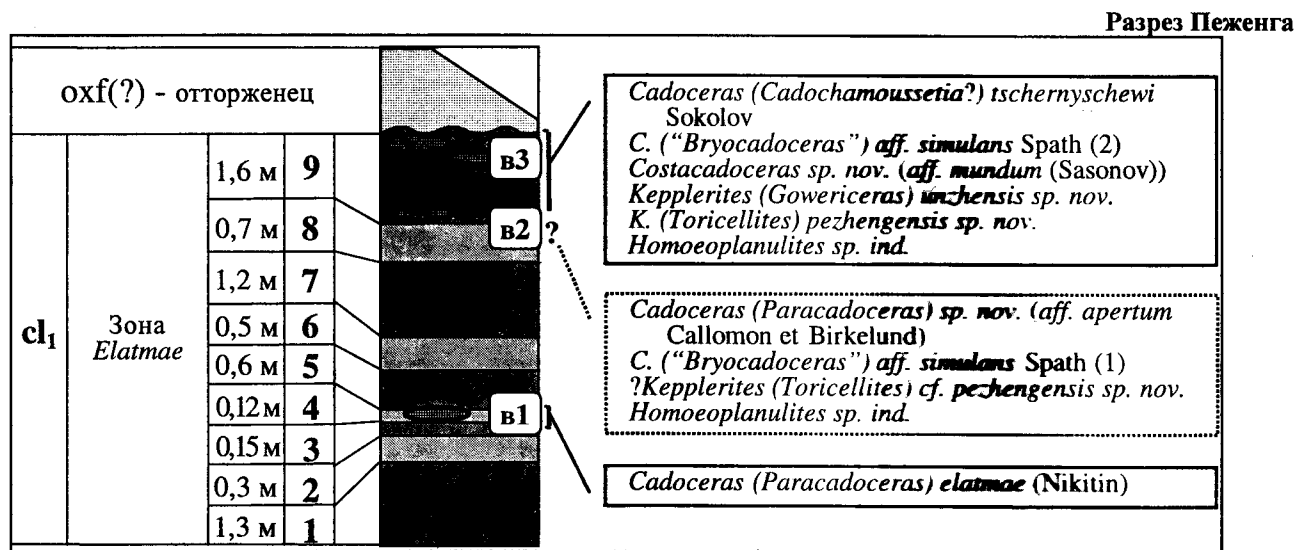


Рис. 4. Разрез юрских отложений на левом берегу р. Унжи, ниже устья р. Пеженги с установленными фаунистическими комплексами аммонитов (фаунистическими горизонтами): **v1** - *C. elatmae*, **v2** - *C. sp. nov. (aff. apertum)* (локализация в разрезе гипотетична), **v3** - *C. tschernyschewi*. (Усл. обозн. см. на рис. 2.) Описывается впервые.

В обнажении на левом берегу р. Унжи ниже устья р. Пеженги залегают:

1. Песок светло-серый и белый, с рыжими участками и прослоями ожелезнения, **слабо** слюдястый, рыхлый, местами с тонкими (до 1 см) невыдержанными прослойками глины. Содержит **редкие** куски углифицированной древесины. Видимая мощность 1,3 м.
2. Песок темно-серый, иногда почти черный, слабо слюдястый, уплотненный, **местами** ожелезненный, с углифицированной древесиной. Мощность 0,3 м.
3. Песок светло-серый, рыхлый. Мощность 0,15 м.
4. Песок темно-серый, слюдястый, глинистый, уплотненный, с углифицированной древесиной и горизонтом уплощенных конкреций черного фосфоритизированного песчаника, обычно **содержащих** вертикальные ходы бентосных организмов, а также крайне редких аммонитов комплекса **v1** (см. рис. 4). **Мощность** 0,12 м.
5. Песок светло-серый, слюдястый, переходящий в светло-бурый плотный **ожелезненный** песчаник, содержащий углифицированную древесину и пустоты от ростов белемнитов. Мощность 0,6 м.
6. Песок серый, слюдястый, глинистый, уплотненный, с прослойками глины и **участками** ожелезнения. Мощность 0,5 м.
7. Песок светло-серый, слюдястый, рыхлый, с участками ожелезнения. Мощность 1,2 м.
8. Песок аналогичный слою 6. Мощность 0,7 м.
9. Песок аналогичный слою 7. В 10-20 см от основания и в 10-50 см от кровли **встречаются** невыдержанные линзовидные прослойки темно-серой песчанистой глины мощностью 0,5-10 см. К ним приурочены плоские септированные конкреции черной фосфоритизированной глины, нередко **содержащие** вертикальные ходы бентосных организмов. В толще слоя также присутствуют конкреции черного фосфоритизированного песчаника. В слое встречается комплекс аммонитов **v3** (см. рис. 4). Возможно с самой нижней частью этого слоя можно сопоставить комплекс аммонитов **v2**, точная локализация в разрезе которого неизвестна, так как все его компоненты происходят из единственной найденной в осыпи конкреции. Мощность 1,6 м.

Выше залегает невыдержанная по мощности черная слюдястая глина с редкими конкрециями пирита и раздавленными раковинами *Cardioceratidae* предположительно оксфордского возраста. В глину вмешаны ледниковые валуны и галька.

На основании вертикального распространения и совместной встречаемости видов аммонитов в исследованных разрезах представляется возможным выделить серию фаунистических (видовых) комплексов (см. рис.

2 - 4), которым в стратиграфическом смысле соответствуют фаунистические горизонты. Их сопоставление значительно облегчается благодаря присутствию в нижнем келловее Центральной России четко прослеживающейся эволюционной последовательности доминирующей группы кадоцератин: *Cadoceras (Paracadoceras) elatmae* (Nik.) — *C. (Cadochamousssetia?) tschernyschewi* Sok. — *C. (C.) surense* Nik. — *C. (C.) subpatruum* Nik. — *Chamousssetia (?) saratovensis* Call. et Wright — *Ch. chamoussseti (Orb.) sensu lato*. Форма раковины здесь за сравнительно короткий срок изменяется от кадиконической с широким умбиликусом (*C. (P.) elatmae*) до оксиконической (*Chamousssetia*), причем наблюдаются все переходные состояния. Виды этой последовательности используются в качестве индексов установленных фаунистических горизонтов зоны *Elatmae*. В этой же зоне берет начало характерная для нижнего келловоя суббореальных районов Европы эволюционная последовательность говерипцератин: *Keplerites (Gowericeras) unzhae* sp. nov. — *K. (G.) toricelli (Opp.)* — виды группы *K. (G.) gowerianus* (Sow.), *K. (G.) metorchus* (Buckm.) и *K. (G.) densicostatus* Tint. — *K. (G.) curtilobus* (Buckm.) — *K. (G.) trichophorus* (Buckm.) [= *K. (G.) galilaeii (Opp.) sensu Page, 1989*] — виды группы *Sigaloceras (Sigaloceras) calloviense* (Sow.) — виды группы *S. (Catasigaloceras) enodatium* (Nik.). Здесь наблюдается постепенный морфологический переход от форм с широкими груборебристыми шиповатыми оборотами, сравнительно густо скульптурированной конечной жилой камерой и широким умбиликусом (*K. (G.) unzhae*, *K. (G.) gowerianus*) к формам с высокими тонкоребристыми оборотами, сильно разреженными или совершенно сглаженными первичными ребрами на конечной жилой камере и довольно узким умбиликусом (*Sigaloceras*). Виды этой последовательности начинают играть существенную роль в аммонитовых комплексах следующих за зоной *Elatmae* зон *Koenigi* и *Calloviense*, поэтому фаунистические горизонты, установленные в пределах названных стратиграфических уровней, индексируются по говерипцератинам.

Ниже рассматриваются фаунистические горизонты зоны *Elatmae* и дается краткая характеристика фаунистических горизонтов соседних зон. Сопоставление инфразональных схем описанных разрезов между собой и их корреляция со стандартными стратиграфическими шкалами Северо-западной Европы показаны на рис. 5.

#### Верхний бат

##### Зона *Infimum*

Горизонт *C. infimum*

Фауна аммонитов зоны *Infimum* (а1 на рис. 2) была детально описана ранее (Гуляев, Киселев, 1998). В настоящее время она известна лишь в единственном местонахождении, в районе сел Просек и Исады. Отложения этой зоны характеризуют наиболее ранний этап формирования Восточно-Европейского морского бассейна, когда он еще не соединился с Тетическим и Западно-Европейским морями.

Судя по составу фауны зона *Infimum* может быть сопоставлена в основном с нижней частью зоны *Calyx* Восточной Гренландии и верхней частью зоны *Barnstoni* Северной Сибири. Точное положение зоны *Infimum* относительно западно-европейского стандарта верхнего бата по причине резкой географической дифференциации аммонитовых фаун проблематично. С различных точек зрения оно может колебаться в пределах верхней части зоны *Orbis* и зоны *Discus*.

#### Нижний келловей

##### Зона *Elatmae*

Зона *Cadoceras elatmae* бала выделена на Русской платформе по предложению Н.Т. Сазонова решением Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы мезозоя (Решения..., 1955). Она помещалась над зоной *Arcticoceras ishmae* и под зоной *Keplerites gowerianus* и характеризовалась следующим зональным комплексом аммонитов: *Cadoceras elatmae* (Nik.), *C. modiolare* (Luid.) [= *C. simulans* Spath], *C. frearsi* (Orb.), *C. surense* Nik., *C. subpatruum* Nik., *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.) (Сазонов, 1957). Позже (Решения..., 1962) зона была обозначена двумя индексами: *Cadoceras elatmae* и *Macrocephalites macrocephalus*, причем отмечалось, что *M. macrocephalus* приурочен к нижней части зоны, тогда как в верхней ее части присутствует только *Cadoceras*.

Впоследствии на основании изучения состава аммонитов в нижнем келловее Сибири и Русской платформы С.В. Мелединой был сделан вывод, что зона *Elatmae* охарактеризована исключительно кадоцератинами. Зона была вновь обозначена индексом *C. elatmae* (Nik.), а слои с *M. macrocephalus* до выяснения их объема и фаунистической характеристики условно стали выделять в самых низах келловоя, под зоной *Elatmae* (Зоны юрской системы, 1982). Позже С.В. Меледина (1986, 1987) пришла к заключению, что не существует достоверных данных о распространении на Русской платформе *Macrocephalites* ниже уровня с *Cadoceras*, поэтому нет никаких оснований выделять ниже зоны *Elatmae* особый биостратон *Macrocephalites*.

Северо-западная Европа (Callomon et al., 1988, 1989, 1992; Dietl, 1981; Dietl, Callomon, 1988; Page, 1989)			
Полдьярус	Зона	Фаунистические горизонты	
		Англия	Германия
Нижний келловей	Callov.	S. micans	
		S. calloviense	
	Gallov.	K. galilaei	
		K. trichophorus	O. subcostarius
	Koenigi	C. tolype	
		K. curtilobus	
		K. gowerianus	M. macrocephalus
		K. metorchus	M. megalocephalus α,β
			K. toricelli
	Gowerianus	M. kamptus γ	
		M. kamptus β	M. cf. kamptus
		M. herveyi	
		M. terebratus β	
		M. terebratus α	C. suevicum α,β
	Herveyi	M. verus	C. quenstedti
		K. kepleri	K. kepleri
	Kepleri	H. arisphinctoides	
Cl. discus			
Discus		Cl. hollandi	
Hann. Hoell			
		B. hannoveranus	
Orbis			

Центральные районы Русской равнины (настоящая работа)				
Полдьярус	Зона	Просек-Исады	Ужовка	Пеженга
		Фаунистические горизонты		
Нижний келловей	Callov.	a8 S. calloviense		
		a7 K. trichophorus		
	Koenigi	a6 K. curtilobus		
		a5 K. cf. densicostatus	65 K. cf. densicostatus	
			64 O. saratovensis	
	Elatmae	a4 C. subpatrum	63 C. subpatrum	
		a3 C. surense	62 C. surense	
		a2 C. elatmae	61 C. elatmae	
				b3 C. tschernyschewi
				b2 C. sp. nov. (aff. apertum)
В. бат	Infimum	a1 C. infimum		b1 C. elatmae

Рис. 5. Сопоставление инфразональных шкал описанных разрезов и корреляция с инфраподзональными шкалами нижнего келловей и верхней части верхнего бата Англии и Германии  
Сокращения: B. - *Bullatimorphites*, C. - *Cadoceras*, Callov. - *Calloviense*, Ch. - *Chamoussetia*, Cl. - *Clidoniceras*, Gal. - *Galilaei*, H. - *Homoeoplanulites*, Hann. - *Hannoveranus*, Holl. - *Hollandi*, K. - *Keplerites*, M. - *Macrocephalites*, O. - *Oxyerites*, S. - *Sigaloceras*, Terebr. - *Terebratus*.

С.Н. Алексеев и Ю.С. Репин (Алексеев, Репин, 1989; Репин, Рашван, 1996) базируются на данных по вертикальному распространению аммонитов в нижнем келловее Саратовского Поволжья (Малиновый овраг) предложили изменить номенклатуру зоны *Elatmae*. В качестве зонального индекса ими используется *Costacadoceras mundum* (Sas.). Это аргументируется тем, что *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* (Nik.) обнаружен только в верхней части зоны, а ниже уровня его распространения встречены лишь единичные *C. mundum* (Sas.) и *Macrocephalites* (*Macrocephalites*) *cf. triangularis* Spath (первоначально был определен как *M. (M.) macrocephalus* (Schloth.)). На этом основании зона *Mundum* подразделяется на подзоны *Macrocephalites ex gr. jacquoti* и *Cadoceras elatmae*.

В настоящей работе зона *Elatmae* рассматривается в объеме, близком к первоначальному ее пониманию Н.Т. Сазоновым (1957).

Горизонт *C. elatmae* Это самый нижний достоверно установленный в изученных разрезах фаунистический горизонт келловей. Однако не исключено, что под ним может существовать еще один уровень с *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *frearsi* (Orb.), который по данным Н.Т. Сазонова (1957) встречается обычно ниже *C. (P.) elatmae* (Nik.) и, кроме того, имеет более архаичную морфологию.

Горизонт *C. elatmae* прослеживается во всех изученных разрезах (a2 на рис. 2, b1 на рис. 3, в1 на рис. 4). Характерными видами являются *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* (Nik.), *C. ("Bryocadoceras") simulans* Spath, *Costacadoceras mundum* (Sas.). К горизонту также приурочены сравнительно ранообразные, хотя и малочисленные, макроцефалитины, из которых наиболее обычен *Macrocephalites* (*Macrocephalites*) *volgensis* sp. nov. Кроме того, по-видимому из верхней части горизонта происходят единичные находки в разрезе Просек-Исады плохо сохранившихся *Homoeoplanulites* sp. ind. и *Keplerites* sp. ind.

На основании значительного сходства (или даже идентичности) *C. (P.) elatmae* (Nik.) с *C. (P.) quenstedti* Spath и *C. (P.) suevicum* Call. et al., известных почти из самого основания базальной для келловей Северо-западной Европы стандартной зоны *Herveyi* Германии (Callomon et al., 1988, 1989), горизонт *C. elatmae* может



быть сопоставлен с подзоной *Kepleri* и, вероятно, нижней частью подзоны *Terebratus* этой зоны. В пользу такой корреляции говорит также морфологическая близость встречающегося в горизонте *C. elatmae* вида *M. (M.) ex gr. jacquoti* (Н. Douv.) к характерному для подзоны *Kepleri* Англии и Германии *M. (M.) jacquoti* (Н. Douv.) [= *M. compressus* (Quenst.)] (Callomon et al., 1988, 1889).

Горизонт *C. cadoceras* sp. nov. (*aff. apertum*). В настоящее время этот горизонт устанавливается условно, поскольку встреченный в разрезе Пеженга характеризующий его комплекс аммонитов (в2 на рис. 4) найден не in situ. Судя по таксономическому составу комплекс *C. sp. nov. (aff. apertum)* должен занимать промежуточное положение относительно комплексов *C. elatmae* и *C. tschernyschewi*.

Горизонт *C. tschernyschewi*. Горизонт достоверно установлен только в самом северном из изученных разрезов - Пеженга (в3 на рис. 4). Формы напоминающие *Cadoceras (Cadochamousssetia?) tschernyschewi* Sok. встречены также в горизонте *C. surense* в разрезах Просек-Исады и Ужовка. Однако они отличаются более эволюционно продвинутой морфологией и сближаются, с одной стороны, с *Cadoceras s.s.*, а с другой - со вздутыми вариантами *Cadoceras (Cadochamousssetia) surense* Nik. По-видимому, *C. (C.?) tschernyschewi* в целом более характерен для северных районов Русской платформы. В пользу этого, например, говорят его частые находки в бассейне р. Печоры (Соколов, 1912; Меледина, 1977, 1994; Меледина, Захаров, 1996). Упомянутый в литературе *C. (C.?) tschernyschewi* из нижнего келловея Саратовского Поволжья (Камышева-Елпатьевская и др., 1956, 1959), судя по приводимым изображениям, относится к вздутому варианту *C. (P.) elatmae*.

*C. (C.?) tschernyschewi*, вероятно, является непосредственным или близким потомком *C. (P.) elatmae* и филетически замещает его в северных регионах. Судя по всему, на этом этапе происходит разделение главного эволюционного ствола кадоцератин на Русской платформе на две ветви; одна из которых стала эволюционировать по направлению увеличения вздутости раковины и сужения умбиликуса и дала в конце концов истинно кадиконические формы *Cadoceras s.s.*, другая - эволюционировала в сторону уменьшения вздутости раковины и еще большего сужения умбиликуса, образовав вначале дисконические формы *Cadochamousssetia*, а затем оксиконические *Chamousssetia*.

Помимо вида-индекса для горизонта *C. tschernyschewi* характерны *Keplerites (Gowericeras) unzhensis* sp. nov. и *K. (Toricellites) pezhengensis* sp. nov., составляющие приблизительно 10 % от общего количества аммонитов. К горизонту также приурочены единичные остатки *Homoeoplanulites* sp. ind.

Судя по морфологическим особенностям *C. (C.?) tschernyschewi*, занимающего в эволюционной последовательности кадоцератин положение между *C. (P.) elatmae* и *C. (C.) surense*, горизонт *C. tschernyschewi* должен сопоставляться с пограничным уровнем горизонтов *C. elatmae* и *C. surense*, установленных в более южных разрезах. По присутствию в горизонте *C. surense* в разрезах Просек-Исады и Ужовка *C. (C.?) ex gr. tschernyschewi* и общих с горизонтом *C. tschernyschewi* видов говерицератин *K. (G.) unzhae* и *K. (T.) pezhengensis* (см. рис. 2, 3) эти горизонты могут быть частично параллелизованы.

Горизонт *C. tschernyschewi*, как и два последующих горизонта *C. surense* и *C. subpatruum*, нельзя непосредственно по фауне скоррелировать со стандартной биостратиграфической шкалой нижнего келловея. Поэтому сопоставление проводится по положению относительно тех стратонов, для которых фаунистическая корреляция со стандартом установлена. Таким образом, по положению относительно горизонта *C. elatmae* горизонт *C. tschernyschewi* должен приблизительно соответствовать подзоне *Terebratus* зоны *Herveyi* стандарта.

Горизонт *C. surense*. Горизонт наиболее хорошо выражен и фаунистически охарактеризован в разрезах Просек-Исады (а3 на рис. 2) и Ужовка (б2 на рис. 3). Он также устанавливается в разрезах Мантурово-Знаменка и Ивкино. Доминирующим видом является *Cadoceras (Cadochamousssetia) surense* Nik. Кроме того, довольно характерны *Keplerites (Gowericeras) unzhensis* sp. nov. и *K. (Toricellites) pezhengensis* sp. nov., составляющие, как и в горизонте *C. tschernyschewi*, около 10 % от общего числа аммонитов. В разрезах Просек-Исады, Мантурово-Знаменка и Ивкино в горизонте *C. surense* встречен своеобразный представитель макроцефалитин - *Macrocephalites (Macrocephalites) pavlowi* Smog. На этом стратиграфическом уровне также отмечаются обычно плохо сохранившиеся псевдоперисфинктины (*Homoeoplanulites*), представленные несколькими видами.

Во всех разрезах, где устанавливается горизонт *C. surense*, свойственный ему комплекс аммонитов следует почти сразу за комплексом *C. elatmae*. На этом основании горизонт может быть приблизительно сопоставлен с верхней частью подзоны *Terebratus* и низами подзоны *Kamptius* зоны *Herveyi* стандарта.

Горизонт *C. subpatruum*. Горизонт наиболее хорошо выражен в разрезе Ужовка (б3 на рис. 3). Он также устанавливается в разрезе Просек-Исады (а4 на рис. 2); но здесь в сборах единичные встреченные представители *Cadoceras (Cadochamousssetia) subpatruum* Nik. не были отделены от фауны горизонта *C. surense*, поэтому на схеме (рис. 2) приводится смешанный комплекс аммонитов, хотя совместное нахождение *C. (C.) subpatruum* Nik. и *C. (C.) surense* Nik. не отмечалось.

*C. (C.) subpatruum* Nik. характеризует очередной этап эволюционной ветви кадоцератин, приведшей к появлению *Chamousssetia*. В пределах своего распространения этот вид демонстрирует полный спектр морфологических преобразований от форм близких к *C. (C.) surense* Nik., до - практически неотличимых от *Chamousssetia (?) saratovensis* Call. et Wright.

В разрезе Ужовка в горизонте *C. subpatruum*, помимо доминирующего вида-индекса, присутствуют сравнительно редкие говерцератины, сходные с *Keplerites (Gowericeras) wzhensis sp. nov.*, и неопределимые остатки перисфинктид.

По положению относительно соседних фаунистических уровней горизонт *C. subpatruum* может быть приблизительно сопоставлен в основном со средней частью подзоны *Камриг* зоны *Herveyi* стандарта.

Горизонт *Ch. saratovensis*. Горизонт устанавливается только в разрезе Ужовка (64 на рис. 3). Он замыкает последовательность фаунистических горизонтов зоны *Elatmae*.

Вид-индекс горизонта<sup>3</sup> по своим морфологическим параметрам уже может быть отнесен к роду *Chamoussetia Douville*. Но в то же время, он отличается от классических представителей группы *Chamoussetia chamousseti (Orb.)* из зоны *Koenigi* такими архаичными признаками как слабо выраженная килеватость вентральной стороны и более грубая сравнительно долго сохраняющаяся в осыпавшемся скульптура, это в значительной мере сближает его с *Cadoceras (Cadochamoussetia)*.

Помимо доминирующего *Chamoussetia (?) saratovensis Call. et Wright* в горизонте присутствуют сравнительно редкие *Keplerites (Gowericeras) ex gr. toricelli (Opp.)* и неопределимые остатки перисфинктид.

Вид *K. (G.) toricelli (Opp.)* в нижнем келловее Германии характеризует базальный одноименный фаунистический горизонт зоны *Koenigi* (Callomon et al., 1988, 1989). Исходя из этих данных, горизонт *Ch. saratovensis* может быть по крайней мере частично сопоставлен с основанием зоны *Koenigi* стандарта.

Такая корреляция создает методологическое затруднение. Так, по формальным соображениям горизонт *Ch. saratovensis* должен быть отнесен к зоне *Koenigi*, выделяющейся в настоящее время и на Русской платформе. С другой стороны, фаунистически и литологически горизонт *Ch. saratovensis* относится к зоне *Elatmae*, отложения которой на большей части Русской платформы формировались в условиях единой фашиальной обстановки и характеризуют единый этап эволюции Восточно-Европейского морского бассейна; в комплексах аммонитов этого времени резко доминировали представители подсемейства *Cadoceratinae*, остальные группы находились в подчиненном положении. Между отложениями зон *Elatmae* и *Koenigi* в большинстве известных автору среднерусских разрезов наблюдается стратиграфический перерыв и смена фазы. В фазу *Koenigi* в Восточно-Европейском море изменилась не только обстановка осадконакопления, но и состав аммонитовой биоты: помимо подсемейства *Cadoceratinae* в комплексах аммонитов стали играть весьма существенную роль представители подсемейств *Gowericeratinae* и *Proplanulitinae*, причем первые из них обычно численно доминируют.

На основании сказанного представляется целесообразным рассматривать горизонт *Ch. saratovensis* в составе зоны *Elatmae*. Это приводит к несоответствию нижней границы зоны *Koenigi* в Западной Европе и на Русской платформе (см. рис. 5). Однако разница, скорее всего, не превышает пределы одного фаунистического горизонта, что кажется вполне допустимым, если учитывать существенные региональные различия в эволюции раннекеловейских морских бассейнов на названных территориях.

#### Зона *Koenigi*.

Довольно долгое время в нижнем келловее Русской платформы выше зоны *Elatmae* выделялась местная зона *Keplerites gowerianus* (Решения..., 1955; 1962; Постановление..., 1978), которая обычно характеризовалась аммонитами *Keplerites gowerianus (Sow.)*, *Sigaloceras calloviense (Sow.)*, *Chamoussetia chamousseti (Orb.)*. С.В. Меледина (1986, 1987) на основании значительного сходства аммонитовой фауны этого уровня в Западной Европе и на Русской платформе предложила привести биозонацию верхней части нижнего келловоя Центральных регионов России в соответствие со стандартной шкалой. Таким образом, согласно разработанной для Западной Европы схеме Дж. Кэлломона (Callomon, 1964), на русской платформе на месте зоны *Gowerianus* стала выделяться зона *Calloviense* с подзонами *Koenigi*, *Calloviense* и *Enodatum*. Последнюю подзону в нижнем келловее С.В. Меледина, однако, не признавала. В настоящее время западноевропейские исследователи вернулись к трехчленному делению нижнего келловоя. Согласно которому на месте зоны *Calloviense* выделяются самостоятельные зоны *Koenigi* (с подзонами *Gowerianus*, *Curtilobus* и *Galilaeii*) и *Calloviense* (с подзонами *Calloviense* и *Enodatum*) (Page, 1989 и др.).

Горизонт *K. cf. densicostatus* Горизонт устанавливается в разрезах Просек-Исады<sup>4</sup> (а5 на рис. 2) и Ужовка (65 на рис. 3). Наиболее характерными аммонитами являются *Keplerites (Gowericeras) cf. densicostatus Tint.* и *Chamoussetia chamousseti (Orb.) sensu lato* [? = *Ch. phillipsi Call. et Wright*].

В нижнем келловее Германии *K. (G.) densicostatus Tint.* и *Ch. cf. aff. phillipsi Call. et Wright* отмечаются в горизонте *M. macrocephalus* в кровле подзоны *Gowerianus* (Callomon et al., 1989, 1992). Это дает основания сопоставить установленный горизонт приблизительно с указанным стратиграфическим уровнем.

<sup>3</sup> Вид *Chamoussetia saratovensis* был номинально выделен Дж. Кэлломоном и Дж. Врайтом (Callomon, Wright, 1989) по экземплярам из нижнего келловоя Саратовского Поволжья, которые ранее описывались как *Ch. chamousseti (Orb.)* (Сазонов, 1965, стр. 38, табл. 9, фиг. 1 (голотип); Камышева-Елпатьевская и др., 1956, стр. 47, табл. 19, фиг. 57; 1959, стр. 148, табл. 11, фиг. 5).

<sup>4</sup> На схеме разреза Просек-Исады (рис. 2) приводится смешанный комплекс аммонитов горизонтов *K. cf. densicostatus* и *K. curtilobus*, поскольку из-за сконденсированности вмещающих отложений не удастся установить точную стратиграфическую приуроченность некоторых видов.

Горизонт *K. curtilobus*. Горизонт хорошо выражен в разрезе Просек-Исады (а6 на рис. 2). Из богатого комплекса аммонитов наиболее характерны *Keplerites (Gowericeras) curtilobus (Buckm.)* и *Cadoceras (Cadoceras) tolype Buckm.*

В нижнем келловее Англии указанные виды приурочены к одноименным горизонтам подзоны *Curtilobus* (Callomon et al., 1988, 1989; Page, 1989). На этом основании установленный горизонт сопоставляется преимущественно с нижней и средней частью подзоны *Curtilobus* стандарта.

Горизонт *K. trichophorus*. Горизонт устанавливается в разрезе Просек-Исады (а7 на рис. 2) по нескольким находкам вида-индекса выше уровня распространения *Keplerites (Gowericeras) curtilobus (Buckm.)*.

В нижнем келловее Англии *K. (G.) trichophorus (Buckm.)* указывается преимущественно в одноименном горизонте в кровле подзоны *Curtilobus* (Callomon et al., 1988, 1989). По мнению автора, от этого вида неотличим также изображенный в работе К. Пэйджа (Page, 1989) экземпляр *K. (G.) galilaeii (Opp.)* из одноименной подзоны келловее Англии. Таким образом, установленный горизонт *K. trichophorus* может быть сопоставлен преимущественно с верхней частью подзоны *Curtilobus* и подзоной *Galilaeii* стандарта.

#### Зона *Calloviense*

Горизонт *S. calloviense*. Горизонт устанавливается в разрезе Просек-Исады (а8 на рис. 2). Наиболее характерными аммонитами являются *Sigaloceras (Sigaloceras) calloviense (Sow.)* и *Cadoceras (Cadoceras) cf. sublaeve (Sow.)*.

В нижнем келловее Англии указанные виды приурочены к нижней части подзоны *Calloviense* (Callomon et al., 1988; Page, 1989). Это позволяет сопоставить установленный горизонт с названным стратиграфическим уровнем стандарта.

#### Описание аммонитов

Ниже описываются виды макроцефалитин и говерицератин зоны *Elatmae*. В таблицах измерений используются следующие сокращения: Д - диаметр раковины, Ш - ширина раковины, Ш/Д - степень вздутости раковины, У - внутренний диаметр умбиликуса, У/Д - относительная ширина умбиликуса, ПР - количество первичных ребер на половине оборота, ВР - количество вторичных ребер на половине оборота, РО - реберное отношение. Звездочкой помечены измерения, проводившиеся на уровне конечной апертуры. Описанный материал хранится на кафедре палеонтологии МГУ.

#### Семейство *Sphaeroceratidae Buckman, 1920*

#### Подсемейство *Macrocephalitinae Salfeld, 1921*

Род *MACROCEPHALITES* Zittel, 1884

Подрод *Macrocephalites* Zittel, 1884

*Macrocephalites (Macrocephalites) volgensis Gulyaev, sp. nov.*

Табл. I, фиг. 5; табл. II, фиг. 2

Название вида от р. Волга.

Голотип. № 283/3, МГУ; разрез Просек-Исады; нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *S. elatmae*.

Материал. 4 экземпляра из типового местонахождения, 1 экземпляр из разреза Мантурово-Знаменка.

Описание. Раковина крупная (диаметр более 20 см), умеренно вздутая. Сечение оборотов округло-треугольное с высотой несколько превышающей ширину. Латеральные стороны слабовыпуклые, вентральная сторона полого закругленная. Умбиликус узкий, ступенчатый с крутыми почти отвесными стенками. Ребра широкие, преимущественно трех- и четырехраздельные. Первичные ребра грубые, широко расставленные особенно на средних оборотах; они начинаются от внутренней части умбиликального перегиба, на котором полого выгибаются назад, на латеральных сторонах слабо наклоняются вперед. Ветвление ребер происходит на 1/3-1/2 высоты оборота, имеются сравнительно многочисленные вставные ребра. Вторичные ребра слабо наклонены вперед, на вентральной стороне очень полого выгнуты. Сглаживание скульптуры в нижней части латеральных сторон начинается при диаметре 8,5-10 см. На вентральной стороне дистальные элементы вторичных ребер могут сохраняться до второй половины конечной жилой камеры.

Размеры (мм) и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Ш/Д	У	У/Д	ПР	ВР	РО
283/3	115	53	0,46	16	0,14	-	49	-
	86	38	0,44	12	0,14	9	40	4,4

Сравнение. По форме раковины *M. (M.) volgensis sp. nov.* особенно близок к *M. (M.) madagascariensis (Lem.)* [? = *M. lamellosus (Sow.)*, *M. triangularis Spath*], характеризующему в Западной Индии (Кач) самые нижние горизонты келловее (Krishna, Westermann, 1987; Krishna et al., 1988), но отличается от него широко

расставленными, грубыми первичными ребрами. Этот же признак хорошо отличает описываемый вид и от других представителей *Macrocephalites s.s.*, обладающих сходной формой раковины.

**З а м е ч а н и я .** Ранее описываемый вид указывался в списках фауны нижнего келловей района сс. Просек и Исады как *M. (M.) ex gr. lamellosus (Sow.)* (Гуляев, Киселев, 1998).

**Р а с п р о с т р а н е н и е .** Нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. elatmae* центральных районов Русской платформы.

*Macrocephalites (Macrocephalites) pavlowi Smorodina, 1928*  
Табл. I, фиг. 4; табл. II, фиг. 1; табл. III, фиг. 3; табл. IV, фиг. 1

*Macrocephalites pavlowi*: Смородина, 1928, с. 423, табл. 3, фиг. 1-3.

? *Macrocephalites (Macrocephalites) cf. formosus*: Меледина, 1987, с. 81, табл. 21, фиг. 6; табл. 22, фиг. 1,

2.

**Л е к т о т и п** изображен в работе Н. Смородиной (1928, табл. 3, фиг. 1, 2); нижний келловей Костромской области.

**М а т е р и а л .** 2 экземпляра из разреза Просек-Исады, 2 экземпляра из разреза Ивкино, 1 экземпляр из разреза Мантурово-Знаменка.

**О п и с а н и е .** Раковина крупная (диаметр более 20 см), уплощенная или слабо вздутая. Сечение оборотов высоко-треугольное. Латеральные стороны слабо выпуклые, вентральная сторона узко закругленная, на ранних оборотах с небольшим приострением. Умбиликус очень узкий с крутыми, нередко отвесными стенками. Ребра двух- трех- и четырехраздельные, тонкие, на латеральных сторонах слабо рельефные. Первичные ребра умеренно разреженные, полого выгнутые назад и наклоненные вперед. Ветвление ребер происходит приблизительно на 1/3-1/2 высоты оборота, имеются вставные ребра. Вторичные ребра тонкие, густые, наклонены вперед и выгнуты на вентральной стороне. Сглаживание скульптуры в нижней части латеральных сторон начинается очень рано - при диаметре 2-2,5 см. На вентральной стороне дистальные элементы вторичных ребер сохраняются до середины конечной жилой камеры.

**Р а з м е р ы ( м м ) и о т н о ш е н и я :**

Экз. №	Д	Ш	Ш/Д	У	У/Д	ПР	ВР	РО
283/6	210*	65	0,31	29	0,14	-	-	-
	169	57	0,33	16	0,09	-	53	-
	80	32	0,40	8	1,10	-	56	-
	16	7	0,44	-	-	11	36	3,3

**С р а в н е н и е .** Описываемый вид отличается от всех известных представителей *Macrocephalites* узкой, приостренной на ранних оборотах вентральной стороной и крайне ранним сглаживанием скульптуры в онтогенезе. По этим признакам к *M. (M.) pavlowi* наиболее близок описываемый ниже *M. (M.) ex gr. jacquoti* (Н. Douv.), который, вероятно, является его предком.

**З а м е ч а н и я .** Ранее описываемый вид указывался в списках фауны нижнего келловей района сс. Просек и Исады как *M. (?) cf. aff. pavlowi Smor.* (Гуляев, Киселев, 1998).

**Р а с п р о с т р а н е н и е .** Нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. surense* центральных районов Русской платформы.

*Macrocephalites (Macrocephalites) ex gr. jacquoti* (Н. Douville, 1878)

Табл. I, фиг. 1

**М а т е р и а л .** 2 экземпляра из разреза Просек-Исады.

**О п и с а н и е .** Известны только молодые возрастные стадии. Раковина уплощенная. Сечение оборотов высокое, округло-треугольное. Латеральные стороны слабо выпуклые, вентральная сторона узкая, полого закругленная. Умбиликус узкий с крутыми, почти отвесными стенками. Ребра двух- трех- и четырехраздельные, тонкие, на ранних оборотах довольно рельефные. Первичные ребра на ранних оборотах несколько разрежены; начинаясь на внутренней части умбиликального перегиба они полого выгибаются назад, а затем наклоняются вперед. Ветвление ребер происходит приблизительно на 1/3-1/2 высоты оборота, имеются сравнительно многочисленные вставные ребра. Вторичные ребра тонкие, густые, наклонены вперед, на вентральной стороне заметно выгнуты. Сглаживание скульптуры в нижней части латеральных сторон начинается при диаметре около 4,5 см.

**Р а з м е р ы ( м м ) и о т н о ш е н и я :**

Экз. №	Д	Ш	Ш/Д	У	У/Д	ПР	ВР	РО
283/1	41	17	0,41	6	0,15	14	55	3,9
	32	13	0,41	5	0,16	12	48	4

24	11	0,46	4	0,17	11	-	-
17	8	0,47	3	0,18	11	42	3,8

Сравнение. По многим признакам описываемый вид наиболее близок к *M. (M.) jacquoti* (H. Douv.) [= *M. compressus* (Quenst.)], который в Западной Европе распространен в зоне *Discus* верхнего бата и в основании зоны *Herveyi* нижнего келловей (Callomon, et al., 1988, 1989). Однако среднерусский вид отличается несколько более узкой вентральной стороной и раньше сглаживающейся в онтогенезе скульптурой. Его, насколько позволяет сохранность, можно также сравнить с описанным Ю.С. Репиным и Н.Х. Рашваном (1996, с. 67, табл. 44, фиг. 1) *M. (M.) cf. triangularis* Spath из самых низов келловей Саратовского Поволжья. Этими же авторами дается описание встреченного в более высоком горизонте *M. (M.) sp.* (с. 68, табл. 44, фиг. 2), который крайне близок к *M. (M.) ex gr. jacquoti*, но отличается раньше сглаживающейся в онтогенезе скульптурой, это, в свою очередь, делает его похожим на *M. (M.) pavlowi*. По-видимому, указанная саратовская форма является переходной между *M. (M.) ex gr. jacquoti* и *M. (M.) pavlowi*.

Распространение. Нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. elatmae* центральных районов Русской платформы.

Подрод *Kamptokephalites* Buckman, 1922

*Macrocephalites* (*Kamptokephalites*?) *sp.*

Табл. I, фиг. 2

Материал. 1 мелкий экземпляр из разреза Просек-Исады.

Описание. Известны только ранние возрастные стадии. Раковина вздутая. Сечение оборотов округлое с шириной несколько превышающей высоту. Ребра рельефные, двух- и преимущественно трехраздельные. Первичные ребра несколько разреженные, радиальные. Вторичные ребра слабо отклоняющиеся назад, на вентральной стороне выгнуты вперед.

Размеры (мм) и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Ш/Д	У	У/Д	ПР	ВР	РО
283/2	21	11	0,52	5	0,24	12	33	2,8

Сравнение. Ввиду мелких размеров описываемая форма может быть определена только до подрода. О ее принадлежности к *Kamptokephalites* свидетельствует сравнительно широкий умбиликус и вздутая раковина.

Распространение. Нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. elatmae* центральных районов Русской платформы.

Семейство *Kosmoceratidae* Haug, 1887

Подсемейство *Gowericeratinae* Buckman, 1926

Род *KEPPLERITES* Neumayr, 1892

Подрод *Gowericeras* Buckman, 1921

*Keplerites* (*Gowericeras*) *unzhae* Gulyaev, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1; табл. IV, фиг. 2

*Keplerites* (*Gowericeras*) *gowerianus*: Камышева-Елпатьевская и др., 1956, табл. 3 (крупный экземпляр); 1959, табл. 2, фиг. 2.

Название вида от р. Унжа.

Голотип. № 283/7, МГУ; разрез Пеженга; нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. tschernyschewi*.

Материал. 3 экземпляра из типового местонахождения, 3 экземпляра из разреза Просек-Исады, 4 экземпляра из разреза Ужовка.

Описание. Раковина средних и крупных размеров (диаметр до 12 см), полуинволютная. Сечение оборотов округло-трапециевидное с шириной превышающей высоту. Латеральные стороны сильно выпуклые, плавно переходящие в вентральную сторону, которая на взрослых оборотах равномерно закруглена, а на молодых - имеет хорошо заметное, иногда очень слабо вогнутое уплощение. Умбиликус довольно широкий, ступенчатый с крутой на внутренних оборотах и пологой на конечной жилой камере стенкой. Ребра двух- и преимущественно трехраздельные, рельефные, грубые, особенно на молодой раковине, на конечной жилой камере тонкие и густые. Первичные ребра начинаются от шва, плавно выгибаются назад и наклоняются вперед, на конечной жилой камере сильно сгущаются. Ветвление ребер происходит между 1/3 и 1/2 высоты оборота, имеются отдельные простые и вставные ребра. В точке ветвления отдельных более приподнятых ребер формируются высокие шиповидные бугорки, обычно повторяющиеся через 1-3 более низких первичных ребра со слабыми бугор-

ками или без бугорков, это особенно выражено на последнем обороте. Вторичные ребра наклонены вперед, сильно сгущаются на конечной жилой камере.

Размеры (мм) и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Ш/Д	У	У/Д	ПР	ВР	РО
283/7	97*	36	0,37	36	0,37	26	75	2,9
283/11	30	15	0,50	10	0,33	14	33	2,4

Сравнение. По форме раковины и характеру скульптуры описываемый вид близок к *K. (G.) gowerianus* (Sow.) и *K. (G.) metorchus* (Buckm.), характеризующим в Англии нижнюю подзону *Gowerianus* зоны *Koenigi* (Callomon et al., 1988, 1989, 1992; Page, 1989), но отличается от них более густыми первичными ребрами на конечной жилой камере и характерным чередованием приподнятых ребер, несущих высокие шиповидные бугорки. От *K. (G.) toricelli* (Opp.) из самого основания зоны *Koenigi* Германии (Callomon et al., 1989) описываемый вид также отличается более крупными размерами и грубой скульптурой.

Замечания. Сгущение скульптуры на конечной жилой камере свойственно ранней группе говеридератин - подроду *Keplerites s.s.* [= *Seymourites Kilian et Reboul*], распространенному преимущественно в верхнем бате и самом основании нижнего келловея бореальных и суббореальных районов. Этот признак также сохраняется у первых *Gowericeras*, особенно у описываемого вида. Однако, у него уже намечается выклинивание отдельных первичных ребер, выраженное в чередовании их приподнятости и бугорчатости. В ходе дальнейшей эволюции *Gowericeras* процесс разрежения первичных ребер продолжает прогрессировать, а уменьшение их количества компенсируется увеличением мощности.

Ранее описываемый вид указывался в списках фауны нижнего келловея района сел Просек и Исады как *K. (G.) aff. metorchus* (Buckm.) (Гуляев, Киселев, 1998).

Распространение. Нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. tschernyschewi*, горизонт *C. surense* и, возможно, горизонт *C. subpatruum* центральных районов Русской платформы.

Подрод *Toricellites* Buckman, 1922  
*Keplerites (Toricellites) pezhengensis* Gulyaev, sp. nov.  
 Табл. III, фиг. 2; табл. IV, фиг. 3

? *Keplerites (Toricellites) approximatus*: Меледина, 1987, с. 25, табл. 4, фиг. 4.

Название вида от р. Пеженга.

Голотип. № 283/8, МГУ; разрез Пеженга; нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. tschernyschewi*.

Материал. 10 экземпляров из типового местонахождения, 3 экземпляра из разреза Просек-Исады, 1 экземпляр из разреза Ужовка.

Описание. Раковина мелкая (диаметр 3,5-4 см), умеренно эволютная. Сечение оборотов трапециевидное с высотой несколько превышающей или равной ширине. Латеральные стороны выпуклые, вентральная сторона имеет выраженное, слабовогнутое на внутренних оборотах уплощение. Умбиликус довольно широкий с низкими пологими стенками. Ребра рельефные, приостренные, двух- и трехраздельные, сгущаются вблизи конечной апертуры. Первичные ребра начинаясь от шва полого выгибаются назад и слабо наклоняются вперед. Ветвление ребер происходит между 1/3 и 1/2 высоты оборота, имеются отдельные простые и вставные ребра. В точке ветвления отдельных более приподнятых ребер формируются высокие шиповидные бугорки, обычно повторяющиеся через 1-3 более низких первичных ребра со слабыми бугорками или без бугорков. Вторичные ребра наклонены вперед, на перегибах вентрального уплощения образуют два ряда мелких приостренных бугорков, в центральной части вентрального уплощения сильно понижаются.

Размеры (мм) и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Ш/Д	У	У/Д	ПР	ВР	РО
283/8	34*	11	0,32	13	0,38	16	32	2
283/10	36*	11	0,31	14	0,39	17	34	2

Сравнение. По форме раковины описываемый вид близок к *K. (T.) hexagonus* (Loeve), но отличается главным образом характерным чередованием приподнятых ребер, несущих высокие шиповидные бугорки.

Замечания. Ранее описываемый вид указывался в списках фауны нижнего келловея района сс. Просек и Исады как *K. (T.) sp.* (Гуляев, Киселев, 1998).

Распространение. Нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. tschernyschewi*, горизонт *C. surense* и, возможно, горизонт *C. subpatruum* центральных районов Русской платформы.

## Заключение

На основании вертикальной последовательности фаунистических комплексов (ассоциаций) аммонитов в ряде разрезов юрских отложений, расположенных на территории Нижегородской и Костромской областей, разработан вариант инфразонального расчленения нижнего келловея центральных районов Русской платформы. Выделяется десять фаунистических горизонтов, в целом с небольшим перерывом охватывающих промежутки от основания зоны *Elatmae* до нижней части зоны *Calloviense*. Большинство установленных фаунистических горизонтов надежно коррелируется со стандартной стратиграфической шкалой нижнего келловея Западной Европы.

Все это позволило уточнить распространение и состав проблематичных для базальной нижнекелловейской зоны *Elatmae* представителей подсемейств *Macrocephalitinae* и *Gowericeratinae*.

Макроцефалитины появляются на Русской платформе в самом нижнем установленном в келловее фаунистическом горизонте *C. elatmae*. По своему количественному обилию они резко уступают встречающимся совместно кадоцератинам, но при этом не менее разнообразны. В более высоком горизонте *C. surense* макроцефалитины представлены единственным, вероятно, эндемичным (лучше - эндемичным в понимании Дж. Кэлломона (Callomon, 1985)) видом *Macrocephalites (Macrocephalites) pavlowi* Smog., а выше вообще не встречаются. Из имеющихся фактов складывается впечатление, что миграция макроцефалитин в Восточно-Европейский бассейн имела характер единичной инвазии. Она, по-видимому, происходила непосредственно из Тетиса, хотя нельзя исключить и возможность влияния Западно-Европейского моря. Вопреки мнению многих исследователей, макроцефалитины не были "случайными переселенцами". На территории Русской платформы они дали несколько эндемичных/эндемичных видов и очень своеобразную, правда короткую, эволюционную линию, связывающую *M. (M.) ex gr. jacquoti* (H. Douv.) и *M. (M.) pavlowi* Smog.

Первые в нижнем келловее Русской платформы говерлицератины появляются, вероятно, в кровле горизонта *C. elatmae*. В горизонтах *C. tschernyschewi* и *C. surense* они нередко составляют уже около 10 % от общего числа аммонитов и представлены диморфной парой видов *Keplerites (Gowericeras) unzhensis sp. nov.* и *K. (Toricellites) pezhengensis sp. nov.*, у которых еще проявляются некоторые признаки передковой группы *Keplerites s.s.* Эти же виды, или их потомки продолжают встречаться в горизонтах *C. subpatruum* и *Ch. saratovensis*. Миграция говерлицератин в Восточно-Европейское море в фазу *Elatmae* происходила, по-видимому, из Гренландской провинции Арктической палеобиогеографической области через Печорский и Мезенский проливы. Судя по практически аналогичному видовому составу в фазу *Koenigi* говерлицератины с Русской платформы мигрировали в Западно-Европейский бассейн, хотя возможно, что он заселялся также из западной части Арктики, через Норвежско-Гренландский пролив.

## Литература

- Алексеев С.Н., Репин Ю.С. Проблемы зонального расчленения нижнего келловея Русской платформы //Методические аспекты стратиграфических исследований в нефтегазоносных бассейнах. - Л.: ВНИГРИ, 1989.- с. 122-134.
- Герасимов П.А., Казаков М.П. Геология юго-восточной части Горьковской обл., МАССР и ЧАССР. Лист 90. М.: ГОНТИ, 1939.-119 с.
- Герасимов П.А., Митга В.В., Кочанова М.Д., Тесакова Е.М. Ископаемые келловейского яруса Центральной России.- М.: ВНИГНИ, 1996.- 127 с.
- Гуляев Д.Б. Новые аммониты семейства *Cardioceratinae* из нижнего келловея Русской платформы //Палеонтол. журн.- 1997.- № 1.- С. 37-41.
- Гуляев Д.Б., Киселев Д.Н. Бореальный морской верхний бат в центре Среднего Поволжья (Аммониты и стратиграфия) //Стратигр. Геол. корреляция, 1998 (в печати).
- Зоны юрской системы. - Л.: Наука, 1982.- 192 с.
- Камышева-Елпатьевская В.Г., Николаева В.П., Троицкая Е.А. Определитель юрских аммонитов Саратовского Поволжья. - М.: Госгеолтехиздат, 1956.- 60 с.
- Камышева-Елпатьевская В.Г., Николаева В.П., Троицкая Е.А. Стратиграфия юрских отложений Саратовского Правобережья по Аммонитам //Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья.- Л.: Гостоптехиздат, 1959.- с. 3-265.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловея Сибири. - М.: Наука, 1977.- 289 с.
- Меледина С.В. Зональное деление нижнего келловея Русской платформы //Изв. АН СССР. Сер.: геол. - 1986.- № 7.- с. 66-74.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловея суббореальных районов СССР.- М.: Наука, 1987.- 182 с.
- Меледина С.В. Бореальная средняя юра России (аммониты и зональная стратиграфия байоса, бата и келловея).- Новосибирск: Наука, - 1994.- 184 с.
- Меледина С.В., Захаров В.А. Последовательность аммонитовых зон бата и келловея бассейна р. Печора — ключевая для зональной корреляции средней юры Сибири со стандартом //Геология и геофизика, - 1996.- Т. 37, - № 2.- с. 25-36.

- Постановление Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий: Комиссия по юрской системе //Межведомств. стратигр. ком.- Л.: Недра, 1978. - Вып. 18. - с. 32-34.
- Репин Ю.С., Рашван Н.Х. Келловейские аммониты Саратовского Поволжья и Мангышлака. - С.-Пб.: Мир и семья-95, 1996.- 256 с.
- Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. - Л.: Гостоптехиздат, 1955.
- Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. - Л.: Гостоптехиздат, 1962. - 89 с.
- Сазонов Н.Т. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. - Л.: Гостоптехиздат, 1957.- 156 с.
- Сазонов Н.Т. Новые данные о келловейских, оксфордских и кимериджских аммонитах //Фауна мезозоя Европейской части СССР и Средней Азии.- М.: Недра, - 1965.- с. 3-49.
- Сибирцев Н.М. Заметка о юрских образованиях в северной части Нижегородской губернии (Макарьевском, Семеновском и Балахнинском уездах) //Зап. СПб, мин. общ., 1886.- Ч. 23.- с. 72-81.
- Смородина Н. О систематическом положении рода *Chamoussetia Douv.* // Изв. Ассоц., 1928.-№ 3-4.-с. 417-426.
- Соколов Д.Н. К аммонитовой фауне Печорской юры //Тр. Геол. Ком.- Нов.сер., 1912.- Вып.76-65 с.
- Callomon J.H. Notes on the Callovian and Oxfordian Stages // I. Colloq. du Jurassique Luxemburg, 1962. -Paris, 1964.- P. 269-291.
- Callomon J.H. On the type species of *Macrocephalites Zittel* 1884 and the type specimen of *Ammonites macrocephalus* Schlotheim 1813 //Palaeontology, - 1971.- Vol. 14, Pt. 1. P.- 114-130.
- Callomon J.H. A review of the Biostratigraphy of the Post-Lower Bajocian, Jurassic Ammonites of Western and Northern North America //Geol. Assoc. Canada Spec. Pap.- 1984. -№ 27.- P. 143-174.
- Callomon J.H. The evolution of the Jurassic Ammonite Family *Cardioceratidae* //Spec. Pap. in Paleont., 1985.- № 33.- P. 49-90.
- Callomon J.H. The Ammonite succession in the Middle Jurassic of East Greenland //Bull. geol. Soc. Denmark.- 1993.- Vol. 40.- P. 83-113.
- Callomon J.H., Dietl G., Page K.N. On the Ammonite faunal horizons and standard zonations of the Lower Callovian Stage in Europe //2nd International Symposium on Jurassic Stratigraphy.- Lisboa, 1988.- P. 359-376.
- Callomon J.H., Dietl G., Niederhofer H.-J. Die Ammonitenfaunen-Horizonte im Grenzbereich Bathonium/Callovium des Schwabischen Juras und deren Korrelation mit W-Frankreich und England //Stuttgarter Beitr. Naturk.- 1989.- Ser. B.- № 148.- S. 1-13.
- Callomon J.H., Dietl G., Niederhofer H.-J. On the true stratigraphic position of *Macrocephalites macrocephalus* (Schlotheim, 1813) and the nomenclature of the standard Middle Jurassic "*Macrocephalus Zone*" // Stuttgarter Beitr. Naturk.- 1992.- Ser. B.- № 185. P. 1-65.
- Callomon J.H., Wright J.K. *Cardioceratid* and *Kosmoceratid* Ammonites from the Callovian of Yorkshire //Palaeontology,- 1989.- Vol. 32.- P. 799-836.
- Dietl G. Über *Macrocephalites (Ammonoidea)* aus dem Aspidoides-Oolith und die Bathonium/Callovium-Grenzsichten der Zollernalb (SW-Deutschland) // Stuttgarter Beitr. Naturk.-1981.- Ser. B.- № 68.- S. 1-15.
- Dietl G., Callomon J.H. Der Orbis-Oolith (Ober-Bathonium, Mittl. Jura) von Sengenthal/Opf., Frank. Alb, und seine Bedeutung für die Korrelation und Gliederung der Orbis-Zone //Stuttgarter Beitr. Naturk.-1988- Ser. B.- № 142.- S. 1-31.
- Krishna J., Cariou E., Enay R. Succession of *Macrocephalitinae* assemblages as revealed at Keera dome in Kachchh, western India //2nd International Symposium on Jurassic Stratigraphy. - Lisboa,- 1988.- P. 383-394.
- Krishna J., Westermann G.E.G. Faunal associations of the Middle Jurassic Ammonite genus *Macrocephalites* in Kachchh, western India //Canad. Jour. Earth Sci. , - 1987.- Vol. 24.- P. 1570-1582.
- Nikitin S.N. Der Jura der Umgegend von Elatma //Mem. Soc. Natur. Moscou, - 1881.- Vol.15, -Pt.1.- 51 s.
- Nikitin S.N. Der Jura der Umgegend von Elatma //Mem. Soc. Natur. Moscou, - 1885.- Vol. 15,- Pt. 2.- S. 43 - 66.
- Page K.N. A stratigraphical revision for the English Lower Callovian //Proc. Geol. Ass., 1989.- № 100(3).- P. 363-382.
- Poulton T.P. Zonation and Correlation of Middle Boreal Bathonian to Lower Callovian (Jurassic) Ammonites, Salmon Cache Canyon, Porcupine River, Northern Yukon //Bull. Geol. Surv. Canada. - 1987.- № 358. - P. 1-155.
- Westermann G.E.G., Callomon J.H. The *Macrocephalitinae* and associated Bathonian and early Callovian (Jurassic) Ammonites of the Sula Islands and New Guinea //Paleontographica,- A.- 1988.- Vol. 203,- № 1-3.- P. 1-90.



**MACROCEPHALITINAE AND GOWERICERATINAE (AMMONOIDEA) FROM THE ELATMAE ZONE AND THE STRATIGRAPHY OF THE LOWER CALLOVIAN OF CENTRAL AREAS OF RUSSIAN PLATFORM**

D. B. Gulyaev

State University, Moskva, Russia

The ammonites of *Macrocephalitinae* and *Gowericeratinae* subfamilies from the lower Callovian (*Cadoceras Elatmae* zone) were studied. The eight species are described from which three ones are new.

The vertical succession of the ammonite complexes during Early Callovian within central regions of the Russian platform allowed to evolve 10 faunistic horizons standard stratigraphic scale of the west Europe to correlate with the lower Callovian.

**Пояснения к таблицам**

(все изображения, кроме особо помеченных, даны в натуральную величину)

**Таблица I**

Фиг. 1. *Macrocephalites (Macrocephalites) ex gr. jacquoti* (H. Douville). № 283/1, 1а - сбоку, 1б - с вентральной стороны, 1в - сечение, 1г - внутренние обороты сбоку, 1д - то же (×1,7). Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. elatmae*.

Фиг. 2. *Macrocephalites (Kamptokephalites?) sp.* № 283/2, 2а - сбоку, 2б - с вентральной стороны, 2в - сбоку (×1,5). Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. elatmae*.

Фиг. 3. Скопление мелких раковин *Macrocephalites*. № 283/4 (×1,5). Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. elatmae*.

Фиг. 4. *Macrocephalites (Macrocephalites) pavlowi* Smorodina. № 283/5 (см. табл. II, фиг. 1), 4а - внутренний оборот сбоку, 4б - то же (×2). Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. surense*.

Фиг. 5. *Macrocephalites (Macrocephalites) volgensis* Gulyaev, sp. nov. Голотип № 283/3 (см. табл. II, фиг. 2), сбоку. Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. elatmae*.

**Таблица II**

Фиг. 1. *Macrocephalites (Macrocephalites) pavlowi* Smorodina. № 283/5 (см. табл. I, фиг. 4), 1а - сбоку, 1б - сечение, 1в - с вентральной стороны. Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. surense*.

Фиг. 2. *Macrocephalites (Macrocephalites) volgensis* Gulyaev, sp. nov. Голотип № 283/3, 2а - с устья, 2б - с вентральной стороны. Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. elatmae*.

**Таблица III**

Фиг. 1. *Kepplerites (Gowericeras) unzhensis* Gulyaev, sp. nov.

№ 283/9, сбоку. Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. surense*.

Фиг. 2. *Kepplerites (Toricellites) pezhengensis* Gulyaev, sp. nov.

№ 283/10, сбоку. Разрез Просек-Исады, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. surense*.

Фиг. 3. *Macrocephalites (Macrocephalites) pavlowi* Smorodina.

№ 283/6 (см. табл. IV, фиг. 1), сбоку (×0,7). Разрез Ивкино, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. surense*.

**Таблица IV**

Фиг. 1. *Macrocephalites (Macrocephalites) pavlowi* Smorodina. № 283/6 (см. табл. III, фиг. 3), с устья (×0,7). Разрез Ивкино, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. surense*.

Фиг. 2. *Kepplerites (Gowericeras) unzhensis* Gulyaev, sp. nov. Голотип № 283/7, 2а - сбоку, 2б - с вентральной стороны. Разрез Пеженга, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. tschernyschewi*.

Фиг. 3. *Kepplerites (Toricellites) pezhengensis* Gulyaev, sp. nov. Голотип № 283/8, 3а - сбоку, 3б - то же с другой стороны, 3в - с вентральной стороны. Разрез Пеженга, нижний келловей, зона *Elatmae*, горизонт *C. tschernyschewi*.

Таблица 1

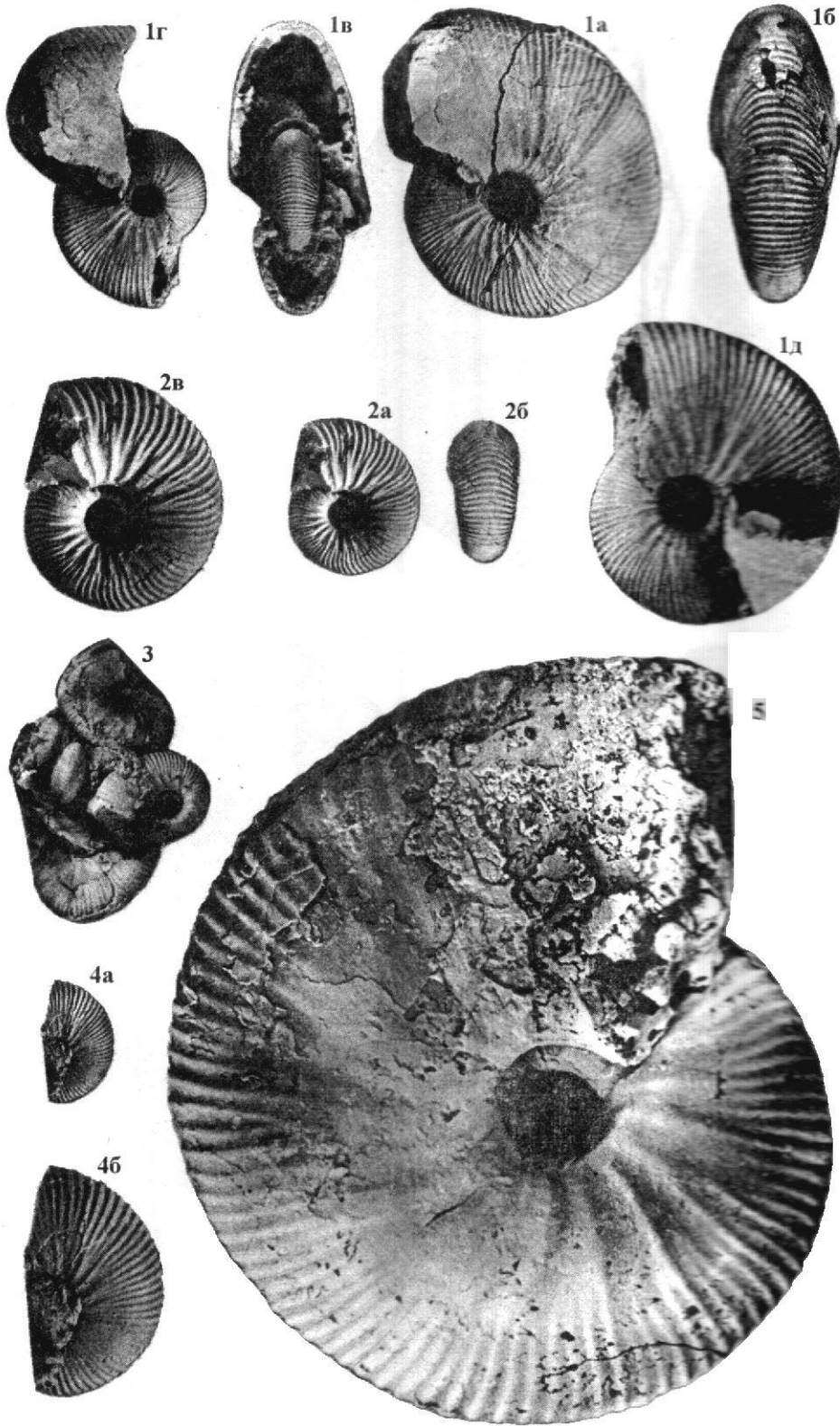


Таблица 2

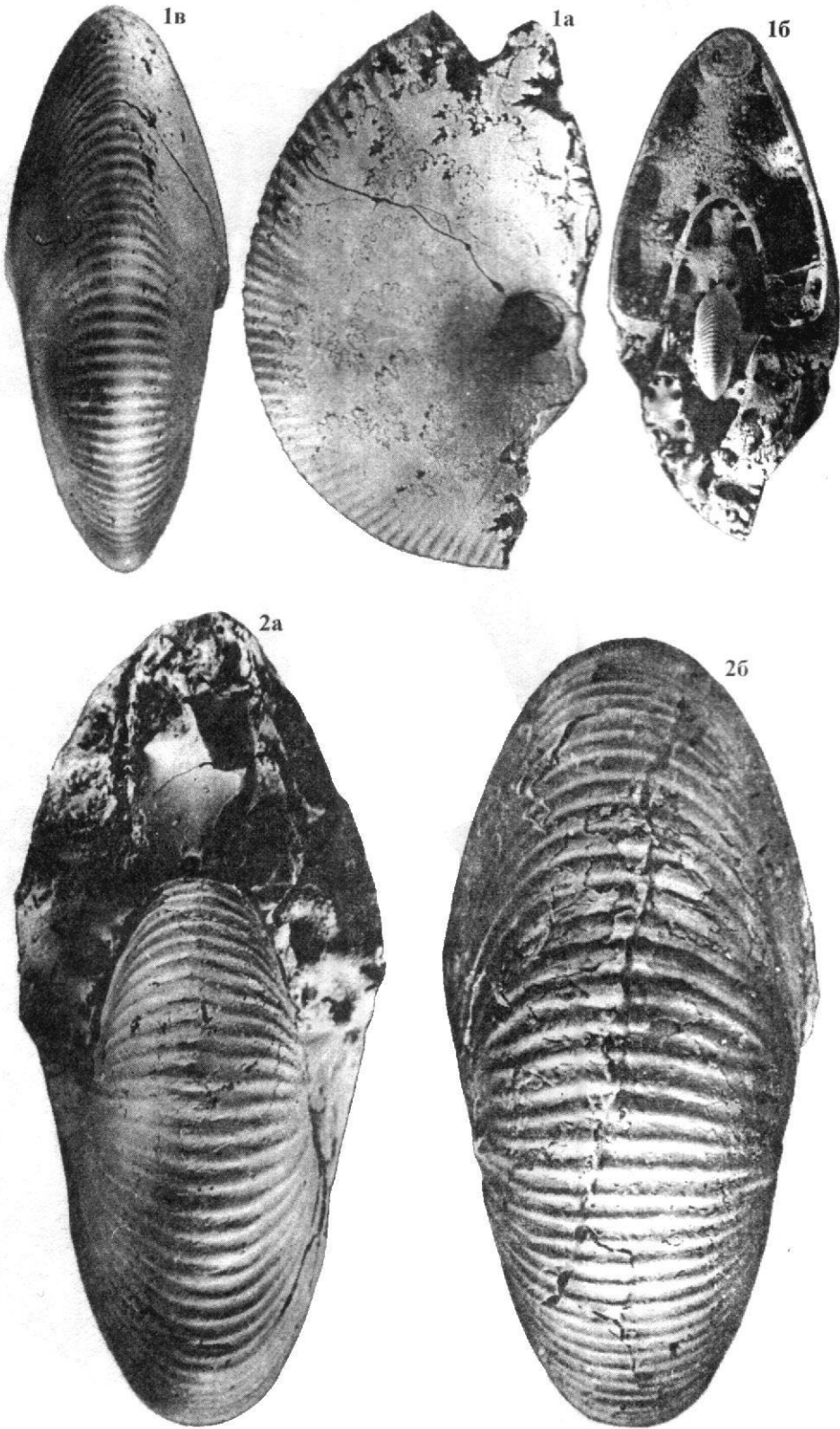


Таблица 3

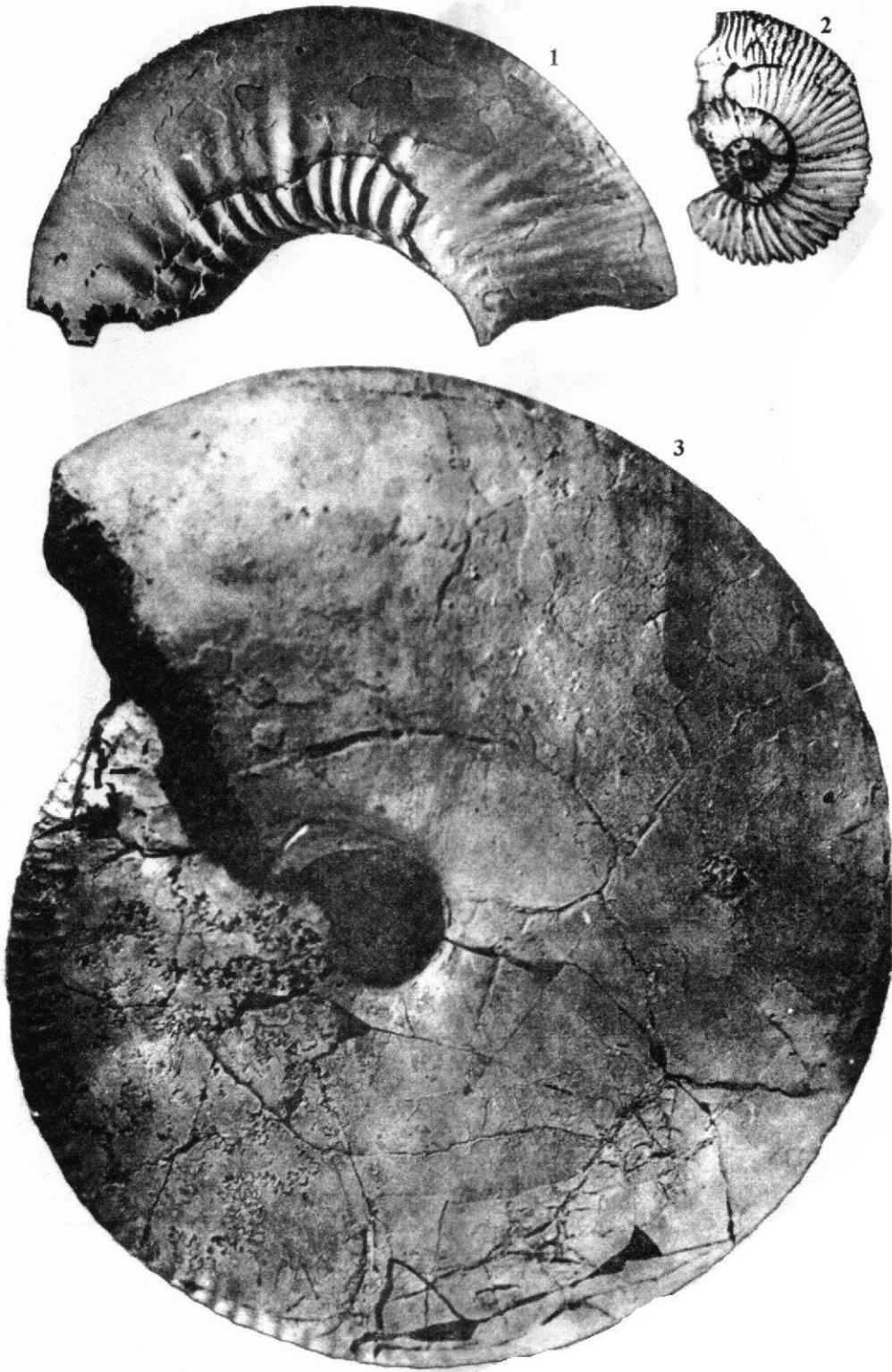


Таблица 4

