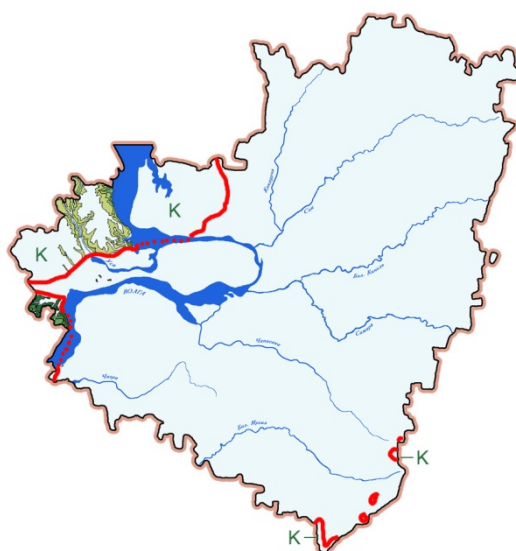
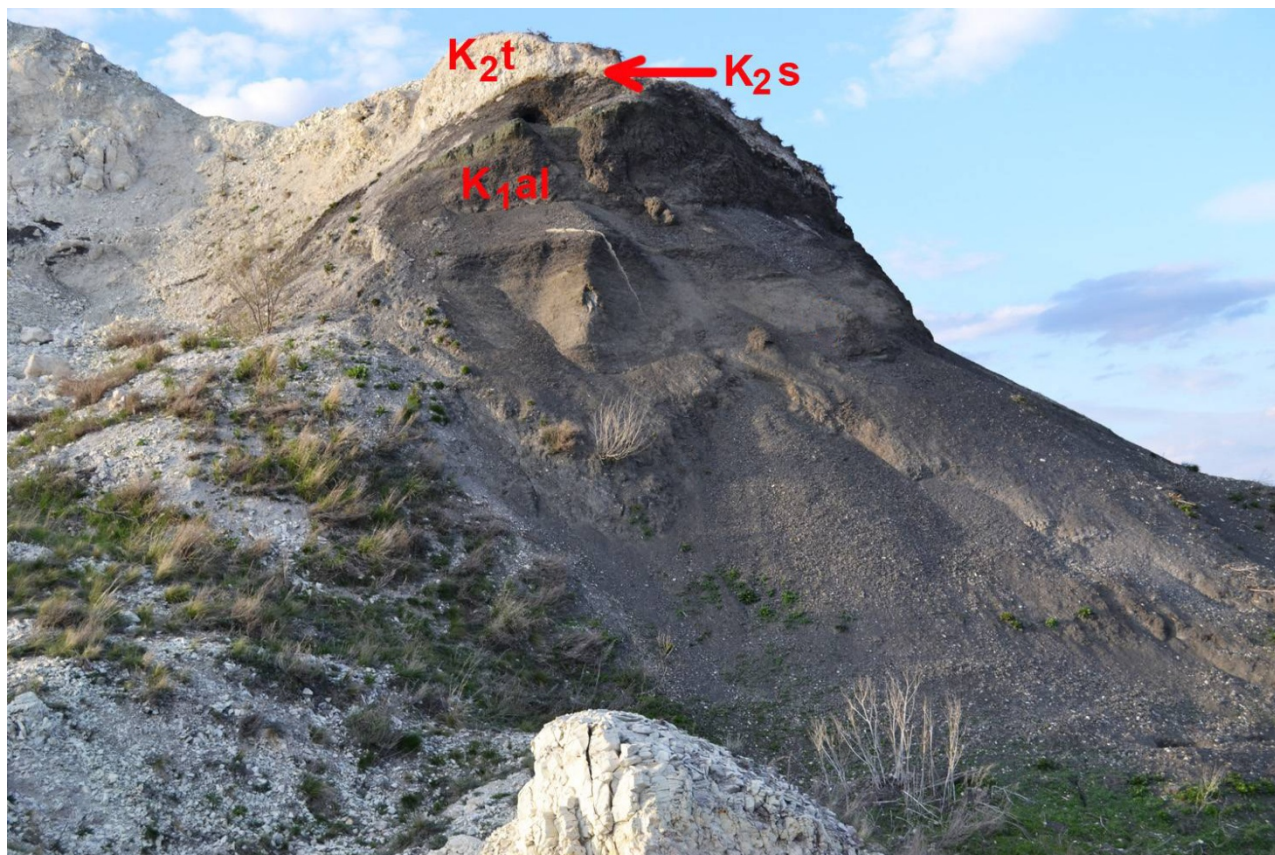




СТРАТИГРАФИЯ ОТЛОЖЕНИЙ, СЛАГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЮ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



МЕЛ



8. МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА (К) – верхняя система мезозойской эратемы. Эквивалентное геохронологическое подразделение – меловой период мезозойской эры, продолжительностью около 79 млн. лет. Выделена бельгийским геологом Ж.-Б. д’Аллуа в 1822 г., названа по характерной породе – писчему мелу. Подразделяется на 2 отдела – нижний и верхний. Оба отдела в Среднем Поволжье представлены в полном объёме.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Нижнемеловые отложения в Самарской обл. представлены в полном объёме в составе берриасского, валанжинского, готеривского, барремского, аптского и альбского ярусов (табл. 8.1). Они распространены главным образом в Мелекесской впадине и к юго-западу от Сызрани, в т.ч. под Саратовским вдхр. (Ульяновско-Саратовская СФЗ). В Заволжье (Прикаспийская СФЗ) имеются лишь отдельные пятна на Общем сырте, где нижнемеловые отложения распространены незначительно, расчленены плохо и имеются разночтения относительно возраста соответствующих интервалов.

Мощность нижнемеловых образований Хвалынского-Сызранского Предволжья составляет до 280-307 м, Ставропольской депрессии – до 260 м.

Таблица 8.1. Схема корреляции подразделений нижнего мела на территории Самарской области

ЯРУС МСШ	Подъярус	РЕГИОЯРУС	Горизонт	Серия, свита, толща
альбский	верхний		брянский	
	средний		цнинский	княжухинская
	нижний			аловская
аптский	верхний		ульяновский	
	средний			симбирская
	нижний			
барремский	верхний		владимирский	орловгайская
	нижний			
готеривский	верхний		ярославльский	климовская
	нижний			
валанжинский	верхний		печорский	марьевская
	нижний			
берриасский	верхний	рязанский	рязанский	жигулёвская
	средний			

БЕРРИАССКИЙ ЯРУС (K_{1b}) выделен А. Коканом в 1876 г., назван по д. Берриас (Франция). В настоящее время принято, что берриас на Русской плите присутствует только в объёме **рязанского региояруса (K_{1rz})**; это подтверждено конференцией по границе юрской и меловой систем в 2015 г. (гор. Самара). Данный региоярус (первоначально в ранге горизонта) был выделен Н.А. Богословским в 1895 г. В 1996-2015 гг. в состав берриасского яруса без фаунистического обоснования включался верхневолжский подъярус волжского региояруса верхнего отдела юрской системы.

Относящиеся к рязанскому региоярусу отложения в Самарской области распространены в западной части Ставропольской депрессии, затем к югу от р. Сызранка и узкой полосой в Заволжье у сёл Приволжье и Екатериновка, небольшой останец сохранился к северу от гор. Октябрьск. Обнажения встречаются на юго-западе Сызранского р-на. Мощность яруса в объёме рязанского региояруса – до 1,5 м. На территории Самарской обл. опорный разрез рязанского региояруса находится в районе пос. Новокашпирский.

С рязанским региоярусом на территории Самарской обл. сопоставляется одноимённый горизонт, которому соответствует **жигулёвская толща (K_{1zh})**. Зональное расчленение рязанского региояруса представляет собой сложную и до конца не решённую задачу, по причине высокой конденсации отложений и незначительного количества определимого материала аммонитовой фауны. В нижней части выделяется аммонитовая зона *Riasanites rjasanensis* (рис. 8.2, А), представленная переслаиванием рыхлых и плотных желтовато-серых опоковидных песчаников мощностью до 2 м (рис. 8.1, Б), с рассеянными или собранными в прослои фосфоритовыми конкрециями. Характерна, преимущественно в нижней части, минерализованная древесина. Песчаники содержат многочисленные раковины двустворчатых моллюсков, гл. обр. бухий: *Buchia okensis*, *B. volgensis* (рис. 8.4, Б) и др. и ростры белемнитов *Acroteuthis* spp., *Liobelus lateralis* (рис. 8.4, А), *Pachyteuthis subquadratoidea*. В Кашпире песчаники подстилаются прослоем (до 0,3 м) горючих сланцев (рис. 8.1, А), в которых из фауны встречается только чешуя рыб. Выше выделяются по редким находкам аммонитов зоны с однотипной литологией: *Surites tzikwianus* мощностью 0,3 м и *Peregrinoceras albidum* – 0,2 м (рис. 8.2, А; 8.3).

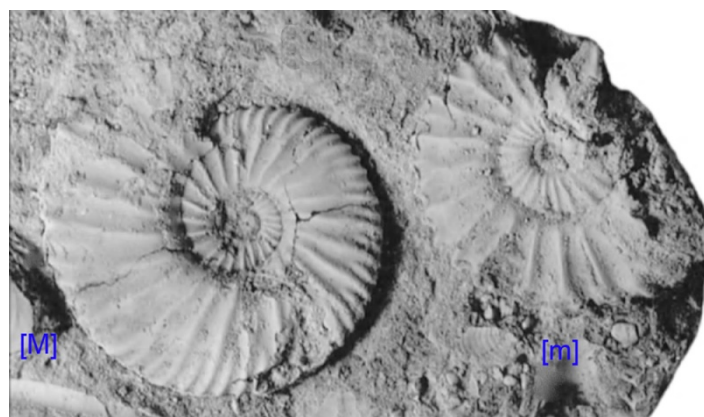


А

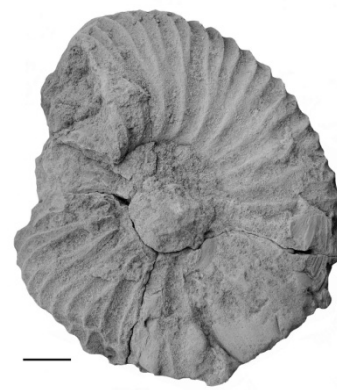


Б

Рис. 8.1. Жигулёвская толща. А – пласт горючих сланцев в основании; Б – напластование рыхлых опоковидных песчаников. Кашпирский разрез. Фото В.П. Морова.



А



Б

Рис. 8.2. Рязанский региоярус. Аммониты: А – *Riasanites rjasanensis*, Рязанская обл. (по: Митта, 2008); Б – *Surites tzikwianus* (= *Bojarkia tzikwianiana*), Кашпирский разрез, фото М.А. Рогова.

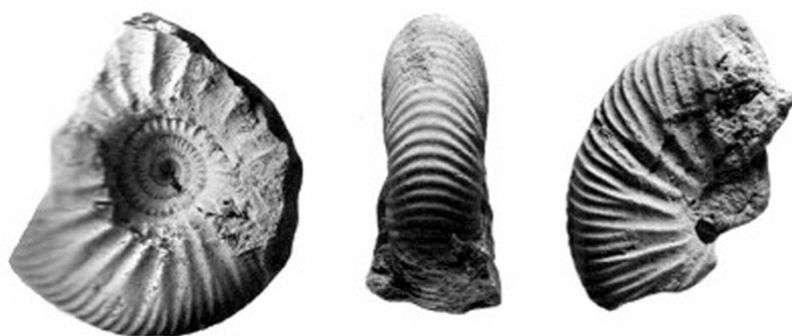


Рис. 8.3. Берриасский ярус. Аммонит *Peregrinoceras albidum* (по: North America ..., 2016).



А



Б

Рис. 8.4. Жигулёвская толща. А – белемнит *Liobelus lateralis*, ростр и сечение, Ульяновская обл.; Б – двустворчатый моллюск *Buchia volgensis*, ядра со стороны левой (слева) и правой створок, Кашпирский разрез. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова (А), В.П. Морова (Б).

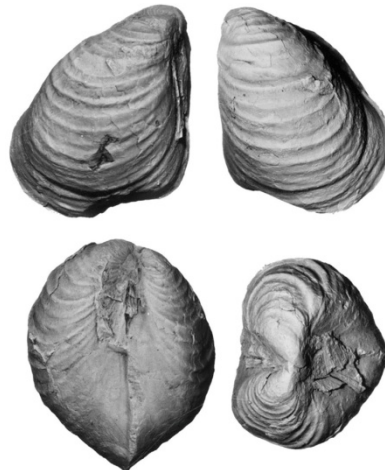
Полезные ископаемые рязанского региояруса: фосфориты, горючий сланец (не имеют промышленного значения).

ВАЛАНЖИНСКИЙ ЯРУС (K_1v) выделен Э. Дезором в 1853 г., назван по замку Валанжен (Швейцария). Подразделяется на 2 подъяруса. Ярусу на территории Восточно-Европейской платформы соответствует печорский горизонт, с которым на территории Самарской обл. сопоставляется **мáрьевская толща (K_1mr)**.

Районы развития валанжина в Самарской области те же, что и рязанского региояруса. Обнажения встречаются у пос. Новокашпирский и с. Нов. Рачейка. Мощность яруса до 7 м. На территории Самарской обл. опорный разрез валанжина находится в районе пос. Новокашпирский.



А



Б

Рис. 8.5. Валанжинский ярус. А – фосфоритовая плита, р. Кашпирка (фото Д.В. Буюва); Б – двустворчатый моллюск *Buchia inflata*, ядро с остатками раковины, США, Калифорния (Zakharov, Rogov, 2020).

В нижней части ярус представлен плитой фосфоритов мощностью 0,2 м (рис. 8.5, А), с рострами белемнитов *Acroteuthis* spp., *Liobelus lateralis* (рис. 8.4, А), двустворчатыми моллюсками *Buchia inflata* (рис. 8.5, Б), *B. crassicollis* и *Astarte* sp. В верхней половине плиты имеется фауна аммонитов *Nikitinoceras hoplitoides*, *N. syzranicum*, *N. ribkinianus*, *Polyptychites keiserlingi*, *P. gravesiformis* и др. (рис. 8.6-8.7). Несмотря на присутствие видов-индексов, зональное деление этого интервала невозможно из-за полной конденсации.



Рис. 8.6. Марьевская толща. Аммониты: А – *Nikitinoceras hoplitoides*, Б – *N. syzranicum*, ядра с остатками раковин, Кашпирский разрез. ИЭВБ, фото В.П. Морова.



Рис. 8.7. Валанжинский ярус. Аммониты: А – *Nikitinoceras ribkinianus*, Рязанская обл. (по: Богословский, 1902), Б – *Polyptychites gravesiformis*, Кашпирский разрез (по: Pavlow, Lamplugh, 1892). Раковины и сечения.

Валанжинская плита перекрывается серыми алевролитистыми сланцеватыми глинами, обычно ярозитизированными, мощностью до 7 м (рис. 8.8, А), для средней части которых характерны нацело огипсованные ростры белемнитов *Acroteuthis* spp. и *Pachyteuthis* cf. *subquadratus*. (рис. 8.8, Б). Положение интервала, сложенного глинами, внутри печорского горизонта неясно.



А



Б

Рис.8. Марьевская толща. А – напластования сланцеватых ярозитизированных глин (фото В.П. Морова); Б – белемнит *Pachyteuthis* cf. *subquadratus*, гипсовая отливка ростра (образец и фото М. Евдокимова). Кашпирский разрез.

Полезные ископаемые валанжинского яруса – фосфориты.

ГОТЕРИВСКИЙ ЯРУС (K_1g) выделен Э. Реневье в 1873-1874 гг., назван по гор. Отрив (Швейцария). Подразделяется на 2 подъяруса. Мощность яруса до 80 м.

Отложения, соответствующие верхней части ярославльского и владимирскому горизонтам, распространены в Ставропольской депрессии, включая Заволжье до пос. Фёдоровка и с. Кирилловка, в Предволжье к югу от р. Сызранка, а также узкой полосой по левому берегу Волги у сёл Приволжье и Екатериновка. Нерасчленённые верхнеготерив-барремские отложения известны на крайнем юге Большечерниговского р-на. Обнажения встречаются у пос. Новокашпирский и на южной окраине гор. Сызрань.

Готеривские отложения в настоящее время отнесены к нижней части **климовской свиты*** (K_1klm) и подразделяются по литологии на 2 интервала. Нижний, ранее относившийся к долгорёцкой свите (K_1dr), залегает с разрывом на валанжинских глинах и представлен огипсованными кварц-глауконитовыми рыхлыми песчаниками мощностью до 2 м с прослоями песков и галькой фосфоритов (рис. 8.9, А). Из фауны встречены лишь остатки рептилий: ихтиозавров подсем. *Platypterygiinae* (рис. 8.9, Б) и ближе не определимых плиозавров.

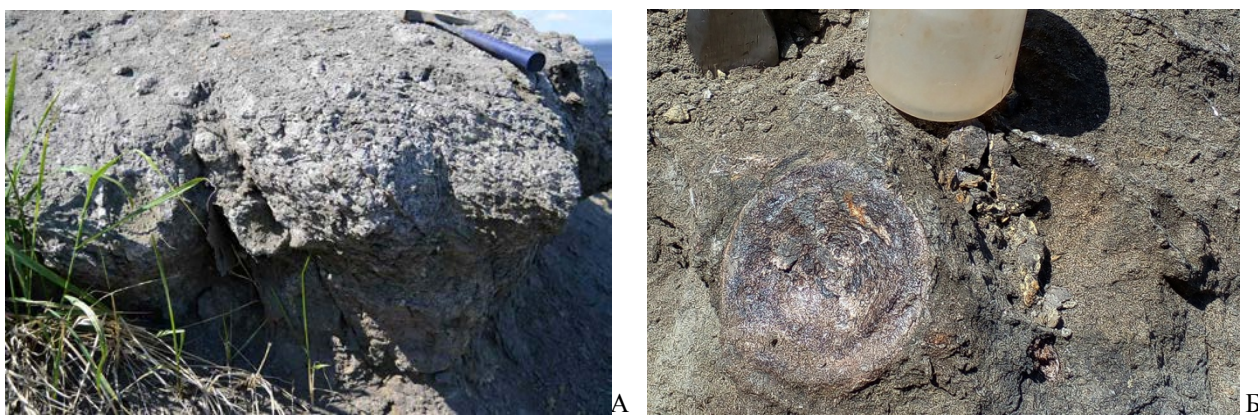


Рис. 8.9. Верхний готерив (климовская свита). А – огипсованные песчаники нижней толщи; Б – позвонок ихтиозавра. Кашпирский разрез. Фото А.А. Моровой.

Согласно залегающие выше отложения представлены в районе Кашпира огипсованными чёрными и тёмно-серыми плотными тонкослоистыми глинами (рис. 8.10; 8.11, А) мощностью до 78 м с кальцит-сидеритовыми септариями (рис. 8.11, Б) и маломощными прослоями песков. В Ставропольской депрессии разрез сложен переслаиванием чёрных и тёмно-серых песчаных глин и алевролитов мощностью до 66 м. Из фаунистических остатков преобладают аммониты *Speetonicerias versicolor* (индекс нижней зоны, рис. 8.8.12, А), при крайней скудности прочей макрофауны (зональные виды-индексы аммонитовой шкалы *Simbirskites decheni* (рис. 8.13, А) и *Craspedodiscus discofalcatus* (рис. 8.12, Б), белемниты *Aulacothautis absolutiformis* и др.). Зональное расчленение готерива на территории Самарской обл., в отличие от соседних территорий, не проведено. Среди микрофауны важны фораминиферы *Cribrostomoides infracretaceus* (рис. 8.13, Б), *Trochammina gyrodoniformis* (зональные виды-индексы), *Haplophragmoides* spp., *Globulina* spp., *Marginulinopsis spinulosus*, остракоды *Palaeocytheridea neocomensis* и др.



Рис. 8.10. Верхний готерив (климовская свита). Напластование глин. Кашпирский разрез. Фото В.П. Морова.

* В отдельных источниках неверно описана как симбирскитовая свита.

Полезные ископаемые готеривского яруса: низкокачественные железные руды, не имеющие промышленного значения.



А



Б

Рис. 8.11. Климовская свита. А – сланцеватые глины; Б – разрушенная септария. Кашпирский разрез. Фото В.П. Морова.



А

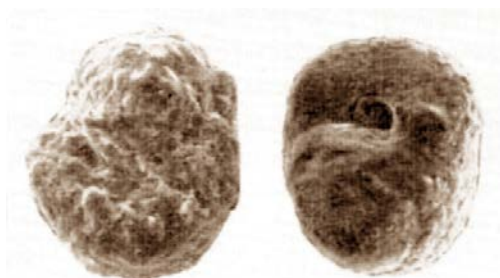


Б

Рис. 8.12. Климовская свита. Аммониты: А – *Speetonicerus versicolor*, огипсованное ядро с остатками раковины, Кашпирский разрез, ИЭВБ; Б – *Craspedodiscus discofalcatus*, частично ободранная раковина, Ульяновская обл., СОИКМ. Фото Д.В. Варенова.



А



Б

Рис. 8.13. Климовская свита. А – аммонит *Simbirskites decheni*, раковина, Ульяновская обл., образец и фото А.А. Девяткина; Б – фораминифера *Cribrostomoides infracretaceus*, раковинка (сильно увел.), разрез Форфос (Сызранский р-н) (по: Барабошкин, 2001).

БАРРЕМСКИЙ ЯРУС (K_1br) выделен А. Коканом в 1891 г., назван по д. Баррем (Франция). Ему соответствует большая (без нижнего интервала) часть владимирского горизонта. Подразделяется на 2 подъяруса; оба на территории Самарской обл. достоверно присутствуют, но недостаточно охарактеризованы.

Отложения в Самарской обл. распространены в Ставропольской депрессии на восток до пос. Поволжский и с. Мусорка, а также в Сызранском р-не к югу от сёл Кашпир и Нов. Рачейка. Обнажения встречаются в районе пос. Новокашпирский и к югу от него. Мощность яруса до 70 м.

Основание баррема относится к верхам климовской свиты. Остальной части разреза барремского яруса соответствует **орловгайская свита (K_1og)** (ранее на её месте выделялась урэнская толща (K_1ur)). Разрез представлен песчано-глинистым комплексом (рис. 8.14, А). В нижней части разреза обычно преобладают зеленовато-бурые и желтовато-серые кварц-глауконитовые мелкозернистые пески, содержащие послойно расположенные крупноразмерные (до гигантских) конкреции песчаников с сидеритовым цементом (рис. 8.14, Б) и более мелкие – глинистых сидеритов и тонкие прослои тёмно-серой глины, в верхней – загипсованные и пиритизированные песчанистые или алевролитистые тёмно-серые глины с редкими прослоями ржаво-жёлтых песков и с конкрециями сидерита. Нижняя граница барремского интервала согласная и проводится по исчезновению симбирскитового комплекса аммонитов и появлению остатков белемнитов: *Praeoxyteuthis jasykofiana*, *P. pugio*

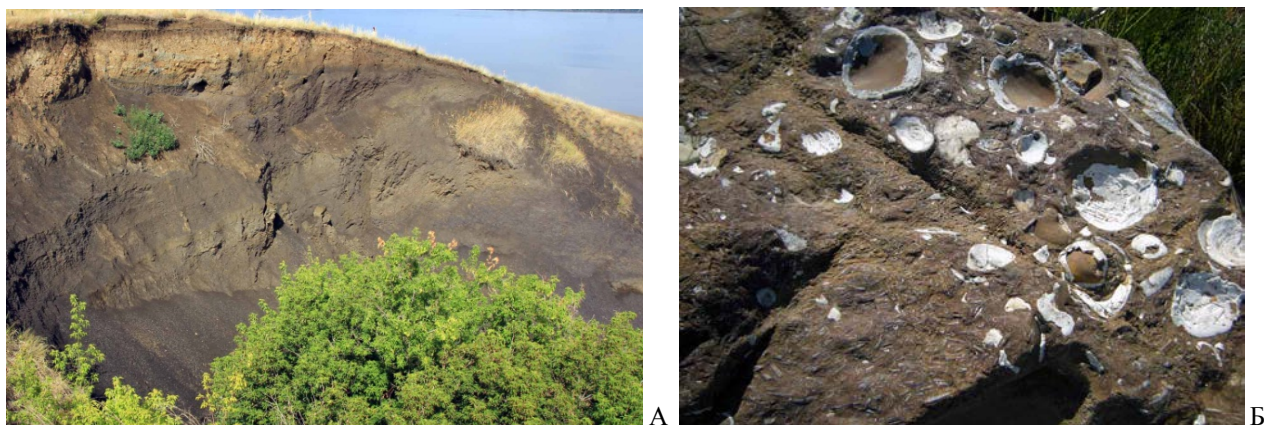


Рис. 8.14. Барремский ярус. А – песчано-глинистые напластования; Б – разрушенная конкреция песчаника с сидеритовым цементом и ориентированными включениями створок раковин двустворчатых моллюсков. Кашпирский разрез. Фото Д.В. Варенова.



Рис. 8.15. Урэнская толща. Белемниты: А – *Praeoxyteuthis pugio*, ростр и сечение, Саратовская обл., ИЭВБ, фото В.П. Морова; Б – *Praeoxyteuthis jasykofiana*, ростры, Ульяновская обл., ПИН.

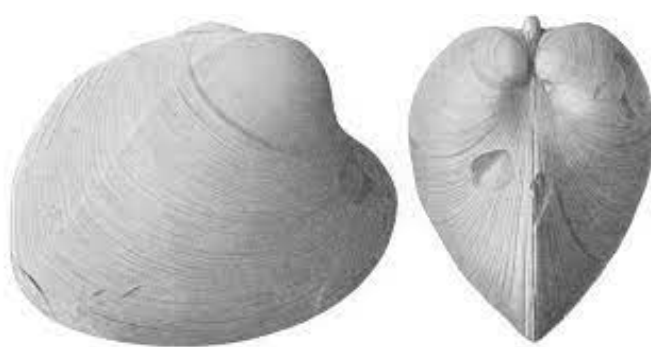
(рис. 8.15), *Oxyteuthis brunsvicensis*, *O. lahuseni* и др. Характерна фауна дитрупообразных полихет *Nogrobs barremicus* (рис. 8.16), двустворок *Arctica sedgwicki*, *Astarte porrecta* (рис. 8.17). Почти вся макрофауна заключена в конкрециях. Среди микрофауны выделяются фораминиферы *Gyroidina sokolovae*, *Haplophragmoides barremicus*, *Serovaina barremica*, *Gaudryinopsis filiformis* и др. (рис. 8.18).



Рис. 8.16. Уренская толща. Полихеты *Nogrobs barremicus*, жилые трубки, Кашпирский разрез. СОИКМ, фото Д.В. Варенова.

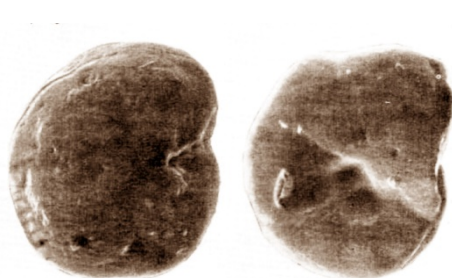


А

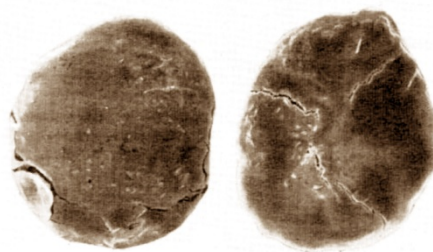


Б

Рис. 8.17. Барремский ярус. Двустворчатые моллюски: А – *Astarte porrecta*, створки раковин, Ульяновская обл., ИЭВБ, фото В.П. Морова. Б – *Arctica sedgwicki*, раковина, Англия (по: Woods, 1907).



А



Б



В

Рис. 8.18. Уренская толща. Фораминиферы: А – *Gyroidina sokolovae*, Б – *Serovaina barremica*, В – *Gaudryinopsis filiformis*, раковинки (сильно увел.), разрез Форфос (Сызранский р-н) (по: Барабошкин, 2001).

Полезные ископаемые барремского яруса: низкокачественные железные руды, не имеющие промышленного значения.

АПТСКИЙ ЯРУС (K_{1a}) выделен А. д'Орбиньи в 1842 г., назван по гор. Апт (Франция). Ярусу (за исключением приподошвенной части апта) соответствует симбирский горизонт. Деление яруса дискуссионно; в России преобладает тенденция подразделять апт на 3 подъяруса, верхний из которых в Среднем Поволжье отсутствует.

Отложения в Самарской обл. распространены в Ставропольской депрессии на восток до сёл Санчелеево и Подстёпки, а также в Сызранском р-не у пос. Новокашпирский. Обнажения встречаются к югу от пос. Новокашпирский, а верхов интервала – близ сёл Подвалье и Новодевичье.

В Среднем Поволжье с аптом сопоставляется **симбирская серия**, расчленяемая на 4 толщи. В Самарской области вследствие недостаточной обнажённости и сходства литологии расчленение апта не проводится. Мощность яруса здесь до 65 м.

Серия без видимого размыва налегает на породы баррема, однако фауна свидетельствует о перерыве в осадконакоплении. Серия сложена тонкослоистыми глинами – тёмно-серыми (до чёрных и желтовато-коричневых) алевритистыми и песчанистыми (рис. 8.19, А), иногда серыми известковистыми. Глины обычно загипсованы и иногда пиритизированы; отмечаются прослои песков и алевролитов, характерны прослои горючих сланцев, пластовые известняково-глинистые конкреции (рис. 8.19, Б) и септарии и редкие прослои бурых сидеритовых песчаников и кварцевых песков. В нижней трети интервала залегает маркирующий пласт мергелей (аптская плита). В мергелях и глинах обнаружены аммониты *Deshayesites deshayesi*, *D. spp.*, *Sinzovia sazonovae** (рис. 8.20).



Рис. 8.19. Симбирская серия. А – напластование алевритистых глин, Сызранский р-н, фото А.В. Елизарова; Б – пласт мергеля в сланцеватых глинах, между с. Подвалье и с. Русская Бектяшка, фото Р.А. Гунчина.

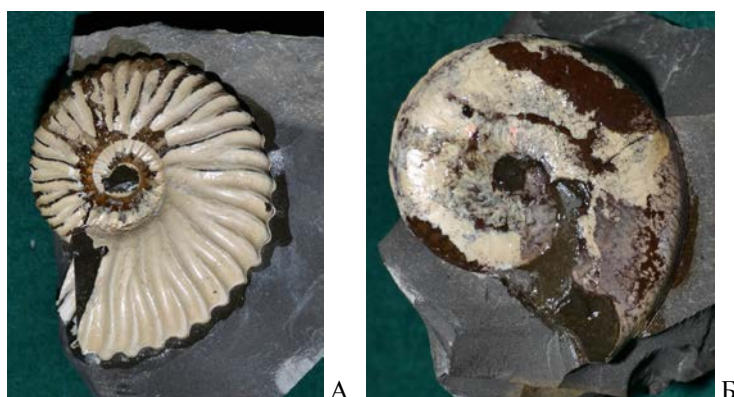


Рис. 8.20. Симбирская серия, аптская плита. Аммониты: А – *Deshayesites deshayesi*, Б – *Sinzovia sazonovae*, раковины. Саратовская обл. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова.

На Общем сырте к апту иногда относят отложения малой мощности, сохранившиеся небольшими пятнами по водоразделам и представленные тёмно-серыми ярозитизированными

* Фоновый для Среднего Поволжья вид со сложной не устоявшейся синонимикой, включающей *Aconeceras trautscholdi*, *Sinzovia trautscholdi*, *Sanmartinoceras trautscholdi*.

глинами, заключающими сидеритовые конкреции и крупные друзы кристаллов гипса.

Полезные ископаемые аптского яруса: железные руды и горючие сланцы, все – низкого качества и не имеющие промышленного значения.

АЛЬБСКИЙ ЯРУС (K_{1al}) выделен А. д'Орбины в 1842 г., назван по р. Об (Франция). Подразделяется на 3 подъяруса. Основной части яруса соответствует цининский горизонт, верхней части верхнего подъяруса – брянский.

Отложения в Самарской области распространены на западе Ставропольской депрессии (в Предволжье), имеется останец (г. Форфос) на границе с Ульяновской обл. к югу от пос. Новокашпирский. обнажения встречаются у сёл Новодевичье и Подвалье. Мощность яруса на юге до 60 м, на севере до 30 м.

На территории Самарской обл. ярус не расчленён и сопоставляется с суммой **алёвской свиты (K_{1av})** и **княжухинской толщи (K_{1kz})**. Налегаёт на аптские отложения с разрывом. Нижняя часть разреза альба (до 35 м) характеризуется обилием среди серых глин прослоев глауконито-кварцевых глинистых песков (рис. 8.22, А). Прослои песков часто сопровождаются скоплениями глинисто-сидеритовых конкреций. Верхняя часть разреза (до 30 м) складывается преимущественно серыми (до чёрных) слюдистыми загипсованными глинами с одиночными прослоями песков и песчаников и конкрециями фосфоритов (рис. 8.22, Б).

Макрофауна на территории Самарской обл. чрезвычайно редка. Встречен аммонит *Hoplites* sp. (рис. 8.21). Из микрофауны известны только фораминиферы: *Kadriayina gradata*, *Reophax clavulinus*, *Haplophragmoides nonioninoides* и др. (рис. 8.23).



Рис. 8.21. Альбский ярус. Аммонит *Hoplites* sp., фрагмент ядра; Шигонский р-н. Ю.В. Зенина, фото Р.А. Гунчина.



А



Б

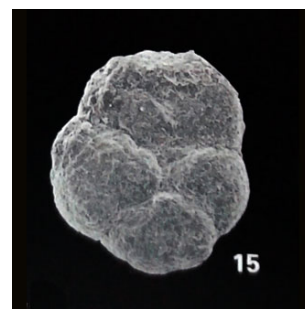
Рис. 8.22. Альбский ярус. А – нижний песчаный интервал; Б – верхний глинистый интервал. Разрез Подвалье. Фото Л.Н. Любославовой.



А



Б



В

Рис. 8.23. Альбский ярус. Фораминиферы: А – *Kadriayina gradata*, Саратовская обл. (по: Атлас мезозойской ..., 1967); Б – *Reophax clavulinus*, США (по: Cushman Foundation, 2021); В – *Haplophragmoides nonioninoides*, Германия (по: Szarek R. et al., 2000). Раковинки (сильно увел.).

Полезные ископаемые альбского яруса: глины, глауконитсодержащие породы.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхнемеловые отложения в Самарской обл. представлены в полном объеме в составе сеноманского, туронского, коньякского, сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов (табл. 8.2). Они повсюду залегают с размывом на альбских породах; распространены в западной части Мелекесской впадины (только в Предволжье). На крайнем юге Сызранского р-на имеется останец верхнего мела на г. Форфос, а реликты верхнемеловых отложений (преимущественно, турона) – в древних оползнях в районе с. Кашпир. Следы размытых верхнемеловых толщ отмечаются также в виде галечников в четвертичных отложениях в районе пос. Новокашпирский.

Биостратиграфия верхнего мела в целом основана на изучении аммонитов и двустворчатых моллюсков – иноцерамов. В верхнемеловых образованиях Самаро-Ульяновского Предволжья аммониты редки и мало изучены, для целей расчленения и сопоставления выделенных интервалов пород используются другая фауна (фораминиферы, радиолярии, двустворчатые моллюски, белемниты, рыбы, морские ежи). Наибольшая мощность – до 130 м – характеризует верхнемеловые отложения Сызранского Предволжья.

Таблица 8.2. Схема корреляции подразделений верхнего мела на территории Самарской области

ЯРУС	Подъярус ОСШ	Надгоризонт	Горизонт	Свита, толща	
маастрихтский	верхний	северский	суджанский	радищевская (?)	
	нижний			карсунская	
кампанский	верхний		терешкинский	налитовская	
			масловский	сливатская	
	нижний		алексеевский	сенгилейская	
			дубенковский		
сантонский	верхний	шиловский	подгорненский	потьминская	
	нижний		терепшанский	кирзятская	
коньякский	верхний	губкинский	вольский	сурская	вольская
	средний			кувайская	
	нижний				
туронский	верхний		банновский	гулюшевская	
	средний				
	нижний				
сеноманский	верхний	брянский	дятьковский	меловатская	
	средний		полпинский		

СЕНОМАНСКИЙ ЯРУС (K_2s) выделен А. д'Орбины в 1847 г., назван по гор. Ле-Ман (Франция). Подразделяется на 3 подъяруса. В полном объеме соотносится с брянским горизонтом, в Саратовском Поволжье представленным меловатской свитой (K_2ml).

Фаунистически охарактеризованные верхнесеноманские отложения были впервые обнаружены в 2016 г.* в разрезах Климовка и Подвалье на берегу Куйбышевского вдхр. Они представлены маломощным (не более 0,2 м) слоем кварцево-глауконитовых песков и слабых песчаников с глинистым цементом (рис. 8.24), с признаками переотложения, с прослоями фосфоритовых микро- и макроконкреций, с богатым комплексом зубов

* Источник (Сводный литолого-стратиграфический ..., 2006) экстраполирует данные по сеноманскому ярусу лежащих западнее регионов на территорию Самарской обл. безосновательно.

мелкоразмерных хрящевых рыб (*Synechodus dubrisiensis*, *Protosqualus glickmani* и др.) (рис. 8.25). Комплекс заметно отличается от аналогов, характерных для Среднего Поволжья в целом и по составу, и по мощности: так, в Саратовском Предволжье мощность яруса достигает 50-70 м.



Рис. 8.24. Сеноманский ярус. Залегание песчаной пачки в подошве верхнемеловых отложений. Разрез Климовка. Фото Р.А. Гунчина.

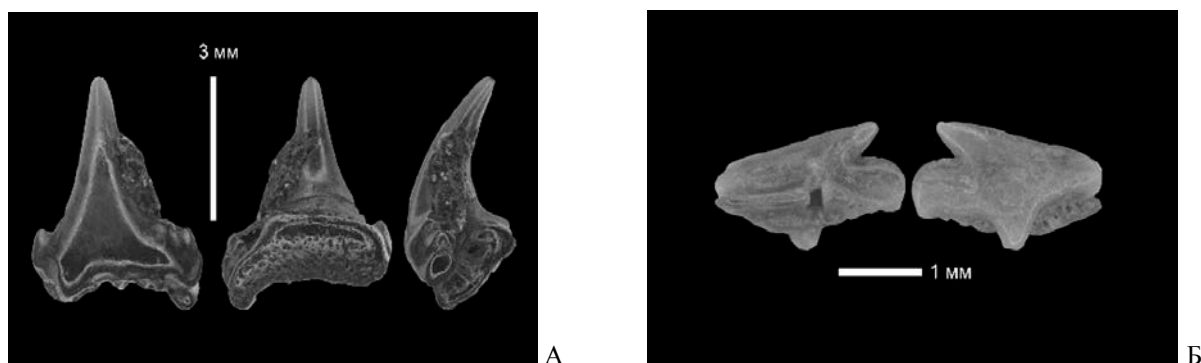


Рис. 8.25. Сеноманский ярус. Рыбы: А – *Synechodus dubrisiensis*, Б – *Protosqualus glickmani*, зубы. Разрез Климовка (по: Бирюков и др., 2018).

ТУРО́НСКИЙ ЯРУС (K_2t) выделен А. д'Орбиньи в 1842 г., назван по исторической области Турень (Франция). Сопоставляется с нижней частью губкинского горизонта (K_2gb). Подразделяется на 3 подъяруса, нижний из которых в Среднем Поволжье отсутствует. Остальным в Самарском Предволжье соответствует **гулю́шевская свита (K_2gl)**, причём достоверно установлен только верхний подъярус.

Отложения повсюду залегают со стратиграфическим несогласием на альбских, а в местах развития сеноманских – на последних. Они имеют распространение в западной части Ставропольской депрессии (в Предволжье) и на г. Форфос. Граница с вышележащими коньякскими отложениями, несмотря на существование предконьякского размыва, не имеет чётко выраженных по литологии следов перерыва. Мощность турона неравномерная, зависит от неровностей подошвы и, по литературным данным, достигает 20 м, однако на практике все цифры относятся к нерасчленённым турон–коньякским образованиям. На изученных разрезах Ставропольской депрессии мощность туронского интервала составляет около 3 м и ещё менее – на г. Форфос.

В Ставропольской депрессии гулюшевская свита сложена белыми грубыми мелоподобными мергелями, в основании с фосфоритовым гравием и глауконитом. Обнажения встречаются по берегу Куйбышевского вдхр. на многих участках и имеют облик отвесных скал с россыпью глыб у основания (рис. 8.26).

На г. Форфос отложения при сильно сокращённой мощности представлены грубым мелом, а обнажения там имеются только на сопредельной ульяновской территории.



Рис. 8.26. Гулюшевская свита. Напластование мелоподобных мергелей, разрез Климовка.
Фото с геологической практики студентов СамГТУ.

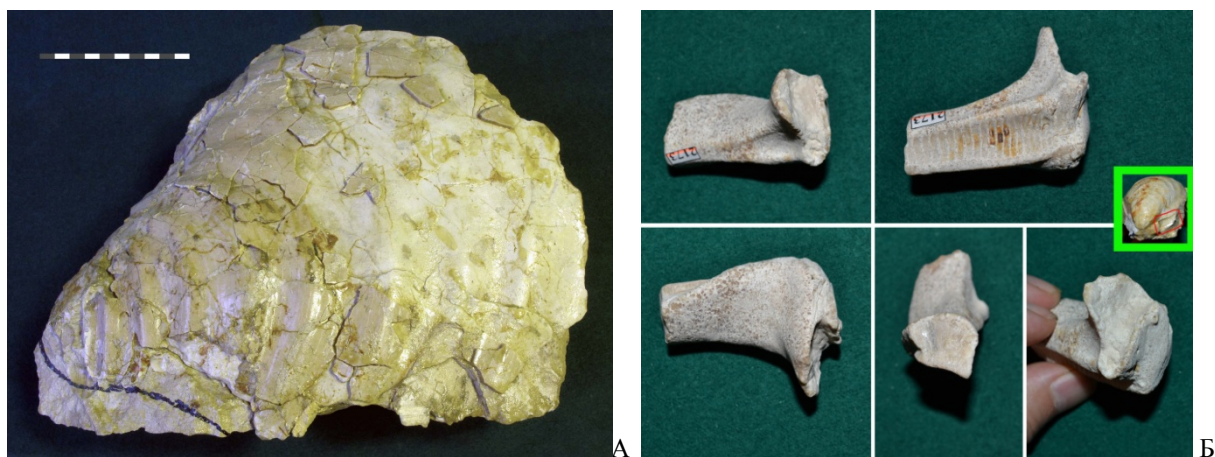


Рис. 8.27. Гулюшевская свита. Двустворчатый моллюск *Inoceramus lamarcki*: А – створка раковины, Б – фрагменты замочной части раковин. Шигонский р-н, ИЭВБ, фото В.П. Морова.

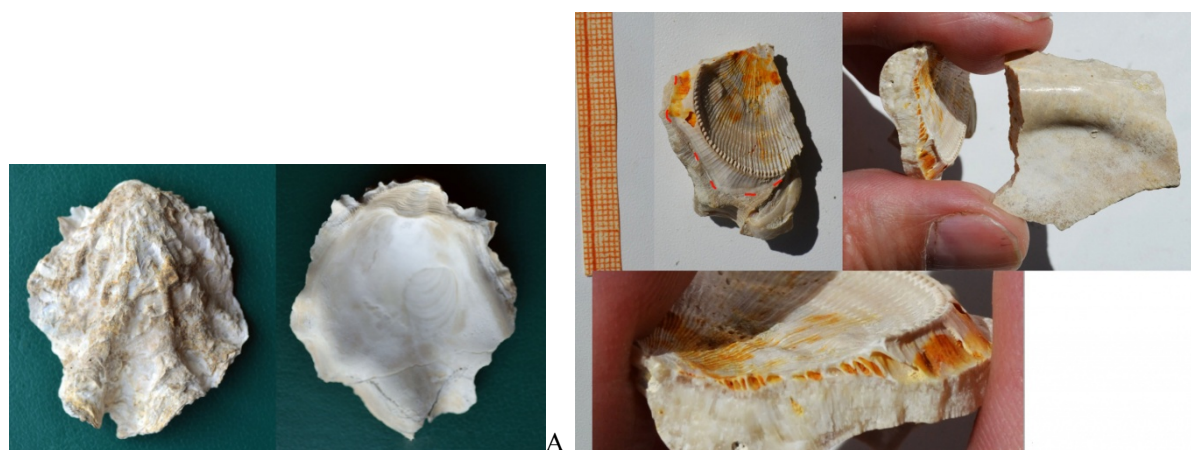


Рис. 8.28. Гулюшевская свита. Двустворчатые моллюски: А – *Hyotissa semiplana*, створка раковины снаружи (фото слева) и изнутри; Б – *Spondylus fimbriatus*, створка раковины, приросшая к обломку раковины иноцерама, граница площадки прирастания указана пунктиром. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

Руководящей фауной являются фораминиферы зоны *Berthelina* [=Anomalina] *moniliformis*: помимо вида-индекса, это *Reussella kelleri* (рис. 8.29), *Tappanina eouvigeriniformis* и др. Аммониты довольно редки, их фауна характеризует верхний подъярус и представлена *Lewesiceras mantelli*, *Scaphites geinitzii* (рис. 8.30); *Sciponoceras bohemicum* (рис. 8.32, А). Свита в массе содержит обломки иноцерамов с преобладанием *Inoceramus lamarcki* (рис. 8.27). Из прочих двустворчатых моллюсков характерны *I. cuvierii*, *Mytiloides labiatus* (рис. 8.31, А), *Spondylus fimbriatus* (рис. 8.28, Б), *Mimachlamys cretosa* (рис. 8.31, Б), *Hyotissa semiplana* (рис. 8.28, А), *Plagiostoma hoperi*, из брахиопод – *Orbirhynchia orbigny* (рис. 8.32, В). Ростры белемнитов (*Praeactinocamax* spp., *Goniocamax* spp.), за редким исключением (рис. 8.32, Б), плохо определимы из-за коррозии. В стратиграфическом плане перспективны также мелкоразмерные остатки морских лилий (рис. 8.33).

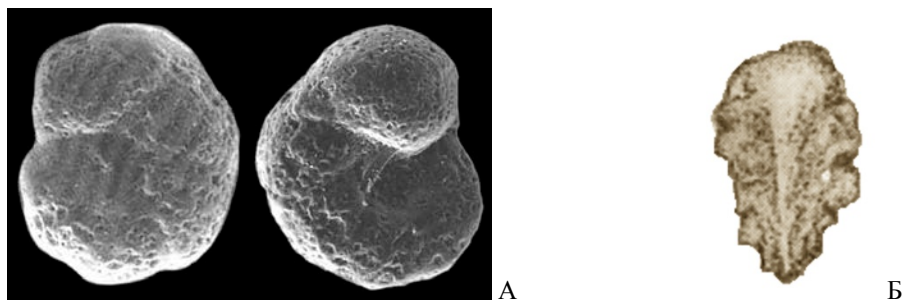


Рис. 8.29. Туронский ярус. Фораминиферы: А – *Berthelina moniliformis*, Брянская обл. (по: Walaszczyk et al., 2004); Б – *Reussella kelleri*, Волгоградская обл. (по: Атлас мезозойской ..., 1967). Раковинки (сильно увел.).



Рис. 8.30. Туронский ярус. Аммониты, ядра: А – *Lewesiceras mantelli*, Б – *Scaphites geinitzii*. Саратовская обл. (по: Сельцер, 2018).

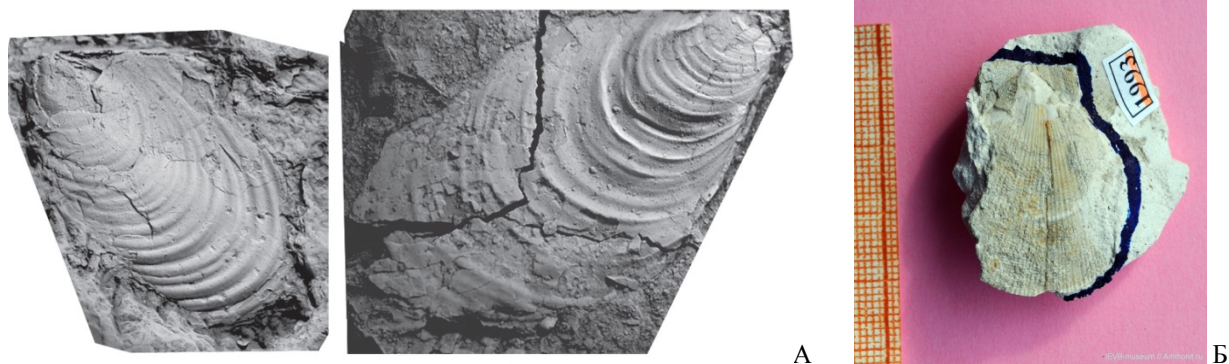


Рис. 8.31. Туронский ярус. Двустворчатые моллюски: А – *Mytiloides labiatus*, левая (слева) и правая створки раковин, Западная Сибирь (по: Харитонов В.М. и др., 2007); Б – *Mimachlamys cretosa*, Шигонский р-н (ИЭВБ, фото В.П. Морова).

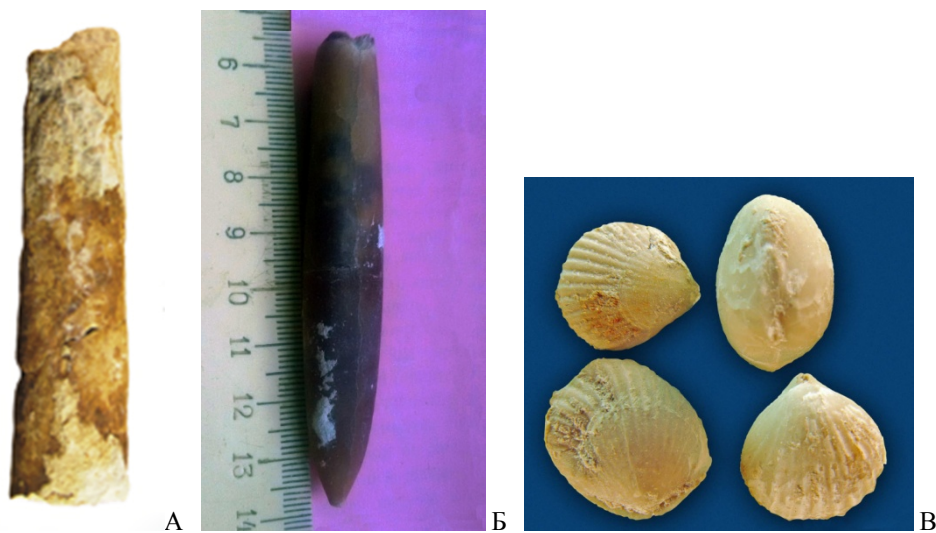


Рис. 8.32. Гулюшевская свита. А – аммонит *Sciponoceras bohemicum*; фрагмент ядра, Саратовская обл. (по: Сельцер, 2018); Б – белемнит *Gonioscaphites intermedius*, ростр; В – брахиопода *Orbirhynchia orbignyi*, раковины. Шигонский р-н: СамГТУ (Б), ИЭВБ (В), фото В.П. Морова.

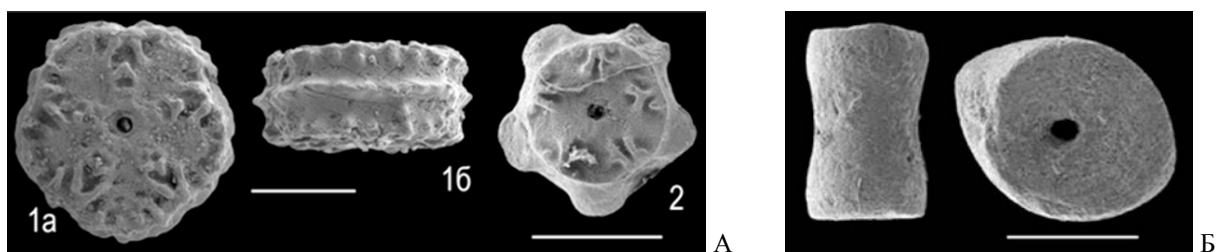


Рис. 8.33. Туронский ярус. Морские лилии, членики: А – *Nielsenicrinus carinatus*; Б – *Bourgueticrinus* sp., Шигонский р-н. Фото В.Б. Сельцера.

Полезные ископаемые туронского яруса: мергели.

КОНЬЯКСКИЙ ЯРУС (K_2k) выделен в 1857 г. А. Коканом, назван по гор. Коньяк (Франция). Подразделяется на 3 подъяруса. В Поволжье ярусу соответствует верхняя часть губкинского горизонта (K_2gb). К северу от Жигулёвского вала с нижним подъярусом

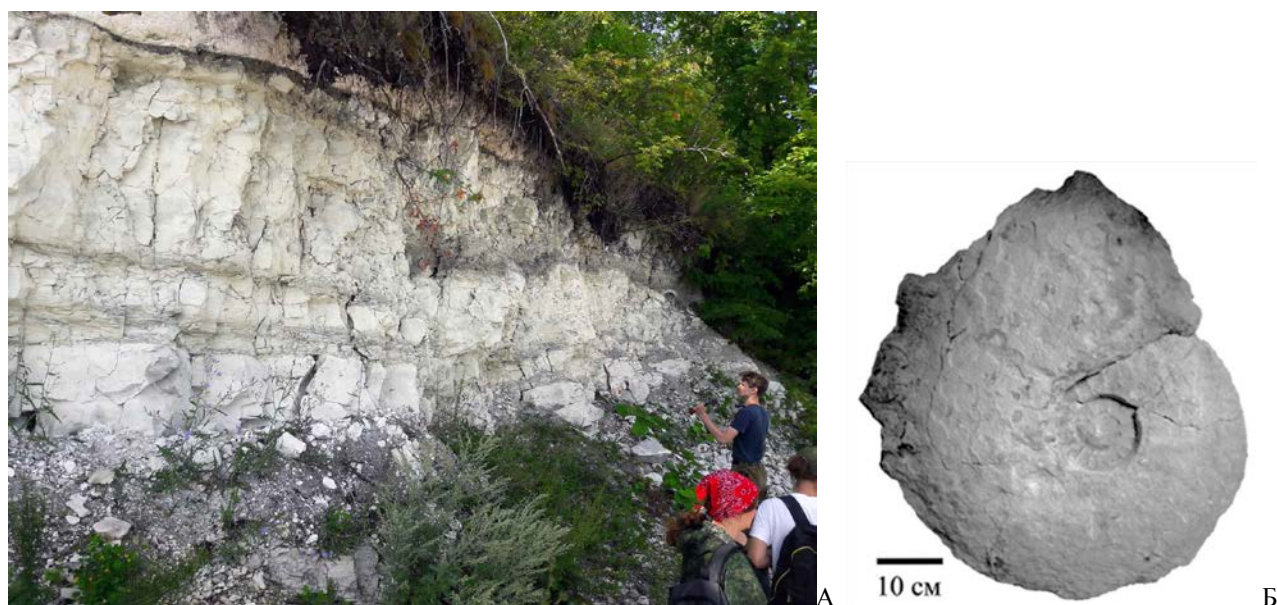


Рис. 8.34. Коньякский ярус. А – напластование мелоподобных мергелей; разрез Климовка. Фото с геологической практики студентов СамГТУ. Б – аммонит *Parapuzosia* sp., ядро; Шигонский р-н (по: Сельцер, Паперный 2022).

сопоставляется кувайская свита (K_2kv), а с суммой верхних – сурская свита (K_2sr). Южнее р. Сызранки им обеим соответствует вольская свита (K_2vs), в Самарской обл. сохранившаяся от размыва только в останце на г. Форфос.

Отложения залегают без чётко выраженных следов перерыва на близких по литологии туронских (рис. 8.34, А). Мощность отложений на изученных разрезах по правому берегу Куйбышевского вдхр. близка к 5 м.

На территории Самарской обл. ярус расчленён недостаточно. По магнито-стратиграфическим данным выделяется маломощный нижний подъярус. Основной интервал, достаточно охарактеризованный фауной, относится к среднему коньяку; вычленение верхнего подъяруса из этого интервала пока проблематично.

Фаунистическое обоснование коньякского яруса в регионе производится по фауне фораминифер *Gavelinella thalmanni*, *Stensioeina exculpta*, *Heterostomella carinata* (рис. 8.35-8.36), двустворчатых моллюсков *Volviceramus involutus* (рис. 8.37), аммонитов *Parapuzosia* (рис. 8.34, Б).

Полезные ископаемые коньякского яруса: мергели.

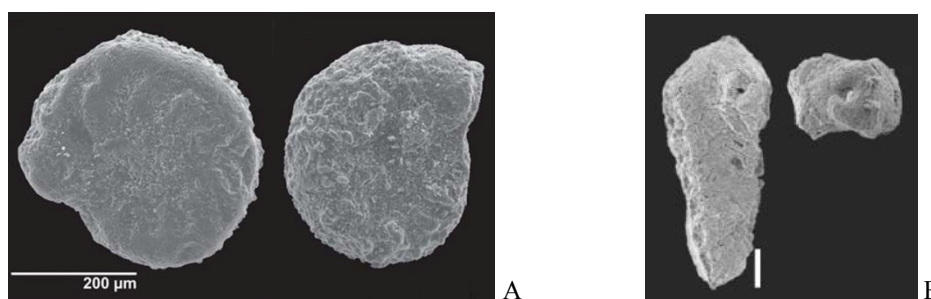


Рис. 8.35. Коньякский ярус. Фораминиферы: А – *Gavelinella thalmanni*, Польша (по: Machaniec, Zapalowicz, 2005); Б – *Heterostomella carinata*, Волгоградская обл. (по: Pervushov et al., 2019). Раковинки (сильно увел.).



Рис. 8.36. Коньякский ярус. Фораминиферы: *Stensioeina exculpta*, раковинка (сильно увел.), Ростовская обл. (по: Атлас мезозойской ..., 1967).



Рис. 8.37. Коньякский ярус. Двустворчатые моллюски: *Volviceramus involutus*, створка раковины, Франция (по: Falaises de craie ..., 2021).

САНТОНСКИЙ ЯРУС (K_2st) выделен в 1857 г. А. Коканом, назван по исторической области Сантонж (Франция). В ОСШ подразделяется на 2 подъяруса, нижнему из которых соответствует терепшанский горизонт и сопоставляемая с ним кирзятская свита. Верхнему подъярусу отвечает потьминская свита, соответствующая подгорненскому горизонту. Мощность на площадях развития в регионе относительно выдержана и её можно ориентировочно оценить в 20-25 м.

Площадь распространения сантонского яруса в Самарской области чётко совпадает с районами развития туронских–коньякских пород. Обнажения встречаются по правому берегу Куйбышевского вдхр. на многих участках, а также в нижних частях склонов речных долин к северу от с. Бичевная. На г. Форфос сантонский интервал обнажается только на сопредельной ульяновской территории.

Кирзятская свита (K_2krz) залегает со стратиграфическим несогласием на коньякских отложениях. Нижняя часть разреза представлена мергелями, на севере значительно окремнёнными, с массой фосфатизированных скелетов губок («губковый горизонт») (рис. 8.38). Выше, а к юго-западу – по всему разрезу преобладают мелоподобные мергели с тонкими прослойками известковых глин. Мощность свиты непостоянна, в Ставропольской депрессии возрастает к западу (ориентировочно до 15 м); в северо-восточном направлении свита выклинивается



Рис. 8.38. Кирзятская свита, «губковый горизонт» в мергелях. Разрез Новодевичье. Фото Р.А. Гунчина.



Рис. 8.39. Кирзятская свита. Кремниевые губки: А – *Ventriculites striatus*, Б – *Troegerella quinquefurcata*, фосфатизированные скелеты (). Шигонский р-н. ИЭВБ (А), СОИКМ (Б). Фото Д.В. Варенова.



Рис. 8.40. Кирзятская свита. Кремниевые губки: А – *Foliscyphia profunda* (1 – сверху, 2 – сбоку, 3 – снизу), Б – *Zittelispongia* sp. (сбоку), фосфатизированные скелеты. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

близ границ региона. На г. Форфос мощность свиты не превышает 6-7 м. Из фауны определяющими являются двустворчатые моллюски *Sphenoceras cardiossoides* (рис. 8.42, А), белемниты *Actinocamax verus* (рис. 8.42, Б), кремниевые губки (*Foliscyphia profunda*, *Troegerella quadrifurcata*, *T. quinquefurcata*, *Zittelispongia* spp. и др.) (рис. 8.39-8.40); среди бентосных фораминифер видом-индексом является *Protostensioeina granulata* (рис. 8.41).

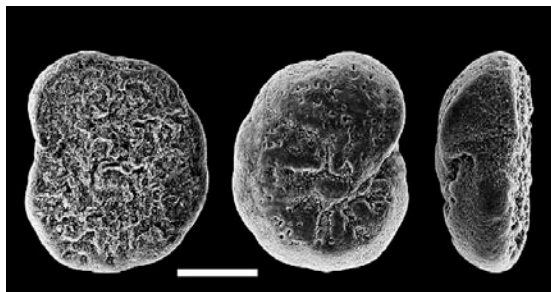


Рис. 8.41. Сантонский ярус. Фораминиферы: *Protostensioeina granulata*, Украина (по: Dubicka, Peryt, 2014). Раковинки (сильно увел.).

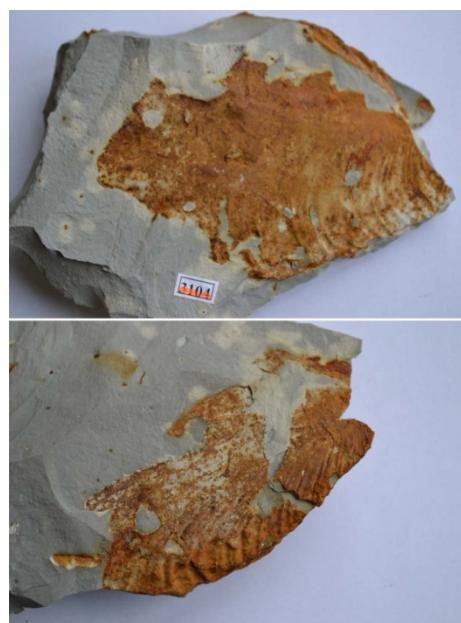
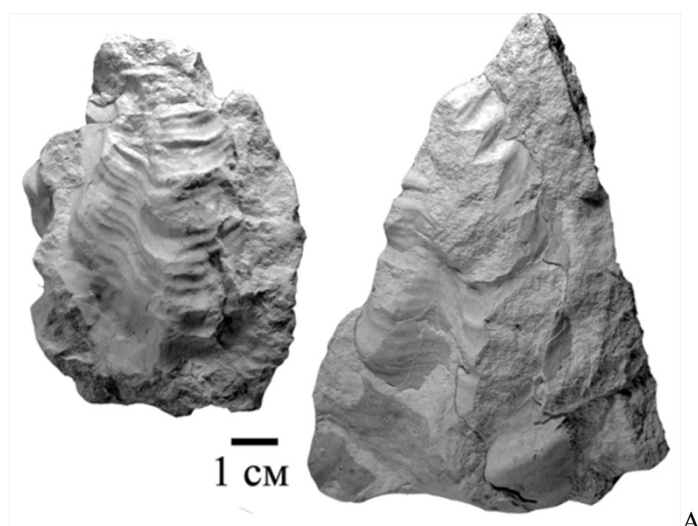


Рис. 8.42. Коньякский–сантонский ярусы. Двустворчатые моллюски, ядра створок: А – *Sphenoceras cardiossoides*, сурская свита; Б – *Sph. patootensis*, потьминская свита. Шигонский р-н. Фото В.Б. Сельцера (А); ИЭВБ, фото В.П. Морова (Б).

Потьминская свита (K_{2pt}) представлена главным образом «полосатой серией» – ритмичным переслаиванием от светло- до тёмно-серых кремнистых мергелей (иногда переходящих в глины) с более тёмными опоками и глинами (рис. 8.43, А). Мощность снижается в южном направлении от 17 до 10 м. На г. Форфос, по-видимому, сохранилась от эрозии лишь приподошвенная часть свиты. Породы на обнажениях очень легко ошербниваются, формируя сложенный плоским щебнем склоновый делювий. Возраст определяется по находкам двустворчатых моллюсков *Oxytoma tenuicostata* (рис. 8.43, Б; встречаются в изобилии), *Sphenoceras patootensis* (рис. 8.42, Б), белемнитов *Belemnitella praecursor* (рис. 8.44, А), *Actinocamax verus* (рис. 8.44, Б), фораминифер зоны *Gavelinella stelligera* (рис. 8.44, В).

Полезные ископаемые сантонского яруса: мергели, опоки, фосфориты.



Рис. 8.43. Потьминская свита. А – ритмичное переслаивание светлых и тёмных кремнистых мергелей; разрез Новодевичье. Б – двустворчатый моллюск *Oxytoma tenuicostata*, правая (слева) и левая створки раковин; Шигонский р-н; ИЭВБ. Фото Д.В. Варенова.

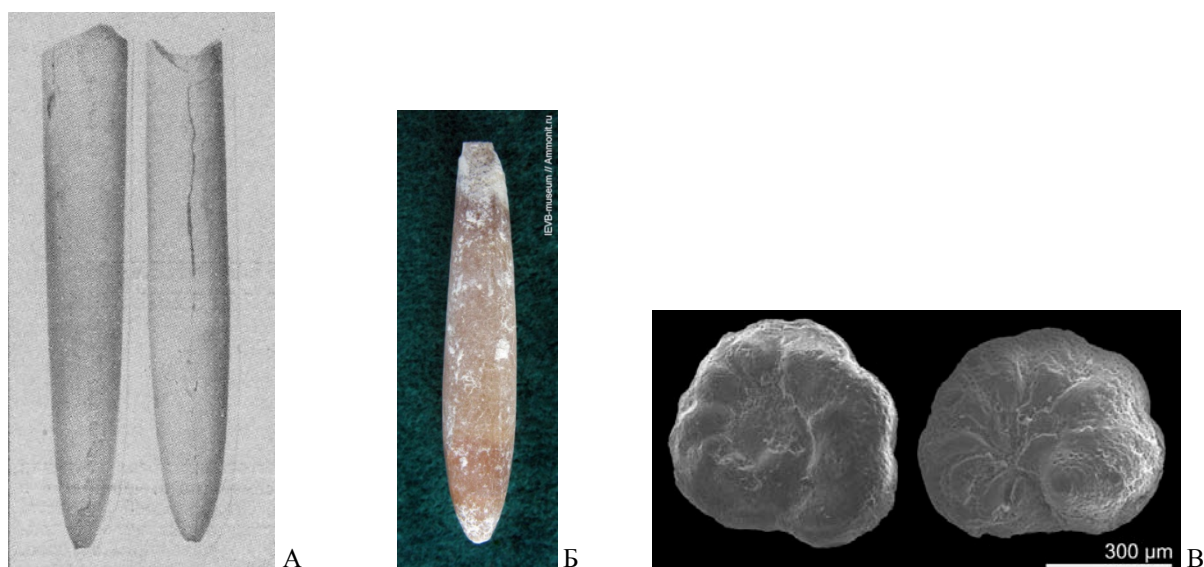


Рис. 8.44. Сантонский ярус. Белемниты: А – *Belemnitella praecursor*, ростр, Белгородская обл. (по: Найдин, 1964); Б – *Actinocamax verus*, ростр, Шигонский р-н. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова. Фораминиферы: В – *Gavelinella stelligera*, Польша (по: Machaniec, Zapalowicz, 2005) (сильно увел.).

КАМПА́НСКИЙ ЯРУС (K₂km) выделен в 1857 г. А. Коканом, назван по провинции Шампань (Франция). В ОСШ подразделяется на 2 подъяруса. Основанию нижнекампанского подъяруса соответствует дубенковский горизонт (в регионе отсутствует); большей, верхней части подъяруса – алексеевский горизонт, которому отвечает нижняя часть сенгилейской свиты. Масловский горизонт, представленный верхней частью сенгилейской и всей сливатской свитой, соответствует нижней половине верхнекампанского подъяруса, терешкинский горизонт и связанная с ним налитовская свита – верхней.

Отложения в Самарской области распространены в западной части Ставропольской депрессии (в Предволжье, на юго-восток до с. Климовка). Обнажения имеются у сёл Климовка и Подвалье. Мощность яруса увеличивается к западу, достигая 10-20 м.

Сенгилёйская* свита (K_{2sl}) налегает на верхнесантонские мергели с перерывом и формированием хардграунда, испещрённого норами бентосной фауны (рис. 8.45, А). Она представлена грубым песчанистым мелом с хорошо заметными равномерно рассеянными зёрнами глауконита. Приподошвенная зона значительно фосфатизирована, в подошве почти повсеместно прослеживаются гальки фосфоритов. По всему интервалу

* Принятое название «сенгилеевская свита» является лексически неверным.

встречаются фосфатизированные скелеты вентрикулитидных губок. Мощность до 13 м. Характерная фауна представлена многочисленными остатками белемнитов *Belemnitella mucronata* (рис. 8.46, А), *Belemnellocamax mammilatus* и др., губок *Sororistirps tubiforme*, *Rhizopoterion cervicorne* (рис. 8.48, Б), встречающихся по всему карбонатному разрезу кампана двустворчатых моллюсков *Pycnodonte vesicularis* (рис. 8.47), морских ежей *Echinocorys ovatus* (рис. 8.49, А), брахиопод *Carneithyris carnea* (рис. 8.49, Б) и др., а также фораминиферами зоны *Anomalinoidea temirensis* (рис. 8.51).

Сливáтская свита (K₂sl) залегает без видимых следов размыва на сенгилейской. Разрез представлен белым грубым мелом с меньшей примесью зёрен глауконита, к западу возрастает роль пачек писчего мела. Характерны фосфатизированные скелеты вентрикулитидных губок, а для верхнего интервала мелов – также кремнёвые биоморфозы (ихнород *Ophiomorpha*) по норам десятиногих раков (рис. 8.50). Окремнение часто прослеживается и в виде концентрических узоров на рострах белемнитов (рис. 8.46, А) и раковинах устриц. Мощность свиты до 15 м. Из руководящей фауны встречаются белемниты *Belemnitella mucronata*, *B. langei* (рис. 8.46) и фораминиферы зон *Brotzenella monterelensis* и *Globorotalites emdyensis* (рис. 8.52). Фауна двустворчатых моллюсков, морских ежей, брахиопод близка к таковой сенгилейской свиты.



А

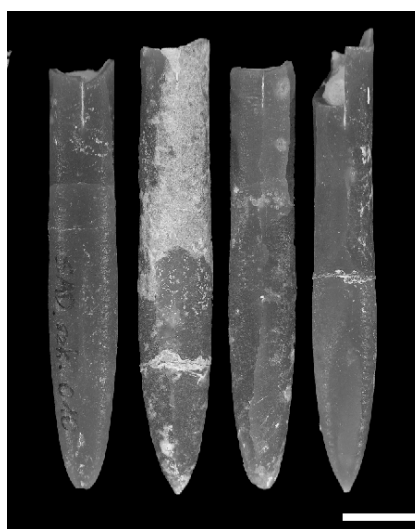


Б

Рис. 8.45. Кампанский ярус. А – налегание мелов сенгилейской свиты на хардграунд кремнистых мергелей сантонского яруса, разрез Подвалье (фото Л.Н. Любославовой); Б – налегание глин налитовской свиты на мелы сливатской свиты, разрез Климовка (фото с геологической практики студентов СамГТУ).



А



Б

Рис. 8.46. Кампанский ярус. Белемниты: А – *Belemnitella mucronata*, ростр (с характерными отпечатками кровеносных сосудов и концентрическими следами начальной стадии окремнения) и сечение, разрез Подвалье, ИЭВБ, фото Д.В. Варенова; Б – *Belemnitella langei*, ростры, Польша (по: Remin, 2015).

На́литовская свита (K_{2nl}) представлена залегающими с размывом тёмно-серыми известковистыми глинами (рис. 8.45, Б). Мощность 2-11 м, с уменьшением толщин к юго-западу. И макро-, и микрофауна свиты крайне бедны и в регионе не изучены.

Полезные ископаемые кампанского яруса: мел, фосфориты.

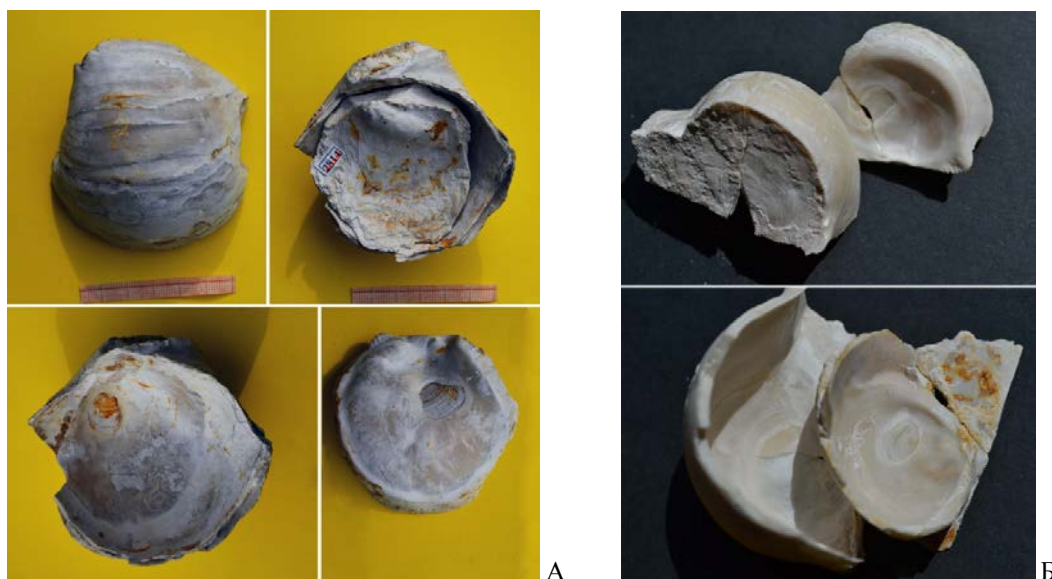


Рис. 8.47. Кампанский ярус. Двустворчатый моллюск *Pseudodonte vesicularis*: раковины со слабо (А) и сильно (Б) деформированной за счёт прикрепления макушкой. Левая створка выпуклая, правая – вогнутая. Разрез Подвалье. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

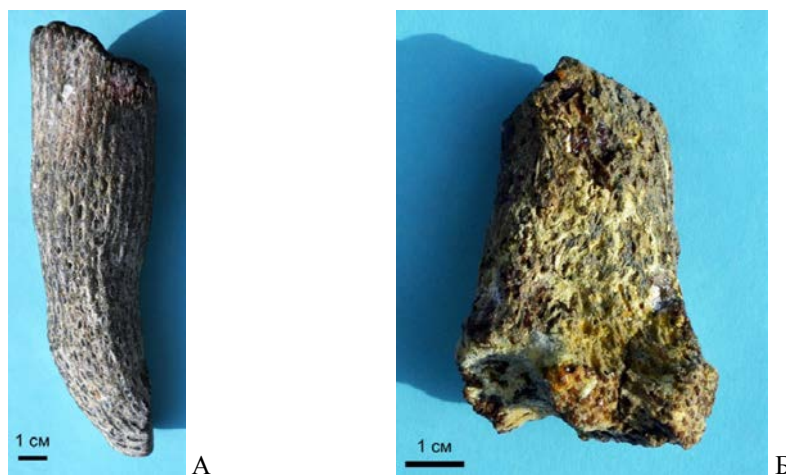


Рис. 8.48. Сенгилейская свита. Кремневые губки: А – *Sororistirps tubiforme*, Б – *Rhizopoteron cervicorne*, фосфатизированные скелеты. Разрез Подвалье. ИЭВБ, фото В.П. Морова.



Рис. 8.49. Кампанский ярус. А – морской ёж *Echinocorys ovatus*, панцирь (слева – вид сверху, справа – вид снизу); Б – брахиопода *Carneithyris carnea*: вверху – створки раковины изнутри (слева – брюшная, справа – спинная), внизу – раковина со стороны брюшной (слева) и спинной (справа) створок. Разрез Подвалье. ИЭВБ, фото Т.В. Вареновой (А), Д.В. Варенова (Б).



Рис. 8.50. Сливатская свита. Окремнённые ходы десятиногих раков (ихнород *Ophiomorpha*). Разрезы Климовка (А), Подвалье (Б). Фото В.П. Морова.



Рис. 8.51. Кампанский ярус. Фораминиферы: *Anomalinoidea temirensis*, раковинка (сильно увел.). Ростовская обл. (по: Атлас мезозойской ..., 1967).

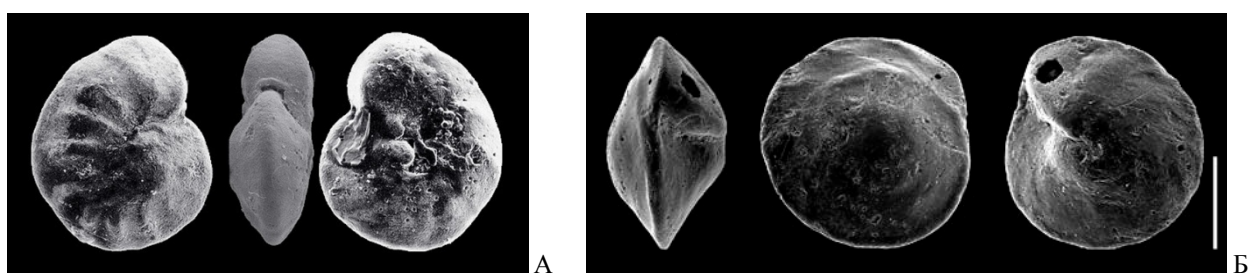


Рис. 8.52. Кампанский ярус. Фораминиферы: А – *Brotzenella monterelensis*, Германия (по: Frenzel, 2000); Б – *Globorotalites emdyensis*, Польша (по: Peryt, Dubicka, 2015). Раковинки (сильно увел.).

МААСТРИХТСКИЙ ЯРУС (K_2m) выделен А. Дюмоном в 1849 г., назван по гор. Маастрихт (Нидерланды). Подразделяется на 2 подъяруса. Ярусу соответствует суджанский горизонт. Корреляция местных подразделений Восточно-Европейской платформы со стратотипическими разрезами (Западная Европа) представляет значительные трудности, связанные с различием палеобиогеографических обстановок и, соответственно, принятых зональных видов-индексов.

На востоке Ульяновско-Саратовского прогиба с маастрихтом традиционно сопоставляются 2 свиты, сложенные по большей части писчим мелом и литологически близкие друг другу. **Карсунская свита (K_2krs)** соответствует нижнему подъярусу

маастрихта (в его традиционном понимании) и распространена во всей зоне его развития. Вышележащая радищевская свита (K_2rd), соответствующая верхнему подъярсу, распространена только к югу от р. Сызранка и, соответственно, отсутствует в Самарском Предволжье. Таким образом, на территории Самарского Предволжья интервал, традиционно относимый к маастрихту, представлен только карсунской свитой* (рис. 8.53), где имеет распространение, совпадающее с районами развития кампанских пород. Обнажения встречаются в привершинной зоне волжского склона, иногда по склонам долин малых рек (Маза, Тишерек, Акташка и др.). Мощность яруса до 75 м.

На крайнем юге Самарской области на гребне Общего сырта, на границах с соседними регионами закартированы отдельные незначительные останцы, отнесённые к радищевской свите и сложенные мелоподобными мергелями, которые охарактеризованы лишь фораминиферами; мощность интервала, очевидно, невелика.



Рис. 8.53. Карсунская свита. Напластование мелов, разрез Подвалье. Фото Л.Н. Любославовой.

Ярус в целом характеризуется аммонитами *Baculites anceps*, *B. knorrianus* (рис. 8.55, А-Б), *Hoploscaphites constrictus* (рис. 8.55, В), *H. cf. roemeri*, белемнитами *Belemnella lanceolata* (рис. 8.54, А), наутилоидеями *Cymatoceras ludevigi* (рис. 8.54, Б), двустворчатыми моллюсками *Neithea sexcostata*, *Limatula semisulcata*, *Syncyclonema splendens* и др. (рис. 8.56), морскими ежами *Echinocorys ovatus* (рис. 8.49, А), брахиоподами *Gyrosoria gracilis*, *Magas chitoniformis*, *Cretirhynchia retracta* и др. (рис. 8.57), полихетами *Pentaditrupe subtorquata*, *Spiraserpula spiraserpula* (рис. 8.58). По фораминиферам выделяются зоны *Neoflabellina reticulata*, *Riminopsis complanata* (нижний подъярус, рис. 8.59, А-Б), *Falsoplanulina ekblomi* – *Brotzenella praeacuta* (верхний подъярус, рис. 8.59, В).

* По мнению отдельных авторов, верхний интервал маастрихтского разреза в Самарском Предволжье относится (по фораминиферам) к радищевской свите. При полном развитии он имеет ориентировочную мощность до 10 м и отличается от литологически сходных нижележащих отложений обилием фаунистических остатков.



Рис. 8.54. Карсунская свита. А – белемнит *Belemnella lanceolata*, ростр и сечение; Б – наутилоидея *Sumatoceras ludevigi*, ядро раковины. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова (А), Д.В. Варенова (Б).

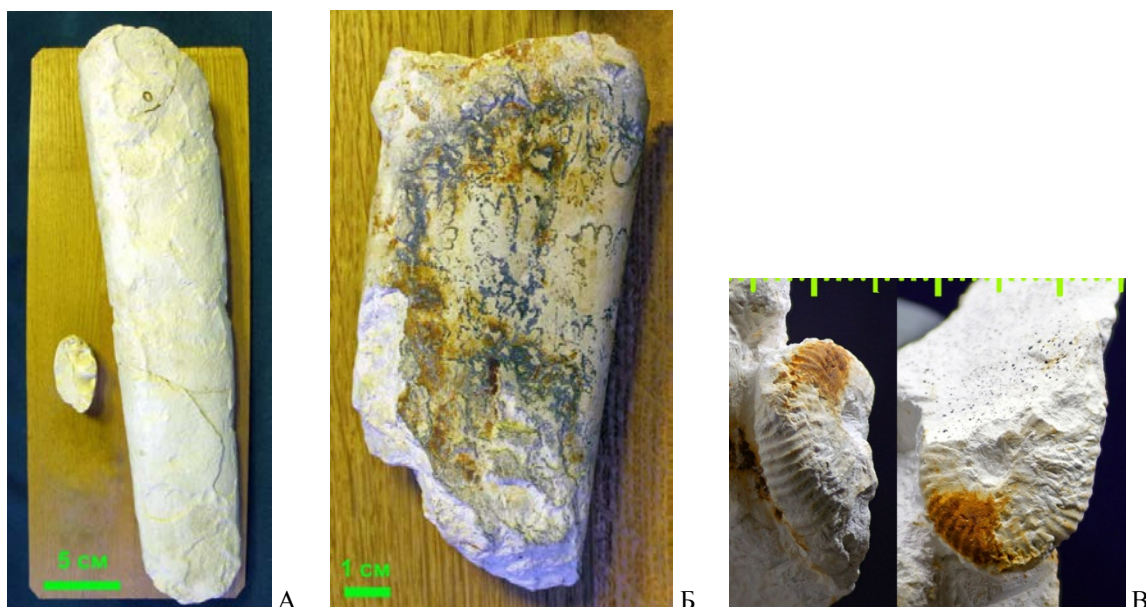


Рис. 8.55. Карсунская свита. Аммониты: А, Б – *Baculites knorrianus*, обломок раковины (А) и обломок ядра с видимыми лопастными линиями (Б); В – *Hoploscaphites constrictus*, неполное ядро. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова (А, Б), образец и фото Р.А. Гунчина (В).

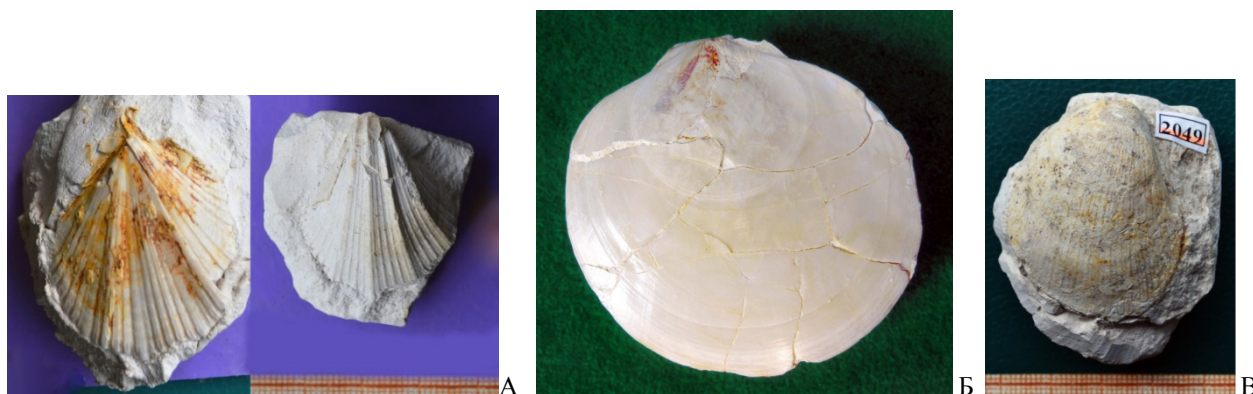


рис. 8.8.56. Карсунская свита. Двустворчатые моллюски: А – *Neithea sexcostata*, створки раковин; Б – *Syncyclonema splendens*, раковина, В – *Limatula semisulcata*, ядро створки раковины. Ульяновская обл. (А), Шигонский р-н (Б, В). ИЭВБ, фото В.П. Морова (А, В), Д.В. Варенова (Б).



Рис. 8.57. Карсунская свита. Брахиоподы: А – *Gyrosoria gracilis*, Б – *Magas chitoniformis*, В – *Cretirhynchia retracta*, раковины. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова (А), Д.В. Варенова (Б, В).

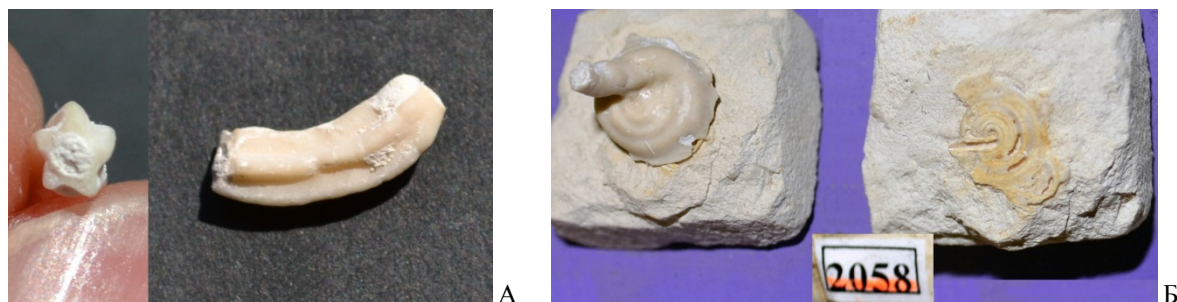


Рис. 8.58. Карсунская свита. Полихеты: А – *Pentaditrupe subtorquata*, фрагмент жилой трубки (справа) и её сечение; Б – *Spiraserpula spiraserpula*, основание жилой трубки (слева) и площадка её прикрепления. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

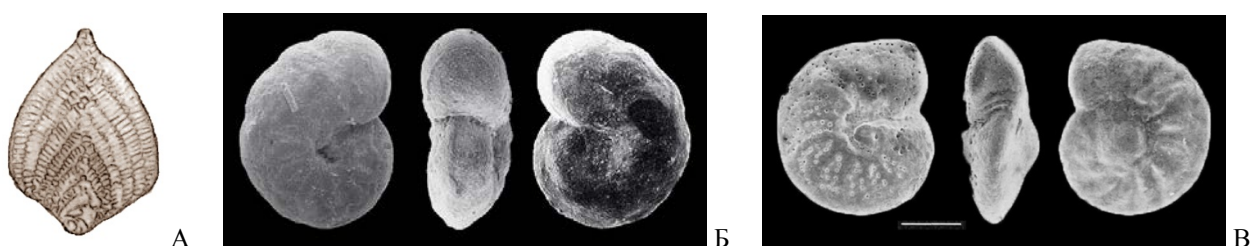


Рис. 8.59. Маастрихтский ярус. Фораминиферы: А – *Neoflabellina reticulata*, Ростовская обл. (по: Атлас мезозойской ..., 1967). Б – *Riminopsis complanata*, Германия (по: Frenzel, 2000); В – *Brotzenella praeacuta*, Тунис, палеоцен (по: Speijer, 1994). Раковинки (сильно увел.).

Полезные ископаемые маастрихтского яруса: крупные запасы мела.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА к главе 8

Актуализированные схемы корреляции систем фанерозоя Международной стратиграфической и Общей стратиграфической шкал для использования при проведении картосоставительских и геологоразведочных работ различного масштаба. СПб.: ВСЕГЕИ, 2016. 49 с. URL:

karpinskyinstitute.ru/ru/info/stratigraphy/stratigraphic_scale/korr%202015.pdf (дата обращения: 28.02.2018).

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000. Третье поколение. Серия Центрально-Европейская. Лист N-39 – Казань–Самара. Объяснительная записка / Минприроды России, Роснедра, ФГБУ «ВСЕГЕИ». СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2021. 467 с. Режим доступа: paleosamara.ru/wp-content/uploads/2023/07/N-39_ObZap-НОВАЯ.pdf

Захаров В.А., Рогов М.А. О природе международной стратиграфической шкалы и волжском ярусе (по поводу статьи В.А.Прозоровского «К проблеме волжского яруса») // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2005. Т. 13, № 5. С.129-134. Режим доступа: jurassic.ru/pdf/zakharov_rogov2005.pdf

Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. Объяснительная записка. М.: Палеонтологический институт РАН, 2005. 204 с. Режим доступа: jurassic.ru/pdf/unified_scheme_k2_rus_2005_expl.pdf

Отчёт о НИР по базовому проекту № 7.4-07/13 «Разработать Общую стратиграфическую основу Госгеолкарты-1000/3 и -200/2 и актуализировать региональные корреляционные схемы фанерозоя для основных регионов России» / Отв. исп. И.Я. Гогин. СПб.: ВСЕГЕИ, 2015. 428 с. URL:

karpinskyinstitute.ru/ru/info/stratigraphy/stratigraphic_scale/KorrRegionalChapts2.pdf (дата обращения: 28.02.2018).

Рогов М.А., Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю., Ефимов В.М., Киселёв Д.Н., Моров В.П., Гусев В.В. Граница юры и мела в Среднем Поволжье. Путеводитель экскурсии «Международная научная конференция по проблеме границы юрской и меловой систем». 7-13 сентября 2015 г., г. Самара (Россия). Тольятти: Кассандра, 2015. 130 с. *Режим доступа:* paleosamara.ru/wp-content/uploads/2021/11/putevoditelj-kvers3.pdf

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ к главе 6

Атлас мезозойской фауны и спорово-пыльцевых комплексов Нижнего Поволжья и сопредельных областей. Вып. I. Общая часть. Фораминиферы / ред. В.Г. Камышевой-Елпатьевской. Саратов: СГУ, 1967. 257 с.

Барабошкин Е.Ю., Горбачик Т.Н., Гужиков А.Ю., Смирнова С.Б., Гришанов А.Н., Коваленко А.А. Новые данные о границе готеривского и барремского ярусов (нижний мел) в Среднем Поволжье // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2001. Т. 76, вып. 3. С. 31-51.

Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю., Благовещенский И.В. К стратиграфии барремских отложений Ульяновско-Саратовского прогиба // Бюл. Региональной межведомственной стратиграфической комиссии по центру и югу Русской платформы. Вып. 7. М.: ПИН РАН, 2025. С. 74-89.

Бирюков А.В., Попов Е.В. Моров В.П., Морова А.А. Новый комплекс эласмобранхий (*Chondrichthyes*) из базального горизонта турона Самарского Предволжья // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Мат-лы IX Всерос. совещ. 17-21 сентября 2018 г., НИУ «БелГУ», г. Белгород. Белгород: ПОЛИТЕРРА, 2018. с. 58-61.

Бирюков А.В., Попов Е.В. Моров В.П., Морова А.А. О сеноманских эласмобранхиях (*Pisces*, *Chondrichthyes*) в базальном горизонте турона Самарского Предволжья // Фундаментальная и прикладная палеонтология. Мат-лы LXIV сессии Палеонтологического об-ва при РАН (2-6 апреля 2018 г., С.-Петербург). СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2018. С. 178-179.

Богословский Н.А. Материалы для изучения нижнемеловой аммонитовой фауны Центральной и Северной России / Тр. Геол. Ком. Нов. сер. Вып. 2. СПб: тип. М. Стасюлевича, 1902. VI. 161 с.

Брагина Л.Г., Брагин Н.Ю. Радиолярии в разрезе верхнемеловых отложений у села Новодевичье (Самарская обл., Среднее Поволжье) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2004. Т. 12, № 3. С. 76-86.

Геология и полезные ископаемые мезокайнозойских отложений Ульяновской области // Тр. Казанского филиала АН СССР. Сер. геол. наук. Вып. 11. Казань, 1964. 334 с.

Глазунова А.Е. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Верхний мел. М.: Недра, 1972. 204 с.

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000. Серия Средневолжская. Лист N-39-XXV (Сызрань). Объяснительная записка. / Сост. К.А. Давлетшин, С.А. Косов, А.П. Доронина и др. М.: Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2017. 92 с.

Гужикова А.А., Грищенко В.А., Фомин В.А., Барабошкин Е.Ю., Шелепов Д.А. Магнитостратиграфия турона-сантона Самарского Правобережья // Изв. Саратовского ун-та. Нов. сер. Серия: Науки о Земле. 2021. Т. 21, вып. 4. С. 248-263.

Застрожнова О.И., Орлова Т.Б., Застрожнов А.С. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 1 000 000. Третье поколение. Серия Центрально-Европейская. Лист М-39 – Ершов. Объяснительная записка. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2021. 282 с.

Милановский Е.В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. М.: ГНТИ нефтяной и горно-топливной литературы. 276 с.

Митта В.В. Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: род *Riasanites* Spath // Палеонтологический журнал. 2008. № 3. С. 30-37.

Моров В.П. Палеонтологическая характеристика валанжинских отложений Кашпирского разреза // Краеведческие записки. Вып. XVII. Самара: СОИКМ им. П.В. Алабина, АНО «Изд-во СНЦ РАН», 2014. С. 28-42.

Найдин Д.П. Верхнемеловые белемниты Русской платформы и сопредельных областей: актинокамаксы, гониотейтисы и белемнеллокамаксы. М.: Изд-во Московского ун-та, 1964. 196 с.

Первушов Е.М., Рябов И.П., Гужиков А.Ю., Сельцер В.Б., Калякин Е.А., Гужикова А.А., Ильинский Е.И., Худяков Д.В., Фомин В.А. Предварительные итоги комплексных стратиграфических исследований губкинского горизонта (турон – коньяк Поволжья) // Геологические науки – 2021: Мат-лы Всерос. научно-практ. конф. (Саратов, 2 - 3 декабря 2021 г.). Саратов: Техно-Декор, 2021. С. 53-56.

Сводный литолого-стратиграфический разрез мезозойских и кайнозойских отложений Самарской области / сост. К.А. Давлетшин, Е.Г. Семёнова, Л.Д. Коваленко. Самара, ФГУП «ВО ИГиРГИ», 2006.

Сельцер В.Б. Верхнетуронские аммониты из центральной части Саратовского правобережья // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Мат-лы 9-го Всерос. совещ. / Ред. Е.Ю. Барабошкин, Т.А. Липницкая, А.Ю. Гужиков. Белгород: Политерра, 2018. С. 249-252.

Сельцер В.Б., Калякин Е.А., Моров В.П., Морова А.А., Паперный М.Л. Турон-сантонские отложения разреза Новодевичье: биостратиграфия и характерные комплексы макрофауны // Вопросы палеонтологии и региональной стратиграфии фанерозоя Европейской части России: Всерос. науч.-практ. конф. (г. Ульяновск, 22-25 сентября 2023 г.): сб. науч. тр. / под. ред. В.П. Морова, М.А. Рогова, Н.Г. Зверькова. Ундоры:

Ундоровский палеонтологический музей им. С.Е. Бирюкова, 2023. С. 156-159.

Сельцер В.Б., Паперный М.Л. (2022) О находке *Parapuzosia* (Ammonoidea) в коньякских отложениях Самарской области // Палеонтология и стратиграфия: современное состояние и пути развития. Мат-лы LXVIII сессии Палеонтол. об-ва при РАН, посвящ. 100-летию со дня рождения А.И. Жамойды. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2022. с. 117-119.

Харитонов В.М., Маринов В.А., Иванов А.В., Фомин В.А. Верхнемеловые иноцерамы скважинных разрезов Западно-Сибирской низменности и некоторые вопросы стратиграфии туронского яруса // Известия Саратовского ун-та. Нов. сер. Серия: Науки о Земле. 2007. Т. 7, вып. 2. С.61-71.

Cushman Foundation for Foraminiferal Research. URL: www.cushmanfoundation.org (дата обращения: 07.07.2021).

Dubicka, Z., Peryt, D. Classification and evolutionary interpretation of late Turonian–early Campanian *Gavelinella* and *Stensioeina* (Gavelinellidae, benthic foraminifera) from western Ukraine // J. Foram. Res. 2014. Vol. 44, No. 2. P. 151-176.

Falaises de craie: Promenades géologiques dans les falaises blanches de Normandie. URL: craies.crihan.fr (дата обращения: 09.07.2021).

Frenzel P. Die benthischen Foraminiferen der Rügener Schreiekreide (Unter-Maastricht, NE-Deutschland) // Neue Paläontologische Abhandlungen. 2000. Vol. 3. P. 1–361.

Machaniec E., Zapalowicz B. Foraminiferal biostratigraphy and palaeobathymetry of Senonian marls (Upper Cretaceous) in the vicinity of Krakow (Januszowice-Korzkiew area, Bonarka quarry) – Preliminary study // Studia Geol. Polonica. Vol. 124. Krakow, 2005. P. 285–295.

North America Research Group. URL: <https://www.narg-online.com> (дата обращения: 13.09.2016).

Pavlow A., Lamplugh G. Argiles de Speeton et leurs équivalents // Bull. Soc. Natur. Moscou. 1892. No. 3-4. 212 p.

Pervushov E.M., Ryabov I.P., Guzhikov, A.Yu., Vishnevskaya V.S., Kopaevich L.F., Guzhikova A.A., Kalyakin E.A., Fomin V.A., Seltser V.B., Ilyinsky E.I., Mirantsev G.V., Proshina P.A. Turonian–Coniacian deposits of the Kamennyi Brod-1 section (Southern Ulyanovsk-Saratov trough) // Stratigraphy and Geological Correlation. 2019. Vol. 27, No. 7. P. 804-839.

Peryt D., Dubicka Z. Foraminiferal bioevents in the upper Campanian to lowest Maastrichtian of the Middle Vistula River section, Poland // Geol. Quarterly. 2015. Vol. 59, No. 4. P. 814- 830.

Remin Z. The Belemnitella stratigraphy of the Upper Campanian: basal Maastrichtian of the Middle Vistula section, central Poland // Geol. Quarterly. 2015. Vol. 59, No. 4. P. 783-813.

Speijer R.P. Extinction and recovery patterns in benthic foraminiferal paleocommunities across the Cretaceous/Paleogene and Paleocene/Eocene boundaries // Geol. Ultraiectina. Vol. 124. Utrecht: Univ. Utrecht, 1994. 191 p.

Szarek R., Klosowska B., Prokoph A., Kuhnt W., Wagner T. Upper Albian agglutinated foraminifera of Northeast Germany // Proc. 5th internat. workshop on Agglutinated foraminifera. Plymouth, 1997. P. 445-463.

Walaszczyk I., Kopaevich L.F., Olferiev A.G. Inoceramid/foraminiferal succession of the Turonian and Coniacian (Upper Cretaceous) of the Briansk region (Central European Russia) // Acta Geol. Polonica. 2004. No. 4 (54). P. 597-609.

Woods H. A monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England. Vol. II, Part IV: Cyprinidae, Isocardiidae, Lucinidae, Corbidae, Unicardiidae, Tellinidae, Mactridae, and Veneridae. London, Palaeontographical Society, 1907. Iss. 61: P. 133-180.

Zakharov V.A., Rogov M.A. High-resolution stratigraphy of buchiid bivalves and ammonites from the Jurassic–Cretaceous boundary beds in the Paskenta area (California) // Cretaceous Research. 2020. DOI: 10.1016/j.cretres.2020.104422.