

УДК 551.763.331:564.53(575)

ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ВЕРХНЕГО МЕЛА ВОСТОКА СРЕДНЕЙ АЗИИ ПО АММОНИТАМ

© 1998 г. Ф. Х. Хакимов

Институт геологии АН Республики Таджикистан
734063 Душанбе, ул. Айни, 267, Таджикистан

Поступила в редакцию 23.08.95 г., получена после доработки 18.09.95 г.

В статье приводится новая детальная схема биостратиграфии верхнего мела востока Средней Азии, основанная на изучении аммонитов, которая существенно уточняет схемы, предложенные прежними авторами. В нижнем сеномане установлены два стратона: слои с *Mediasiceras beljakovae* Іїjn и зона *Karamaites gaurdakense*. В среднем сеномане – слои с *Mediasiceras lenticulare* (Luprov) и зоны *Kopetdagites aktaschensis* и *Acanthoceras jukesbrowni*. Верхний сеноман включает две зоны: *Eucalyoceras pentagonum* и *Sciponoceras gracile*. В нижнем туроне выделены две зоны: *Watinoeceras coloradoense* и *Thomasites koulabicus*, в среднем туроне зоны *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum* и *Collignoniceras woolgari*, в верхнем туроне зоны *Subprionocyclus neptuni*, *Hourcquia pacifica* и слои с *Coilopoceras gis-sarensis*. В коньякских отложениях установлены зона *Prionocycloceras guayabanum* и слои с *Eostantonoceras polyopsis*, а в верхнем сантоне лона *Stantonoceras guadalupae asiaticum* и зона *Stantonoceras tagamense*. В нижнем кампане выделена зона *Asiatostantonoceras tagamense*, в верхнем кампане зоны – *Hoplitoplacenticeras martoti* и *Trachyscaphites pulcherrimus*. В нижнем маастрихте выделены зоны *Nostoceras hyatti* и *Baculites knorrianus*. Значительно понижена нижняя граница маастрихта по сравнению с данными других исследователей. Все установленные стратоны сопоставлены со стратотипами ярусов и сопредельными регионами ближнего и дальнего зарубежья.

Ключевые слова. Стратиграфия, верхний мел, аммониты, восток Средней Азии.

Верхнемеловые отложения широко представлены на территории востока Средней Азии. Они распространены в пределах Южного Тянь-Шаня и межгорных впадин. Отложения верхнего мела неравномерно обнажаются в ядрах и крыльях почти всех положительных структур Таджикской депрессии и ее обрамлении – юго-западных отрогов Гиссарского хребта и на юго-западном Дарвазе, в отдельных впадинах Зеравшано-Гиссарской горной области, на южном склоне Алайского и Залайского хребтов, в восточной и северной частях Ферганской депрессии и в Наукатской котловине (рисунок). Верхнемеловые отложения сложены песчано-глинистыми образованиями с прослойями карбонатных пород, обогащенных терригенным материалом и дегритом. Наряду с морскими фаунами появляются лагунные и континентальные образования, роль которых значительно возрастает с запада на восток, при этом комплекс фаун значительно беднеет. Помимо провинциальных форм, появляются виды, характерные для Средиземноморской области.

Основные вехи в изучении верхнемеловых отложений востока Средней Азии связаны с именами С.Н. Михайловского (1914), Б.А. Борнемана (1940), С.Н. Симакова (1952, 1953), Н.Н. Бобко (1961), В.Д. Ильина (1969), З.Н. Поярковой (1969), М.Р. Джалилова (1971) и других.

Автор в течение более двадцати пяти лет (1963–1992 гг.) занимался составлением детальных стратиграфических разрезов с отбором не только остатков аммонитов, но и других групп ископаемых организмов. На основе изучения собранного автором за последние годы нового палеонтологического материала была разработана более детальная и фаунистически более обоснованная стратиграфическая схема верхнего мела востока Средней Азии, значительно отличающаяся от ныне существующей стратиграфической схемы (Ильин, 1969) (табл. 1, 2).

В рассмотренной стратиграфической схеме введены следующие таксономические единицы стратонов: слои с фауной, лона и зона. Слои с фауной являются подразделениями местной шкалы. Они объединяют отложения, содержащие определенные виды или комплексы органических остатков, отличающих от ниже- и вышележащих слоев. В данной статье этот стратон применяется в случае, если он ограничен распространением только одного или нескольких районов.

Лона – категория региональных подразделений. В понимании автора лона охватывает несколько регионов (Бухаро-Таджикский, Ферганский).

Зона – категория общей стратиграфической шкалы. В данной работе автор рассматривает зону в трактовке Г.Я. Крымгольца (1980).

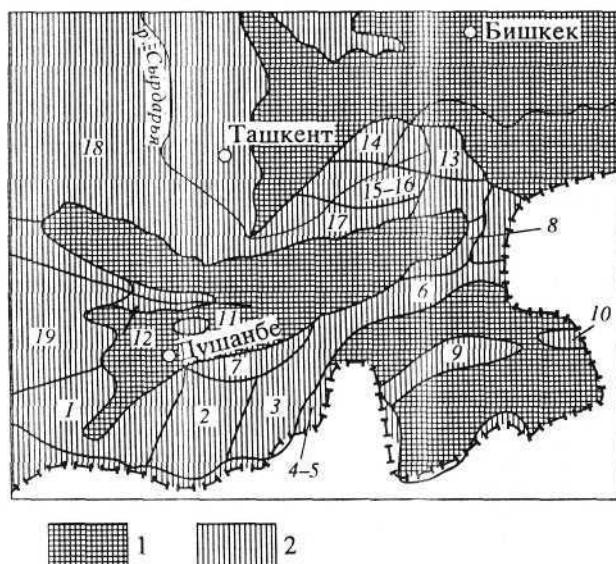


Схема распространения выходов верхнемеловых отложений Востока Средней Азии.

1 – выходы домеловых пород; 2 – выходы меловых пород.

Районы (цифры на схеме): 1 – Гаурдакский, 2 – Кафирниганский, 3 – Вахшский, 4 – Хозретишинский, 5 – Обиниоуский, 6 – Заалайский, 7 – Южногиссарский, 8 – Алайский, 9 – Акбайтальский, 10 – Рангкульский, 11 – Раватский, 12 – Магианский, 13 – Карадарьинский, 14 – Варзынский, 15 – Наукатский, 16 – Канский, 17 – Испаринский, 18 – Приташкентский, 19 – Бухарский.

НИЖНИЙ СЕНОМАН СЛОИ С *Mediasiceras beljakovae* Iljin

Слои установлены только в Гаурдакском районе Бухаро-Таджикского региона (= тюбегатанская свита) и согласно залегают на образованиях зоны *Stoliczkaia dispar* (вракон).

Характерный комплекс аммонитов: *Mediasiceras beljakovae* Iljin, *Karamaites aff. mediasiaticum* (Luppov).

Вид-индекс слоев с *Mediasiceras beljakovae* встречен в зоне *Mantelliceras mantelli* нижнего сеномана Западного Копетдага (Атабекян, 1966).

Zona Karamaites gaurdakense

Зона распространена в Гаурдакском районе Бухаро-Таджикского региона и соответствует кракансайской свите.

Характерный комплекс аммонитов: *Karamaites gaurdakense* (Luppov), *K. gissarensis* Iljin, *K. asiaticum* (Iljin), *K. acutum* (Iljin), *K. mediasiaticum* (Luppov), *Mantelliceras* sp., *Anaplaenticeras* sp.

На принадлежность этой зоны к нижнему сеноману указывает находки *Mantelliceras* sp. Согласно данным В.Д. Ильина (1969) в нижнем сеномане Горного Бадхыза совместно с *Karamaites* sp. и *Karamaites mediasiaticum* (Luppov) встречаются *Mantelliceras tuberculatum* Mant., *M. cf. hyatti* Spath, *M. mantelli* Spath. Стратиграфическое распространение вышеперечисленных видов указывает на

раннесеноманский возраст рассматриваемой зоны, а вид-индекс *Karamaites gaurdakense* (Luppov) распространен в зонах *Submantelliceras saxbi* и *Mantelliceras mantelli* нижнего сеномана Западного Копетдага (Атабекян, 1966).

СРЕДНИЙ СЕНОМАН СЛОИ С *Mediasiceras lenticulare* (Luppov)

Рассматриваемые слои распространены в Гаурдакском и Кафирниганском районах Бухаро-Таджикского региона (= низы газдаганинской свиты). Характерный комплекс аммонитов: *Karamaites grossouvrei* (Semenov), *Mediasiceras lenticulare* (Luppov), *M. saggitalis* Iljin. На сеноманский возраст рассматриваемого стратона указывают виды – *Karamaites grossouvrei* (Semenov), *Mediasiceras saggitalis* Iljin, которые встречены совместно с *Turritites costatus* Lam., *T. acutus* Passy и *Eumorphalloceras cunningtoni* (Sharpe) (Атабекян, 1986).

Таким образом, стратиграфическое распространение указанных выше видов аммонитов позволяет коррелировать рассматриваемые слои с верхней частью зоны *Eumorphalloceras cunningtoni* Западного Копетдага (Атабекян, 1986). Через промежуточные районы Копетдага слои с *Mediasiceras lenticulare* видимо соответствуют какой-то части зоны *Acanthoceras rhommagense* Западной Европы (Kennedy, 1986).

Таблица 2. Схема стратиграфического расчленения верхнего мела востока Средней Азии

Zона Kopetdagites aktaschensis

Зона широко распространена в Бухаро-Таджикском и Ферганском регионах (= нижней части газдаганинской свиты).

Характерный комплекс аммонитов: *Kopetdagites aktashensis* Iljin, *K. kopetdagensis* Iljin, *K. aff. aktashensis* Iljin, *Karamaites subtilis* (Iljin), *Acanthoceras aff. tapara* Iljin, *A. rhomagense asiaticum* Iljin.

В этом комплексе большинство видов провинциальны. Исключением является *Acanthoceras rhomagense asiaticum* Iljin, *A. aff. tapara* Wright. Однако вид *Kopetdagites kopetdagensis* Iljin указывается из нижней части зоны *Euomphaloceras cuningtoni* среднего сеномана (Атабекян, 1986). Номинальный подвид рода *Acanthoceras* указывается А.А. Атабекяном (1986) из зоны *Acanthoceras rhomagense* среднего сеномана Копетдага. Вид *Acanthoceras rhomagense* является видом-индексом одноименной зоны и распространен в Англии, Франции, Польши, Венесуэле, Германии, Руане (Франция), Перу, Румынии. В приведенном комплексе аммонитов имеется вид *Acanthoceras aff. tapara* Wright, несколько отличающийся от типового вида. Типичный экземпляр *Acanthoceras tapara* Wright указывается из среднего сеномана Северной Австралии (Wright, 1963) и формации Айтамир (Aitamir) (средний сеноман) Северного Ирана (Seyed-Emami, et al., 1984). На этом основании доказывается среднесеноманский возраст зоны *Kopetdagites aktashensis*. Последняя может быть сопоставлена с зонами *Acanthoceras rhomagense* и *Plesioacanthoceras amphibolum* Западного Копетдага (Атабекян 1986), а также со стандартной зоной *Acanthoceras rhomagense* Западной Европы (Kennedy, 1986).

Зона Acanthoceras jukesbrownei

Зона распространена в Гаурдакском районе Бухаро-Таджикского региона (= средней части газдаганинской свиты).

Характерный комплекс аммонитов: *Acanthoceras jukesbrownei* (Spath), *Newboldiceras newboldi* (Kossmat).

На среднесеноманский возраст рассматриваемой зоны указывают вышеупомянутый комплекс аммонитов. Так, вид *Acanthoceras jukesbrownei* (Spath), указывается из одноименной зоны Англии, Франции, ФРГ, Польши и СНГ (Копетдаг), а также из среднего сеномана США. Вид *Newboldiceras newboldi* (Kossmat) является характерным таксоном верхней зоны среднего сеномана – *Acanthoceras jukesbrownei* Западной Германии (Kaplan, et al., 1984). Этот вид встречен также в отложениях среднего–верхнего сеномана Англии, Франции, Туниса, Израиля, Китая (Гималаи), Мадагаскара, внутренних районов США. Часто вид указывается из зоны *Acanthoceras*

jukesbrownei Западного Копетдага (Атабекян, 1986). В Южной Индии рассматриваемый таксон характеризует зоны *Newboldiceras newboldi*, имеющей среднесеноманский возраст (Ayysami, et al., 1984). На этом основании зона *Acanthoceras jukesbrownei* может быть сопоставлена с одноименной зоной Англии, Франции, Западной Германии и Западного Копетдага.

ВЕРХНИЙ СЕНОМАН

Зона Eucalycoceras pentagonum

Зона установлена в Вахшском и Южногиссарском районах Бухаро-Таджикского региона и соответствует низам верхней части газдаганинской свиты.

Характерный комплекс аммонитов: *Eucalycoceras pentagonum* (Jukes-Browne), *Calycoceras cf. naviculare* (Mantell). Зона *Eucalycoceras pentagonum* на основе вертикального распространения указанных видов может быть сопоставлена с одноименной зоной Западного Копетдага (Атабекян, 1986), а также вероятно соответствует зоне *Calycoceras guerangeri* Западной Европы (Kennedy, 1986).

Зона Sciponoceras gracile

Зона установлена в Кафирниганском, Вахшском, Южногиссарском, Заалайском районах Бухаро-Таджикского региона, а также в Ферганском регионе (Алайский, Наукатский, Карадарьинский и Канская районы) – верхняя часть газдаганинской свиты.

Характерный комплекс аммонитов: *Metoicoceras geslinianum* (Orb.), *Sciponoceras gracile* (Shumard), *Allocioceras annulatum* (Shumard), *Anisoceras plicatile* (Sow), *Euomphaloceras septemseriatum* (Cragin), *Worthoceras vermiculum* (Shumard), *Vascoceras diartianum* (Orb.), *Metoicoceras nurekense* Iljin, *Sciponoceras baculoide* (Mantell), *Pseudocalycoceras* sp., *Placenticeras cf. memoriaschloenbachi* (Laube et Bruder), *Forbesiceras ex gr. obtectum* Sharpe, *Borrisiaceras orbiculatum* Stephenson, *B. mirabile* Arkh.

Изучение вышеупомянутого комплекса аммонитов указывает на позднесеноманский возраст зоны *Sciponoceras gracile*. Последняя может быть сопоставлена с зоной *Metoicoceras geslinianum* – стандартной зоны Западной Европы (Kennedy, 1986) и одноименной зоной внутреннего запада США (Cobban, 1984). Однако на сегодняшний день существует точка зрения о раннетуронском возрасте зоны *Sciponoceras gracile*, которую подает А.А. Атабекян (Постановления..., 1986).

ТУРОНСКИЙ ЯРУС

*Нижний турон**Зона Watinoceras coloradoense*

Зона установлена в Гаурдакском, Кафирнинском, Вахшском, Хозрепитинском, Обинионском и Южногиссарском районах Бухаро-Таджикского региона, а также в Ферганском регионе (Алайский, Наукатский и Карадарыинские районы) – нижняя часть талхабской свиты.

Характерный комплекс аммонитов: *Watinoceras coloradoense* (Henderson), *Puzosia chivensis* Arkh., *Proplacenticeras kharesmense* (Lahusen), *Mammites nodosoides chivensis* Arkh. В.Д. Ильиным (1969) в отложениях нижнего турона Среднеамударьинского района (холмы Бештюбе) обнаружен комплекс аммонитов *Watinoceras coloradoense* (Henderson), *W. reesidei* Warren, *W. pressulum* (Iljin). Совместно с ними встречены виды *Mammites nodosoides chivensis* Arkh., *Metasigaloceras rusticum* Sow. Анализ географического распространения в *Metasigaloceras rusticum* Sow. и *Mammites nodosoides* Schloth. показывает следующее. Вид *Metasigaloceras rusticum* Sow. известен из нижнего турона Англии (зона *Mytiloides labiatus* Англии) на основании зоны *Mammites nodosoides* Франции (округ Нормандия, Гард). Вид *Mammites nodosoides* Schloth. является видом-индексом зоны *Mammites nodosoides* стратотипа нижнего турона. Кроме этого вид встречается в отложениях нижнего турона Германии, Чехии и Словакии, Греции, Испании, Сирии, Израиля, Морокко, Туниса. Мадагаскара, Перу, Колумбии, Мексики, внутренних районов Внутреннего запада США (Калифорния, Канзас). Географическое распространение указанных видов аммонитов, вместе с которыми встречается *Watinoceras coloradoense* (Henderson), указывает, что одноименная зона имеет раннетуронский возраст. Этот стратон занимает же стратиграфическое положение, как и в стратотипе нижнего турона. В последнем в основании туронских отложений расположена зона *Watinoceras coloradoense*. Эта зона может быть сопоставлена с одноименной зоной Южной Англии, Греции и внутренних районов США (Cobban, 1970). Англо-Парижского бассейна (Amedro, 1986) и Западной Европы (Kennedy, 1986). Далее официальный вид *Proplacenticeras kharesmense* (Lahusen) в некоторых разрезах Гаурдакского района встречается совместно с *Mammites nodosoides chivensis* Arkh. и *Mytiloides labiatus* (Schloth.). Номинативный подвид – *Mammites nodosoides* является видом-индексом стратотипа нижнего турона. Следовательно, раннетуронский возраст этой зоны не подвергается сомнению. На этом основании зона *Watinoceras coloradoense* может быть сопоставлена с зонами *Watinoceras coloradoense* Внутренних районов

США и *Mammites nodosoides* (нижняя часть) стратотипа.

Зона Thomasites koulabicus

Зона согласно залегает на зоне *Watinoceras coloradoense*. Широко распространена в восточных районах Бухаро-Таджикского региона (Вахшский, Хозрепинский, Обинионуский и Заалайские районы) и в Ферганском регионе (Алайский, Карадарыинский и Наукатские районы) – средняя часть талхабской свиты.

Характерный комплекс: *Beschtubeites faasi* Arkh., *B. cf. alaiense* (Lippov), *B. kysylcurganense* (Lippov), *B. kutuzovae* Iljin, *B. cf. tenerum* Iljin, *Borissiakoceras* sp. ind., *Fagesia catinus* (Mantell), *Lewesiceras peramplum* Mant., *Puzosia cf. chivensis* Arkh., *Paramammites saenzi cassidianum* Thomel, *Nigericeras kleri* Atabekjian, *Thomasites koulabicus* (Kler), *Proplacenticeras simakovi* (Lippov). На раннетуронский возраст зоны *Thomasites koulabicus* указывают: *Thomasites koulabicus* (Kler), *Fagesia catinus* (Mantell), *Paramammites saenzi cassidianum* Thomel, *Lewesiceras peramplum* (Mantell).

Род *Thomasites* широко распространен в различных регионах Тетиса: Алжир, Тунис, Египет, Иордания, Израиль, Ливан, Сирия, Испания, юго-восток Франции, Нигерия, Техас (Reyment, 1954; Wright, Kennedy, 1981), а вид-индекс, кроме регионов востока Средней Азии, и в юго-восточной Нигерии (Zaborski, 1985). Вид *Fagesia catinus* (Orb.) указывается как характерный из стратотипа нижнего турона. Кроме района стратотипа, вид широко распространен в отложениях нижнего турона южной Англии, Франции, Венесуэлы, Северной Мексики, Техаса, Монтаны, Калифорнии, Бразилии, Японии. В комплексе аммонитов этой зоны впервые для территории СНГ встречены представители рода *Nigericeras*, но последний представлен провинциальным видом. Однако распространение этого рода показывает, что большая часть видов характеризует нижний турон Судана, Сахары, Нигера, Алжира, Нигерии, Израиля, США, Англии, Анголы. Вид *Lewesiceras peramplum* (Mantell) указывается из зоны *Mammites nodosoides* и *Collignoniceras woolgari* Англии, Франции, Германии, Чехии и Словакии. Кроме указанных видов, в этом комплексе присутствует провинциальный род *Beshubeites*, распространение которого не выходит за пределы нижнего турона.

Таким образом, анализ вышеупомянутых видов указывает на раннетуронский возраст зоны *Thomasites koulabicus*. Последняя может быть сопоставлена с зоной *Mammites nodosoides* стратотипа нижнего турона и одноименной зоны, распространенного в Англии, США (Техас), Израиле, Нигерии, Испании (Cooper, 1979).

*Средний турон**Зона Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum*

Зона распространена в Гаурдакском, Кафирниганском, Вахшском, Южногиссарском районах Бухаро-Таджикского региона – верхняя часть талхабской и нижняя часть дасгирийской свиты.

Характерный комплекс: *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum* (Courtiller), *Neptychites cephalotus* Courtiller, *Prohauericeras goupilianum* (Orb.), *Sciponoceras bohemicum* (Fitch), *Tragodesmoceras* sp., *Nurekites costatus* (Stankevich), *N. nurekensis* (Khakimov), *N. raricostatus* (Stankevich), *N. braecostatus* (Stankevich), *N. bulgariensis* Khakimov, *Lecointriceras fleurtisianum* (Orbigny), *L. aksuensis* Iljin. На среднетуронский возраст зоны *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum* указывает вид-индекс этой зоны. Этот вид ограничен средним туроном и появляется вместе с ранними *Collignoniceras woolgari* (Mant), *Kamerunoceras turoniense* (Orb.) во Франции (Турень, Аквитания, Прованс), Испании, Чехии и Словакии. В стратотипе турона (Турень) рассматриваемый вид встречен в зоне *Kamerunoceras turoniense*, где расцвет этого вида падает на верхнюю часть этой зоны. Этот таксон указывается также из нижней части зоны *Pseudospidoceras conciliatum* Южных Пириней, имеющих среднетуронский возраст (Bilote, 1981).

Анализ географического и стратиграфического распространения указанных видов свидетельствует о среднетуронском возрасте зоны *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum*. Последняя может быть сопоставлена с зоной *Kamerunoceras turoniense* среднего турона (Robaszynski, 1983) с одноименной зоной в стратотипе турона и *Pseudospidoceras subconciliatum* Южных Пириней (Bilote, 1981).

Зона Collignoniceras woolgari

Зона установлена во всех районах Бухаро-Таджикского региона – верхняя часть дасгирийской свиты. В Магианском районе Зеравшано-Гиссарского региона зоне соответствует по стратиграфическому положению нижняя часть гезанской свиты. В Памирском регионе (Рангкульский район), а также в некоторых районах Ферганского региона (Алайский, Карадарьинский, Наукатский) также устанавливается рассматриваемая зона.

Характерный комплекс аммонитов: *Collignoniceras woolgari* (Matell), *C. bakeri* (Anderson), *C. carolinum* (Orb.), *C. turoniense* (Sornay), *C. canthus* (Sornay), *Lecointriceras fleurtisianum* (Orb.), *L. iljinii* Khakimov, *L. cf. costatum* Kennedy, Wright, Hancock, *Pseudoforresteria charrochensis* Khakimov, *Ps. babatagensis* Khakimov, *Prionocyclus cf. hyatti* (Stanton), *Romaniceras cf. kallesi* (Zazvorka).

Вышеперечисленный комплекс аммонитов указывает на среднетуронский возраст зоны *Col-*

lignoniceras woolgari. Нижняя и средняя части этой зоны могут быть сопоставимы с верхней частью зоны *Kamerunoceras turoniense* (Robaszynski, 1983), одноименной зоны южной Англии и типовых районов турона Франции (Kennedy, et al., 1981). Поскольку в верхах зоны *Collignoniceras woolgari* были встречены виды-индексы *Romaniceras kallesi* и *Prionocyclus hyatti*, то верхняя часть рассматриваемой зоны видимо соответствует зоне *Romaniceras kallesi* Западной Европы (Amedro, Hancock, 1985). Эта часть зоны, вероятно, может быть сопоставлена с нижней частью зоны *Prionocyclus hyatti* Внутреннего запада США (Cobban, 1984), поскольку в этом интервале зоны имеется зональный вид *Romaniceras kallesi* (Zazvorka). Это дает основание сопоставить нижнюю часть зоны *Prionocyclus hyatti* с зоной *Romaniceras kallesi* Западной Европы.

*Верхний турон**Зона Subprionocyclus neptuni*

Зона распространена в Гаурдакском и Кафирниганском районах Бухаро-Таджикского региона – музрабатская свита.

Характерный комплекс: *Pseudoforresteria orgata* Iljin, *P. asiatica* Khakimov, *Prionocyclus cobbani* Matsumoto, *P. cf. wyomingensis* Meek, *Proplacenticeras cf. arkhangelski* Iljin, *Subprionocyclus branneri* (Matsumoto), *S. beschthubense* Iljin, *S. cf. normalis* (Anderson), *S. neptuni* (Geinitz), *S. inflatus* Khakimov, *S. pitniakensis* Iljin, *S. bravaisianus* (Orbigny), *S. gissarensis* Khakimov, *Lewesiceras sharpei* Spath.

Рассмотренный выше комплекс аммонитов, несмотря на его провинциальный характер, обосновывает позднетуронский возраст зоны *Subprionocyclus neptuni*. Эта зона по присутствию видов-индекса, а также *S. branneri* (Anderson), *S. normalis* (Anderson) сопоставляется с одноименной зоной Западной Европы и Японии, а по наличию вида *Prionocyclus cf. wyomingensis* (Meek) с зоной *Prionocyclus wyomingensis* Внутренних районов США (Cobban, 1984).

Слои с Coilopoceras gissarensis Iljin

Слои установлены в Гаурдакском и Вахшском районах Бухаро-Таджикского региона – нижняя часть модунской свиты.

Характерный комплекс: аммониты *Coilopoceras gissarensis* Iljin, *Placenticeras akrabatense* Vinokurova. В рассматриваемом комплексе род *Coilopoceras* представлен провинциальным видом. Однако большинство видов этого рода (около 80–90%), существующих на земном шаре, имеют туронский возраст. Род *Coilopoceras* распространен в позднем туроне следующих регионов земного шара: США (Калифорния), Мексика, Тринидад, Венесуэла.

Колумбия, Перу, Эквадор, Бразилия, Франция, Испания, Алжир, Нигерия, Ангола, Мадагаскар, Индия. Вид *Coilopoceras gissarensis* Iljin по корреляции занимает то же стратиграфическое положение, что и виды рода *Coilopoceras* в западноевропейских разрезах. Виды рода *Coilopoceras* (*C. latum*, *C. colleti*, *C. springeri*) Внутренних районов США занимает более низкое стратиграфическое положение (зоны *Prionocyclus hyatti* и *P. matsumotoi*), чем вид *Coilopoceras gissarensis*.

Зона *Hourcquia pacifica*

Зона установлена в Гаурдакском, Кафирнинском и Южно-гиссарском районах Бухаро-Таджикского региона – верхняя часть модунской свиты.

Характерный комплекс: *Hourcquia pacifica* Matsumoto, H. aff. *hataii* Haschimoto, H. cf. *mirabilis* Collignon, *Aktaschia akrabatense* (Iljin), *Proplacenticeras kotzi* Iljin, *Propl. proplanum* Iljin, *Propl. cf. orbignyanum* (Geinitz), *Prionocyclus cf. quadratus* Cobbold, *Reesidites minimus* (Hausaka et Fukada).

Анализ стратиграфического распространения указанных видов указывает на позднетуронский возраст рассматриваемых отложений и видимо следует их сопоставить с зонами *Hourcquia pacifica*, *Subprionocyclus normalis* и *Reesidites minimus* Японии (Matsumoto, 1981; Matsumoto, Noda, 1966; Kennedy, 1986).

КОНЬЯК

Зона *Prionocyloceras guayabanum*

Зона установлена в Гаурдакском и Вахшском районах Бухаро-Таджикского региона – нижняя и средняя части акрабатской свиты.

Характерный комплекс: "Lewesiceras" *asiaticum* Iljin, *Prionocyloceras gyayabanum* (Stein.) Pr. cf. *multicostatum* Collignon, Pr. aff. *multicostatum* Collignon, *Proplacenticeras orbignyanum* (Geinitz), *Propl. proplanum* Iljin, *Placenticeras pitniakense* Iljin, *Peroniceras aff. proteus* (Matsumoto), *Prionocyloceras aff. carvalhoi* (Howarth). Распространение указанных комплексов аммонитов свидетельствует о коньинском возрасте зоны *Prionocyloceras guayabanum*. Большое значение для сопоставления имеет вид *Inoceramus percostatus* Müller, встреченный в коньинских отложениях Гаурдакского района (разрез Акташ). Этот вид распространен в зоне с *Gauthiericeras margae* верхнего конька северных районов Германии, в зоне *Inoceramus involutus* верхнего конька Северного Кавказа, в верхних горизонтах зоны *Inoceramus wandereri* нижнего конька Копетдага и зоне *Inoceramus involutus* верхнего конька Западного Копетдага (Атабекян, 1966), однако эквивалентность их объемов требует уточнения. Зона *Prionocyloceras guayabanum*

по присутствию вида-индекса может быть сопоставлена с зоной *Prionocyloceras guayabanum* и *Gauthiericeras margae* Мадагаскара. По присутствию представителей родов *Peroniceras* и *Forresteria* на стратону соответствуют стандартные зоны Западной Европы: *Forresteria* (*Harleites*) *petrocorsiensis* и *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum* (Kennedy, 1984).

Слои с *Eostantonoceras babatagensis* Khakimov

Слои установлены в Гаурдакском, Кафирнинском и Вахшском районах Бухаро-Таджикского региона – верхняя часть акрабатской свиты.

Характерный комплекс – *Eostantonoceras babatagensis* Khakimov, E. *crassum* (Iljin). Аммониты представлены провинциальными таксонами. Коньинский возраст рассматриваемых отложений обуславливается ее стратиграфическим положением. Эти слои подстилаются зоной *Prionocyloceras guayabanum* и перекрываются отложениями сантона, возраст которых определяется присутствием остатков представителей рода *Stantonoceras*. Другой аргумент в пользу коньинского возраста слоев – присутствие представителей нового рода *Eostantonoceras* занимающего промежуточное положение между *Stantonoceras* и *Placenticeras*. С этой зоной, вероятно, следует довольно условно сопоставить зоны верхнего конька стандартной шкалы Западной Европы – *Gauthiericeras margae* и *Paratexanites serratomarginatus* (Kennedy, 1984).

САНТОН

Нижний сантон

Лона *Stantonoceras guadalupae asiaticum*

Лона широко распространена в Бухаро-Таджикском и Ферганском регионах – нижняя и средняя части каттакамышской свиты.

Характерный комплекс: *Placenticeras bobkovae* Iljin, Pl. *luppovi* Iljin, *Stantonoceras guadalupae asiaticum* Iljin, St. *kysylcumensis* Arkh.

В.Д. Ильин (1969) указывает, что в Среднеамударинском районе (разрез Кошабулак) совместно с *Stantonoceras kysylcumense* Arkh. встречены *Inoceramus pachti* Arkh. Раковины этого рода характеризуют нижний сантон Восточно-Европейской платформы, зоны *Inoceramus undulatus* и *Inoceranus cordiformis* Польши, Германии, западных районов Средней Азии за исключением Мангышлака, Устюрта, Южного Приаралья (Атабекян, 1986), нижних и средних горизонтов северных районов Германии (зоны *Inoceramus undulatoplacatus* и *I. cordiformis*). Подвид *Stantonoceras guadalupae asiaticum* в филогенетическом отношении и по уровню развития лопастных линий является предшественником номинативного подвида – *S. guadalupae guadalupae*, распространенного в верхах сан-

тона и нижнего кампана Северной Америки (Ильин, 1969).

Таким образом с лоною *Stantonoceras guadalupae asiaticum* по стратиграфическому положению, видимо, следует сопоставить зоны *Texanites quinquefusus* и *Hemitissotia randoi* Австрии (Гозау), залегающий в самом основании нижнего сантоне (Summesberger, 1983).

Зона Stantonoceras polyopsis

Зона установлена в Гаурдакском районе Бухаро-Таджикского региона и в Среднеамударьинском районе центральных районов Средней Азии – средняя часть каттакамышской свиты.

Характерный комплекс аммонитов: *Stantonoceras polyopsis* Dujardin.

Рассматриваемый вид широко представлен в Австрии и обычно встречается в сантоне. В сантоне отмечается появление вида в слоях M² и N² схемы Арно в Аквитании, а также в зоне *Margupites testudinaris* северо-западной Европы. Этот вид отмечается также из Франции (Аквитания, Прованс, Корбьеры), Германии, США (Алабама) (Kennedy, Wright, 1983). По присутствию вида-индекса рассматриваемая зона может быть сопоставлена с одноименной зоной Австрии (Summesberger, 1983).

Верхний сантон

Лоно Asiatostantonoceras tagamense

Лоно устанавливается в Гаурдакском, Кафирниганском и Южно-гиссарском районах Бухаро-Таджикского региона и в центральных областях Средней Азии – верхняя часть каттакамышской свиты.

Характерный комплекс: вид-индекс.

Согласно данным В.Д. Ильина (1969), *Asiatostantonoceras tagamense* Iljin близок к аммонитам, описанным Шлютером из зоны *Marsupites testudinarium* Германии под названием *Ammonites syrtalis* var. *polyopsis* Schlüter (non Dujardin) и *Amm. syrtalis* var. *orbignyanus* Schlüter (non Geinitz). Кроме этого, раковины рода *Asiatostantonoceras* характеризуют верхние горизонты сантоне Германии (Müller, Wolleman, 1906). Другим доводом отнесения этой зоны к сантону является то, что рассматриваемый стратон согласно залегает на зоне нижнего сантоне, возраст которого довольно уверенно определен по аммонитам. Пересякается зона *Asiatostentonoceras tagamense* отложениями нижнего кампана, возраст которого также установлен по аммонитам.

КАМПАН

Нижний кампан

Зона Scaphites inflatus

Зона устанавливается только в Гаурдакском районе Бухаро-Таджикского региона – нижняя часть сарыкамышской свиты.

Характерный комплекс: *Scaphites inflatus* Roem., *Gissarites tagamense* Iljin, *G. kysylchense* Iljin. Раннекампанийский возраст зоны *Scaphites inflatus* определяет вид-индекс. Последний характеризует слои со *Scaphites binodosus* Западной Германии, эквивалентные зонам *Diplomoceras bidorsatum* и *Menabites campaniense* нижнего кампана стратотипа (Ильин, 1969).

Верхний кампан

Зона Hoplitoplacenticeras marroti

Зона распространена в Гаурдакском, Кафирниганском и Вахшском районах Бухаро-Таджикского региона, а также в Канском районе Ферганского региона – нижняя часть даралитауской свиты.

Характерный комплекс аммонитов – *Hoplitoplacenticeras* (*Hoplitoplacenticeras bucharensis*) *Iljin*, *H. (H.) marroti* (Goq.), *H. (H.) vari* (Schlüter), *Hoplitoplacentuceras* (*Lemfordoceras*) *rarecostatum* Khakimov, *Trachyscaphites spiniger* (Schlüter), *T. gibbus* (Schlüter).

Стратиграфическое и географическое распространение вида-индекса зоны и перечисленных выше комплексов аммонитов свидетельствуют о позднекампанийском ее возрасте. Эта зона по присутствию вида-индекса и других комплексов аммонитов может быть сопоставлена с подзонами *stobaei-basian*, *conica-micronata* Брауншвейга-Ганновера (Ernst, et al., 1979), зоной *Trachyscaphites spiniger* северо-запада Германии (Wiedmann, 1979), зоной *Bostrychoceras polyplocum* Германии, зоной *Neancyloceras phaleratum* и зоной *Bostrychoceras polyplocum* Польши (Blaszkiewicz, 1980) зонами *Belemnites langei* Восточно-Европейской платформы (Naidin, 1979), *Hoplitoplacenticeras ceesfeldiense-Stegaster gillieroni* и нижней части зоны *Bostrychoceras polyplocum* Копетдага (Atabekjan, 1979).

Зона Trachyscaphites pulcherrimus

Зона установлена в Кафирниганском, Вахшском и Южногиссарском районах Бухаро-Таджикского региона – средняя часть даралитауской свиты.

Характерный комплекс аммонитов: *Didymoceras vancouverensis* Gabb, *D. parastevensi* Atabekjan et Khakimov, *Trachyscaphites spiniger* spiniger (Schlüter), *Trachyscaphites pulcherrimus* (Roemer), *Glyptoxoceras retrosum* Schlüter, *G. mortoni* Meek & Hauden, *Baculites anceps* Lam., *B. vertebralis* Lam.

Вид-индекс рассматриваемого стратона описан из зоны *Bostrychoceras polyplocum* северо-запада

адной части Германии (Wiedmann, 1979), из средней части верхнего кампана – зоны *Bostrychoceras polyplocum* и *Didymoceras donezianum* Польши (Blaszkiewicz, 1980) и верхов верхнего кампана (зона *Belemnitella langei*) Восточно-Европейской платформы (Naidin, 1979), верхнего кампана Центрального и Восточного Копетдага.

Вид-индекс рассматриваемых слоев отмечается из верхнего кампана–маастрихта (формация *Navarro*) США Арканзас, Колорадо, Теннесси, Калифорния, Техас (Cobban, 1974), верхнего кампана Израиля (Lewy, 1969), Колумбии (Petters, 1976). Провинциальный вид *Didymoceras parastevensonii* Atabekjan et Khakimov указывается из зоны *Bostrychoceras polyplocum* Западного Копетдага (Атабекян, 1986).

Таким образом, изученный комплекс амонитов указывает на позднекампанный возраст зоны *Trachyscapites pulcherrimus* и позволяет сопоставить ее с зонами: *Didymoceras donezianum* Польши (Blaszkiewicz, 1980), *Belemnitella langei* Восточно-Европейской платформы (Naidin, 1979) и *Hoplito-placenticeras vari-Micraster glyptus* Центрального и Восточного Копетдага.

МААСТРИХТ

Нижний маастрихт

Зона Nostoceras hyatti

Зона установлена в Кафирниганском районе Бухаро-Таджикского региона – верхняя часть даргитауской свиты.

Характерный комплекс амонитов: *Nostoceras hyatti* (Stephenson), *N. cf. draconis* (Stephenson), *N. cf. navaroensis* Shumard, *N. cf. pozaryskii* Blaszkiewicz, *Neohamites subcompressus* (Forbes), *Ieletskytess aff. pumilus* (Stephenson), *I. brevis* (Meek), *I. aff. brevis* Meek, *Baculites anceps* Lam.

До последнего времени (Хакимов, 1990) рассматриваемая зона относилась к позднему кампану. Однако анализ стратиграфического распределения комплекса амонитов этой зоны указывает на ее раннемаастрихтский возраст. Так, вид-индекс зоны отнесен из нижнего маастрихта Аквитанского бассейна, где он характеризует горизонт R₂ (маастрихт) схемы Арно. Кроме того, вид указывается из нижнего маастрихта внутренних районов США, Анголы (Cobban, 1974), верхов кампана–нижнего маастрихта Израиля (Lewy, 1969). Ювелирный экземпляр этого рода встречен в верхнем маастрихте стратотипа и происходит из горизонта Caster (Kennedy, 1986). Вид *Didymoceras schloenbachii* (Favre) описан из нижнего маастрихта Польши, Украины (Львовская мульда), а также маастрихта Болгарии (Kennedy, Summesberger, 1987). Этот вид указывается совместно с *Didymoceras navarroeense* Shumard из зоны *Hauericeras sulcatum* (нижний маастрихт) Западного Копетда-

га (Атабекян, 1986); *Didymoceras schloenbachii* по вертикальному распространению охватывает белемнитовые зоны нижнего маастрихта (*Belemnella lanceolata*, *B. pseudoobtusa*, *B. obtusa*) (Blaszkiewicz, 1980). Вид *Glyptoxoceras subcompressum* (Forbes) характеризует кунредские известняки верхнего маастрихта Лимбурга (Kennedy, 1986).

Таким образом, указанный комплекс амонитов свидетельствует о раннемаастрихтском возрасте зоны *Nostoceras hyatti*. Кроме амонитов, на раннемаастрихтский возраст указывают комплексы радиолярий. Именно на границе этой зоны происходит обновление комплекса, большая часть которого тяготеет к маастрихту.

По присутствию общих видов – *Didymoceras schloenbachii* (Favre), *D. cf. navarroeense* Shum., рассматриваемая зона сопоставляется с зоной *Hauericeras sulcatum* Западного Копетдага, а также с белемнитовыми зонами нижнего маастрихта – *Belemnella lanceolata*, *B. pseudobtusa*, *B. obtusa* (Schulz, Schmid, 1983).

Zona Baculites knorrianus

Зона установлена в Кафирниганском, Вахшском, Хозретшинском и Обиниоуском районах Бухаро-Таджикского региона – удантауская свита.

Характерный комплекс амонитов: *Baculites anceps* Lam., *B. knorrianus* Desmarest.

Вид *Baculites anceps* Lam. отмечается из маастрихта Италии, Чили, Аргентины, нижнего маастрихта Франции (Нормандия), Швеции, Голландии (Лимбург), Германии, Англии, Польши, Японии. В Анголе этот вид указывается из верхнего кампана. В СНГ – верхний кампан–нижний маастрихт Южного и Северного Донбасса. Кроме того этот вид указывается из маастрихта Западной Африки, Бельгии, Германии, Дании, Швеции, Болгарии, Польши, Львовской области, Крыма, Кавказа, Закаспия, Западной Сибири (СНГ) (Найдин, 1974). Кеннеди (Kennedy, 1986) указывает этот вид из верхнего маастрихта Дании, Голландии (Кунред, Лимбург, Гулхем, Маастрихт), СНГ и, возможно, Испании. Вид *Baculites knorrianus* Desmarest указывается из нижнего маастрихта СНГ (Найдин, 1974), северной Польши, Германии, Франции, Англии, Швеции, Бельгии, Голландии, Пиринеев, США, северо-западной Болгарии (Найдин, 1974, Kennedy, Summesberger, 1987). Бёрклунд (Birkelund, 1957) отмечает этот вид из нижнего маастрихта и основания верхнего маастрихта Голландии. Вид *Baculites knorrianus* впервые встречен автором в Кафирниганском районе (разрез Актау, зап.) в комплексе с крупными фораминиферами: *Siderolites calcitropoides* Lam., *Orbitoides media* Arch (Джалилов, Ашурев и др., 1988). Восточнее встречен этот же комплекс крупных фораминифер (Гольман, Ашурев, 1989), но остат-

ХАКИМОВ

ки аммонитов пока не встречены. По комплексу крупных фораминифер автором устанавливается зона *Baculites knorrianus* и в более восточных районах Средней Азии.

Таким образом, указанный комплекс аммонитов и остатки крупных фораминифер свидетельствуют о маастрихтском возрасте рассматриваемой зоны.

По присутствию вида-индекса зона *Baculites knorrianus* может быть сопоставлена с верхней частью зоны *Belemnella occidentalis* маастрихта (Birkelund, 1957).

ВЫВОДЫ

1. Предложена схема расчленения верхнего мела востока Средней Азии с выделением новых стратонов, что позволило сопоставить со стратотипами ярусов стандартной шкалы.

2. На востоке Средней Азии аммоноидеи присутствуют во всех ярусах верхнего мела. Наибольшее таксономическое разнообразие было в раннем туроне (18 видов) и в позднем кампане (17 видов).

3. Сеноманские аммоноидеи востока Средней Азии имеют наибольшее таксономическое сходство с аммоноидеями Западной Европы, Туниса, Израиля, Ирана и Китая (Гималаи).

4. На основании изучения аммоноидей впервые обосновано трехчленное деление сеномана и турона. Значительно омоложена верхняя граница турона.

5. Понижена нижняя граница маастрихта по сравнению с данными других исследователей.

6. Вместо 13 стратонов, установленных прежними исследователями, выделено 24 подразделения.

Автор выражает благодарность рецензенту И.А. Михайловой за критические замечания, которые учтены при подготовке статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Атабекян А.А. Верхний мел Копетдага // Путеводитель экскурсий по меловым отложениям Средней Азии. Ашхабад, Туркменистан, 1966. С. 35–37.

Атабекян А.А. Запад Средней Азии. Верхний мел // Меловая система, полутор. М.: Недра, 1986. С. 322–337.

Бобкова Н.Н. Стратиграфия верхнемеловых отложений и позднемеловые пластинчатожаберные моллюски Таджикской депрессии // Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер. 1961. № 54. Вып. 8. 190 с.

Борнеман Б.А. Меловые отложения юго-востока Средней Азии. Ташкент: ФАН, 1940. 156 с.

Гольтман Э.В., Ашурров А.А. К стратиграфии конъяк-маастрихтских отложений Юго-Западного Дарваза // Бюл. МОИП, отд. геол. 1989. Т. 64. Вып. 3. С. 85–89.

Джалилов М.Р. Стратиграфия верхнемеловых отложений Таджикской депрессии. Душанбе: Дониш, 1971. 209 с.

Джалилов М.Р., Ашурров А.А., Гольтман Э.В., Хакимов Ф.Х. Стратиграфия и крупные фораминиферы кампана и маастрихта Таджикской депрессии. Душанбе: Дониш, 1988. 95 с.

Ильин В.Д. Верхнемеловые отложения центральных областей Средней Азии // Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. М., МГРИ, 1969. 50 с.

Ильин В.Д. Аммониты семейства *Placenticeratidae* Hyatt из верхнемеловых отложений Средней Азии // Тр. ВНИГНИ, 1975. Вып. 171. С. 154–174.

Крымгольц Г.Я. Зона, лона и другое // Стратиграфическая классификация. Л.: Наука, 1980. С. 146–153.

Михайловский С.Н. Геологические исследования в Центральной Бухаре // Зап. Горн. ин-та. 1914. Т. V. Вып. II, III. С. 36–48.

Найдин Д.П. Надотряд Ammonoidea. Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. М.: Недра, 1974. С. 158–195.

Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 24. Л.: ВСЕГЕИ, 1989. С. 45–50.

Полякова З.Н. Стратиграфия меловых отложений Южной Киргизии. Фрунзе: Илим, 1969. 210 с.

Симаков С.Н. Меловые отложения Бухаро-Таджикской области. Л.-М.: Гостоптехиздат, 1952. 305 с.

Симаков С.Н. Меловые отложения Ферганы, Алайского и Заалайского хребтов. Л.-М.: Гостоптехиздат, 1953. 222 с.

Хакимов Ф.Х. Схема зонального расчленения верхнего мела востока Средней Азии по аммонитам // Изв. АН ТаджССР. Отд. физ. техн. хим. и геол. наук. Депон. в ВИНТИ. 14.02.90 № 841-890. 1990. 50 с.

Amedro F. Actualisation des zonation d'Ammonites dans le Crétace Moyen du Bassin anglo-parisien // Cretaceous Res. 1981. V. 2. № 3–4. P. 261–269.

Amedro F., Hancock I.M. Les ammonites de l'Autoroute "L'Aquitaine" France (Turonien et Santonien) // Cretaceus Res. 1985. V. 6. № 1–2. P. 15–32.

Atabekjan A.A. Correlation of the Campanian stage in Kopetdag and Western Europe // Aspekte der Kreide Europas. Intern. Union Geol. Sci., ser. A. 1979. № 5. P. 511–526.

Ayyasami K., Ranjit M., Banerjik R.K. Cenomanian-turonian transition in the Cretaceous of southern India // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1984. V. 33. P. 21–30.

Billote M. Approche biostatigraphique du turonien Sous-Pyrénéen // Mem. Mus. nat. Hist., ser. C. 1981. V. 49. P. 97–102.

Birkelund T. Upper Cretaceous belemnites from Denmark // Biol. Skrifter Dan. Vid. Selsk. 1957. V. 9. № 1. P. 1–69.

Blaszkiewicz A. Campanian and Maastrichtian ammonites of the Middle Vistula river valley, Poland: stratigraphic-paleontological study. Pr. Inst. geol., 1980. 63 p.

Cobban W.A. Ammonites from Navesinks Formations of Atlantic Highlands, New Jersey // U.S. Geol. Surv. Proff. Pap. 845, 1974. 21 p.

Cobban W.A. Mid-Cretaceous ammonites zones, Western Interior United States // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1984. V. 33. № 1–2. P. 71–89.

- Cobban W.A.* The late Cretaceous ammonites Spathites Kammel et Decker in New Mexico and Trans-Pecos Texas // Contribut. late Cretaceous Paleontology and Stratigraphy in New Mexico, part II. Bur. Mus. Min. Res. New Mexico. 1988. Bull. 114. P. 5–21.
- Cooper M.R.* Ammonite evolution and its bearing on the Cenomanian boundary problem // Paleontology. Zeitschrift. 1979. V. 53, № 1–2. P. 120–128.
- Evert G., Schmid F., Klischnies G.* Multistratigraphische Untersuchungen in der Oberkreide des Raumes Braunschweig-Hannover // Aspekte der Kreide Europas. Internat. Union Geol. Sci. Ser. A. 1979. № 6. S. 384–395.
- Eysen U., Keller S., Wiedmann I.* Ammoniten und Inoceraten-Gliederung des Norddeutschen Cenoman // Schrift. Erdwissen. Kommissionen. 1984. Band 7. S. 307–347.
- Kennedy W.J.* Systematic paleontology and stratigraphic distribution of the ammonite fauna of the French Coniacian // Palaeontol. Assoc. Spec. Pap. in Paleontol. 1984. V. 31. 150 p.
- Kennedy W.J.* Campanian and Maastrichtian ammonites from northern Aquitaine, France // Palaeontol. Assoc. Spec. Pap. in Paleontol. 1986. № 36. 145 p.
- Kennedy W.J., Summesberger H.* Lower Maastrichtian Ammonites from Nagoryany (Ukrainian SSR) // Beitr. Paläontol. Österr. V. 13. 1987. P. 25–78.
- Kennedy W.J., Wright L.W.* Ammonites Polyopsis Dujardin, 1817 and the Cretaceous Ammonites family Placenticeratidae Bratt. 1900 // Paleontology. 1983. V. 26. № 4. P. 855–873.
- Kennedy W.J., Wright C.W., Hancock J.M.* Ammonites Zonation and correlation of the Uppermost Cenomanian and Turonian of Southern England in the type areas of Sarthe and Poitou in France // Mem. Mus. National Hist. Naturelle. Nov. ser. 1981. T. 49. P. 175–181.
- Levy Z.* Late Campanian heteromorph ammonites from southern Israel // Israel. I. Earth. Sci. 1969. V. 18. № 3–4. P. 109–135.
- Matsumoto T.* Ammonoids from Japan 9 // Atlas of Japanese Fossils 52 Cr 64–Cr 69 (Tsukiji shokan Publishing Co., Tokyo). 1981. P. 67–120.
- Matsumoto T., Noda N.* Notes on Ammonites bravaisianus Orbigny from Cretaceous of France // Trans. Proc. Paleontol. Soc. Japan. N. S. 1966. № 64. P. 205–220.
- Mereau P.* Biostratigraphie du turenien Nord-Aquitaine (Charentes) sans rudistes et passage cenomoano-turonien // Mem. Mus. Natur. Hist. natur. 1981. Nov. ser. 49. P. 81–89.
- Müller S.W., Wolleman A.* Die Molluskenfauna des Unterseiten von Braunschweig und Ilsede II Die Cephalopoden // Abhaudl. kgl. preus. Geol. L.-A.N. F. 1906. T. 47. Berlin. S. 1–31.
- Naidin D.P.* Vergleichende Stratigraphie der Oberen Kreide der Russischen Tafel und West-Europas // Aspekte der Kreide Europas Internat. Union. Geol. Sci. 1979. Ser. A. № 6. S. 497–510.
- Petters S.W.* Upper Cretaceous subsurface stratigraphy of Atlantic coastal plain of New Jersey // Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol. 1976. V. 60. № 1. P. 176–180.
- Reyment R.A.* Some new upper Cretaceous Ammonites from Nigeria // Colon. Geol. and Mineral Res. 1954. V. 4. № 3. P. 248–270.
- Robaszynski F.* Conclusions to the Colloquium on the Turonian stage: Integrated biostratigraphic charts and facies maps (France and adjacent areas) // Zitteliana. 1983. № 10. P. 585–594.
- Schulz M.G., Schmid F.* Das Ober Maastricht von Hemmoor (N.-Deutschland): Faunenzonen-Gliederung und Limburg // Newsbl. Stratigr. 1983. T. 13. S. 130–136.
- Seyed-Emami K., Förster R., Mojtehedi A.* Ammoniten aus dem unteren Cenoman von Nordost-Iran (Kopet-Dag) // Neues Jahr. Geolog. Paläontol., Monatsheft. 1984. № 3. P. 159–172.
- Summesberger H.* Ammonite zonation of the Gosau group (Upper Cretaceous, Austria) // Ann. Naturhist. Mus. Wien. 1983. V. 87. P. 145–166.
- Wiedmann J.* Die Ammoniten der NW Deuchen, Regensburg und Ostalpinen Oberkreide im Vergleich mit der Oberkreidefaunen des westlichen Mediterrangebietes // Aspekt Kreide Europas, Intern. U. Geol. Sci. ser. A. 1979. № 6. S. 335–350.
- Wright C.W.* Cretaceous ammonites from Bathurst Island, northern Australia // Paleontology. 1963. V. 6. Pt. 4. P. 597–614.
- Wright C.W., Kennedy W.J.* The Ammonoidea of the Plenus Marls and the Middle Chalk // Monogr. of the Palaeontogr. Soc., Publ. 560. 1981. V. 134, for. (1980). 148 p.
- Zaborski P.M.* Upper Cretaceous ammonites from the Caladar region, south-east Nigeria // Bull. Brit. Museum (Nat. Hist.) Geol. 1985. V. 39. 72 p.

Рецензенты И.А. Михайлова,
В.Д. Ильина, И.А. Басов