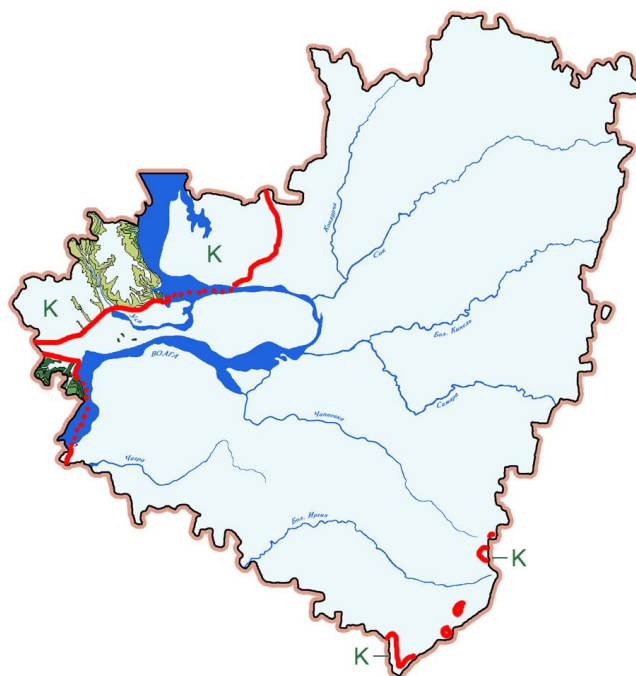
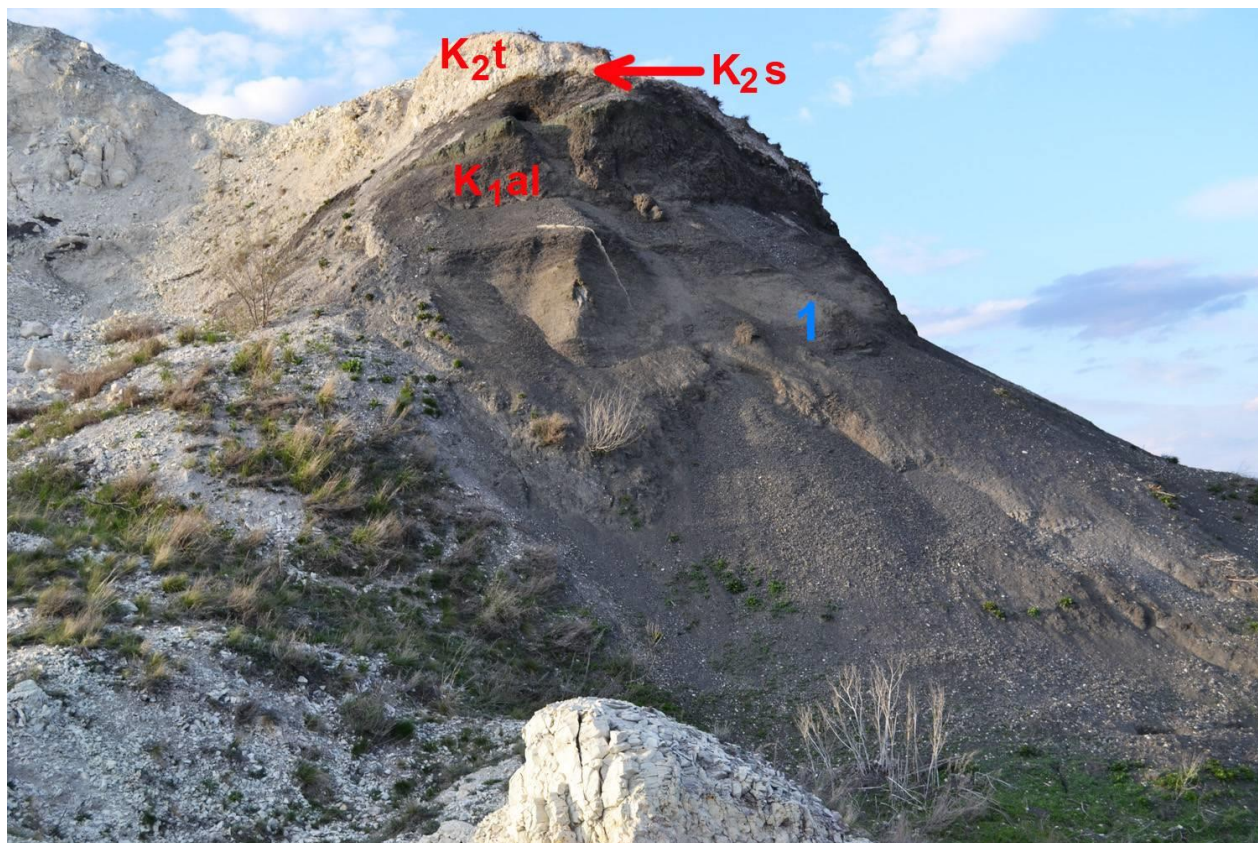


# КУРС ЛЕКЦИЙ ПО СТРАТИГРАФИИ ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

## Лекция 9: МЕЛОВАЯ СИСТЕМА



Составители: **В.П. Моров, А.А. Морова**

@ Самарское Палеонтологическое общество

Самарский государственный технический университет

Институт экологии Волжского бассейна РАН – филиал СамНЦ РАН

Дата публикации: 09.07.2021

Версия 4 от 31.10.2023

**Самара – Тольятти, 2021**

## Лекция 9. 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’Аллау в 1822 г., названа по характерной породе – писчому мелу. Подразделяется на 2 отдела – нижний и верхний. Оба отдела в Среднем Поволжье представлены в полном объеме.

### НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Нижнемеловые отложения в Самарской обл. представлены в полном объеме в составе берриасского, валанжинского, готеривского, барремского, аптского и альбского ярусов (табл. 9-1). 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 9-1. Схема корреляции подразделений нижнего мела на территории Самарской области

ЯРУС МСШ	Подъярус	РЕГИОЯРУС	Горизонт	Серия, свита, толща
альбский	верхний		брянский	княжухинская
	средний		цнинский	<i>аловская</i>
	нижний			
аптский	верхний		симбирский	<b>симбирская</b>
	средний			
	нижний			
барремский	верхний		владимирский	уренская
	нижний			<i>климовская</i>
готеривский	верхний		ярославльский	<i>долгорецкая</i>
	нижний			
валанжинский	верхний		печорский	марьевская
	нижний			
берриасский	верхний	рязанский	рязанский	жигулёвская
	средний			

**БЕРРИАССКИЙ ЯРУС (K<sub>1b</sub>)** выделен А. Коканом в 1876 г., назван по д. Берриас (Франция). В настоящее время принято, что берриас на Русской плите присутствует только в объеме **рязанского региояруса (K<sub>1rz</sub>)**; 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 [6].

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 [5].

С рязанским региоярусом на территории Самарской обл. сопоставляется одноимённый горизонт, которому соответствует **жигулёвская толща (K<sub>1</sub>zh)**. 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. 2, А), представленная переслаиванием рыхлых и плотных желтовато-серых опоковидных песчаников мощностью до 2 м (рис. 1, Б), с рассеянными или собранными в прослои фосфоритовыми конкрециями. Характерна, преимущественно в нижней части, минерализованная древесина. Песчаники содержат многочисленные раковины двустворчатых моллюсков *Buchia okensis*, *B. spp.* (рис. 4, Б) и ростры белемнитов *Acroteuthis spp.*, *Liobelus lateralis* (рис. 4, А), *Pachyteuthis subquadratoides*. В Кашпире песчаники подстилаются прослоем (до 0,3 м) горючих сланцев (рис. 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. 2, А; 3).

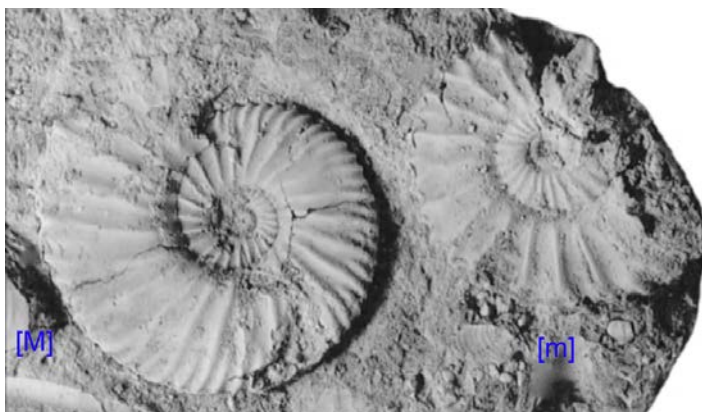


А

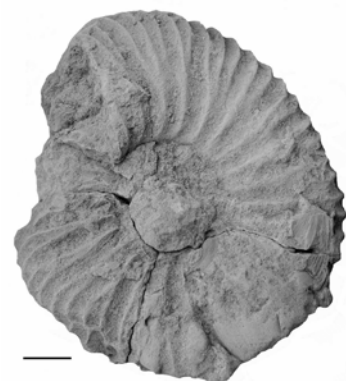


Б

Рис. 1. Жигулёвская толща. А – пласт горючих сланцев в основании; Б – напластование рыхлых опоковидных песчаников. Кашпирский разрез. Фото В.П. Морова.



А



Б

Рис. 2. Рязанский региоярус. Аммониты: А – *Riasanites rjasanensis*, Рязанская обл. [15]; Б – *Surites tzikwianus* (= *Bojarkia tzikwiniana*), Кашпирский разрез, фото М.А. Рогова.



Рис. 3. Берриасский ярус. Аммонит *Peregrinoceras albidum* (www.narg-online.com).



Рис. 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.

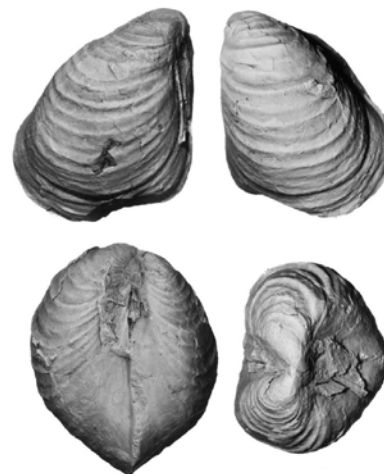


Рис. 5. Валанжинский ярус. А – фосфоритовая плита, р. Кашпирка (фото Д.В. Буева); Б – двустворчатый моллюск *Buchia inflata*, ядро с остатками раковины, США, Калифорния (Захаров В.А., Рогов М.А., 2020).

В нижней части ярус представлен плитой фосфоритов мощностью 0,2 м (рис. 5, А), с рострами белемнитов *Acroteuthis* spp., *Liobelus lateralis* (рис. 4, А), двустворчатыми моллюсками *Buchia inflata* (рис. 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. 6-7). Несмотря на присутствие видов-индексов, зональное деление этого интервала невозможно из-за полной конденсации.



Рис. 6. Марьевская толща. Аммониты: А – *Nikitinoceras hoplitoides*, Б – *N. syzranicum*, ядра с остатками раковин, Кашпирский разрез. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

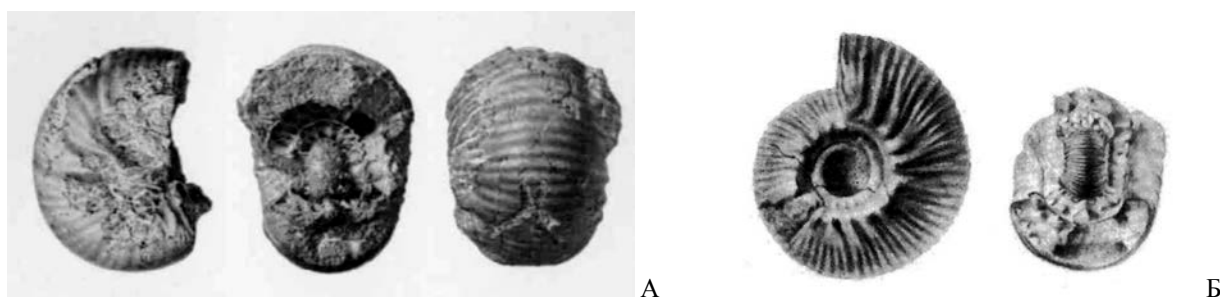


Рис. 7. Валанжинский ярус. Аммониты: А – *Nikitinoceras ribkinianus*, Рязанская обл. (Богословский Н.А., 1903), Б – *Polyptychites gravesiformis*, Кашпирский разрез (Павлов А.П., 1892). Раковины и сечения.

Валанжинская плита перекрывается серыми алевролитистыми сланцеватыми глинами, обычно ярозитизированными, мощностью до 7 м (рис. 8, А), для средней части которых характерны нацело огипсованные ростры белемнитов *Acroteuthis* spp. и *Pachyteuthis* cf. *subquadratus*. (рис. 8, Б). Положение интервала, сложенного глинами, внутри печорского горизонта неясно.



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.

**ГОТЕРИ́ВСКИЙ ЯРУС ( $K_1g$ )** выделен Э. Реневи́е в 1873-1874 гг., назван по гор. Отрив (Швейцария). Подразделяется на 2 подъяруса, нижний из которых на территории Самарской обл. не выделяется. Мощность яруса до 80 м.

Отложения, принадлежащие верхнему подъярису и соответствующие нижней части владимирского горизонта, 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.

Верхнеготеривские отложения подразделяются по литологии на 2 интервала. **Долгорéцкая свита ( $K_1dr$ )** залегает с размывом на валанжинских глинах, она представлена огипсованными кварц-глауконитовыми рыхлыми песчаниками с прослоями песков и галькой фосфоритов (рис. 9, А). Из фауны встречены остатки рептилий: ихтиозавров подсем. *Platurterugiinae* и ближе не определимых плиозавров. Мощность до 2 м.

**Кли́мовская свита ( $K_1klm$ )** [2], она же симбирскитовая свита [8], согласно залегает на долгорецкой толще и представлена в районе Кашпира огипсованными чёрными и тёмно-серыми плотными тонкослоистыми глинами (рис. 9, Б; 10, А) мощностью до 78 м с кальцит-сидеритовыми септариями (рис. 10, Б) и маломощными прослоями песков. В Ставропольской депрессии разрез сложен переслаиванием чёрных и тёмно-серых песчанистых глин и алевролитов мощностью до 66 м. Из фаунистических остатков преобладают аммониты *Speetoniceras versicolor* (индекс нижней зоны, рис. 11, А) при крайней скудности прочей макрофауны (зональные виды-индексы аммонитовой шкалы *Simbirskites decheni* (рис. 12, А) и *Craspedodiscus discofalcatus* (рис. 11, Б), белемниты *Aulacotheutis absolutiformis* и др.). Зональное расчленение готерива на территории Самарской обл., в отличие от соседних территорий, не проведено. Среди микрофауны важны фораминиферы *Cribrostomoides infracretaceus* (рис. 12, Б), *Trochammina gyroidiniformis* (зональные виды-индексы), *Haplophragmoides* spp., *Globulina* spp., *Marginulina spinulosa*, остракоды *Palaeocytheridea neocomensis* и др.



А



Б

Рис. 9. Верхний готерив. А – огипсованные песчаники долгорецкой толщи; Б – напластование глин климовской свиты. Кашпирский разрез. Фото В.П. Морова.

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



А



Б

Рис. 10. Климовская свита. А – сланцеватые глины; Б – разрушенная септария. Кашпирский разрез. Фото В.П. Морова.



А

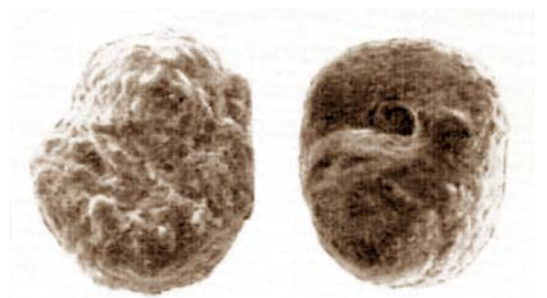


Б

Рис. 11. Климовская свита. Аммониты: А – *Speetoniceras 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. 12. 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) [10].

**БАРРЕМСКИЙ ЯРУС (K<sub>1</sub>br)** выделен А. Коканом в 1891 г., назван по д. Баррем (Франция). Ему соответствует большая (без нижнего интервала) часть владимирского горизонта. Подразделяется на 2 подъяруса, которые на территории Самарской обл. достоверно присутствуют, но недостаточно охарактеризованы.

Отложения в Самарской области 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 [22]. Остальной части разреза барремского яруса соответствует **уренская толща (K<sub>1ur</sub>)**. Разрез представлен песчано-глинистым комплексом (рис. 13, 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. 13, Б) и более мелкие – глинистых сидеритов и тонкие прослойки тёмно-серой глины, в верхней – загипсованные и пиритизированные песчанистые или алевритистые тёмно-серые глины с редкими прослоями ржаво-жёлтых песков и с конкрециями сидерита. Нижняя граница уренской толщи согласная и проводится по исчезновению симбирскитового комплекса аммонитов и появлению остатков белемнитов: *Praeoxyteuthis jasykofiana*, *P. pugio* (рис. 14), *Oxyteuthis brunsvicensis*, *O. lahuseni* и др. Характерна фауна дитрупообразных полихет *Nogrobs barremicus* (рис. 15), двустворок *Arctica sedgwicki*, *Astarte porrecta* (рис. 16). Почти вся макрофауна заключена в конкрециях. Среди микрофауны выделяются фораминиферы *Gyroidina sokolovae*, *Haplophragmoides barremicus*, *Discorbis barremicus*, *Gaudryinopsis filiformis* и др. (рис. 17).



Рис. 13. Уренская толща. 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. 14. Уренская толща. Белемниты: А – *Praeoxyteuthis pugio*, ростр и сечение, Саратовская обл., ИЭВБ, фото В.П. Морова; Б – *Praeoxyteuthis jasykofiana*, ростры, Ульяновская обл., ПИН.

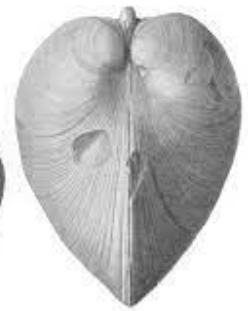




Рис. 15. Уренская толща. Полихеты *Nogrobs barremicus*, жилые трубки, Кашпирский разрез. СОИКМ, фото Д.В. Варенова.



А

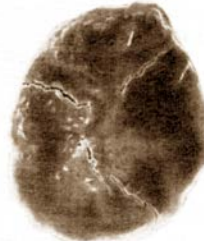


Б

Рис. 16. Барремский ярус. Двустворчатые моллюски: А – *Astarte porrecta*, створки раковин, Ульяновская обл., ИЭВБ, фото В.П. Морова. Б – *Arctica sedgwicki*, раковина, Англия (Woods H., 1907).



А



Б



В

Рис. 17. Уренская толща. Фораминиферы: А – *Gyroidina sokolovae*, Б – *Discorbis barremicus*, В – *Gaudryinopsis filiformis*, раковинки (сильно увел.), разрез Форфос (Сызранский р-н) [10].

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

**АПТСКИЙ ЯРУС (K<sub>1a</sub>)** 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. 18, А), иногда серыми известковистыми. Глины обычно загипсованы и иногда пиритизированы; отмечаются прослой песков и алевролитов, характерны прослой горючих сланцев, пластовые известняково-глинистые конкреции (рис. 18, Б) и септарии и редкие прослой 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.*, *Aconeceras trautscholdi* (рис. 19).

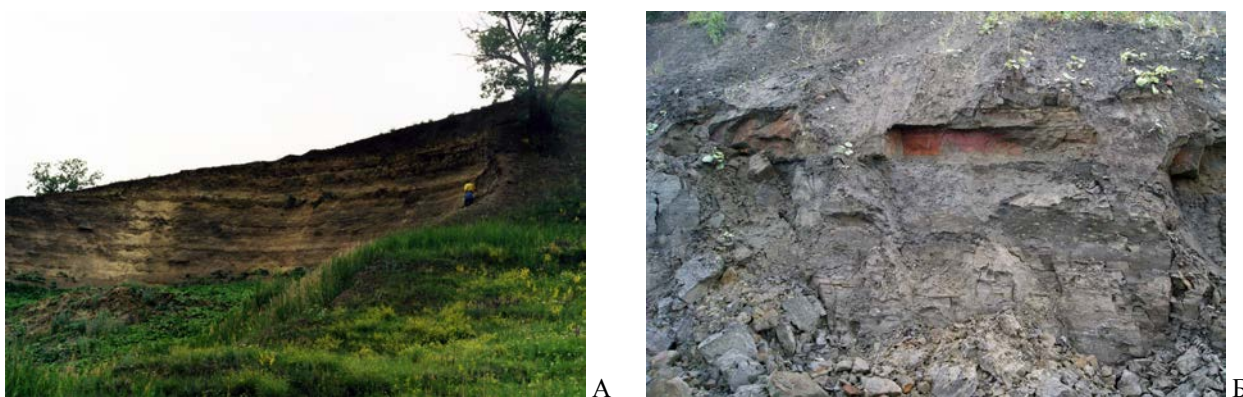


Рис. 18. Симбирская серия. А – напластование алевритистых глин, Сызранский р-н, фото А.В. Елизарова; Б – пласт мергеля в сланцеватых глинах, между с. Подвалье и с. Русская Бектяшка, фото Р.А. Гунчина.



Рис. 19. Симбирская серия, аптская плита. Аммониты: А – *Deshayesites deshayesi*, Б – *Aconeceras trautscholdi*, 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 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<sub>1al</sub>)** выделен А. д'Орбиньи в 1842 г., назван по р. Об (Франция). Подразделяется на 3 подъяруса. Основной части яруса соответствует цинский 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<sub>1av</sub>)** и **княжухинской толщи (K<sub>1kz</sub>)**. Налегает на аптские отложения с размывом. Нижняя часть разреза альба (до 35 м) характеризуется обилием среди серых глин прослоев глауконито-кварцевых глинистых песков (рис. 21, А). Прослои песков часто сопровождаются скоплениями глинисто-сидеритовых конкреций. Верхняя часть разреза (до 30 м) слагается преимущественно серыми (до чёрных) слюдястыми загипсованными глинами с одиночными прослоями песков и песчаников и конкрециями фосфоритов (рис. 21, Б).

Макрофауна на территории Самарской обл. чрезвычайно редка. Встречен аммонит *Hoplites* sp. (рис. 20). Из микрофауны известны только фораминиферы: *Kadriayina gradata*, *Haplostiche clavulina*, *Haplophragmoides nonioninoides* и др. (рис. 22).



Рис. 20. Альбский ярус. Аммонит *Hoplites* sp., фрагмент ядра; Шигонский р-н. Ю.В. Зенина, фото Р.А. Гунчина



Рис. 21. Альбский ярус. А – нижний песчаный интервал; Б – верхний глинистый интервал. Разрез Подвалье. Фото Л.Н. Любославовой.

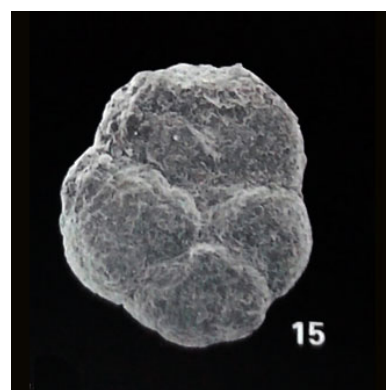


Рис. 22. Альбский ярус. Фораминиферы: А – *Kadriayina gradata*, Саратовская обл. [16]; Б – *Haplostiche clavulina*, США (Cushman Lab., 1920-е); В – *Haplophragmoides nonioninoides*, Германия (Szarek R. et al., 2000). Раковинки (сильно увел.).

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. 9-2). 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 [12]. 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 9-2. Схема корреляции подразделений верхнего мела на территории Самарской области

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

**СЕНОМАНСКИЙ ЯРУС ( $K_2s$ )** выделен А. д'Орбиньи 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 ( $K_2ml$ ) [14].

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

*ПРИМЕЧАНИЕ.* \* Источник [7] экстраполирует данные по сеноманскому ярусу лежащих западнее регионов на территорию Самарской обл. безосновательно.

слабых песчаников с глинистым цементом (рис. 23), с признаками переотложения, с прослоями фосфоритовых микро- и макроконкреций, с богатым комплексом зубов мелко-размерных хрящевых рыб (*Synechodus dubrisiensis*, *Protosqualus glickmani* и др.) (рис. 24). Комплекс заметно отличается от аналогов, характерных для Среднего Поволжья в целом и по составу [9], и по мощности: так, в Саратовском Предволжье мощность яруса достигает 50-70 м.



Рис. 23. Сеноманский ярус. Залегание песчаной пачки в подошве верхнемеловых отложений. Разрез Климовка. Фото Р.А. Гунчина.

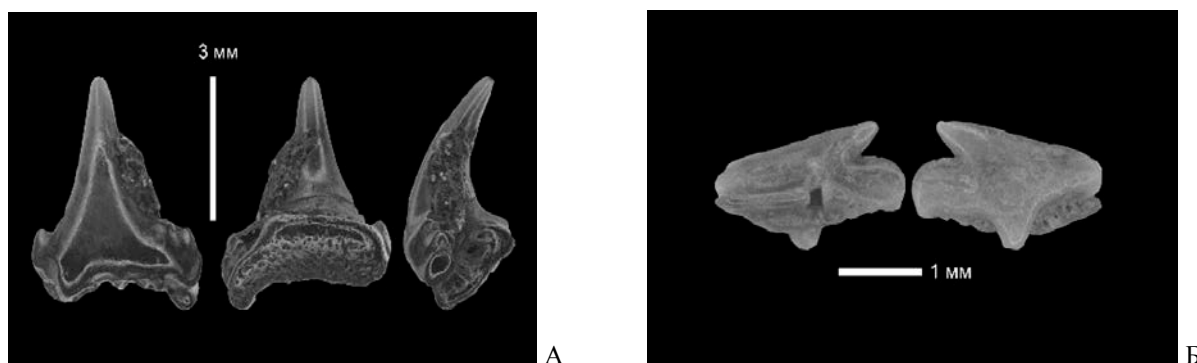


Рис. 24. Сеноманский ярус. Рыбы: А – *Synechodus dubrisiensis*, Б – *Protosqualus glickmani*, зубы. Разрез Климовка [14].

**ТУРО́НСКИЙ ЯРУС ( $K_2t$ )** выделен А. д’Орбиньи в 1842 г., назван по исторической области Турень (Франция). Сопоставляется с нижней частью губкинского горизонта ( $K_2gb$ ) [20]. Подразделяется на 3 подъяруса, нижний из которых в Среднем Поволжье отсутствует. Остальным в Самарском Предволжье соответствует **гулюшевская свита ( $K_2gl$ )** [3], 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 [3]. Мощность турона неравномерная, зависит от неровностей подошвы и, по литературным данным, достигает 20 м [8], однако на практике все цифры относятся к нерасчленённым турон-коньякским образованиям. На изученных разрезах Ставропольской депрессии мощность туронского интервала составляет около 3 м [13, 21, 23] 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. 25).

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



Рис. 25. Гулюшевская свита. Напластование мелоподобных мергелей, разрез Климовка. Фото с геологической практики студентов СамГТУ.



Рис. 26. Гулюшевская свита. Двустворчатый моллюск *Inoceramus lamarcki*: А – створка раковины, Б – фрагменты замочной части раковин. Шигонский р-н, ИЭВБ, фото В.П. Морова.

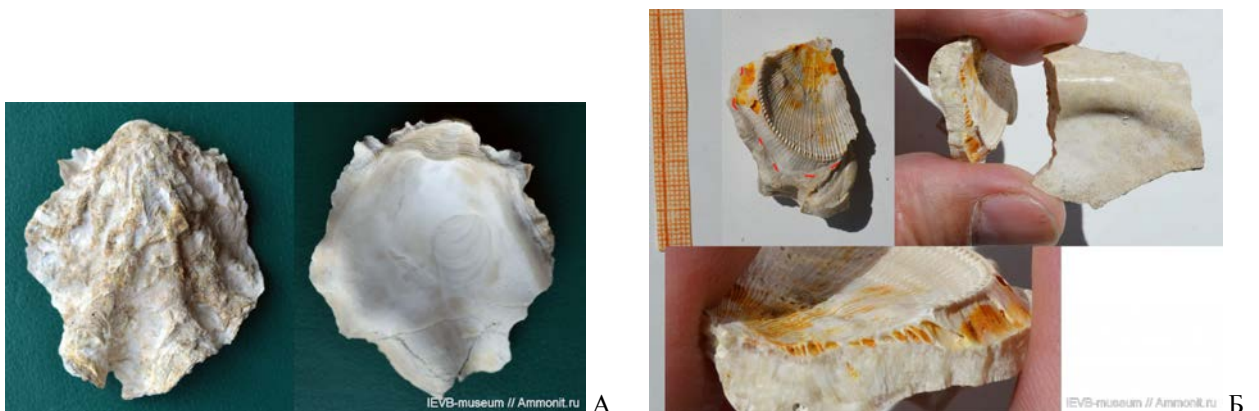


Рис. 27. Гулюшевская свита. Двустворчатые моллюски: А – *Hyotissa semiplana*, створка раковины снаружи (фото слева) и изнутри; Б – *Spondylus dutempleanus*, створка раковины, приросшая к обломку раковины иноцерама, граница площадки прирастания указана пунктиром. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

Руководящей фауной являются фораминиферы зоны Anomalina [= Gavelinella] moniliformis: помимо вида-индекса, это *Reussella kelleri*, *Bolivinita eowigeriniformis* и др. (рис. 28). Аммониты довольно редки, их фауна характеризует верхний подъярус и представлена *Lewesiceras mantelli*, *Scaphites geinitzii* (рис. 29); *Sciponoceras bohemicum* (рис. 31, А). Свита в массе содержит обломки иноцерамов с преобладанием *Inoceramus lamarcki* (рис. 26). Из прочих двустворчатых моллюсков характерны *I. labiatus* (рис. 30, А), *I. cuvieri*, *Spondylus dutempleanus* (рис. 27, Б), *Chlamys cretosa* (рис. 30, Б), *Hyotissa semiplana* (рис. 27, А), *Lima hoperi*, из брахиопод – *Orbirhynchia orbigny* (рис. 31, В). Ростры белемнитов (*Praeactinocamax* spp., *Goniocamax* spp.), за редким исключением (рис. 31, Б), плохо определимы из-за коррозии. В стратиграфическом плане перспективны также мелкоразмерные остатки морских лилий (рис. 32).

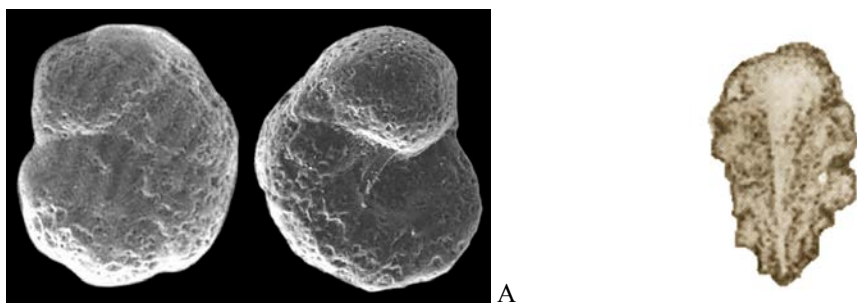


Рис. 28. Туронский ярус. Фораминиферы: А – *Anomalina* [= *Gavelinella*] *moniliformis*, Брянская обл. (Walaszczyk et al., 2004); Б – *Reussella kelleri*, Волгоградская обл. [16]. Раковинки (сильно увел.).

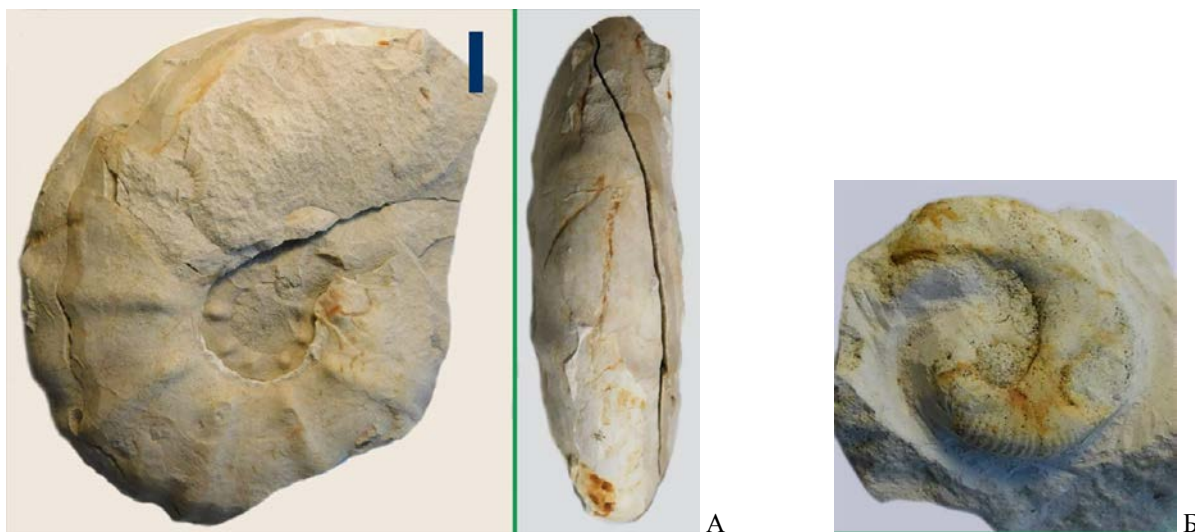


Рис. 29. Туронский ярус. Аммониты, ядра: А – *Lewesiceras mantelli*, Б – *Scaphites geinitzii*. Саратовская обл. (Сельцер В.Б., 2018).

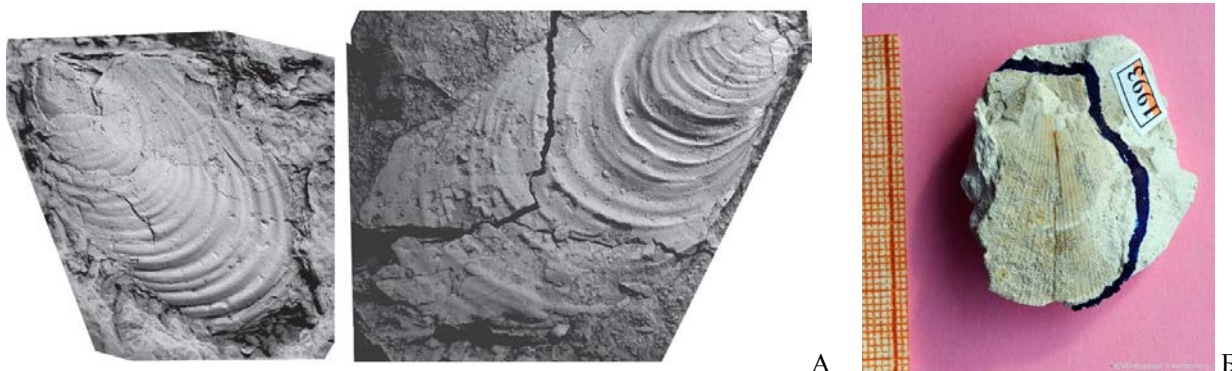


Рис. 30. Туронский ярус. Двустворчатые моллюски: А – *Inoceramus labiatus*, левая (слева) и правая створки раковин, Западная Сибирь (Харитонов В.М. и др, 2007); Б – *Chlamys cretosa*, Шигонский р-н (ИЭВБ, фото В.П. Морова).

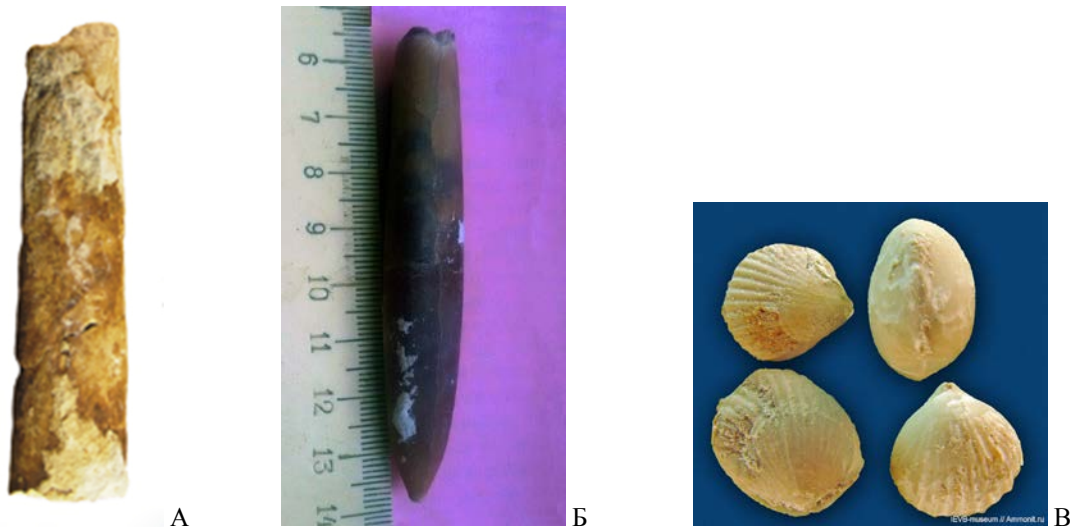


Рис. 31. Гулюшевская свита. А – аммонит *Sciponoceras bohemicum*; фрагмент ядра; Б – белемнит *Goniosatax intermedius*, ростр; В – брахиопода *Orbirhynchia orbigny*, раковины. Саратовская обл. (А) (Сельцер В.Б., 2018). Шигонский р-н: СамГТУ (Б), ИЭВБ (В), фото В.П. Морова.

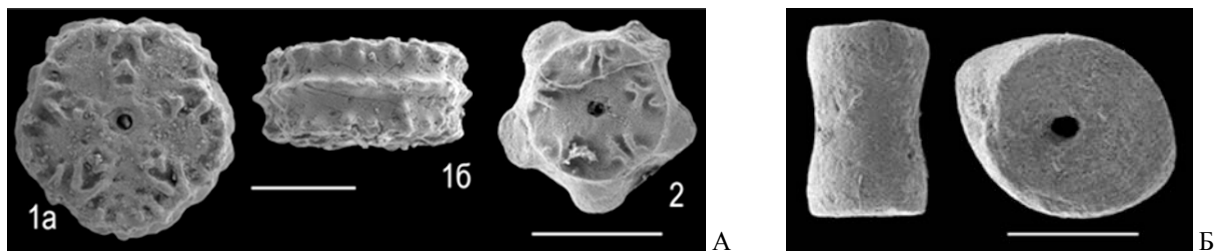


Рис. 32. Туронский ярус. Морские лилии, членики: А – *Nielsenicrinus carinatus*; Б – *Bourgueticrinus* sp., Шигонский р-н. Фото В.Б. Сельцера.

Полезные ископаемые туронского яруса: мергели.

**КОНЬЯКСКИЙ ЯРУС (K<sub>2</sub>k)** выделен в 1857 г. А. Коканом, назван по гор. Коньяк (Франция). Подразделяется на 3 подъяруса. В Поволжье ярусу соответствует верхняя часть губкинского горизонта (K<sub>2</sub>gb) [20]. К северу от Жигулёвского вала с нижним

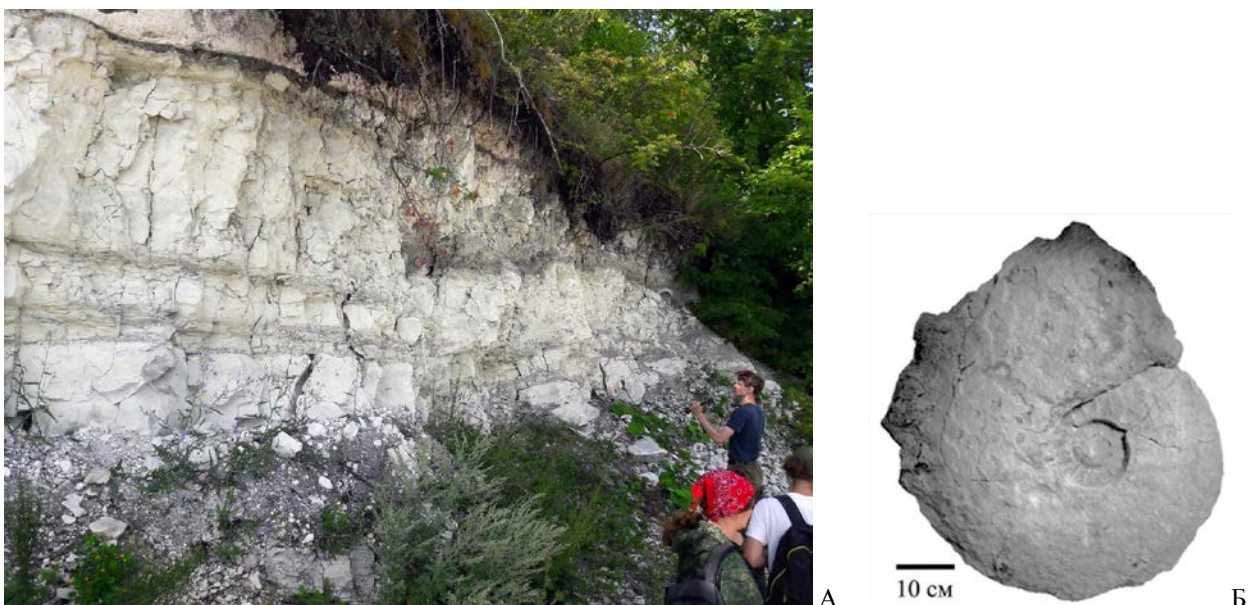


Рис. 33. Коньякский ярус. А – напластование мелоподобных мергелей; разрез Климовка. Фото с геологической практики студентов СамГТУ. Б – аммонит *Parapuzosia* sp., ядро; Шигонский р-н (Паперный, Сельцер, 2022).



подъярусом сопоставляется кува́йская свита ( $K_2kv$ ), а с суммой верхних – сурская свита ( $K_2sr$ ). Южнее р. Сызранка им обеим соответствует вольская свита ( $K_2vs$ ) [3], в Самарской обл. известная только в останце на г. Форфос.

Отложения залегают без чётко выраженных следов перерыва на близких по литологии туронских (рис. 33, А). Мощность отложений на изученных разрезах по правому берегу Куйбышевского вдхр. близка к 5 м [13, 21, 23].

На территории Самарской обл. ярус расчленён недостаточно. По магнитостратиграфическим данным выделяется маломощный нижний подъярус [23]. 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 thalmani*, *Stensioeina exculpta*, *Heterostomella carinata* (рис. 34–35), двустворчатых моллюсков *Volviceramus involutus* (рис. 36), аммонитов *Parapuzosia* (рис. 33, Б).

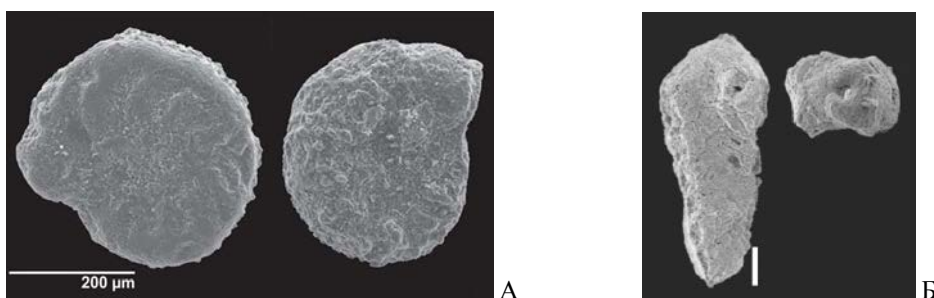


Рис. 34. Коньякский ярус. Фораминиферы: А – *Gavelinella thalmani*, Польша (Machaniec E., 2005); Б – *Heterostomella carinata*, Волгоградская обл. (Первушов Е.М. и др., 2020). Раковинки (сильно увел.).



Рис. 35. Коньякский ярус. Фораминиферы: *Stensioeina exculpta*, раковинка (сильно увел.), Ростовская обл. [16].



Рис. 36. Коньякский ярус. Двустворчатые моллюски: *Volviceramus involutus*, створка раковины, Франция (<https://craies.crihan.fr/>).

Полезные ископаемые коньякского яруса: мергели.

**САНТОНСКИЙ ЯРУС (K<sub>2</sub>st)** 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 подъярису 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<sub>2</sub>krz)** залегает со стратиграфическим несогласием на коньякских отложениях. Нижняя часть разреза представлена мергелями, на севере значительно окремнёнными, с массой фосфатизированных скелетов губок («губковый горизонт») (рис. 37). 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 близ



Рис. 37. Кирзятская свита, «губковый горизонт» в мергелях. Разрез Новодевичье. Фото Р.А. Гунчина.

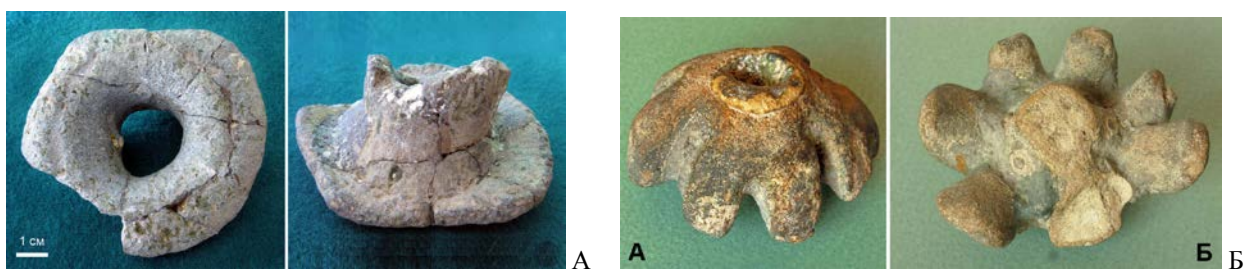


Рис. 38. Кирзятская свита. Кремниевые губки: А – *Ventriculites striatus*, Б – *Troegerella quinquefurcata*, фосфатизированные скелеты (а – сверху, б – снизу). Шигонский р-н. ИЭВБ (А), СОИКМ (Б). Фото Д.В. Варенова.



Рис. 39. Кирзятская свита. Кремниевые губки: А – *Foliscyphia profunda* (а – снизу, б – сбоку, в – сверху), Б – *Zittelispongia* sp. (сбоку), фосфатизированные скелеты. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова.



Рис. 40. Сантонский ярус. Фораминиферы: *Protostensioeina granulata*, Украина (Dubicka Z., Peryt D., 2014). Раковинки (сильно увел.).

близ границ региона. На г. Форфос мощность свиты не превышает 6-7 м. Из фауны определяющими являются двустворчатые моллюски *Sphenoceras cardiossoides* (рис. 42, А), белемниты *Actinocamax verus* (рис. 43, Б), кремниевые губки (*Foliscyphia profunda*, *Troegerella quadrifurcata*, *T. quinquefurcata*, *Zittelispongia* spp. и др.) (рис. 38-39); из бентосных фораминифер видом-индексом является *Protostensioeina granulata* (рис. 40).

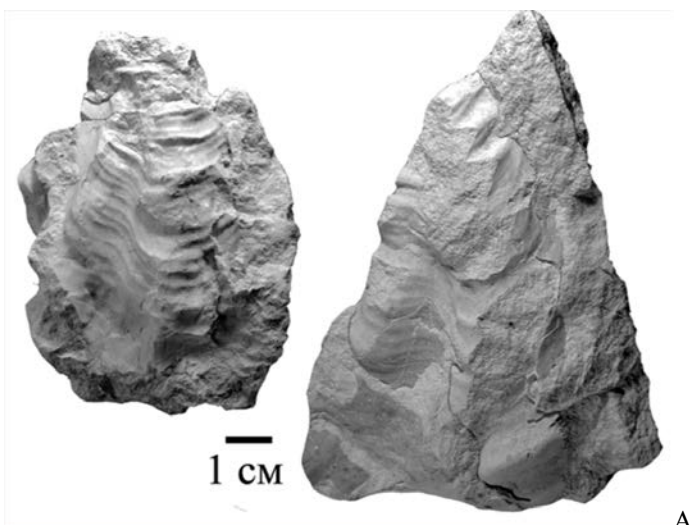


А



Б

Рис. 41. Потыминская 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.



А



Б

Рис. 42. Коньякский–сантонский ярусы. Двустворчатые моллюски, ядра створок: А – *Sphenoceras cardiossoides*, сурская свита; Б – *Sph. patootensis*, потыминская свита. Шигонский р-н. Фото В.Б. Сельцера (А); ИЭВБ, фото В.П. Морова (Б).

**Пётминская 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. 41, 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 ошесбняются, формируя сложенный плоским щебнем склоновый делювий. Возраст определяется по находкам двустворчатых моллюсков *Oxytoma tenuicostata* (рис. 41, Б; встречаются в изобилии), *Sphenoceras patootensis* (рис. 42, Б), белемнитов *Belemnitella praecursor* (рис. 43, А), *Actinocamax verus* (рис. 43, Б), фораминифер зоны *Gavellinella stelligera* (рис. 43, В).

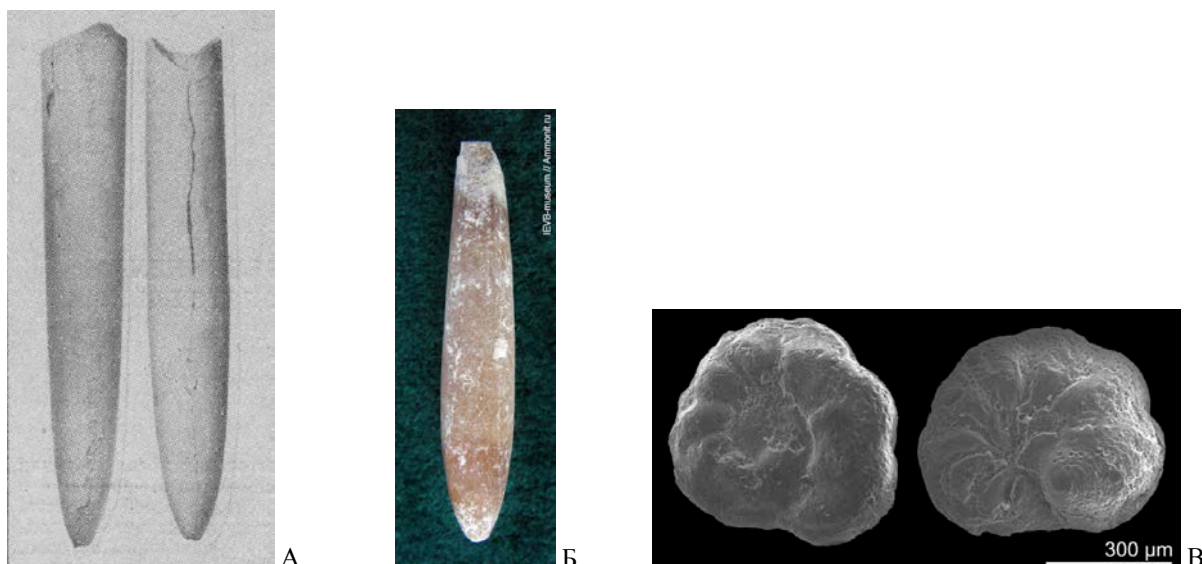


Рис. 43. Сантонский ярус. Белемниты: А – *Belemnitella praecursor*, ростр, Белгородская обл. (Найдин Д.П., 1964); Б – *Actinocamax verus*, ростр, Шигонский р-н. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова.  
Фораминиферы: В – *Gavellinella stelligera*, Польша (Machaniec E., 2005) (сильно увел.).

Полезные ископаемые сантонского яруса: мергели, опоки, фосфориты.

**КАМПА́НСКИЙ ЯРУС ( $K_2km$ )** 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.

**Сенгилéйская свита ( $K_2sn$ )** налегает на верхнесантонские мергели с перерывом и формированием хардграунда, испещрённого норами бентосной фауны (рис. 44, А). Она представлена грубым песчаным мелом с хорошо заметными равномерно рассеянными зёрнами глауконита. Приподошвенная зона значительно фосфатизирована, в подошве почти повсеместно прослеживаются гальки фосфоритов. По всему интервалу встречаются фосфатизированные скелеты венстрикулитидных губок. Мощность до 13 м. Характерная фауна представлена многочисленными остатками белемнитов *Belemnitella mucronata* (рис. 45, А), *Belemnelloccamax mammilatus* и др., губок *Sororistirps tubiforme*, *Rhizopoterion cervicorne* (рис. 44), встречающихся по всему карбонатному разрезу кампана двустворчатых моллюсков *Pycnodonte vesicularis* (рис. 46), морских ежей *Echinocorys*

*ovatus* (рис. 48, А), брахиопод *Carneithyris carnea* (рис. 48, Б) и др., а также фораминиферами зоны *Anomalinoidea temirensis* (рис. 50).

**Сливáтская свита (K<sub>2</sub>Sl)** залегает без видимых следов размыва на сэнгилейской. Разрез представлен белым грубым мелом с меньшей примесью зёрен глауконита, к западу возрастает роль пачек пясчого мела. Характерны фосфатизированные скелеты вентрикулитидных губок, а для верхнего интервала мелов – также кремнёвые биоморфозы (ихнород *Ophiomorpha*) по норам десятиногих раков (рис. 49). Окремнение часто прослеживается и в виде концентрических узоров на рострах белемнитов (рис. 45, А) и раковинах устриц. Мощность свиты до 15 м. Из руководящей фауны встречаются белемниты *Belemnitella mucronata*, *B. langei* (рис. 45) и фораминиферы зон *Brotzenella monterelensis* и *Globorotalites emdyensis* (рис. 51). Фауна двустворчатых моллюсков, морских ежей, брахиопод близка к таковой сэнгилейской свиты.

**Нали́товская свита (K<sub>2</sub>nI)** представлена залегающими с размывом тёмно-серыми известковистыми глинами (рис. 44, 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. 44. Кампанский ярус. А – налегание мелов сэнгилейской свиты на хардграунд кремнистых мергелей сантонского яруса, разрез Подвалье (фото Л.Н. Любославовой); Б – налегание глин налитовской свиты на млы сливатской свиты, разрез Климовка (фото с геологической практики студентов СамГТУ).



Рис. 45. 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 (Remin Z., 2015).

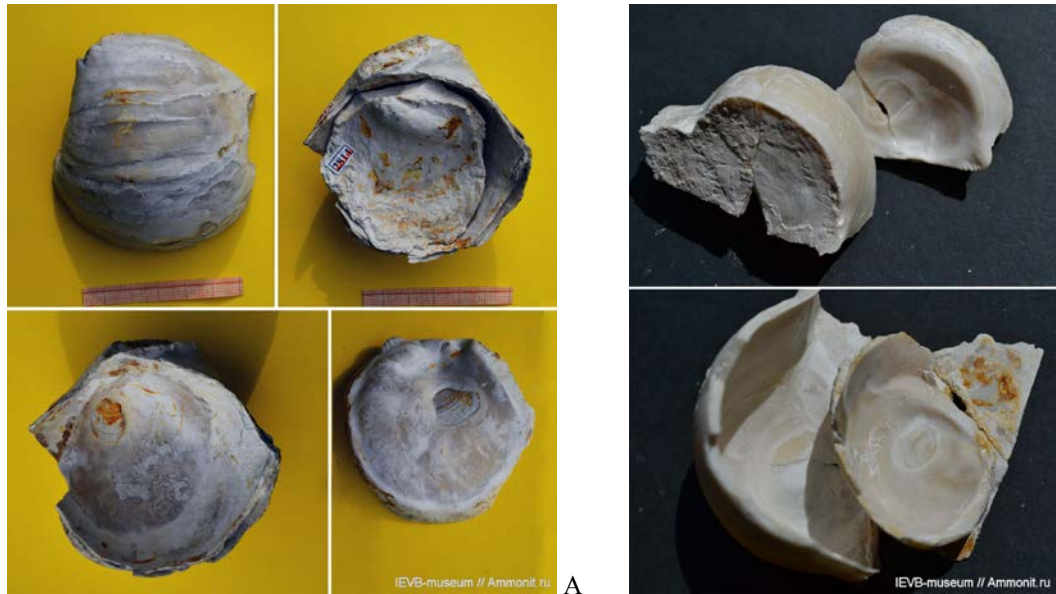


Рис. 46. Кампанский ярус. Двустворчатый моллюск *Rucnodonte vesicularis*: раковины со слабо (А) и сильно (Б) деформированной за счёт прикрепления макушкой. Левая створка выпуклая, правая – вогнутая. Разрез Подвалье. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

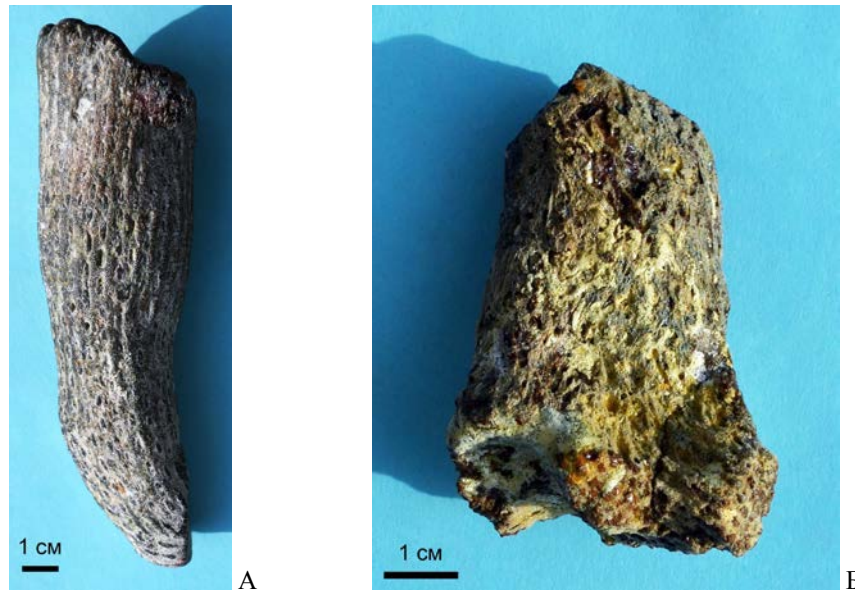


Рис. 47. Сенгилейская свита. Кремниевые губки: А – *Sororistirps tubiforme*, Б – *Rhizopoterion cervicorne*, фосфатизированные скелеты. Разрез Подвалье. ИЭВБ, фото В.П. Морова.



Рис. 48. 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. 49. Сливатская свита. Окремнённые ходы десятиногих раков (ихнород *Ophiomorpha*). Разрезы Климовка (А), Подвалье (Б). Фото В.П. Морова.



Рис. 50. Кампанский ярус. Фораминиферы: *Anomalinoidea temirensis*, раковинка (сильно увел.). Ростовская обл. [16].

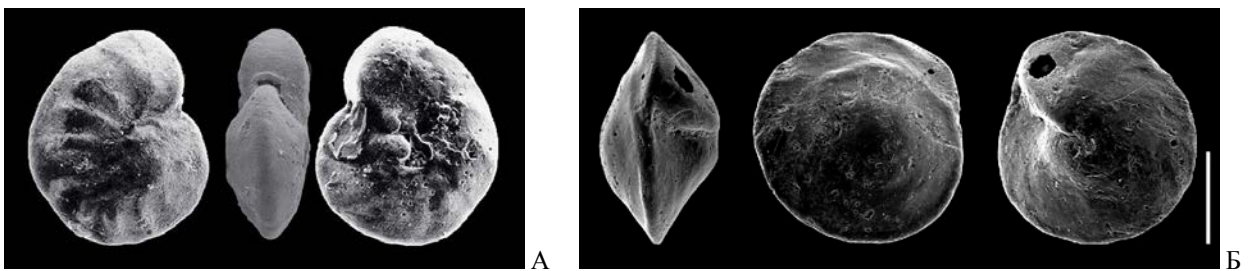


Рис. 51. Кампанский ярус. Фораминиферы: А – *Brotzenella monterelensis*, Германия (Frenzel P., 2000); Б – *Globorotalites emdyensis*, Польша (Peryt D., Dubicka Z., 2015). Раковинки (сильно увел.).

**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 пясч. 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 [3] и, соответственно, отсутствует в Самарском Предволжье. Таким образом, на территории Самарского Предволжья интервал, традиционно относимый к маастрихту, представлен только карсунской свитой (рис. 52)\*, 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 [24]; мощность интервала, очевидно, невелика.



Рис. 52. Карсунская свита. Напластование мелов, разрез Подвалье. Фото Л.Н. Любославовой.

Ярус в целом характеризуется аммонитами *Baculites anceps*, *B. knorrianus* (рис. 54, А-Б), *Hoploscaphites constrictus* (рис. 54, В), *H. cf. roemeri*, белемнитами *Belemnella lanceolata* (рис. 53, А), наутилоидеями *Sumatoceras ludevigi* (рис. 53, Б), двустворчатыми моллюсками *Neithea simbirskensis*, *Limatula semisulcata*, *Entolium splendens* и др. (рис. 55), морскими ежами *Echinocorys ovatus* (рис. 48, А), брахиоподами *Terebratulina gracilis*, *Rhynchorina plena*, *Cretirhynchia retracta* и др. (рис. 56), полихетами *Pentaditrupe subtorquata*, *Spiraserpula spiraserpula* (рис. 57). По фораминиферам выделяются зоны *Neoflabellina reticulata*, *Gavelinella complanata* (нижний подъярус, рис. 58, А, Б), *Cibicides ekblomi* – *Anomalinoidea praeacutus* (верхний подъярус, рис. 58, В).

ПРИМЕЧАНИЕ. \* По мнению отдельных авторов [19 и др.], 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 однородных нижележащих отложений обилием фаунистических остатков.





Рис. 53. 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).

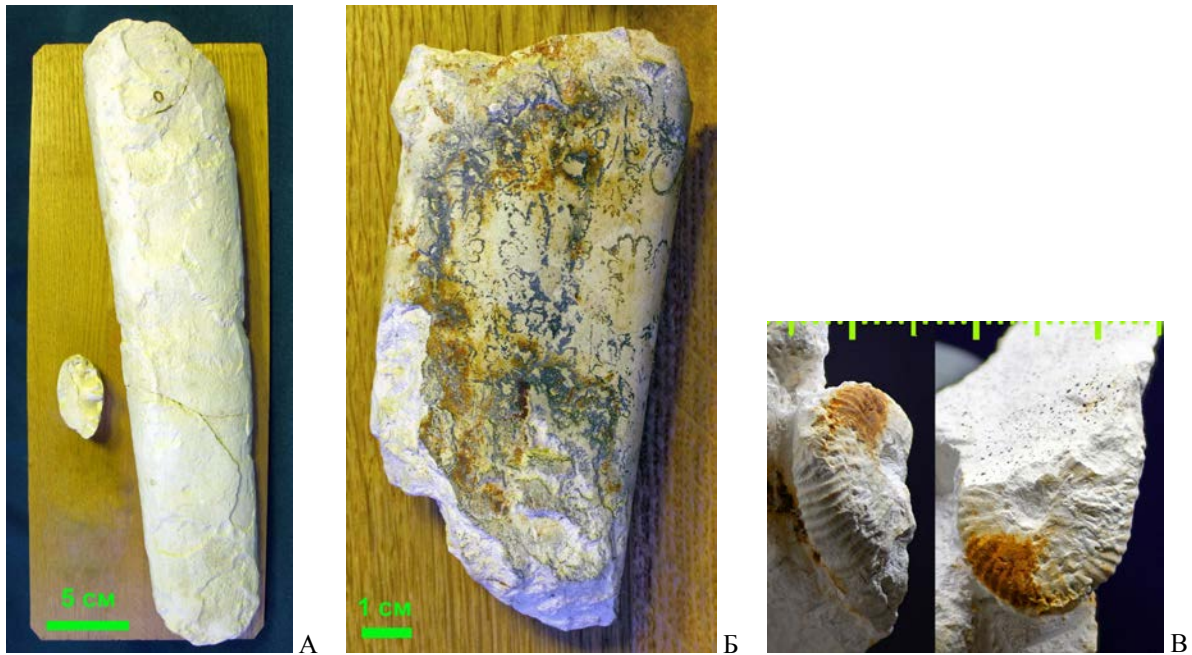


Рис. 54. Карсунская свита. Аммониты: А, Б – *Baculites knorrianus*, обломок раковины (А) и обломок ядра с видимыми лопастными линиями (Б); В – *Hoploscaphites constrictus*, неполное ядро. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова (А, Б), образец и фото Р.А. Гунчина (В).

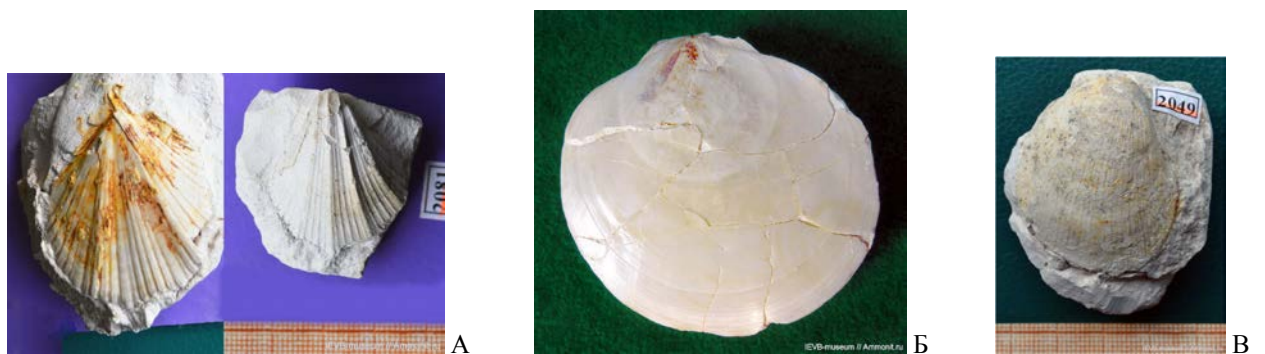


Рис. 55. Карсунская свита. Двустворчатые моллюски: А – *Neithea simbirskensis*, створки раковин; Б – *Entolium splendens*, раковина, В – *Limatula semisulcata*, ядро створки раковины. Ульяновская обл. (А), Шигонский р-н (Б, В). ИЭВБ, фото В.П. Морова (А, В), Д.В. Варенова (Б).



Рис. 56. Карсунская свита. Брахиоподы: А – *Terebratulina gracilis*, Б – *Rhynchorina plena*, В – *Cretirhynchia retracta*, раковины. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова (А), Д.В. Варенова (Б, В).

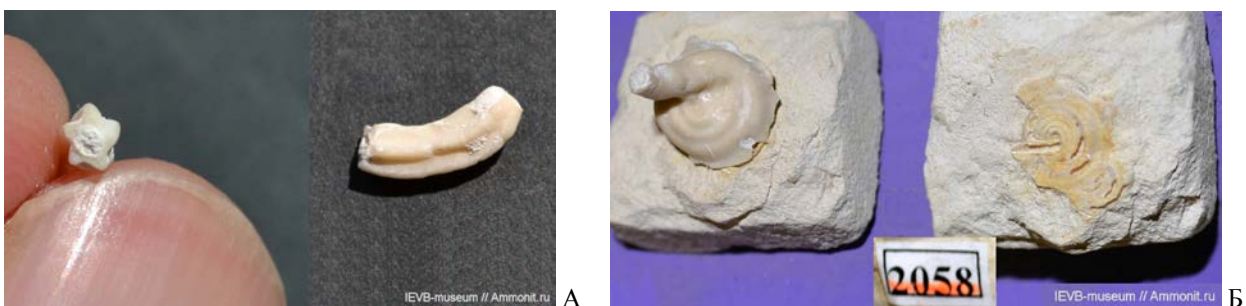


Рис. 57. Карсунская свита. Полихеты: А – *Pentaclitrus subtorquata*, фрагмент жилой трубки (справа) и её сечение; Б – *Spiraserpula spiraserpula*, основание жилой трубки (слева) и площадка её прикрепления. Шигонский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

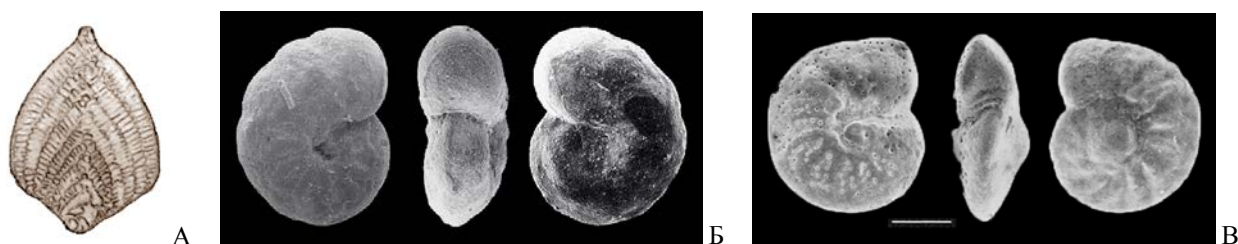


Рис. 58. Маастрихтский ярус. Фораминиферы: А – *Neoflabellina reticulata*, Ростовская обл. [16]; Б – *Gavelinella complanata*, Германия (Frenzel P., 2000); В – *Anomalinoidea praeacutus*, Тунис, палеоцен (Speijer R.P., 1994). Раковинки (сильно увел.).

Полезные ископаемые маастрихтского яруса: крупные запасы мела.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Актуализированные схемы корреляции систем фанерозоя Международной стратиграфической и Общей стратиграфической шкал для использования при проведении картосоставительских и геологоразведочных работ различного масштаба. – СПб.: ВСЕГЕИ, 2016.
2. 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». – СПб.: ВСЕГЕИ, 2015.
3. Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. Объяснительная записка. – М.: Палеонтологический институт РАН, 2005. – 204 с.
4. Геологическая карта Российской Федерации Масштаб 1 : 1 000 000 (новая серия) / Объяснительная записка. Лист N-38, (39) – Самара / гл. ред. В.П. Кириков. – СПб.: ВСЕГЕИ, 2000.
5. 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.
6. 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.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

7. Сводный литолого-стратиграфический разрез мезозойских и кайнозойских отложений Самарской области / сост. Давлетшин К.А., Семёнова Е.Г., Коваленко Л.Д. – Самара, ФГУП «ВО ИГ и РГИ», 2006.
8. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000. Серия Средневолжская. Лист N-39-XXV (Сызрань). Объяснительная записка. / Сост. Давлетшин К.А., Косов С.А., Доронина А.П. и др. – М.: Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2017. – 92 с.
9. Бирюков А.В., Попов Е.В. Мороз В.П., Морозова А.А. О сенманских эласмобранхиях (Pisces, Chondrichthyes) в базальном горизонте турона Самарского Предволжья // Фундаментальная и прикладная палеонтология. Материалы LXIV сессии Палеонтологического общества при РАН (2-6 апреля 2018 г., С.-Петербург). – СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2018. – С. 178-179.
10. 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.
11. Мороз 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.
12. Милановский Е.В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. – М.: ГНТИ нефтяной и горно-топливной литературы. – 276 с.
13. Брагина Л.Г., Брагин Н.Ю. Радиоларии в разрезе верхнемеловых отложений у села Новодевичье (Самарская обл., Среднее Поволжье) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2004. Т. 12, № 3. – С. 76-86.
14. Бирюков А.В., Попов Е.В. Мороз В.П., Морозова 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 Всероссийского совещания 17-21 сентября 2018 г., НИУ «БелГУ», г. Белгород. – Белгород: ПОЛИТЕРРА, 2018. – с. 58-61.
15. Митта В.В. Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: род *Riasanites* Spath // Палеонтологический журнал, 2008, № 3. – С. 30-37.
16. Атлас мезозойской фауны и спорово-пыльцевых комплексов Нижнего Поволжья и сопредельных областей. Вып. I. Общая часть. Фораминиферы. / ред. В.Г. Камышевой-Елпатьевской. – Саратов: Изд-во СГУ, 1967. – 257 с.
17. Геология и полезные ископаемые мезокайнозойских отложений Ульяновской области // Труды Казанского филиала Академии наук СССР. Серия геологических наук. Вып. 11. – Казань, 1964. – 334 с.
18. Глазунова А.Е. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Верхний мел. – М.: Недра, 1972. 204 с.
19. Вязовкина А.О., Вязовкина Е.О. Биостратиграфическое расчленение верхнемеловых отложений Приволжской возвышенности на территории Самарской области // Геология, география и глобальная энергия. 2018. № 3 (70). – С. 89-96.
20. 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: Материалы Всерос. научно-практ. конф-и (Саратов, 2 - 3 декабря 2021 г.). – Саратов: Изд-во «Техно-Декор», 2021. – С. 53-56.
21. Сельцер В.Б., Калякин Е.А., Мороз В.П., Морозова 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. конференция (г. Ульяновск, 22-25 сентября 2023 г.): сб. науч. тр. / под ред. В.П. Морозова, М.А. Рогова, Н.Г. Зверькова. – Ундоры: Ундоровский палеонтологический музей им. С.Е. Бирюкова, 2023. – С. 156-159.
22. Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю. О свитном делении готеривских и барремских отложений Среднего Поволжья // Бюллетень Региональной межведомственной стратиграфической комиссии по центру и югу Русской платформы. Вып. 6. – М.: РМСК, 2015. – С. 83-96.
23. Гужикова А.А., Грищенко В.А., Фомин В.А., Барабошкин Е.Ю., Шелепов Д.А. Магнитостратиграфия турона–сантона Самарского Правобережья // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле, 2021, т. 21, вып. 4. – С. 248-263.
24. 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.