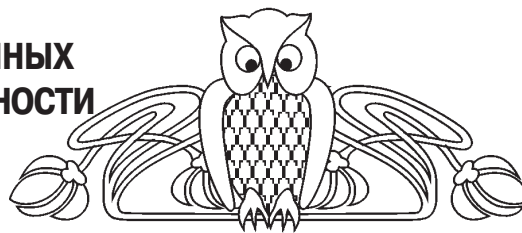




УДК [551.763.32:564.113] (571.1)

ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ ИНОЦЕРАМЫ СКВАЖИННЫХ РАЗРЕЗОВ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ ТУРОНСКОГО ЯРУСА



В.М. Харитонов, В.А. Маринов¹, А.В. Иванов², В.А. Фомин³

НИИ ЕН Саратовского государственного университета,
отделение геологии
geoecologia@info.sgu.ru

¹ Институт геологии нефти и газа СО РАН, г. Новосибирск
MarinovVA@uiggm.nsc.ru

² Саратовский государственный университет,
кафедра геоэкологии
geoecologia@info.sgu.ru

³ Саратовский государственный университет,
кафедра исторической геологии и палеонтологии
FominVA@gmail.ru

Статья посвящена результатам изучения иноцерамов скважинных разрезов верхнего мела Западно-Сибирской низменности. Описываются и изображаются *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* Schloth., *I. (M.) hercynicus* Petr., *I. cuvieri* Sow., *I. lamarcki* Woods (non Park.) var II Renng., *I. cf. schulyinae* Efrem. ниже- и верхнетуронского возраста. Рассматриваются вопросы стратиграфии туронского яруса, его расчленение во Франции, Германии, США, Канаде, а также на территории бывшего СССР. По результатам исследований делается вывод о том, что трехчленная схема расчленения туронского яруса имеет черты искусственной и не вполне соответствует реальному распределению фауны в разрезах. В этом отношении традиционное деление турона на два подъяруса представляется более закономерным.

The Upper Cretaceous Inocerams from the Borehole Sections of the Western-Siberian Depression and Some Questions of the Turonian Stage Stratigraphy

V.M. Kharitonov, V.A. Marinov, A.V. Ivanov, V.A. Fomin

This paper deals with research results of the inocerams from the Upper Cretaceous borehole sections of the Western-Siberian depression. The Lower and Upper Turonian inocerams – *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* Schloth., *I. (M.) hercynicus* Petr., *I. cuvieri* Sow., *I. lamarcki* Woods (non Park.) var II Renng., *I. cf. schulyinae* Efrem. are described and figured. Questions of the Turonian stage stratigraphy and its dismemberment in France, Germany, USA, Canada and the former USSR are discussed. It is established that trinomial dismemberment of the Turonian stage is of artificial nature and not corresponding to real distribution of fauna in the sections. Traditional binary division of the stage is more natural.

На северо-востоке Западно-Сибирской низменности сравнительно недавно было установлено присутствие северо-сибирского центра видообразования иноцерамов [1, 2]. Последние представлены большим количеством видов и экземпляров иноцерамид, образующих руководящие комплексы [3–5]. Западно-сибирские иноцерамид-

ные двустворки отличаются своеобразием форм и являются как бы переходными от иноцерамов Европейской области к таковым Тихоокеанской палеозоогеографической области.

Однако до настоящего времени оставалось неясным, в каком количестве видов и экземпляров представлены иноцерамы в погруженных на глубину верхнемеловых отложениях остальной части Западно-Сибирской низменности. Верхний мел, как известно, здесь залегает под мощными осадочными толщами палеоген-неогенового и четвертичного возрастов. Исследование этих очень важных для стратиграфии верхнего мела двустворчатых моллюсков, извлеченных из кернов разведочных скважин, показало, что они широко развиты по всей территории низменности [4–6], и можно уверенно утверждать о присутствии Западно-Сибирского центра видообразования иноцерамов. На его образование и развитие, помимо большого количества благоприятствующих абиотических и биотических факторов, оказало влияние наличие значительного количества месторождений радиоактивных, черных, цветных, благородных, редких и редкоземельных металлов в обрамляющих Западную Сибирь металлогенических районах. Это Уральский, Северо-Казахстанский, Алданский и Таймырский рудные районы с месторождениями преимущественно герцинского и более древних возрастов.

Западно-сибирский центр видообразования иноцерамов в позднемеловую эпоху через Северный полюс по дну современного Северного Ледовитого океана был связан с центром видообразования иноцерамидных двустворок Западного Внутреннего бассейна США и Канады (Seaway). А через территорию полярных морей восточной части Северного Ледовитого океана и с северо-тихоокеанским иноцерамовым центром. На юге и юго-западе через позднемеловой Тургайский пролив и проливы Южного Урала установленный нами центр видообразования сообщался с Европейской областью и южнее с Евразийским иноцерамовым центром. Поэтому с уверенностью можно говорить об активной меридиональной миграции иноцерамов. По мнению Д.П.Найдина, для целей меридиональной корреляции верхнемеловых отложений США, Канады и бывшего СССР, в том числе и Западной Сибири, иноцерамиды подходят значительно больше, нежели аммониты.



Обилие разнообразной поздне меловой фауны в Западной Сибири позволяет высказать предположение о наличии здесь самостоятельной западно-сибирской провинции или, возможно, даже области.

Верхнемеловые иноцерамы Западной Сибири, обнаруженные в кернах разведочных скважин, происходят из кузнецовской свиты туронского возраста, широко распространенной по всей территории низменности. Эта толща, представленная глинисто-алевритовыми образованиями, имеет мощность более 200 м. Она является покровом для большинства верхнемеловых залежей газа Западной Сибири (продуктивными являются пески сеноманского яруса).

Анализ стратиграфического расчленения кузнецовской свиты в скважинах Березовского, Тазовского, Усть-Енисейского районов и полуострова Ямал, осуществленного некоторыми сибирскими палеонтологами и биостратиграфами [6], даже с учетом неполноты ядерного материала показывает, что относительные возраста нижней части свиты отличаются друг от друга. Так, на Ямале на Западно-Сеяхинской площади в скв. 44 он определен как раннетуронский (зона *Inoceramus labiatus*), а в скв. 48 той же площади – как среднетуронский (зона *Inoceramus hercynicus*). В Тазовском и Усть-Енисейском районах в скв. Средне-Мессояхская 35, Русская 652, Южнорусская 652 возраст низов кузнецовской свиты считается только нижнетуронским. В скважине Южнорусская 113 уже выделяются ниже-, средне- и верхнетуронские отложения. Во всех кернах из скважин присутствует одинаковый комплекс иноцерамов и фораминифер. В расположенных южнее и западнее скважинах Харампурская 17 и 314 и Березовская 23к, возраст кузнецовской свиты правильно определен как средне- и верхнетуронский (слои с *Inoceramus pseudocancellatus* – *Inoceramus lamarcki*).

Такие отличия и противоречия в определении возрастов основания кузнецовской свиты связаны, по всей видимости, с применением новой общей международной шкалы, разработанной в 1995 году меловой подкомиссией международного геологического конгресса, и отечественной региональной шкалы, утвержденной в МСК в 2001 году [7, 8]. Они, вероятно, являются первыми и, к сожалению, негативными результатами внедрения указанных шкал. Для них характерно трехчленное расчленение сеноманского, туронского, коньякского ярусов, изменение объемов, смещение всех стратиграфических границ, выделение большого количества новых аммонитовых и иноцерамовых зон, зачастую не имеющих широкого, всемирного географического развития. В указанных зонах нет руководящих комплексов фаун, являющихся крупными или заметными этапами эволюции фаун. Чрезмерно преувеличено значение первого появления (*first occurrence*) произвольно взятого вида иноцерама или аммонита. Трехчленным

расчленением трех нижних ярусов верхнего мела создан прецедент к осуществлению такого сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов. Очень спорным является выделение средних подъярусов, в частности и нового среднетуронского подъяруса. Поэтому на данном вопросе хотелось бы остановиться подробнее.

Выделение туронского яруса во Франции имеет длительную историю. Долгое время, начиная с XIX в. [9–12] и до начала 80-х гг. XX в., турон подразделялся на два подъяруса: нижний и верхний. В нижнем туроне выделялась зона *Mammites nodosoides* – *Mytiloides labiatus*, а в верхнем – три зоны (снизу вверх): *Romaniceras biseti*, *R. ornatissimum*, *R. deverianum*, перекрываемых нижнеконьякской зоной *Varroisiceras haberfellneri*. Верхнетуронские аммонитовые зоны соответствовали зоне *Inoceramus lamarcki*. Однако расчленение турона на три части во Франции проводилось отдельными учеными, например Г.Лекуантром [13].

Одним из пионеров в деле трехчленного расчленения туронского яруса в Англии, Франции, да и во всем мире является У.Дж. Кеннеди, известный специалист в области изучения верхнемеловых аммонитов и стратиграфии верхнего мела. В 1976 г. он совместно с Дж.М.Хенкоком [14] предложил в нижнем туроне выделять зоны *Watinoceras coloradoensis* и *Mammites nodosoides*, в среднем – *Collignoniceras woolgari*, и в верхнем зону *Subprionocyclus neptuni*. Такое расчленение было поддержано Ф.Амедро в работе Ф.Робашинского с соавторами [15] и повторено У.Дж. Кеннеди, Дж.М.Хенкоком и К.В.Райтом [16]. В этих схемах в верхнем туроне акантоцератида (*p. Romaniceras*) были заменены прионотропидами (*pp. Collignoniceras u Subprionocyclus*). Верхнетуронская зона *Subprionocyclus neptuni* занимала верхнюю половину зоны *Romaniceras deverianum* А. де Гроссувры. На туронском коллоквиуме, состоявшемся в 1981 г. (материалы опубликованы в 1983 г.) [17], возможно, под влиянием работ У.Дж. Кеннеди, являющегося одним из руководителей меловой подкомиссии МГК, также было принято решение о трехчленном расчленении турона. В нижнем туроне по-прежнему выделялись зоны *Watinoceras coloradoensis* и *Mammites nodosoides*. Для среднего турона предлагались зоны *Kamerunoceras turoniense*, *Romaniceras kallesi*, *R. ornatissimum*. Зоны *Romaniceras deverianum* и *Subprionocyclus neptuni* были отнесены к верхнетуронскому подъярусу. Нижняя зона *Kamerunoceras turoniense* и три романицерасовые зоны считались аналогами зоны *Collignoniceras woolgari*. Этот зональный вид в нижнем туроне Франции – зона *Mammites nodosoides* – *Mytiloides labiatus* – не был найден. Зоны видов рода *Romaniceras* соответствуют зонам *Inoceramus apicalis* и *Inoceramus falcatus* – *In. lamarcki*. А вот какие иноцерамовые зоны являются аналогами зоны *Kamerunoceras turoniense*,



какие иноцерамовые комплексы в ней развиты, каково географическое распространение этой зоны и, главное, какие эволюционные изменения наблюдаются на этом важном стратиграфическом рубеже? – на эти вопросы ответов пока нет.

Верхняя граница среднего турона по аммонитам и иноцеерамам также проводится не очень четко, потому что здесь не выявляется достаточно заметный этап развития аммонитовой, иноцерамовой и прочей фауны. Неясно соотношение фаунистических комплексов на границах зон *Romaniceras ornatissimum*, *R. deverianum* и *Subprionocyclus neptuni*. В настоящее время доказано, что *S. neptuni* не поднимается до подошвы нижнеконьякской зоны *Barroisiceras haberfellneri* – *Forresteria petrociensis*, а в Закавказье он встречается вместе со среднетуронскими *Inoceramus falcatus* – *In. lamarcki*. В верхнетуронской зоне *Inoceramus costellatus* – *In. woodsi* Закавказья, Германии и Франции *S. neptuni* отсутствует. Неясно также соотношение его с *Prionocyclus germari*, по последнему появлению которого в Германии проводится верхняя граница старого немецкого среднего турона (зона *Huphanthoceras reussianum*) и нового верхнего турона.

Как видно, в выделении среднего турона во Франции имеется множество нерешенных вопросов, и, по всей видимости, в установлении этого нового подъяруса не было особой необходимостью. Надо, однако, указать, что во Франции в каждом регионе – в Парижском бассейне, вдоль р. Луара и Шер, в Пикардии и Шампани, в Аквитанском и Родано-Альпийском бассейнах, в Пиренеях, в Провансе и др. районах – разными авторами предлагаются свои расчленения с самыми различными аммонитовыми зонами [17], зачастую не имеющими широкого площадного распространения. Это объясняется широким развитием во Франции аммонитовой фауны и тем, что территория данной страны относится к позднемеловым Европейской и Средиземноморской палеозоогеографическим областям с наличием переходных районов. Обилие разнообразной фауны во Франции объясняется присутствием западноевропейских центров развития аммонитов, двустворок, гастропод, западной окраины Евразийского иноцерамового и Средиземноморского рудистового центров. Они располагаются между рудными районами и узлами герцинского возраста: Бретонским (Армориканским), Центральном массиве Франции, Пиренейским, Родано-Альпийским, Центрально-Европейским, Иберийским, Ирландско-Великобританским, содержащими месторождения руд металлов, в том числе и радиоактивных [2].

В Германии, где аммонитов значительно меньше, нежели во Франции, туронский ярус подразделялся на три части с самого начала стратиграфических исследований. Это расчленение традиционно основывалось не только на палеонтолого-стратиграфических, но и литофациальных особенностях туронских отложений.

В нижнем туроне выделялась зона *Mammites nodosoides* – *Inoceramus labiatus* (*Labiaten-Pläner*). В среднем – зоны *Collignoniceras woolgari* – *Inoceramus brongniarti* Sow. (non Mant.) = *In. lamarcki* Park. (*Brongniarti-Pläner*); *Huphanthoceras reussianum* (*Scaphiten-Pläner*) = *Inoceramus woodsi* Boehm. Верхний турон – зона *Inoceramus cuvieri* Goldf. (non Sow.) = *In. schloenbachi* Boehm уже давно относится к нижнему коньяку.

В верхнем туроне Германии решающую роль начинают играть иноцеерамы, которых здесь значительно больше, чем аммонитов. Однако традиционная немецкая схема расчленения турона претерпела значительные изменения в последнее время [18]. В Германии нет нижнетуронских слоев, лежащих под зоной *Mammites nodosoides* – *Inoceramus labiatus*. Средний турон сейчас выделяется по первому появлению *Collignoniceras woolgari* Mant. и *Inoceramus hercynicus* Petr. По мнению немецких исследователей, вышеуказанный иноцеерам встречается в верхней части старого нижнего турона. Эта часть объединяется ими с зоной *Collignoniceras woolgari* – *In. lamarcki*, и получается современный немецкий средний турон [18]. Верхняя часть старого германского среднего турона (*Scaphiten-Pläner*) – зона *In. woodsi* была поделена на пять зон, из которых три зоны – *In. costellatus* = *In. woodsi*, *Mytiloides striatocentricus*, *M. incertus* – *M. scupini* составили новый немецкий верхний турон [18]. Две верхние зоны – *Cremnoceramus rodundatus* Trög. (non Fiege) и *Cr. brongniarti* Mant. (non Sow.) – стали нижнеконьякскими и вместе с зоной *Cremnoceramus schloenbachi* – *Cr. deformis* – *Inoceramus wanderei* составили новый германский нижний коньяк. Последняя некоторыми исследователями была перенесена в средний коньяк [19]. К.А.Трёгер [18] в туроне-коньяке Германии выделяет 21 номерную зону, причем в среднем туроне три зоны – *Mytiloides hercynicus* I, II, III и еще пять зон. Так что сейчас в выделении среднего турона в Германии трудно разобраться даже специалисту в области палеонтологии аммонитов и иноцеерамов.

Решающую роль в трехчленном расчленении туронского яруса и выделении среднего турона меловой подкомиссией МГК сыграли исследования американских и английских исследователей У.Дж.Кеннеди, У.А.Коббана [20], Э. Кауффмана [16] и др. во Внутреннем Западном бассейне США и Канады, в частности в Рок-Каньоне Антиклине, в индейской резервации Йеллоу-Ривер, вблизи г. Пуэбло, штат Колорадо. Поэтому мы подробно рассмотрим вопросы туронской стратиграфии в США.

В США и Канаде вдоль восточного склона Скалистых гор располагаются меридионально вытянутые центры видообразования аммонитов, иноцеерамов и иных двустворчатых моллюсков, гастропод, в южной части (уже в Мексике) – центры рудистов и псевдоцерамид, содержащие



богатейшие комплексы фаун [1, 2]. Здесь же располагаются центры развития эндемичных, абберантных (развернутых) аммонитов: скафитов, бакулитов, бострихоцерасов и др., а также акантоцератид, прионотропид родов *Prionocyclus*, *Subprionocyclus*, *Peroniceras*, *Barroisiceras*, *Forresteria* и т.д. Они издавна используются для расчленения верхнемеловых отложений [21]. Рассматриваемые центры позднемелового видообразования со всех сторон окружены рудными районами более древнего возраста, содержащими месторождения и проявления различных металлов, в том числе радиоактивных: Миссисипским, Атабаскским, Аляскинским и районом Скалистых гор [1, 2]. Эти металлы, наряду с другими важнейшими условиями, могли сыграть значительную роль в активизации видообразования на генетическом уровне, способствуя образованию многочисленных мутаций.

Осадочные верхнемеловые отложения широко распространены в США, Канаде и Мексике, и стратиграфия их имеет определенные особенности, отличные от европейской. Исторически сложилось так, что в американской стратиграфии преобладающее значение получил метод выделения историко-геологических комплексов-серий, групп и формаций [22]. Крупные серии в значении отделов (например, сланцы Колорадо – туронкампан) и более мелкие формации составили «стандартные» шкалы мела США и Канады. Биостратиграфический (палеонтологический) метод в разработке этих шкал играл второстепенную роль из-за редкости детальных описаний разрезов и анализа распределения фаун.

Для турона Западного внутреннего бассейна предлагается множество разных единиц со своими местными названиями почти в каждом штате, но для Канзаса, Колорадо, Вайоминга и др. в сеномане и нижнем туроне отмечается формация Гринхорн, для турона – сланцы Карлайл (мел Фэйрпорт, сланцы Блухилл и Коделл), иногда низы формации Ниобрара. Сопоставление американской шкалы с мировой шкалой началось сравнительно недавно, с конца 30-х гг. XX века. Зональное расчленение сланцев Колорадо [23, 24] осуществлялось с использованием европейской (мировой) шкалы, основанной на двучленном расчленении. Американские зоны распространения выделялись в основном по распределению скафитов, бакулитов и иноцерасов, и они не являются европейскими зонами в обычном смысле. Это единицы, в значительной степени литолого-стратиграфические, содержащие различные комплексы фаун.

Трехчленное расчленение туронского яруса предложено членом меловой подкомиссии МГК Э.Кауффманом [21] с выделением нижнего, среднего и верхнего подъярусов. Последние подразделялись еще на три части каждый (например, нижне-нижний, средне-нижний и верхне-нижний и т.д.). Из каждой части приводились находки фауны, и таким образом в туроне получается в общей

сложности девять стратиграфических единиц. Они не всегда совпадают с зонами, которых семь. В нижнем туроне выделяются следующие зоны (снизу вверх): *Watinoceras coloradoense*, *Mammites nodosoides*–*Mytiloides labiatus*, в среднем туроне – *Collignonicerases woolgari* – *Inoceramus cuvieri*, *Prionocyclus hyatti*, в верхнем подъярусе – зоны *Coilopoceras coletti* – *Prionocyclus macombi* – *Pr. wyomingensis*; *Scaphites whitfieldi*, *Scaphites nigricollensis* – *Sc. corvensis* – *Prionocyclus quadratus*.

Надо отметить, что Э.Кауффман [21] впервые среднетуронскую зону *Collignonicerases woolgari* – *In. cuvieri* выделил в фактическом нижнем туроне, ибо с этим аммонитом присутствуют в одной ассоциации не иноцерамы группы «*lamarcki*», как во всем остальном мире, а иноцерамы (митилоиды) группы *labiatus-hercynicus-mytiloides*. *Inoceramus cuvieri* Sow. у Э.Кауффмана тоже не является видом, установленным Дж.Соверби. Это явно нижнетуронская форма из группы «*labiatus*». Аммониты, найденные в зоне *C. woolgari* – *In. cuvieri*, также нижнетуронские: *Mammites wingi* Morr., *Mammites depressus* Morr., *Baculites yokoyamai*, *Tragodesmoceras bassi* и т.д. Напротив, ламарковые иноцерамы: *Inoceramus flaccidus* White, *In. flaccoides* White, *In. howelli* White, *In. apicalis* Woods встречаются уже в вышележащей зоне *Prionocyclus hyatti*, причем хорошо известно, что ранее род *Prionocyclus* был выделен из рода *Collignonicerases*.

Эти исследования, проведенные английскими и американскими авторами, привели к созданию меловой подкомиссией новой стратиграфической шкалы верхнего мела, и турона в частности. Она была принята и отечественным МСК [7, 8, 25]. В нижнем туроне шкалы выделялись (снизу вверх) следующие зоны: *Watinoceras devonensis*, *Pseudoaspidoceras flexuosum*, *Watinoceras coloradoensis*, *Mammites nodosoides*, в среднем туроне – *Kamerunoceras turoniense*; *Romaniceras kallesi*, *R. ornatissimum* и верхнем туроне – *Romaniceras deverianum* и *Subprionocyclus neptuni*. Четверем первым аммонитовым зонам среднего турона соответствует также зона *Collignonicerases woolgari*. Основным принципом, положенным в основу зонального расчленения турона, является первое появление отдельно взятого аммонита или иноцерама. Для среднего турона в качестве такого вида был выбран *Collignonicerases woolgari*. Причиной этого может быть его широкое географическое распространение или традиция исторического приоритета. Основной интервал развития *C. woolgari* практически во всех туронских разрезах мира – это зона *In. lamarcki* = *In. brongniarti* Sow. (non Park.).

Однако еще К.Шлютером [26] было отмечено, что в нижнетуронской зоне *Mammites nodosoides* – *In. labiatus* было найдено пять экземпляров *Collignonicerases* плохой сохранности, напоминающих *Collignonicerases bravaisianus* d'Orb., и



C. carolinus d'Orb. Позднее эти виды были внесены в синонимику *C. woolgari*. Наличие *C. woolgari* (по-видимому, в широком понимании объема этого вида) в нижнем туроне подтвердили в ГДР К.А. Трегер и в Польше С.Числиньский [27]. Как мы видим, то же самое отмечается и в США. Какие-то представители рода *Collignoniceras* иногда встречаются и в нижнем туроне в составе большого комплекса нижнетуронских аммонитов и иноцереров.

Collignoniceras woolgari Mant. относится к числу сложных полиморфных видов, с неустановленным четко объемом вида. В его состав вводится, по-видимому, множество форм, которые, например, в Америке считаются самостоятельными видами. Вероятно, *Collignoniceras (Prionotropidae)* встречаются в сеномане и во всем туроне, и необходима ревизия рода. Особенно это касается ниже-, средне- и верхнетуронских его представителей. В связи с тем, что граница среднего турона определена по первому появлению *C. woolgari*, специалисты из меловой подкомиссии отделили верхнюю часть нижнего турона с первыми *C. woolgari* и присоединили его к нижней части бывшего верхнего турона – зона *C. woolgari*-In. *lamarcki* Кл. Шлутера (Броньяри–Плэнер).

Верхняя часть немецкого среднего турона (скафитовый плэнер, зона *Huphantoceras reussianum* = In. *woodsii*) была разделена на пять зон. Три нижние зоны (In. *costellatus*, In. *striatoconcentricus*, In. *incertus*–In. *Scupini*) образовали «новый» верхний турон. Проведение границы верхнего турона объясняется последним появлением аммонитов *Subprionocyclus neptuni*, *S. germari* и *Huphantoceras reussianum*. Две верхние зоны In. *rotundatus* Trög. (non Fiege) и In. *brongniarti* Mant. вместе с зоной In. *schloenbachi*–In. *deformis*–In. *wanderei* составили «новый» нижний коньяк. Для нижней части нового среднего турона был подобран в качестве зонального In. *hercynicus* Petr.

Однако все четыре изображения этого вида В.Петрашека [28] происходят из нижнетуронских отложений Германии и Чехии, где они находятся в одном комплексе с *Mammites nodosoides* Schloth., *In labiatus* Schloth., *In opalensis* Bose и др. Такая ассоциация распространена по всему миру. Она была установлена и в нижнем туроне СССР. Если считать In. *hercynicus* Petr. вместе с раннетуронским *Collignoniceras*, среднетуронским видом, то и *Mammites nodosoides*, и In. *labiatus* становятся среднетуронскими, и их руководящее значение теряется. Объединение верхней части нижнего турона (зона In. *hercynicus*) с нижней частью верхнего турона (зона In. *lamarcki*) выглядит искусственным, потому что объединяются различные фауны и разные этапы эволюционного развития аммонитов, иноцереров и других фаунистических групп.

Именно на старой границе нижнего и верхнего турона, установленной нашими выдающимися предшественниками, происходит резкое

планетарное изменение состава фаун в акантоцератидах от рода *Mammites* к роду *Romaniceras*, от иноцереров (митилид) группы *Mytiloides labiatus* к ортоцерерам группы In. *lamarcki* и по другим группам фаун. Появление нового среднего турона можно объяснить только преувеличением значения первого появления отдельно взятого субъективно выбранного вида. В нашем случае – это *Collignoniceras woolgari* Mant., и «новый», средний турон является, по сути, биозоной данного вида, что явно недостаточно для выделения подъяруса. Комплекс фауны этого подразделения смешанный, не руководящий. Он не отражает крупных изменений в эволюционном развитии фаун и не имеет широкого географического распространения. Такими же чертами характеризуются и три аммонитовые зоны нижнего турона новой общей шкалы: *Watinoceras devonensis*, *Pseudoaspidoceras flexuosum* и *Watinoceras coloradoensis*. Мощность этих зон в Колорадо составляет от 0,6 до 1 м, и аммонитовая фауна практически идентична. Они выделяются только на основании первого появления или базы отдельных индекс-видов. Ранее (Abrard, 1951 г.) вместо них выделялась зона *Metoicoceras whitei*.

Эти зоны по отдельности не являются крупными этапами развития и ограничены в географическом распространении и должны считаться обыкновенными лонами. Попадание их в новую мировую шкалу кажется случайным, а вот выделение общей мировой зоны нижнего турона, располагающейся под зоной *Mammites nodosoides* – In. *labiatus*, наверное необходимо. Про крайней мере, она выделялась в нижнем туроне юга СССР, в частности в Закавказье (Нахичеванская АССР, Армения), в Таджикистане и Узбекистане (Султан-Уиздаг). Здесь в составе фаунистических комплексов господствуют богатейшие ассоциации гастропод, двустворок, кораллов. Попадают также аммониты и псевдоцератида, но не повсеместно.

Из вышеизложенного видно, что трехчленное расчленение, предлагаемое в последнее время для трех нижних ярусов верхнего мела, недостаточно обосновано. Еще менее обосновано расчленение отдельными западными специалистами на три подъяруса сантона, кампана и маастрихта. В дореволуционной России и в СССР трехчленная система расчленения сеномана, турона и коньяка не применялась никогда, потому что она не соответствовала реальному распределению фаун в разрезах этих ярусов.

Анализ зонального расчленения туронского яруса по всему миру выявляет причину противоречий в определении возрастов в туронских отложениях скважинных разрезов Западной Сибири. Она заключается в использовании некоторыми сибирскими палеонтологами и стратиграфами [6] новой общей стратиграфической шкалы, разработанной меловой подкомиссией МГК, и отечественной региональной шкалы, которые нуждаются в определенном усовершенствовании.



Далее мы приводим краткое описание иноцерамов из скважинных разрезов верхне-меловых отложений Западной Сибири. Они относятся к двум большим группам иноцерамов: *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* Schloth (нижний турон) и *In. lamarki* Park. (верхний турон). Нижнетуронские виды представлены большим количеством экземпляров. Среди них не только *In. labiatus* Schloth., *In. hercynicus* Petr., но и формы, переходные к таким видам, как *In. opalensis* Bose, *In. hattini* Elder, *In. mytiloides* Mant. *In. submytiloides* Seitz, *In. subhercynicus* Seitz, *In. problematicus* d'Orb., *In. hoppelnensis* Sornay и многие другие. Все они нижнетуронские, встречаются совместно и требуют специального изучения.

Тип *Mollusca*

Класс *Bivalvia*

Отряд *Anisomyaria*

Надсемейство *Pinnacea*

Семейство *Inoceramidae*, R. Heinz, 1932.

Род *Inoceramus* (Sowerby, 1814) Parkinson, 1819

Подрод *Inoceramus (Inoceramus)* Sowerby, 1819

Inoceramus (Mytiloides) hercynicus Petrascheck, 1903

Табл. 1, фиг. 2–4 (см. прил.)

Inoceramus hercynicus: Petrascheck, 1903, с. 156, табл. 8, рис. 1–3, рис. 1 в тексте; Цагарели, 1942, с. 133, табл. 9, фиг. 1; Добров и Павлова, 1959, с. 136, табл. 2, рис. 5; Коцюбинский, 1968, табл. 17, рис. 2, 3; Алиев, Харитонов, 1988, табл. 5, рис. 3.

Mytiloides hercynicus: Walaszczyk, 1992, с. 17, табл. 5, рис. 1–5.

Описание. Раковина небольшая, овальная, слабовыпуклая, равностворчатая, неравносторонняя. Слабовыпуклый, длинный передний край, составляющий половину высоты створки, плавно переходит в сильно провисающий брюшной край. Задний край незначительно выпуклый. Крыло сравнительно широкое, четко отграниченное. Максимальная выпуклость приближена к переднему краю. Скульптура представлена частыми, низкими, попарно расположенными гребнями, между которыми наблюдаются очень узкие промежутки. В брюшной части створки появляются многочисленные гребни второго порядка. Макушка маленькая, заостренная, несколько загнутая внутрь и выступающая за связочный край. Осевой угол 45–62°, переднесвязочный угол 104–115°, длина 34–40 мм, высота 42–52 мм, толщина 5–6 мм, Т:Д – 0,12–0,15.

Распространение. Нижний турон Западной Сибири, Кавказа, Крыма, Украины, Средней Азии, Западной Европы, Америки и Африки.

Местонахождение: Западная Сибирь,

п-ов Ямал, площадь Западно-Сеяхинская, скв. 48, КС, интервал 587–995, обр. 1, 2, 20.

Inoceramus (Mytiloides) labiatus Schloth, 1813

Табл. 1, фиг. 1, 5–13 (см. прил.)

Ostracites labiatus Schloth, 1813, с. 93, табл. 1, рис. 20–26;

Inoceramus labiatus: Woods, 1911 с. 281, рис. 37 в тексте, табл. 50, рис. 1–6;

Архангельский, 1916, с. 12, табл. 1, фиг. 20–22; Добров и Павлова, 1959, с. 136, табл. 4, рис. 2, 3; Коцюбинский, 1968, табл. 17, рис. 4; Алиев, Харитонов, 1988, табл. 5, рис. 2.

Mytiloides labiatus: Heinz, 1933, с. 248, табл. 17, рис. 1–3; Walaszczyk, 1992, с. 13–17, табл., рис. 10, табл. 2, рис. 1–6, табл. 3, рис. 1–4, табл. 4, рис. 1–6.

Раковина мелких и средних размеров, равностворчатая, плоская до слабовыпуклой, скошенная, неравносторонняя, с высотой, превышающей длину. Раковина вытянута в заднебрюшном направлении, осевой угол на ранней стадии роста створки составляет 70°. Затем он уменьшается до 40–45°. Передний край слабовыпуклый, плавно переходящий в сильновыпуклый брюшной край. Задний край округлен и с прямым, коротким связочным краем составляет тупой угол. Крыло небольшое, узкое треугольное, нечетко обособленное от створки. Переднесвязочный угол меньше прямого. Скульптура представлена сильно изогнутыми, равномерными, невысокими, иногда резкими гребнями нарастания. В примакушечной области мелкие гребни сближены между собой, а у некоторых экземпляров появляются кольца и сдвоенные гребни. Маленькие макушки краевые, почти не выступающие за связочный край. Длина 17–48 мм, высота 22–64 мм, толщина 3,5–6 мм, Т:Д – 0,1–0,15, осевой угол 42–52°, переднесвязочный угол 97–115°.

Распространение. Нижний турон Западной Сибири, Камчатки, Сахалина, Русской платформы, Кавказа, Средней Азии, Западной Европы, Северной и Южной Америки, Африки, Японии, Австралии и Новой Зеландии.

Местонахождение: Западная Сибирь, по-в Ямал, скв. 44, кузнецовская свита (КС), интервал 1000–1010 м, обр. 1–24; площадь Западно-Сеяхинская, скв. 48, КС, интервал 887–995 м, обр. 3–19, 21–26; Тазовский район – площадь Русская, скв. 652, КС, интервал 850–878 м, обр. 1–31; площадь Русская, скв. 51, КС, интервал 857–858, обр. 2, 6–8; площадь Южнорусская, скв. 113, КС, интервал 882–887 м, обр. 1; Усть-Енисейский район, площадь Средне-Мессояхская, скв. 35, КС, интервал 786–808 м, обр. 2–12, 16–20, 23, 25–29, 32, 33, 43, 44, 47–56, 59–70.

Inoceramus (Inoceramus) cuvieri Sowerby, 1822

Табл. 2, фиг. 4, 6, 6а (см. прил.)



Inoceramus cuvieri: Sowerby, 1822, с. 453, табл. 24, рис. 2, 3, 1825, с. 59, табл. 441, рис. 1; Добров и Павлова, 1959, с. 114, табл. 2, рис. 3; Цагарели, 1963, с. 88, табл. 5, рис. 2; Коцюбинский, 1968, с. 125, табл. 18, рис. 1; Алиев, Харитонов, 1988, с. 252, табл. 5, рис. 4, табл. 6, рис. 1.

Раковина средних размеров, более или менее равностворчатая, слабо или умеренно выпуклая, неравносторонняя, прямая, вытянутая по высоте. Передний край протяженный, слабоогнутый вверху и выпуклый при слиянии его с выпуклым, слабо провисающим брюшным краем. Связочный край прямой и составляет половину длины створки. Переднесвязочный угол 120–130°. Макушка заостренная, небольшая, незначительно выдающаяся за связочный край. Передний склон вогнутый, плавно перегибающийся в выпуклую спинную часть. Задний склон покатый. Крыло небольшое, нечетко отграниченное. Скульптура представлена нечеткими, равномерно расставленными ободками нарастания, покрытыми частыми многочисленными линиями и морщинами нарастания. Осевой угол обычно прямой. Длина 28–65 мм, высота 30–87 мм, толщина 22–76 мм, Т:Д – 0,33–0,48.

Распространение. Нижняя и средняя части верхнего турона Западной Сибири, Русской платформы, Кавказа, Средней Азии, Дальнего Востока, Западной Европы, Северной и Южной Америки, Африки.

Местонахождение: Западная Сибирь, Тазовский район, площадь Харампурская, скв. 17, КС, интервал 1070–1081 м, уровень 1080,5 м, обр. 4, площадь Харампурская, скв. 14, КС, интервал 1090–1105 м, уровень 1104 м, обр. 2.

Inoceramus (Inoceramus) lamarcki Woods (non Parkinson) var. II Renngarten, 1926

Табл. 2, фиг. 1, 2, 3, 3а, 5 (см. прил.)

Inoceramus lamarcki: Woods, 1912, с. 307, рис. 65, 67, 77, 78, 81;

Inoceramus lamarcki: Woods (non Parkinson) var. II Renngarten, 1926, с. 48; Добров и Павлова 1959, с. 142, табл. 3, рис. 1, 2; Алиев, Харитонов, 1988, с. 252, табл. 7, рис. 1, 2.

Раковина средних, реже крупных размеров четырехугольно-широкоовальная, равностворчатая, неравносторонняя, не скошенная, умеренно или сильно выпуклая. Передний и задний края протяженные, выпуклые или прямые, довольно резко переходящие в выпуклый не провисающий брюшной край. Передний склон крутой, иногда отвесный, плавно перегибающийся в выпуклую спинную часть створки, постепенно переходящую в крутой задний склон. Брюшной склон наиболее пологий. Макушка острая, краевая, выдающаяся за связочный край и нависающая над связкой. Переднесвязочный угол 100°. Скульптура представлена крупными, широко

расставленными, иногда волнисто изогнутыми ободками или гребневидными ободками, сглаживающимися на переднем склоне и на крыле. Осевой угол около 90°, длина 20–36–54 мм, высота 20–45–72 мм.

Распространение. Нижняя, средняя и верхняя части верхнего турона, иногда нижний коньяк Западной Сибири, Русской платформы, Кавказа, Средней Азии, Западного Казахстана, Западной Европы, Америки, Африки, Дальнего Востока.

Местонахождение: Западная Сибирь, Тазовский район, площадь Харампурская, скв. 17, КС, интервал 1070–1081 м, уровень 1080,5 м, обр. 4; площадь Харампурская, скв. 14, КС, интервал 1090–1105 м, уровень 1104 м, обр. 2; площадь Зуралье-Березовская, скв. 23, КС, уровень 213,4 м, обр. 1, уровень 202,9 м, обр. 2.

Inoceramus (Inoceramus) cf. schulginiae Efremova, 1978

Табл. 2, фиг. 7 (см. прил.)

Inoceramus schulginiae: Ефремова, 1978, с. 86, табл. 2, рис. 3;

Inoceramus kolokolcevae: Ефремова, 1978, с. 90, табл. 3, рис. 1.

Раковина средних размеров, неравносторонняя, слабо скошенная, с высотой, превышающей длину, от слабо до умеренно выпуклой. Передний край длинный, прямой, плавно переходит в дугообразный не провисающий брюшной край. Задний край длинный, слабовыпуклый и со связочным краем составляет тупой угол. Передний склон крутой, образует небольшую арку. Задний склон крутой, в примакушечной части постепенно выполаживающийся к брюшному краю. Крыло большое, хорошо обособлено плавным перегибом. Макушка краевая, маленькая, слабо выступающая над связочным краем, слегка загнутая вперед и вовнутрь. От остальной поверхности раковины примакушечная часть отделена морфологически ясно выраженным концентрическим пережимом. Скульптура представлена на ранней стадии симметрично низкими гребнями, а далее появляются регулярные, слабые концентрические ободки нарастания, покрытые частыми линиями роста. Длина – 36 мм, высота – 56 мм, толщина – 11 мм, выпуклость – 0,2, осевой угол – 77°, переднесвязочный угол – 102°.

Распространение. Средняя и верхняя части верхнего турона – нижний коньяк Западной Сибири, Русской платформы.

Местонахождение: Западная Сибирь, Тазовский район, площадь Харампурская, скв. 17, КС, уровень 1070 м, обр. 17–1–1.

Авторы выражают свою искреннюю благодарность А.Е. Агалакову, А.Л. Бейзелю и М.В. Колчинской за предоставление и обработку материалов.



Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты 06-05-64878 и 05-05-65157).

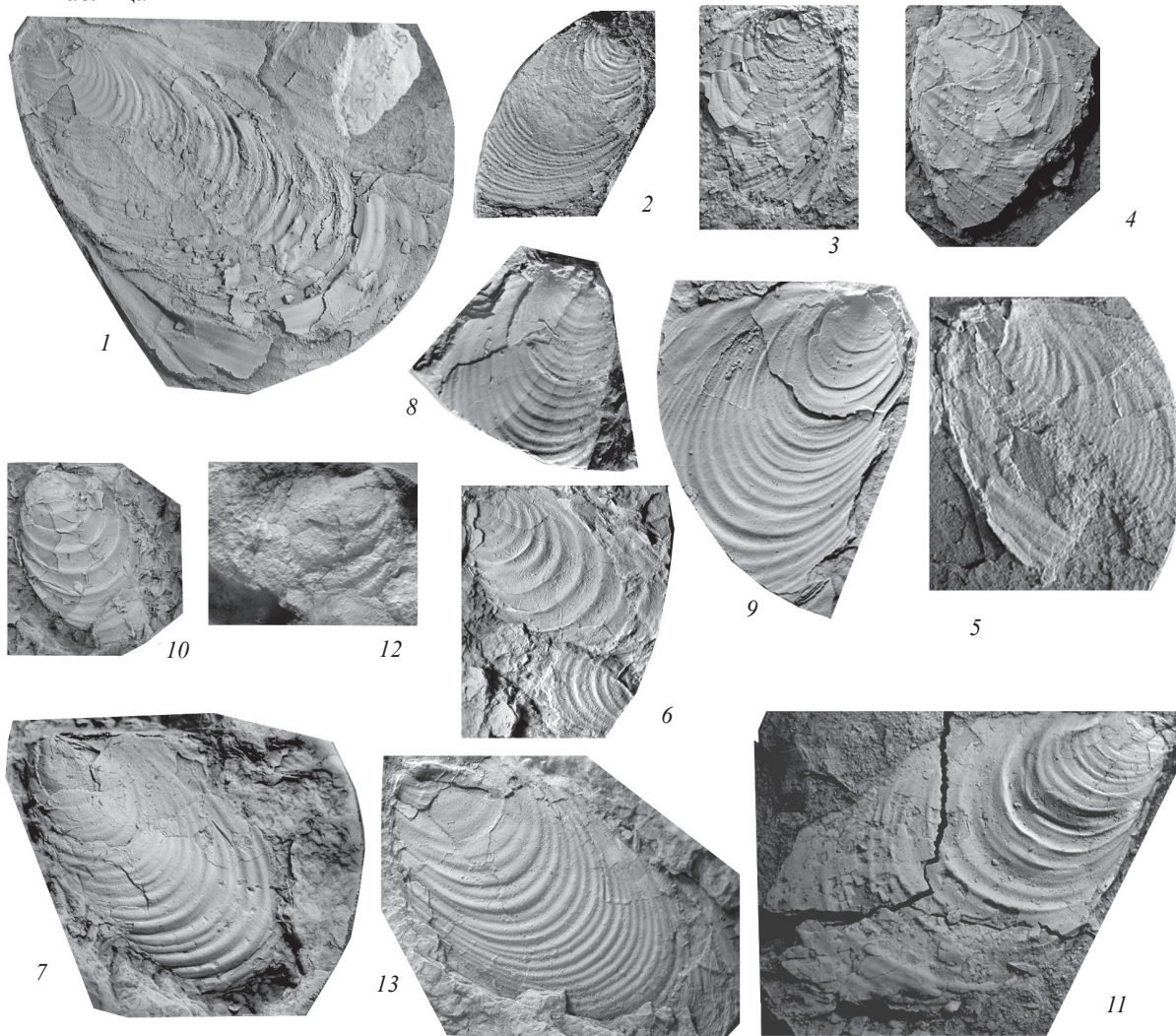
Библиографический список

1. Харитонов В.М., Иванов А.В. О центрах видообразования иноцерамов и других поздне меловых фаун // Геологические, геофизические и геохимические исследования юго-востока Русской плиты: Тез докл. науч. конф. Саратов, 2001. С. 61.
2. Харитонов В.М., Иванов А.В. К вопросу о влиянии геологической ситуации на центры разнообразия организмов (на примере меловой морской малакофауны) // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Саратов, 2003. Т. 3, вып. 2. С. 153–158.
3. Бодылевский В.И., Шульгина Н.Н. Юрские и меловые фауны Енисея. М., 1958. 196 с.
4. Ефремова В.И. Иноцерамы туронских отложений Усть-Енисейской впадины // Иноцерамы юры и мела и их стратиграфическое значение. М., 1978. С. 82–98.
5. Хоментовский О.В. Иноцерамиды (Bivalvia) и биостратиграфия верхнего мела Северной Сибири: Дис. ... канд. геол.-мин. наук. Новосибирск, 1998. 243 с.
6. Колчинская М.В. Иноцерамы и фораминиферы кузнецовской свиты (турон) Западной Сибири. Новосибирск, 2002. 78 с.
7. Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Общая шкала верхнего отдела меловой системы // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2002. Т. 10, № 3. С. 66–80.
8. Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Зональная стратиграфическая шкала верхнего мела Восточно-Европейской платформы // Там же. 2003. Т. 11, № 2. С. 75–101.
9. *Orbigny A.d'*. Prodrôme de paleontology stratigraphique universelle de animaux mollusques et rayonnées faisant suite au cours élémentaire de palaeontologie et de geologie stratigraphiques. P., 1850. Vol. 2. 427 p.
10. *Orbigny A. d'*. Cours élémentaire de paleontology et de geologie stratigraphique, 2 Masson. P., 1856. P. 383–847.
11. *Grossouvre A. de*. Recherches sur la craie supérieure, 2 Paleontologie les ammonites de la craie supérieure // Mémoires du Service de la Carte Géologique de la France. 1894. P. 1–264.
12. *Grossouvre A. de*. Recherches sur la craie supérieure. Stratigraphie générale // Mem. Cart. géol. France. 1901. P. 1–783.
13. *Lecoindre G.* Le Turonien dans sa région-type la Touraine // In Coll. Cretace sup. Français. C.R. Congr. Soc. Sav. Dijon. Dijon, 1959. P. 415–423.
14. *Kennedy W.J., Hancock J.M.* The mid Cretaceous of the United Kingdom / In Reymont R.A., Thomel G. (eds) Evènements de la Partie moyenne du Cretace // Annales Mus. Hist. nat. Nice. 1978. Vol. 4. P. 72.
15. *Robaszynski F., Amedro F. (coord.), Fouscher J.C., Gaspard D., Magniez-Jannin F., Sornay J.* Synthèse biostratigraphique de l'Aptien au Santonien du Boulonnais à partir de sept groupes paléontologiques foraminifère, nannoplancton, dinoflagellés et macrofaunes // Rev. Micropal. 1980. Vol. 22. P. 195–321.
16. *Kennedy W.J., Wright C.W., Hancock J.M.* Ammonites zonation and Correlation of the uppermost Cenomanian and Turonian of southern England and the areas of Sarthe and Touraine in France // Mem. Mus. Nat. hist. nature. 1982. Vol. 49. P. 175–181.
17. Colloque sur le Turonien. Paris 26–27 oct. 1981 // Mem. Mus. Nat. hist. nature. P., 1983. 241 p.
18. *Tröger K.A.* Upper Cretaceous Inoceramids of Europe in Cretaceous Stratigraphy // An. Update Geol. Soc. of India. Bangalore, 2000. P.119–130.
19. *Walaszczyk I.* Turonian through Santonian deposits of the Central Polish Uplands: their facies development, inoceramid paleontology and stratigraphie // Acta geol. Pol. Vol. 42, №1–2. Warszawa, 1992. P. 121.
20. *Kennedy W.J., Cobban W.A.* Stratigraphy and Interregional correlation of the Cenomanian-Turonian transition in the Western Interior of the United States near Pueblo, Colorado, a potential boundary stratotype for the base of the Turonian Stage // Newsletters on Stratigraphy. 1991. Vol. 24, № 1/3. P. 1–33.
21. *Kauffman E.G.* Illustrated guide to biostratigraphically important Cretaceous macrofossils Western Interior Basin USA // Mount. Geol., 1977. Vol. 14, № 3–4. P. 225–274.
22. *Пергамент М.А.* Стратиграфия и иноцерамы верхнего мела Северного полушария. М., 1978. 191 с.
23. *Cobban W.A.* Colorado shale of central and northern Montana and equivalent rocks of Blade Hills // Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists. 1951. № 25. P. 35.
24. *Cobban W.A., Reeside I.B.* Correlation of the Cretaceous Formations of the Western Interior Basin of the United States // Bull. Geol. Soc. America. 1952. Vol. 63. P. 1011–1044.
25. *Bengtson P.* The Turonian stage and substage boundaries // P.F.Rawson et al. (Eds.). Proceedings of the «Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries» Brussels 8–16, September 1995. Bull. Inst. Royal Sc. Nature. 1996. Vol. 66. P. 67–79.
26. *Schlyter C.I.* Cephalopoden der oberen deutsche Kreide II // Paleontographica. 1876. Vol. XXI. F. 1. P. 263.
27. *Cieslinski S.* Die Inoceramen der polnischen Oberkreide und ihre stratigraphische Bedeutung // Bergakad. Dtsch. Ges. Geol. Wiss. Reihe A. 1966. № 6.
28. *Petrascheck W.* Ueber Inoceramen aus der Kreide Bohmens und Sachsen // Jahresbericht der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt. Wien, 1903. Vol. 53(1). S. 153–168.



Приложение¹

Таблица 1



Фиг. 1, 5–13. *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* Schlotheim, 1813:

1 – экз. – зс. – 44–15, х 2, левая створка, Западная Сибирь, п-ов Ямал, площадь Западно-Сеяхинская, скв. 44, гл. 1000–1010 м, нижний турон, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*; кузнецовская свита (КС); 5 – экз. 48–24, х 1,3, левая створка, Западная Сибирь, п-в Ямал, площадь Западно-Сеяхинская, скв. 48, гл. 987–995 м, КС, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*, нижний турон; 6 – экз. 652–17, х 1, левая створка, Западная Сибирь, Тазовский район, площадь Русская, скв. 652, гл. 863–874 м, 3–6 м от верха, зона *Inoceramus (Mytiloides)*, нижний турон, КС; 7 – экз. 653–30, левая створка, Западная Сибирь, Тазовский район, площадь Русская, скв. 652, гл. 863–876 м, 6–9 м от верха; нижний турон, зона

Inoceramus (Mytiloides) labiatus, КС; 8 – экз. 654–4, х 1, правая створка, Западная Сибирь, Тазовский район, площадь Русская, скв. 652, гл. 863–878 м, 0–3 м от верха, нижний турон, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*, КС.; 9 – экз. 654–4, х 1, правая створка, Западная Сибирь, Тазовский район, площадь Русская, скв. 652, гл. 863–878 м, 0–3 м от верха, нижний турон, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*, КС; 10 – экз. 652–28, х 1, левая створка, Западная Сибирь, площадь Русская, скв. 652, гл. 863–878 м, 6–9 м, нижний турон, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*, КС; 11 – экз. 35–9, х 1,3, правая створка, Западная Сибирь, Усть-Енисейский район, площадь Средне-Мессояхская, скв. 35, гл. 798–808 м, основание керна; нижний турон, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*, КС; 12 – экз. 354–49, х 1, правая створка, Западная Сибирь, Тазовский район, площадь Русская, скв.

¹ Все изображенные экземпляры хранятся в Центральном сибирском геолого-минералогическом музее (ЦСГМ), колл. №1072.



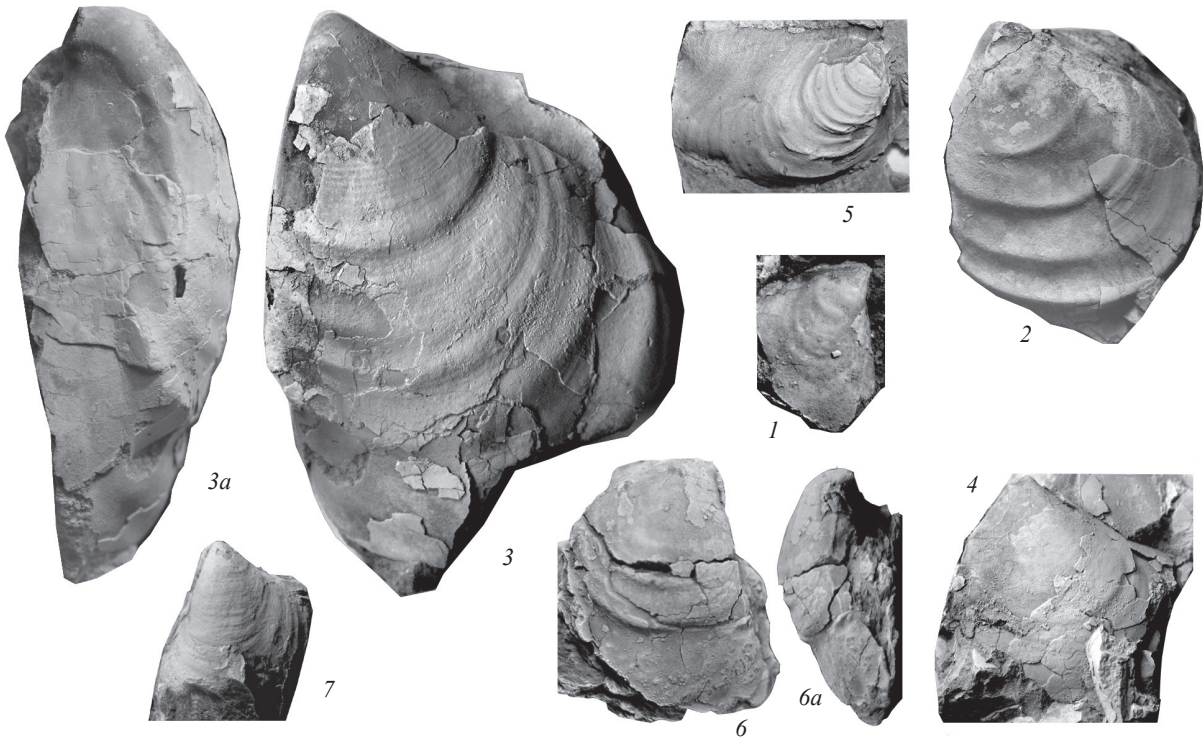
652, гл. 863–878 м, 0,3 м от верха, нижний турон, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*, КС

Фиг. 2–4 *Inoceramus (Mytiloides) cf. hercynicus* Petrascheck, 1903:

2 – экз. зс. – 48–20, Западная Сибирь, п-ов Ямал, площадь Западно-Сеяхинская, скв. 48, гл. 987–995 м, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*,

нижний турон, КС., 3 – экз.зс.–48–2, х 2, правая створка, Западная Сибирь, п-ов Ямал, площадь Западно-Сеяхинская, скв. 48, гл. 987–995 м, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*, КС; 4 – экз. зс.– 48–1, х 1, правая створка, Западная Сибирь, п-ов Ямал, площадь Западно-Сеяхинская, скв. 48, гл. 987–995 м, нижний турон, зона *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*, КС

Таблица 2



Фиг. 1–3, 3,а, 5. *Inoceramus (Inoceramus) lamarcki* Woods (non Parkinson) var. II Renngarten, 1926:

1 – экз. 17–1, х 1, правая створка, Западная Сибирь, площадь Харампурская, скв. 17, гл. 1070–1078,1 м, уровень 1080,5 м, верхний турон, зона *Inoceramus (Inoceramus) lamarcki*, КС; 2 – экз. 17–3, х 1, левая створка, Западная Сибирь, площадь Харампурская, скв. 17, гл. 1070–1081 м, ур. 1080,5 м, верхний турон, зона *Inoceramus (Inoceramus) lamarcki*, КС; 3 – экз. 17–2, х 1,2, левая створка, Западная Сибирь, площадь Харампурская, скв. 17, гл. 1070–1081 м, ур. 1080,5 м, верхний турон, зона *Inoceramus (Inoceramus) lamarcki*, КС; 3,а – то же самое, вид с переднего края; 5 – экз. 17–4, х 1, правая створка, Западная Сибирь, площадь Харампурская, скв. 17, гл. 1070–1081 м, ур. 1080,5 м, верхний турон, зона *Inoceramus (Inoceramus) lamarcki*, КС

Фиг. 4, 6, 6, а. *Inoceramus (Inoceramus) cuvieri* Sowerby, 1822:

4 – экз. 17–1–4, х 1, левая створка, Западная Сибирь, площадь Харампурская, скв. 17, гл. 1070–1081 м, ур. 1080,5 м, верхний турон, зона *Inoceramus (Inoceramus) lamarcki*, КС; 6 – экз. 14–9, х 1, правая створка, Западная Сибирь, площадь Харампурская, скв. 14, гл. 1090–1105 м, ур. 1104,5 м, верхний турон, зона *Inoceramus (Inoceramus) lamarcki*, КС; 6,а – тот же самый экземпляр, вид с переднего края

Фиг. 7. *Inoceramus (Inoceramus) cf. schulginiae* Efremova, 1978:

7 – экз. 17–1–1, х 1, левая створка, Западная Сибирь, площадь Харампурская, скв. 17, гл. 1070–1081 м, ур. 1080,5 м, верхний турон, зона *Inoceramus (Inoceramus) lamarcki*, КС