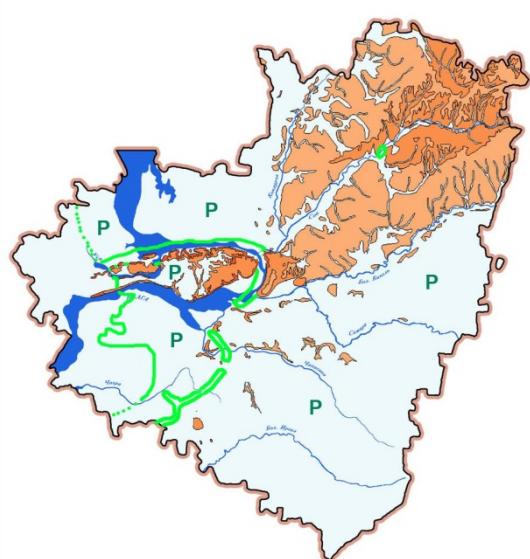




СТРАТИГРАФИЯ ОТЛОЖЕНИЙ, СЛАГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЮ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



ПЕРМЬ



5. ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА (Р) – верхняя, шестая снизу система палеозойской эратемы.

Выделена английским геологом Р. Мурчисоном в 1841 г., названа по Пермской губернии. Эквивалентное геохронологическое подразделение – пермский период палеозойской эры длительностью около 47 млн. лет. В конце пермского периода на Земле произошло крупнейшее глобальное вымирание многих видов биосфера. Для территории Самарской обл. период характеризуется постепенным переходом от режима внутреннего моря к засушливому континентальному в глобальных условиях резкой климатической зональности. В настоящее время пермскую систему в ОСШ подразделяют на 3 отдела: нижний (приуральский), включающий асельский, сакмарский, артинский, кунгурский, уфимский ярусы; средний (биармийский) – казанский и уржумский ярусы; верхний (татарский) – северодвинский и вятский ярусы. Принятое за рубежом деление пермской системы отличается от российского.

В Самарской обл. система представлена в полном объеме; исключение ныне составляет только артинский ярус, в связи с понижением в 1998 г. его верхней границы. Мощности пермской системы на территории области заметно дифференцированы в зависимости от приуроченности к тектоническим элементам и изменяются от 20-155 м на Жигулёвско-Пугачёвском своде до 1530-2100 м на Южно-Татарском своде и 1765 м на юге Бузулукской впадины. На юго-востоке Самарской обл. глубина залегания кровли пермской системы достигает 400-500 м, севернее (за исключением Мелекесской впадины) отложения выходят на дневную поверхность. Образования системы залегают на верхнекаменноугольных согласно, иногда со следами размыва. Граница между ними проводится довольно чётко как по литологическим, так и по фаунистическим данным.

НИЖНИЙ (ПРИУРАЛЬСКИЙ) ОТДЕЛ

Нижний отдел заметно отличается от обоих вышележащих по истории формирования и характеру осадконакопления. На территории Самарской области увеличение толщин нижней перми прослеживается с запада и севера на юг и юго-восток. На территории Самарской луки эти отложения толщиной 200 м выходят на дневную поверхность; в наиболее погруженных частях Бузулукской впадины мощности достигают 1000 м, а глубины залегания подошвы – до 1800 м. Породы нижнепермского комплекса в основном имеют сульфатно-карбонатный состав, на юго-востоке встречаются хлориды. На территории региона местные стратоны для нижнего отдела до сих пор не выделены и используются горизонты (табл. 5.1).

Таблица 5.1. Схема корреляции подразделений нижней перми на территории Самарской области

ЯРУС МСШ	ЯРУС ОСШ	ГОРИЗОНТ
кунгурский	уфимский	шешминский
	кунгурский	соликамский
		иренский
		филипповский
артинский		сарапинский
	аргинский	саргинский (?)
		иргинский
сакмарский		бурцевский
	сакмарский	стерлитамакский
		тастубский
асельский	асельский	шиханский
		холодноложский

На всей территории региона в нижнепермских отложениях (по кунгурский ярус включительно) выделяется Восточная СФЗ. Для уфимского яруса применяется районирование, принятное для средне-верхнепермских отложений.

АССЕЛЬСКИЙ ЯРУС (Р_{1a}) выделен в 1954 г. советским геологом В.Е. Руженцевым, назван по р. Ассель в Приуралье. До этого соответствующие отложения включались в сакмарский ярус, а ещё ранее относились к карбону.

Отложения, соответствующие ассельскому ярусу, имеются повсеместно по Самарской области, кроме района Сызрани–Приволжья и большинства участков волжской палеодолины. Обнажения имеются в средневысотной зоне Жигулёвских и Сокольих гор. Мощность яруса до 125 м. В составе яруса выделяют 2 горизонта; на западе территории их расчленение не проведено, т.к. карбонатные породы сильно разрушены (до доломитовой муки), здесь мощность яруса сокращена до 15-30 м.



Рис. 5.1. Холодноложский горизонт. А – линзы кремня в дезинтегрированных доломитах (доломитовой муке), Б – кремень с кавернами от выщелачивания швагерин. Сокское месторождение. Фото А.В. Мазаева.

Холодноложский горизонт (Р_{1hl})

представлен доломитами с подчинёнными прослойками известняков (рис. 5.1, 5.3). Доломиты светло-серые микрокристаллические и органогенные, прослойки окремнённые; известняки светло-серые мелкокристаллические с остатками фузулинид, брахиопод и кораллов (рис. 5.5). Нижняя граница проводится по массовому появлению в разрезе ассельских фораминифер *Anderssonites anderssoni* (рис. 5.2) в комплексе со *Schwagerina krotowi*, *Schw. princeps* и др. (рис. 5.4). Мощность на большей части территории постоянна (около 25 м).

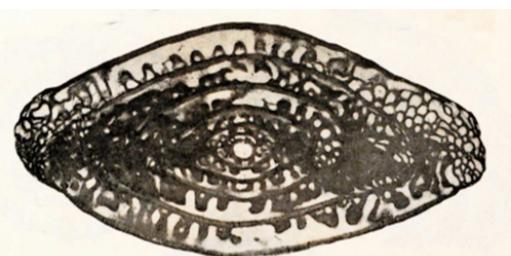


Рис. 5.2. Ассельский ярус. Фораминиферы: *Anderssonites anderssoni*, сечение раковинки (сильно увел.), Шпицберген (по: World Foraminifera .., 2025).

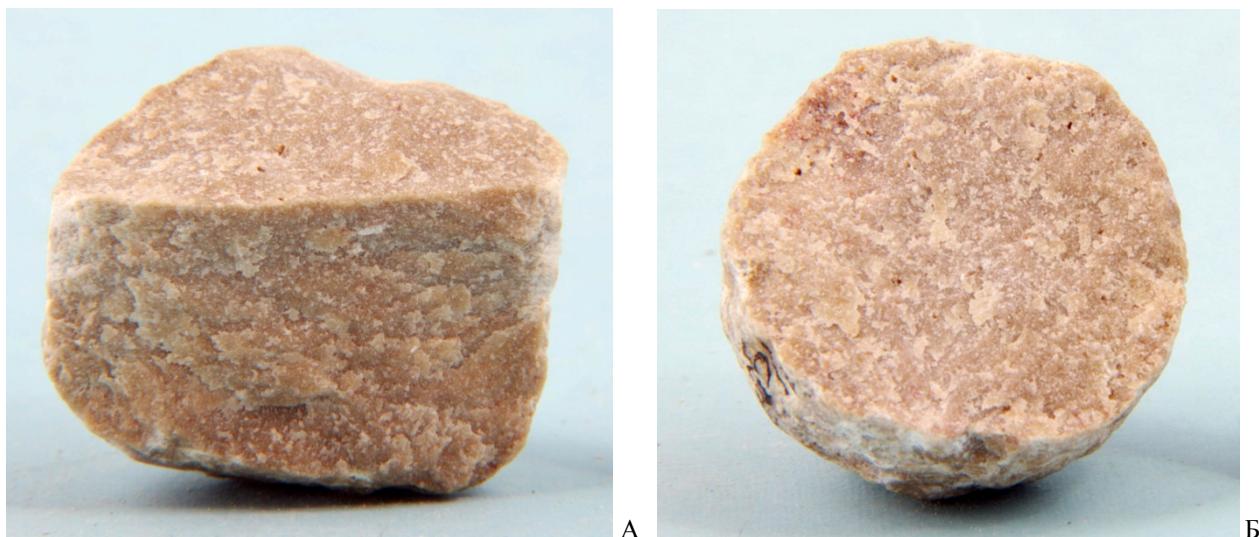


Рис. 5.3. Холодноложский горизонт. А – доломит (керн),
Б – доломит (керн), р-н с. Ореховка (Алексеевский р-н). СОИКМ, фото Д.В. Варенова.



Рис. 5.4. Холодноложский горизонт. Фораминиферы: А – *Schwagerina krotowi*, Б – *Schw. princeps*; сечения раковинок (сильно увел.). Гор. Октябрьск (по: Раузер-Черноусова, 1938).

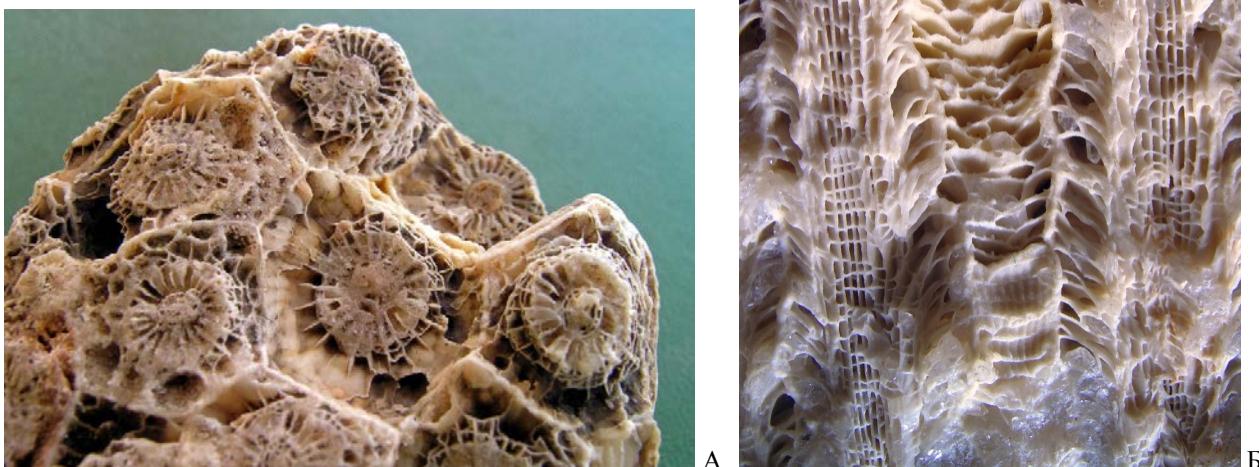


Рис. 5.5. Холодноложский горизонт. Кораллы *Wentzelella gracilis*, фрагмент колонии, сечения:
А – горизонтальное, Б – вертикальное. Жигули. СОИКМ, фото Д.В. Варенова.

Шиханский горизонт (P_{1sh}) на западе сложен разрушенными до муки доломитами, в центральных и восточных районах преобладают линзы гипса и ангидрита. Мощность отложений 25-75 м. Очевидно, к этому горизонту следует относить и «кальцит-арагонитовые породы» верхних горизонтов Яблоновского месторождения (рис. 5.6).

Полезные ископаемые асельского яруса: известняки, доломиты, гипс, битум, «кальцит-арагонитовые породы».



Рис. 5.6. Асельский ярус. Параметры кальцита по арагониту, выполняющие полости в закартированном интервале («кальцит-арагонитовые породы»). Яблоновское месторождение (Жигули).
Фото Т.М. Козинцевой.

САКМАРСКИЙ ЯРУС (P_{1s}) выделен советским геологом В.Е. Руженцевым в 1936 г., назван по р. Сакмаре на Южном Урале. В Самарской области соответствующие отложения распространены в Предволжье к востоку от с. Шигоны и пос. Первомайск, в Заволжье – практически повсеместно. Обнажения имеются близ вершины Жигулёвского вала от гор. Октябрьск до с. Старосемейкино и в Камышлинском р-не у с. Бузбаш. Мощность яруса до 155 м. Подразделяется на 2 горизонта, на территории области не расчленён из-за однородности литологического состава и слабой фаунистической охарактеризованности.

Тастубский (P_{1ts}) и стерлитамакский (P_{1st}) горизонты представлены мощными пластами ангидритов с подчинёнными пластами серых пелитоморфных доломитов (рис. 5.8). Нижняя граница на большей части территории проводится по появлению мощных (до 25-30 м) сульфатных отложений среди доломитов. На Южно-Татарском своде в разрезе появляются пластины известняков (рис. 5.7).



Рис. 5.7. Сакмарский ярус. Карбонатная толща, Бузбашское месторождение. Фото Л.Н. Любославовой.

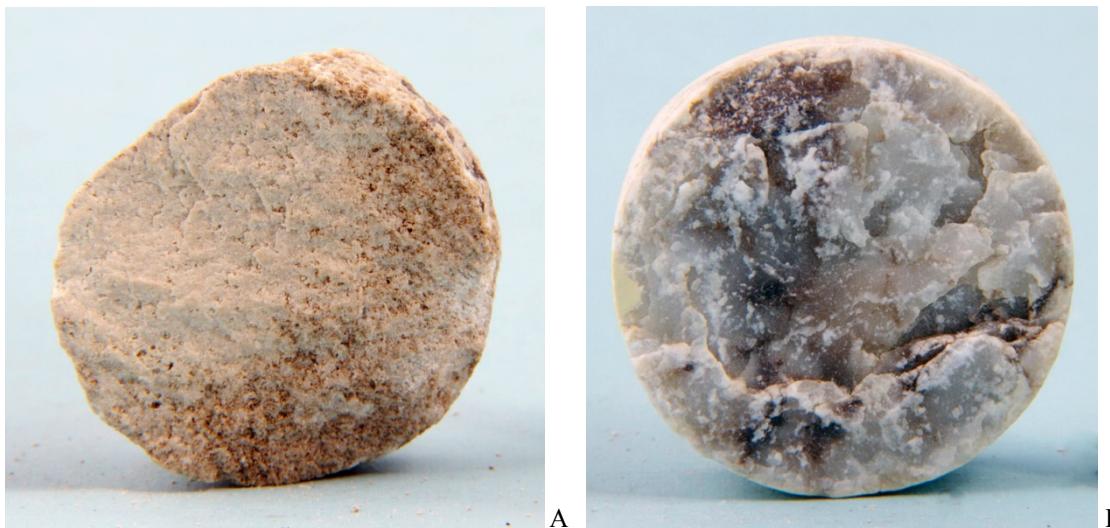


Рис. 5.8. Тарабинский горизонт. А – доломит (керн),
Б – ангидрит (керн), р-н с. Ореховка (Алексеевский р-н). СОИКМ, фото Д.В. Варенова

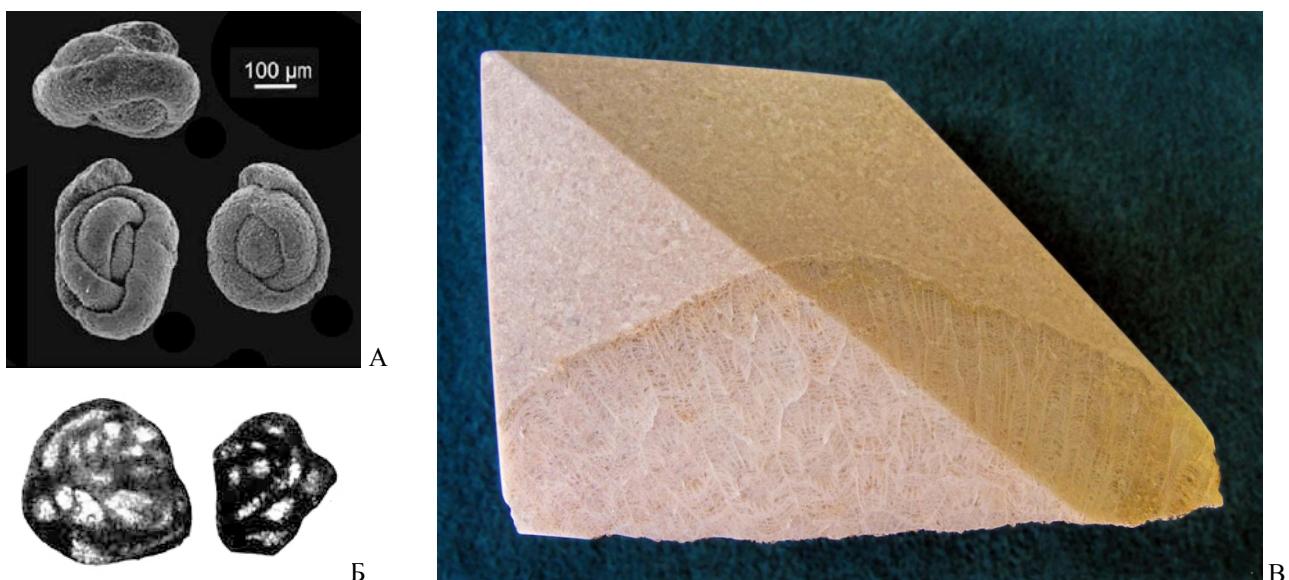


Рис. 5.9. Фораминиферы: А – *Agathammina pusilla*, Польша, вучапинский (?) ярус (по: R. Raczynski, 2016);
Б – *Palaeonubecularia communis*, Башкортостан, ассельский ярус (по: Липина, 1949); раковинки (сильно увел.).
В – кораллы *Permastraea bisepata* в известняке, разрез колонии, сакмарский ярус, Камышлинский р-н, ИЭВБ,
фото В.П. Морова.

На западе широко распространён древний карст, сульфатные породы выщелочены, а доломиты сильно разрушены. Из фауны в карбонатных толщах определены фораминиферы *Agathammina pusilla*, *Palaeonubecularia communis* (рис. 5.9, А-Б), *Pseudoendothyra* spp. и др., а также колониальные ругозы родов *Permastraea* (рис. 5.9, В) и *Wentzelella*. Перспективно использование при биостратиграфии комплексов мелких гастропод (рис. 5.10-5.11).

Полезные ископаемые сакмарского яруса: доломиты. На северо-востоке имеются небольшие нефтепроявления.

АРТИНСКИЙ ЯРУС (Р₁ар) выделен в 1874 г. российским геологом А.П. Карпинским, назван по р. Арты (Приуралье). В настоящее время подразделяется на 3 горизонта. Отложения на территории Самарской области, по-видимому, относились только к позднеартинским. В связи с переносом соответствующего им саранинского горизонта в кунгурский ярус артинские отложения в современном понимании в регионе, очевидно, полностью отсутствуют.

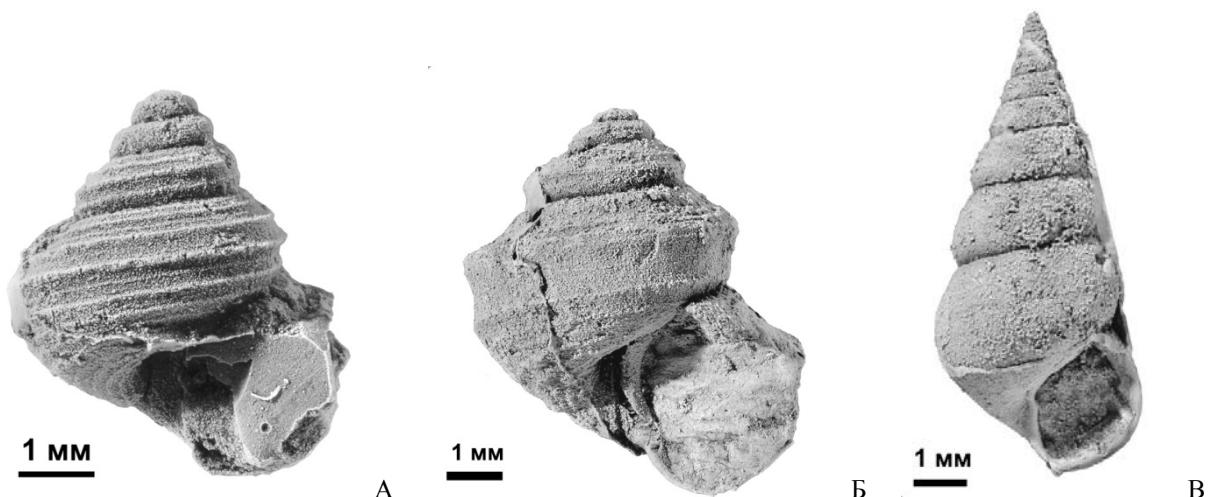


Рис. 5.10. Сакмарский ярус. Гастроподы: А – *Baylea subpenea*, Б – *Biarmearspira verideclinata*, В – *Arribazona tschernyschewi*, слепки раковин; Самарская обл. (по: Mazaev, 2020).

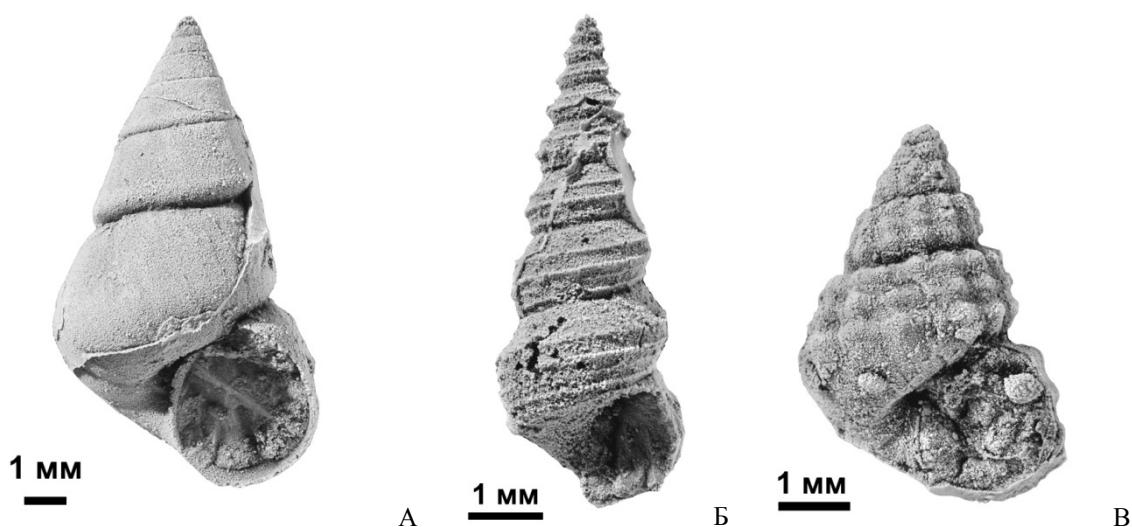


Рис. 5.11. Сакмарский ярус. Гастроподы: А – *Anematina permiana*, Б – *Goniasma subangulata*, В – *Microdoma kulogorae*, слепки раковин; Самарская обл. (по: Mazaev, 2020).

КУНГУРСКИЙ ЯРУС (P₁k) выделен в 1890 г. российским геологом А.А. Штуценбергом, назван по гор. Кунгур (ныне Пермская обл.). В настоящее время подразделяется на 3 горизонта. Отложения в Самарской области распространены на площади, ограниченной с северо-запада р. Сок, гор. Новокуйбышевск, пос. Осинки. Мощность яруса достигает 700 м. В окраинной зоне широко распространён древний карст.

С **саранским горизонтом (P₁srn)** следует, вероятно, полностью сопоставлять толщи, ранее относимые к артинскому ярусу. Разрезы сложены внизу серыми пелитоморфными кавернозными доломитами с редкими прослойками известняков (рис. 5.13, А), выше ангидритами. На территории Самарской области доломиты залегают на сакмарских породах с глубоким размывом и распространены на площади, ограниченной с северо-запада р. Сок, гор. Новокуйбышевск, пос. Осинки. Мощность до 48 м. На поверхность отложения выходят в единственном пункте (Бузбашское месторождение карбонатных пород), где представлены маломощным пластом карбонатной брекчии обрушения (рис. 5.12).



Рис. 5.12. Саранинский горизонт, приблизительное положение в разрезе. Карьер Бузбашского месторождения карбонатных пород (Камышлинский р-н). Фото Р.А. Гунчина.

Руководящая фауна – фораминиферы *Glomospira gordialis* (рис. 5.14, А), *Hemigordiellina elegans*, *Pseudospira vulgaris*. Данный комплекс характерен для саранинского горизонта. Определены также фораминиферы *Reitlingerina preobrajenskyi* (рис. 5.14, Б), *Nodosaria* sp., в брахиоподово-мшанковых слоях – брахиоподы *Pinegathyris rossiana* (рис. 5.13, Б) и др.

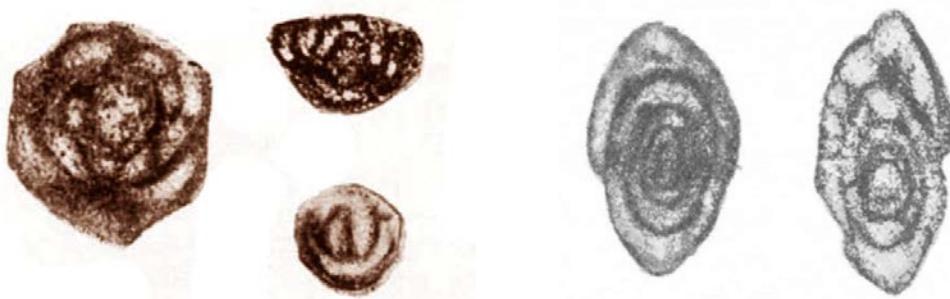
С горизонтом связаны продуктивные пласти К-IV, К-III.



Рис. 5.13. А – известняк, саранинский горизонт, Красноярский р-н; СОИКМ. Б – брахиоподы *Pinegathyris rossiana*, раковины, средняя пермь, Костромская обл. Фото Д.В. Варенова (А), фото С. Куликова (Б).

Филипповский горизонт (P₁fl) распространён на большей части Заволжья и представлен серыми пелитоморфными доломитами с прослойми ангидритов, глин и мергелей (рис. 5.15). В кровле прослеживается прослой брекчированного доломита. Мощность до 98 м. Руководящая фауна – фораминиферы *Parastaffelloides pseudosphaeroidea* (рис. 5.16, А), брахиоподы *Dielastra* sp., двустворки *Pseudobakewellia antiquaeformis* (рис. 5.16, Б).

С горизонтом связаны продуктивные пласти К-II, К-I, К-I', К-Ia.



А

Б

Рис. 5.14. Кунгурский ярус. Фораминиферы: А – *Glomospira gordialis*, Сызранский р-н, нижний карбон (по: Раузер-Черноусова, 1938). Б – *Reitlingerina preobrajenskyi*, Пермская обл. (по: Дуткевич, 1934); раковинки и сечения (сильно увел.).



А

Б

В

Г

Рис. 5.15. Филипповский горизонт. А – доломит (керн), Б – гипс (керн), В, Г – глина (керн), р-н с. Ореховка (Алексеевский р-н). СОИКМ, фото Д.В. Варенова

Ирэнский (иреньский) горизонт (Р_{1in}) присутствует только на юго-востоке региона. Залегает с размывом; нижняя граница проводится в основании мощной сульфатно-галогенной толщи, сложенной ангидритами и пластами каменной соли (рис. 5.17), мощность которых быстро возрастает в южном направлении до 630 м. Для разреза характерна заметная минерализация стронцием (стронцианит, целестин) и переход доломитов в магнезиты. Фауна на территории региона отсутствует.

Неуглеводородные полезные ископаемые кунгурского яруса представлены крупными запасами каменной соли и ангидритом.

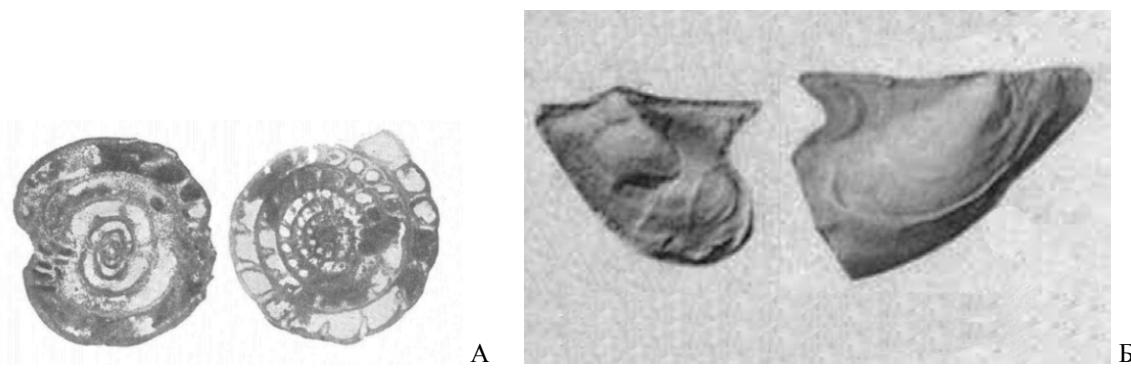


Рис. 5.16. Кунгурский ярус. А – фораминиферы *Parastaffelloides pseudosphaeroidea*, раковинки (сильно увел.), Пермская обл. (по: Дуткевич, 1934); Б – двустворчатый моллюск *Pseudobakewellia antiquaeformis*, Коми; створки раковин (по: Пермские морские .., 1984).

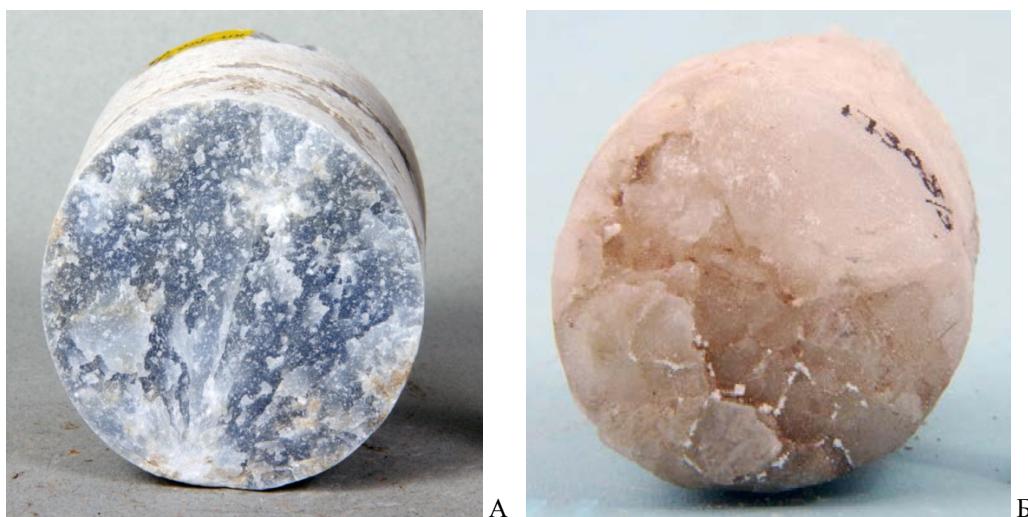


Рис. 5.17. Иренский горизонт. А – ангидрит (керн с глуб. 240 м), р-н с. Сухарь-Матак (Исааклинский р-н); Б – каменная соль, керн (глуб. 643 м), р-н с. Ореховка (Алексеевский р-н). СОИКМ, фото Д.В. Варенова.

УФИМСКИЙ ЯРУС (Р_{1u}) выделен российским геологом А.В.Нечаевым в 1915 г., назван по Уфимской губернии. До 2006 г. относился к верхнему отделу. Ярус имеет проблемный статус, в первую очередь из-за регионального распространения и континентального характера вкупе с плохим палеонтологическим обоснованием. В последнее время большинство стратиграфов склоняется к мнению о необходимости упразднения уфимского яруса и причленения соликамского горизонта к кунгурскому ярусу, а шешминского – к казанскому. Самым логичным выходом из положения было бы придать уфимскому ярусу статус регионального. Выделенная казанскими геологами в Среднем Поволжье бугульминская свита в основании казанского яруса, в современном представлении, должна быть отнесена к уфимскому ярусу.

Толщи уфимского возраста в Самарской области распространены на площади, ограниченной на западе с. Кошки, пос. Серноводск, гор. Кинель, гор. Чапаевск, с. Андросовка. Они залегают с размывом на кунгурских отложениях. Обнажения имеются только в Камышлинском районе по р. Сок. Мощность яруса до 70 м, она сильно зависит от характера палеорельефа подстилающей поверхности. Подразделяется на 2 горизонта.

Соликамский горизонт (Р_{1sk}) в Самарской обл. отделён от вышележащего шешминского плохо; данные по его распространению и мощности значительно различаются. На Южно-Татарском своде (Вятско-Камская СФЗ) горизонт находится в зоне выклинивания, разрез имеет мощность до 12 м и представлен глинами, мергелями, известняками, доломитами с прослойями гипсов, алевролитов и песчаников. Южнее, в северной части

Бузулукской впадины, вдоль границы с Оренбуржьем, ему отвечает нижняя подсвита бугурусланской свиты (P_1bg_1) мощностью около 20 м, которая сложена интенсивно загипсованными серыми доломитами (рис. 5.18) и известняками с прослойками пестроцветных песчаников, алевролитов, мергелей и глин, гипсов и ангидритов. На западе Бузулукской впадины в среднем течении Чапаевки и по юго-восточному склону Жигулёвско-Пугачёвского свода (Нижневолжская СФЗ) горизонт представлен переслаиванием доломитов с ангидритами мощностью до 35 м, к западу снижающейся, в связи с общим выклиниванием уфимского яруса. Восточнее, на большей части впадины, нижнюю часть уфимского яруса слагают терригенные загипсованные красноцветные глины небольшой мощности, плохо отличимые от вышележащей толщи.

Шешминский горизонт (P_{1ss}) сложен пестроцветной толщей песчано-глинистых пород континентального происхождения (рис. 5.20, 5.21). Карбонатные породы имеют подчинённое значение и представлены преимущественно коричнево-серыми доломитами. Очень велика фациальная изменчивость, проявляющаяся в выклинивании пластов песчаников, замещении их глинисто-алевритовыми породами, а доломитов – мергелями и глинами. Песчаники серые и зеленовато-серые, разнозернистые, с карбонатным цементом. Алевролиты зеленовато-серые, коричневые, красно-серые. Мергели зеленовато-серые. Для пород характерна битуминозность, особенно на севере территории. Руководящая фауна – пресноводные остракоды *Paleodarwinula abunda* (рис. 5.19), *P. angusta*, *P. procerata*.

С шешминским горизонтом связан продуктивный пласт У-2. Перспективны запасы битумов на севере.



Рис. 5.18. Соликамский горизонт. Доломит (керн), р-н с. Ореховка (Алексеевский р-н). СОИКМ, фото Д.В. Варенова.

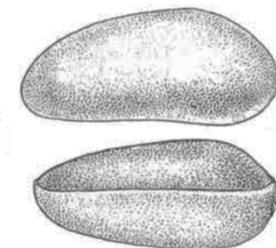


Рис. 5.19. Уфимский ярус. Остракоды: *Paleodarwinula abunda*, раковинка (сильно увел.), Кomi (по: Кашеварова, 1958).



Рис. 5.20. Шешминский горизонт. А – песчаник (керн), Кинельский р-н; Б – глина (керн), р-н с. Ореховка (Алексеевский р-н). СОИКМ, фото Д.В. Варенова.



Рис. 5.21. Шешминский горизонт. Лагунно-континентальные отложения с частым переслаиванием карбонатных и терригенных толщ; карьер Бузашского месторождения карбонатных пород (Камышлинский р-н).
Фото И.Е. Кравченко.

СРЕДНИЙ (БИАРМИЙСКИЙ) ОТДЕЛ

Отдел именуется по мифологическому названию территории на северо-востоке Европейской России – Биармия. В Самарской области присутствует в полном объёме (табл. 5.2-5.3). Отложения распространены почти на всей территории Самарской области, за исключением крайнего запада (по линии Шигоны–Обшаровка–Хворостянка) и Жигулёвского вала. Они залегают на верхнекаменноугольных–нижнепермских, как правило, с несогласием. В нижней части комплекс имеет карбонатный состав, в средней – сульфатно-карбонатный, далее возрастает роль терригенных толщ. Стратиграфия последних представляет собой весьма сложную проблему.

Таблица 5.2. Схема корреляции подразделений средней перми на территории Самарской области

ЯРУС МСШ	ЯРУС ОСШ	Подъярус	Горизонт
вордский	уржумский		уржумский
роудский	казанский	верхний нижний	поволжский немдинский

Таблица 5.3. Схема корреляции подразделений средней перми на территории Самарской области

Горизонт	Свита			
	Икско-Камская СФЗ (юг)	Мелекесско-Бузулукская СФЗ		Нижневолжская СФЗ
уржумский	Южно-Татарский свод	Мелекесская впадина	Бузулукская впадина, Сокская седловина	Жигулёвско-Пугачёвский свод
уржумский	уржумская серия		аманакская	Жигулёвско-Пугачёвский свод
уржумский			большекинельская	
поволжский	арская	беле-бейская	сокская	сосновская
поволжский	сокская		гидрохимическая	
немдинский	каркалинская		немдинская	калиновская

Схема структурно-фациального районирования территории для уфимских и средне-верхнепермских отложений представлена на рис. 5.22.

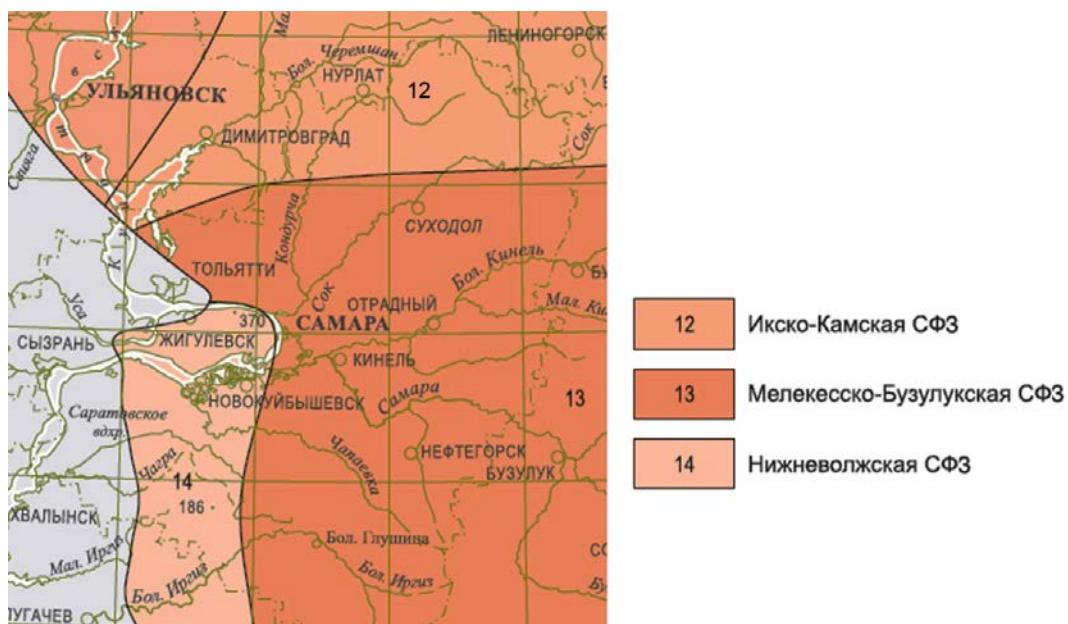


Рис. 5.22. Схема структурно-фациального районирования территории Самарской области для уфимских и средне-верхнепермских отложений (по: Государственная .., 3-2, 2021).

КАЗАНСКИЙ ЯРУС (P₂кz) приблизительно соответствует по объёму принятому за рубежом роудскому ярусу. Выделен в 1915 г. российским геологом А.В. Нечаевым, назван по р. Казанка. Распространение соответствует таковому среднего отдела пермской системы. Обнажения имеются по всей территории, за исключением Мелекесской и Бузулукской впадин. Подразделяется на 2 горизонта, сопоставляемых с подъярусами. Мощность яруса до 200 м на востоке и юго-востоке.

Немдийский горизонт (P₂nm) сопоставляется с нижним подъярусом*. Горизонт представлен морскими породами с богатой фауной. Стратотипический разрез нижнеказанского подъяруса составной, расположен в Иксково-Камской СФЗ, в верховьях р. Сок у сёл Байтуган и Камышла. Отложения в стратотипической местности подъяруса в настоящее время относятся к **каркалинской свите (P₂kr)**; они образованы за три повторяющихся цикла седиментогенеза, соответствующих толщам: **байтуганской (P₂bt)**, **камышлинской (P₂ks)**, **красноярской (P₂kj)** (последняя прежде рассматривалась как барбашинская – P₂bb). Казанскими геологами дополнительно выделяется нижележащая бугульминская толща (P₂bg), однако она должна быть отнесена на счёт фациальной изменчивости верхней части уфимского яруса.

При полном развитии каждый цикл состоит из последовательностей: глина – мергель – (известняк + доломит) – глина (рис. 5.23). При этом снизу вверх по циклам значительно усиливается роль карбонатной составляющей. Нижняя граница подъяруса проводится по подошве сероцветных глин или мергелей со скоплением беззамковых брахиопод *Lingula credneri*, *L. orientalis* (рис. 5.24, А-Б). Известняки серые, органогенные или пелитоморфные, часто кавернозные. Доломиты серые пелитоморфные, тонкослоистые. Песчаники серые, полиминеральные, зёрна слабо окатанные. В карбонатных породах определены фораминиферы *Nodosinelloides geinitzi*, *N. netschajewi* (рис. 5.24, Г), *Ammodiscus gordiformis* и др. Массово содержится фауна брахиопод: в байтуганской толще – *Licharewia rugulata*

* Правомерность выделения немдинского горизонта проблематична по причине недостаточного обоснования. Ряд исследователей относят соответствующие ему отложения на стратотипе горизонта к верхнеказанскому подъярусу, объясняя это фациальной изменчивостью и недостаточной изученностью на нём как литологических особенностей, так и фауны.

(рис. 5.25, А), *Dielasma elongatum* (рис. 5.27, Б); в камышлинской – *Tumarinia latiareata* (рис. 5.26, А), *Lich. stuckenbergi* (рис. 5.25, А). Для обеих толщ характерны *Globiella hemisphaerium* (рис. 5.25, Б), *Aulosteges horrescens* (рис. 5.26, Б), *A. fragilis*, *Bajtugania netschaevi* (рис. 5.27, А), гастроподы *Glabrocingulum lebedewi* (рис. 5.31, Б). Для барбашинской толщи из брахиопод характерны только *Cancrinella cancrini* (рис. 5.30, А) и переходящая из камышлинской толщи *A. fragilis*, а также двустворки *Netschaewia* spp., *Verneuilnodon pallasii* (рис. 5.31, А). В нижней части немдинского горизонта многочисленны остракоды *Suchonellina inornata* (рис. 5.24, В), *Cavellina* spp. и др., остатки ругоз *Calophyllum columnare* и *C. baituganensis* (рис. 5.28, А), мшанок *Rectifernestella permulta*, *Dyscritella spinigeriformis* и др. (рис. 5.29), встречаются остатки криноидей и конулярий *Conularia hollebeni* (рис. 5.28, Б).



Рис. 5.23. Камышлинская толща. Выход мергелей, с. Ст. Резяпкино (Клявлинский р-н). Фото Р.А. Гунчина.

В Мелекесской впадине с горизонтом сопоставляется **немдинская свита (Р_{2nm})**, сложенная преимущественно морскими сероцветными карбонатными породами. В Бузулукской впадине горизонту соответствует **калиновская свита (Р_{2kl})**. На севере она сложена сероцветными морскими известняками, доломитами и глинами. В южной и центральной частях свита сложена доломитами с прослойями оолитовых известняков, доломитовых мергелей, реже глин и гипсов. Известняки содержат раннеказанские виды брахиопод родов *Licharewia* и *Tumarinia*, а также разнообразный комплекс других морских беспозвоночных: фораминифер, остракод, кораллов, криноидей, двустворок, в числе последних – встречающиеся банками *Pseudomonotis garforthensis* (рис. 5.30, Б). В юго-западном направлении идёт сокращение мощности калиновской свиты при постепенном выпадении нижних циклов из разреза.

На Самарской луке (Нижневолжская СФЗ) калиновская свита сложена тёмно-, желтовато- и коричневато-серыми доломитами с прослойми гипсов, мергелей, известняков и, редко, глин. Южнее увеличивается количество известняков и глин, резко сокращается загипсованность разреза.

Мощность немдинского горизонта в северных и центральных районах области – до 65 м, в юго-восточном направлении возрастает до 110 м.

С калиновской свитой связан самый верхний для региона продуктивный пласт КС, заключающий залежи свободного газа. В подошве на отдельных участках залегает прослой бурого угля (рис. 5.32).

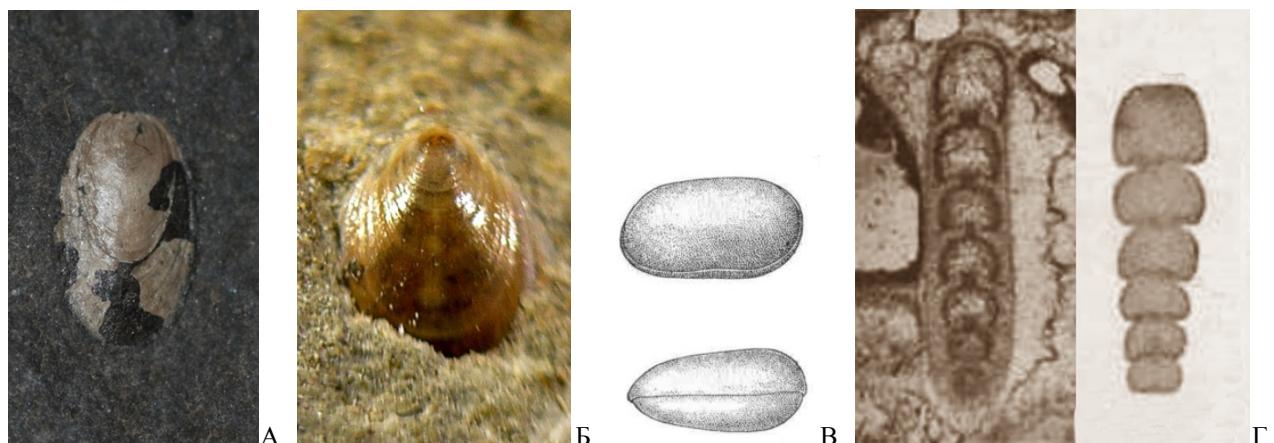


Рис. 5.24. Немдинский горизонт. Брахиоподы: А – *Lingula credneri*, створка, Германия (K. Angabe, по: Die Fossilien .., 2012), Б – *L. orientalis*, створка, Татарстан (по: Палеонтологический портал .., 2019). Остракоды: В – *Suchonellina inornata*, раковинка (сильно увел.), Оренбургская обл. (по: Кашеварова, 1958). Фораминиферы: Г – *Nodosinelloides netschaewi*, раковинка и сечение, Кировская обл. (по: Чердынцев, 1914).

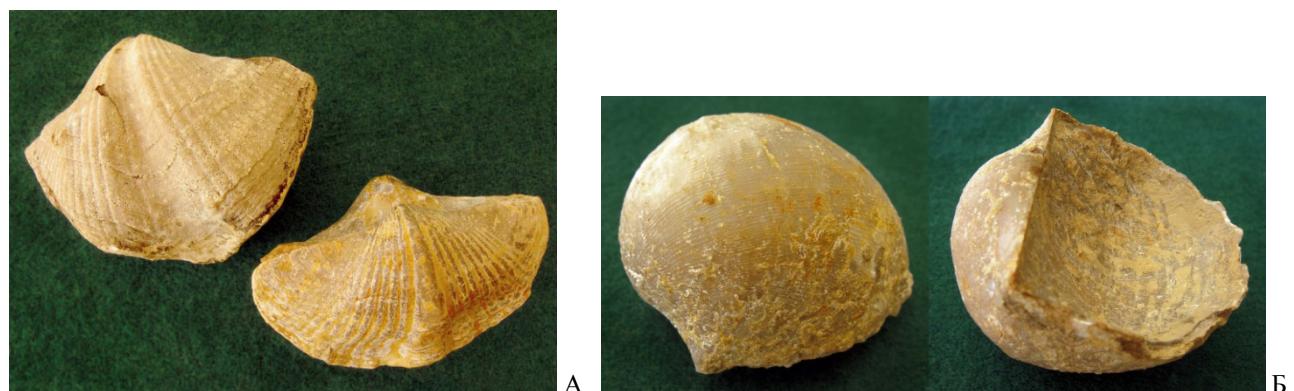


Рис. 5.25. Немдинский горизонт. Брахиоподы: А – *Licharewia rugulata* (слева), байтуганская толща, *L. stuckenbergi* (справа), камышлинская толща; Б – *Globiella hemisphaerium*, байтуганская – камышлинская толщи. Раковины. Камышлинский р-н. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова.

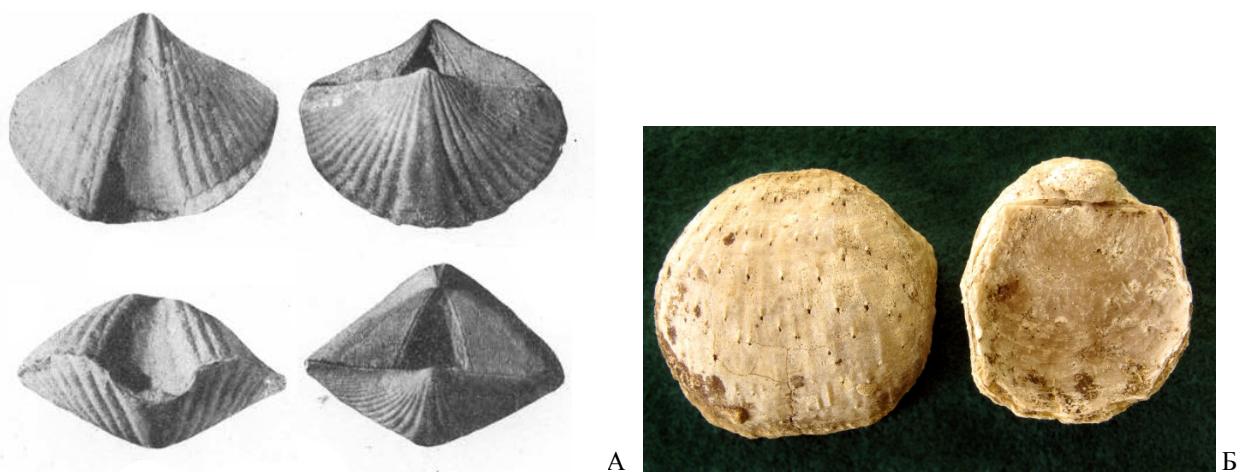


Рис. 5.26. Камышлинская толща. Брахиоподы (раковины): А – *Tumarinia latiareata* (по: Слюсарева, 1960), Б – *Aulosteges horrescens*, Камышлинский р-н, СОИКМ, фото Д.В. Варенова.



Рис. 5.27. Камышлинская толща. Брахиоподы: А – *Bajtugania netschaevi*, Б – *Dielasma elongatum*, раковины; Камышлинский р-н. ИЭВБ (А), СОИКМ (Б). Фото Д.В. Варенова.

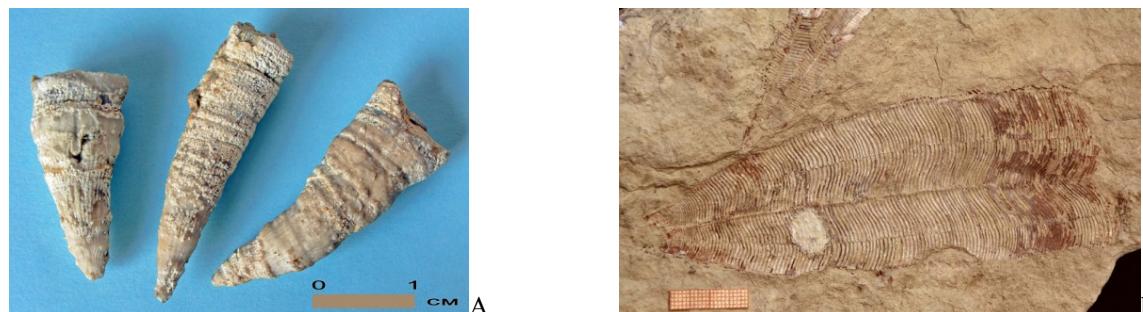


Рис. 5.28. Байтуганская толща. Кишечнополостные: А – коралл *Calophyllum baituganensis*, полипы; Б – конулярия *Conularia hollebeni*, отпечаток. Камышлинский р-н. СОИКМ, фото Д.В. Варенова.

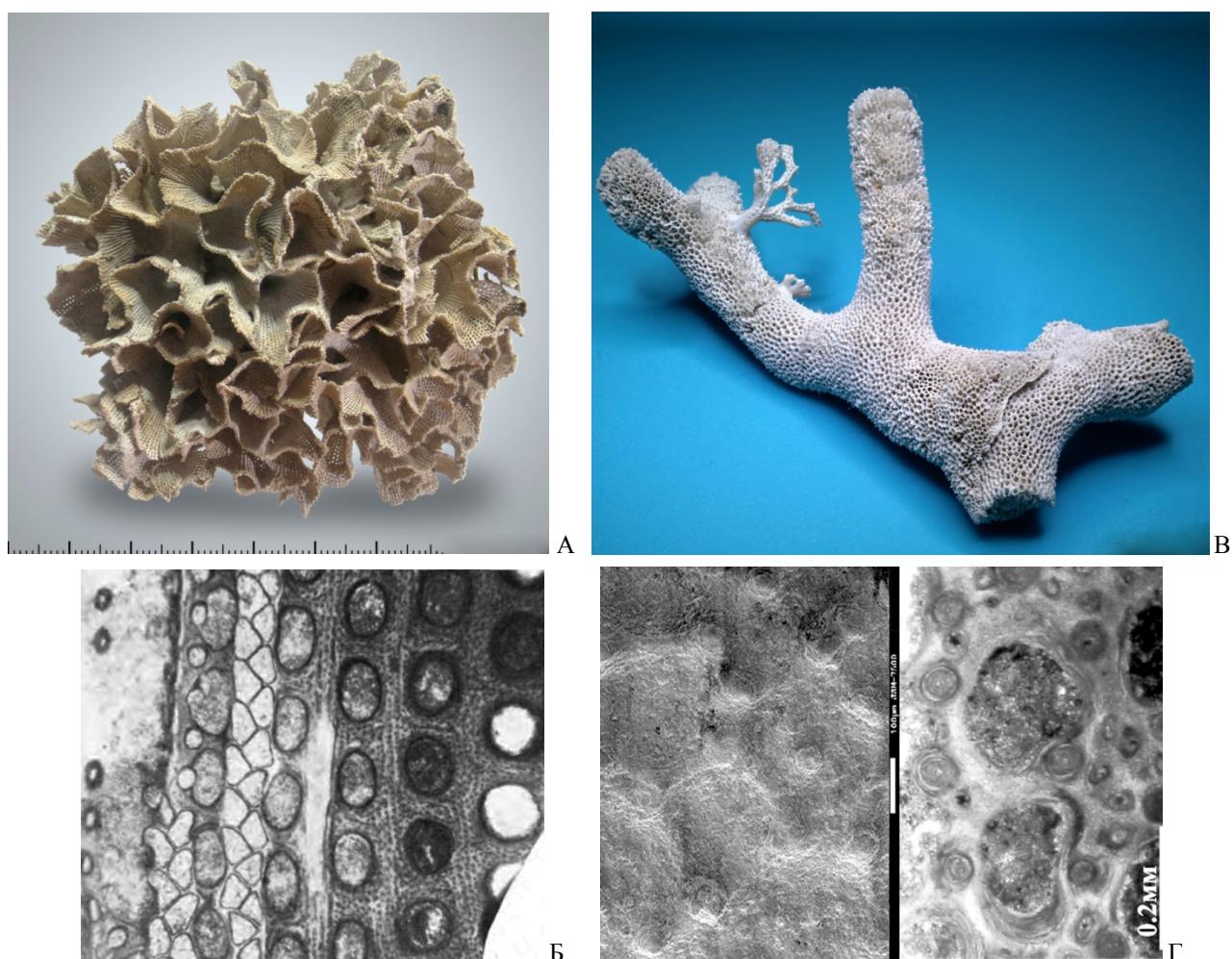


Рис. 5.29. Немдинский горизонт. Мшанки (колонии и сечения): А, Б – *Rectifenestella permulta*, В, Г – *Dyscritella spinigeriformis*. Байтуганская толща, Шенталинский р-н, фото Р.А. Гунчина (А, В); Архангельская обл. (по: Морозова, 1970) (Б), Камышлинский р-н, КубГУ, фото З.А. Толоконниковой (Г).



Рис. 5.30. Красноярская толща. А – брахиопода *Cancrinella cancrini*, раковины, Винновские горы (Самарская лука); Б – двустворчатый моллюск *Pseudomonotis garforthensis*, ядра и отпечатки, Красноглинский р-н. ИЭВБ; фото Д.В. Варенова (А), В.П. Морова (Б).

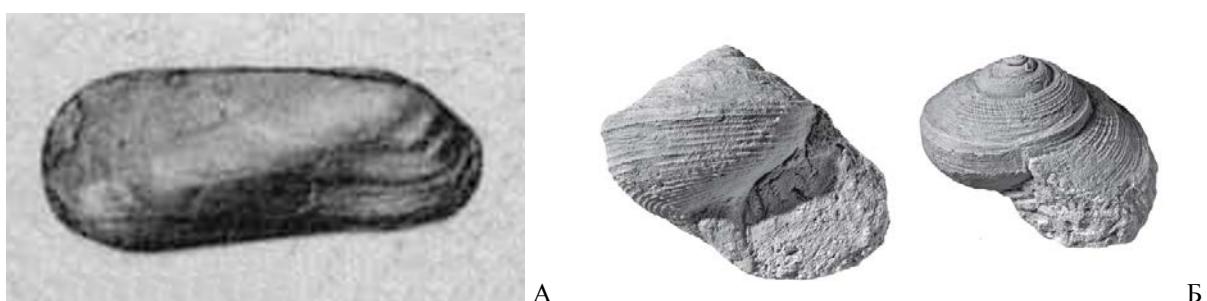


Рис. 5.31. Немдинский горизонт. А – двустворчатый моллюск *Verneuilnodon pallasi*, ядро, Коми, уфимский ярус (по: Пермские морские .., 1984); Б – гастропода *Glabrocingulum lebedewi*, Камышлинский р-н (по: Mazaev, 2018).



Рис. 5.32. Байтуганская толща (?). Прослой бурого угля, карьер Бузбашского месторождения карбонатных пород (Камышлинский р-н). Фото Ф.Ф. Шаймарданова (А), А.А. Моровой (Б).

Поволжский горизонт (P_2p) сопоставляется с верхним подъярусом. Толща его также сформирована за несколько (до 4) ритмов осадконакопления, однако при минимальном участии морского режима и с преобладанием лагунного и континентального.

В пределах Мелекесской впадины горизонту отвечает несогласно залегающая **поволжская свита (P_2pv)** мощностью 75-165 м. В ней преобладают доломиты с подчинёнными прослойками мергелей, песчаников, гипса. На юго-западе Южно-Татарского свода, в переходной от морского к континентальному режиму зоне, её замещает **арская свита (P_2ar)**. Мощность её составляет здесь 130-215 м; развита она повсеместно и выходит на поверхность на склонах долин основных рек. В нижней части свиты несогласно залегает пачка терригенных песчаников и алевролитов (около 65 м), представленная зеленовато-серыми песчаниками или алевролитами с гипсовым цементом и мелкой косой слоистостью, с прослойками серых глин, доломитов, мергелей, гипсов. Выше следует пачка доломитов с пластами гипса (около 45 м); завершает разрез пачка (около 20 м) серых глин с прослойками

доломитов. В междуречье верховий Сока и Черемшана (Клявлинский и Камышлинский р-ны), горизонту соответствуют красноцветные континентальные образования верхней подсвиты **белебейской*** свиты (P_2blb_2), представленные песчаниками и алевролитами с подчинёнными прослойками водорослевых известняков. Однако в нижней части подъяруса в этом районе залегают отложения, характерные для сокской свиты Бузулукской впадины; они описаны ниже.

В Бузулукской впадине верхнеказанский подъярус представлен тремя последовательными свитами, в Нижневолжской СФЗ – двумя нижними из них. Нижняя граница подъяруса чёткая, согласная и проводится по смене карбонатных пород нижнего подъяруса сульфатными породами верхнего. Первый ритм носит название **гидрохимической свиты** (P_2gh) и представлен гипсами и ангидритами с прослойками доломитов (рис. 5.33), на северо-востоке – также и песчаников, а на юго-востоке – глин.



Рис. 5.33. Гидрохимическая свита. Гипс-ангидритовая линза; карьер Сок-Поляевского месторождения (Клявлинский р-н). Фото Р.А. Гунчина.

На юге и юго-востоке Самарской обл. на значительных площадях распространены пласты каменной соли (рис. 5.34). На Самарской луке сульфатные толщи нередко выщелочены, а карбонатные брекчированы. Мощность свиты до 25 м на северо-востоке и до 90 м на юге. В отдельных поздних работах гидрохимическая свита считается фациальным аналогом нижней части сосновской. В отдельных работах для Мелекесско-Бузулукской СФЗ взамен суммы обеих этих свит вводится соболевская свита на основании фауны остракод, целесообразность чего сомнительна.



Рис. 5.34. Каменная соль, керн. Пермь, гидрохимическая свита, Большедергуновское месторождение (Большеглушицкий р-н). СОИКМ, фото Д.В. Варенова.

* Принятое название «белебеевская свита» является лексически неверным.

Сосновская свита (P_{2ss}) слагается доломитами, мергелями (рис. 5.35), песчаниками, реже глинами, с подчинёнными прослойками гипсов, реже ангидритов. Руководящая фауна представлена обильными в отдельных прослоях морскими двустворками *Schizodus rossicus*, *Pseudobakewellia ceratophagaeformis*, *Pseudomonotis permianus* (рис. 5.37), редко *Verneuilnodon pallasi* (рис. 5.31, А). Из гастропод характерны *Arribazona lata* и разнообразные мелкие представители родов *Goniasma*, *Baylea*, *Biarmeaspira* (рис. 5.38-5.39). К востоку увеличивается роль терригенных пород, замещающих лагунные в отдельные фазы, имеются русловые и дельтовые отложения (рис. 5.36). На западе территории в зоне своего распространения свита представлена известняками с прослойками доломитов, гипсов, ангидритов, мергелей и глин. Близ дневной поверхности, особенно в зонах тектонических поднятий, сульфаты в значительной степени выщелочены, а вмещающие карбонатные породы закарстованы или брекчированы. В Предволжье, а также в бортах палеодолин Заволжья в большинстве случаев верхняя часть разреза имеет вид бесформенной мучнисто-обломочной массы.

Для лагунных и русловых отложений нижнего интервала сосновской свиты (в меньшей степени для других интервалов казанского яруса) характерны ископаемая древесина (рис. 5.43) и остатки вегетативной флоры – членистостебельных, плауновидных, птеридоспермов, папоротников, ранних хвойных (рис. 5.40-5.42).

Мощность сосновской свиты (где она не срезана палеодолинами) составляет 60-100 м. **Сокская свита (P_{2sk})** слагается терригенными красноцветными породами песчано-глинистого состава с подчинёнными прослойками зеленовато-серых и светло-фиолетовых мергелей, светло-серых доломитов (рис. 5.44), гипсов (рис. 5.45, А). Песчаники косослоистые, приурочены к палеоруслам. Фауна отсутствует. Объём свиты чётко не определён. Она является аналогом белебейской свиты Западного Приуралья, а в нижней части, по-видимому, фациальным аналогом сосновской свиты. Иногда свиту включают в состав уржумского яруса. В узком понимании, свита распространена преимущественно в восточной половине Бузулукской впадины, выходы на дневную поверхность имеются на востоке Сокско-Кинельского междуречья. На этой территории свита залегает согласно, нижняя граница проводится по появлению в разрезе терригенных пород, окрашенных в фиолетовые, розовые и красно-коричневые тона. С другой стороны, литологически близкие отложения



Рис. 5.35. Сосновская свита. Карбонатные отложения; Исаклинский р-н. Фото Д.В. Варенова.



Рис. 5.36. Сосновская свита. Песчаные дельтовые отложения; Исаклинский р-н. Фото В.П. Морова.



Рис. 5.37. Сосновская свита. Двусторчатые моллюски: А – *Pseudomonotis permianus*, отпечаток, Исаклинский р-н; Б – *Pseudobakewellia ceratophagaeformis*, ядра, Винновские горы (Самарская лука); ИЭВБ, фото Д.В. Варенова; В – *Schizodus rossicus*, Архангельская обл., сакмарский ярус; ядра (по: Пермские морские .., 1984).

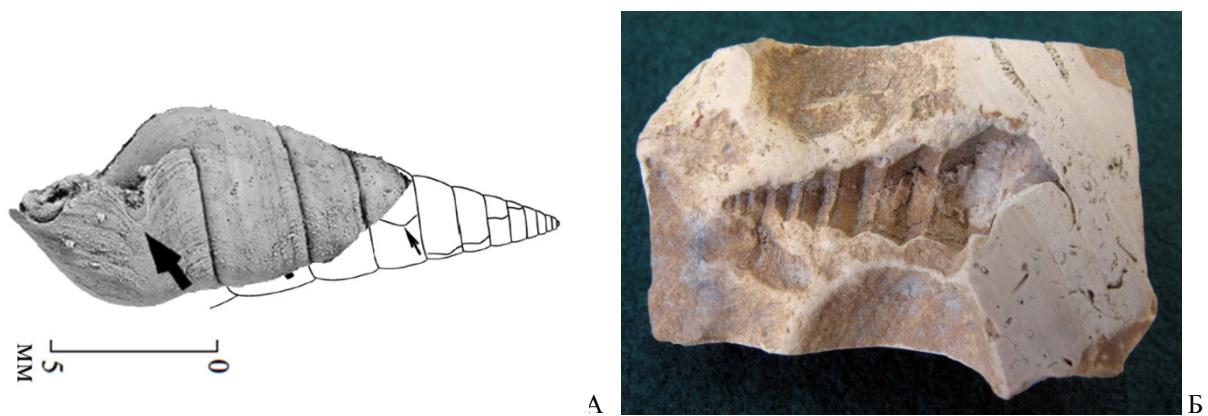


Рис. 5.38. Сосновская свита. Гастроподы: А – *Arribazona lata*, ПИН (по: Mazaev, 2017); Б – *Goniasma* sp., отпечаток, Винновские горы (Самарская лука). ИЭВБ, фото Д.В. Варенова.

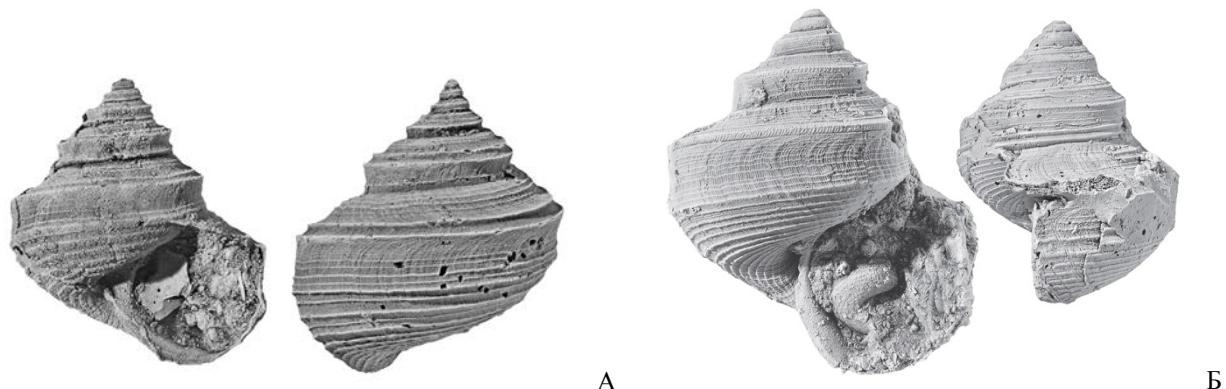


Рис. 5.39. Казанский ярус. Гастроподы (слепки раковин): А – *Baylea burtasorum*, Кировская обл., Татарстан; Б – *Biarneaspira angulata*; Татарстан (по: Мазаев, 2016, 2017).



Рис. 5.40. Сосновская свита. А – плауновидное *Signacularia noinskii*, фрагмент декортицированного побега, тип сохранности *Knorria*, Исаклинский р-н, Исаклинский КМ; Б – членистостебельное *Paracalamites frigidus*, Шенталинский р-н, ИЭВБ, В – папоротник *Recopteris helenaeana*, перо последнего порядка, Шенталинский р-н, СОИКМ. Фото Д.В. Варенова (А, В), В.П. Морова (Б).



Рис. 5.41. Сосновская свита. Гинкгопсиды: А – *Psygmatophyllum cuneifolium*, Б – *Kerpia* sp., листья; войновскиевые: В – *Rufloria* sp., листья. Шенталинский р-н. СОИКМ (А, В), ИЭВБ (Б). Фото Д.В. Варенова.



А



Б

Рис. 5.42. Сосновская свита. Голосеменные: А – птеридосперм *Permocallipteris wangenheimii*, фрагменты вайи, Шенталинский р-н; Б – хвойное *Quadrocladus* sp., побег, Исаклинский р-н, СОИКМ. Фото В.П. Морова (А), Д.В. Варенова (Б).



А



Б

Рис. 5.43. Сосновская свита. Древесина, минерализованная кварцем и оксигидроксидными минералами железа; Шенталинский р-н. Образец Ю.Ф. Перепёлкиной, фото С.Д. Хилько (А), образец и фото А.А. Малышева (Б).



Рис. 5.44. Сокская свита. Лагунно-континентальные отложения с частым переслаиванием карбонатных и терригенных толщ; Шенталинский р-н. Фото Р.А. Гунчина.

залегают в нижней части поволжского горизонта на Южно-Татарском своде*. На территории Самарской обл. мощность сокской свиты не превышает 90 м.

Полезные ископаемые казанского яруса: известняки, доломиты, пески, гипс, ангидрит, серные руды (рис. 5.45, Б), каменная соль, битумы, поделочные камни: халцедоны («волжский агат») (рис. 5.46), мраморный оникс. Углеводороды представлены небольшими (0,63% от общих начальных) запасами горючих газов.



А



Б

Рис. 5.45. Поволжский горизонт. А – гипс: пропластика селенита с просечкой зернистого гипса, сокская свита; Б – серная руда прожилкового типа в известняке, сосновская свита. Водинское месторождение серных руд. СОИКМ, фото Д.В. Варенова (А); фото Л.Н. Любославовой (Б).



А



Б

Рис. 5.46. Сосновская свита. А – корка халцедона на поверхности пласти гипса; Б – секреция агата. Сергиевский р-н. Фото И.В. Чихляева (А), ИЭВБ, фото Д.В. Варенова (Б).

УРЖУМСКИЙ ЯРУС (Р₂ur) впервые был выделен (в ранге горизонта) советским геологом Г.Н. Фредериксом в 1918 г., назван по гор. Уржум (ныне Кировская обл.). В современном представлении не соответствует первоначальному пониманию. До 2006 г. соответствующие толщи относились к верхнему отделу перми в составе татарского яруса. Объём приблизительно соответствует вордскому ярусу, принятому за рубежом. Нижняя граница уржумского яруса установлена в основании остракодовой зоны *Paleodarwinula fragiliformis* – *Prasuchonella nasalis*. Ярусу соответствует уржумский горизонт в полном объёме; подъярусное деление отсутствует.

Отложения в Самарской области распространены в Заволжье к востоку от гор. Новокуйбышевск и с. Михайло-Овсянка; на северо-востоке Самарской обл. – только по возвышеностям. Обнажения встречаются по овражной сети в Высоком Заволжье; на юге Самарской обл. – в среднем течении рек Чапаевки и Бол. Вязовки. Мощность до 220 м. Расчленение яруса и определение объёма на местности представляет большие трудности вследствие сходства литологии, фациальных замещений на коротких расстояниях и почти полного отсутствия фауны.

* В отдельных источниках область распространения сокских отложений расширяется на Сокскую седловину и всю Бузулукскую впадину. В этом районе в карбонатных прослоях встречена фауна тех же двустворчатых моллюсков, что и для сосновской свиты.

Нижней части уржумского горизонта на территории Самарской обл. соответствует **большекинельская свита (P₂bk)**. Свита представлена коричневато-красными с фиолетовым или розовым оттенком глинами и алевролитами, зеленовато-серыми песчаниками с тонкими прослойками серых и желтоватых пелитоморфных доломитов и коричневых и серых мергелей (рис. 5.47). Породы в значительной степени загипсованы. На севере в основании разрезов залегает пласт доломита. Мощность 35-140 м, с увеличением к юго-востоку. Фауна свиты представлена остракодами *Paleodarwinula fragiliformis* (рис. 5.48, А) и др., на севере также неморскими двустворками *Palaeomutela* spp. (рис. 5.48, В).



Рис. 5.47. Большекинельская свита. Красноцветные глины, бронированные пластами карбонатных пород; с. Бол. Каменка (Красноярский р-н). Фото Л.Н. Любославовой.

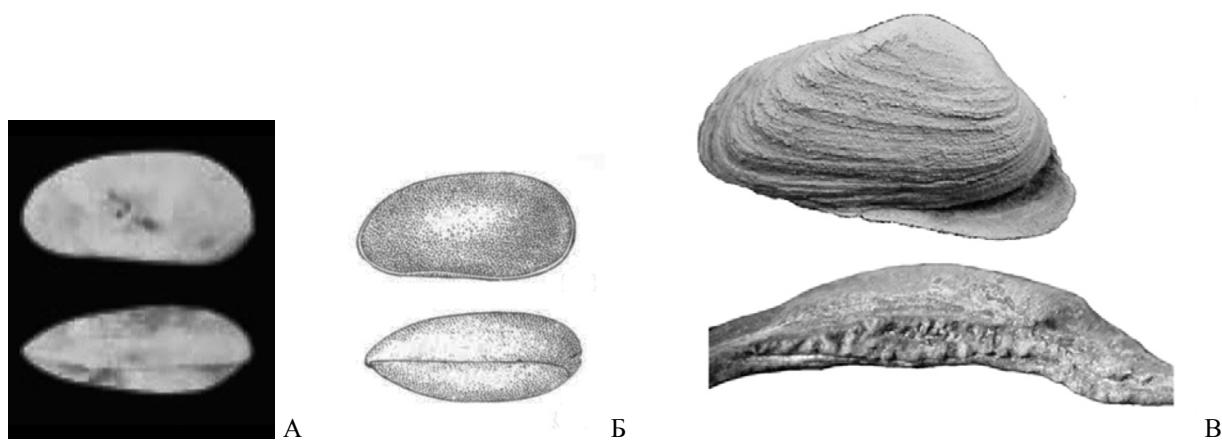


Рис. 5.48. Уржумский ярус. Остракоды (раковинки, сильно увел.): А – *Paleodarwinula fragiliformis*, Русская плита (по: Molostovskaya, 2000); Б – *P. elongata*, Оренбургская обл. (по: Кашеварова, 1958). В – двустворчатый моллюск *Palaeomutela numerosa*, раковина и замок левой створки, Татарстан (Силянтьев, 2016).

Верхней части уржумского горизонта соответствует **аманакская свита (P₂am)**. Породы аналогичны таковым в нижележащей большекинельской свите; по сравнению

с последней увеличивается роль карбонатных пород при снижении загипсованности (рис. 5.49), особенно в северном направлении. Мощность до 100 м. Фауна аманакской свиты представлена остракодами *Paleodarwinula elongata* (рис. 5.48, Б). *Prasuchonella nasalis* и др., на севере также неморскими двустворками *Palaeomutela* spp. (рис. 5.48, В).



Рис. 5.49. Аманакская свита. Отложения сероцветных мергелей; Елховский р-н. Фото В.П. Морова.

Полезные ископаемые уржумского яруса: гипс, доломиты, известняки; все низкого качества.

ВЕРХНИЙ (ТАТАРСКИЙ) ОТДЕЛ

Отдел был искусственно создан в 2006 г. при ликвидации татарского яруса в целях унификации ОСШ с МСШ. В него вошли только верхние свиты бывшего татарского яруса (табл. 5.4). Нижняя граница определяется подошвой остракодовой зоны *Suchonellina inornata* – *Prasuchonella nasalis*. Дополнительным маркером является основание ихтиозоны *Toxemia tverdochlebovi* – *Platysomus biarmicus*. Вблизи ярусной границы зафиксирована граница палеомагнитных гиперзон Киаман / Иллаварра, которая является хроностратиграфическим уровнем планетарного масштаба.

Таблица 5.4. Схема корреляции подразделений верхней перми на территории Самарской области

ЯРУС МСШ	ЯРУС ОСШ	Подъярус	Горизонт	Свита
чансинский	вятский	верх.	нефёдовский	кутулукская
вучапинский		ниж.	быковский	
кептенский	северодвинский	верх.	путятинский	малокинельская
		ниж.	сухонский	

СЕВЕРОДВИНСКИЙ ЯРУС (Р₃sd) впервые в этом ранге был выделен советским геологом Е.И. Тихвинской в 1946 г., назван по р. Северная Двина. В современном представлении не соответствует первоначальному пониманию. До 2006 соответствующие толщи входили в состав татарского яруса. Объём приблизительно соответствует кептенскому

ярусу, принятому за рубежом. Подразделяется на 2 подъяруса, которым соответствуют **сүхонский (P_3sh)** и **путятинский (P_3pt) горизонты**. На территории Самарской обл. их сумме соответствует **малокинельская свита (P_3mk)**.

Отложения в Самарской области распространены в южной части (к востоку от гор. Кинель, сёл Дубовый Умёт и Мал. Глушица), а также на северо-востоке – в бассейнах рек Кинель, Кондурча, в междуречье Волги и Кондурчи. Обнажения встречаются по овражной сети в Высоком Заволжье и в среднем течении р. Чапаевки. Мощность яруса до 175 м.

Нижняя граница свиты проводится по подошве песчаных русловых образований, начинающих новый цикл осадконакопления, и подтверждается появлением органических остатков. Свита слагается красноцветными континентальными глинами и алевролитами, более яркой окраски по сравнению с нижележащими толщами. Прослои карбонатных пород – мергелей, реже доломитов и пресноводных известняков – имеют подчинённое значение (рис. 5.50). Характерно отсутствие сульфатных образований. Руководящая фауна – остракоды *Suchonellina inornata* (рис. 5.51, А), *S. parallelia*, *Darwinuloides buguruslanicus* (рис. 5.51, Б), *Prasuchonella stelmachovi* и др., двустворки *Palaeomutela inostrancevi* и др. (рис. 5.51, В).



Рис. 5.50. Малокинельская свита. Переслаивание сероцветных мергелей с красноцветными глинами; Сергиевский р-н, р. Сургут. Фото Л.Н. Любославовой.

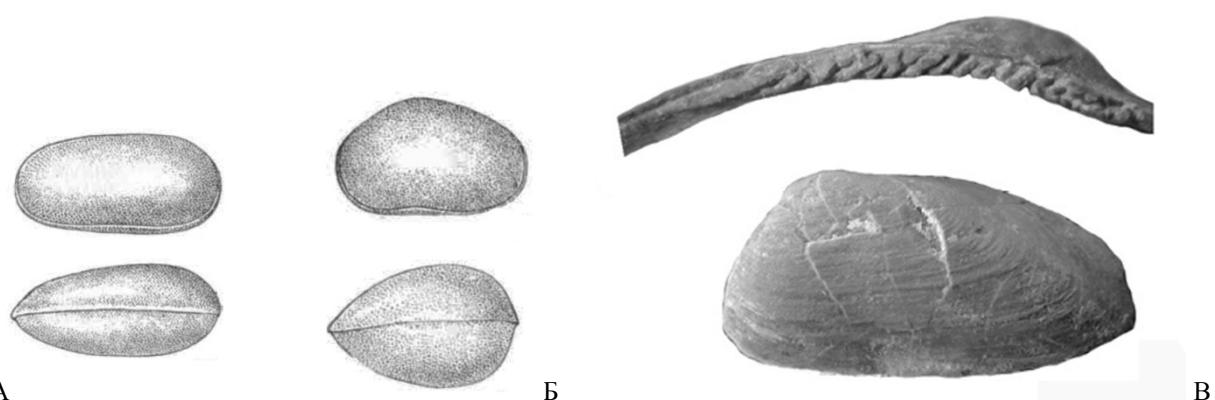


Рис. 5.51. Северодвинский ярус. Остракоды (раковинки, сильно увел.): А – *Suchonellina inornata*, Оренбургская обл.; Б – *Darwinuloides buguruslanicus*, Кинель-Черкасский р-н (по: Кашеварова, 1958). В – двустворчайший моллюск *Palaeomutela ulemensis*, раковина и замок левой створки, Татарстан (по: Силантьев, 2016).

Полезные ископаемые: небольшие запасы известняков, доломитов, битумов; все низкого качества.

ВЯТСКИЙ ЯРУС (Р₃vt) впервые был выделен советским геологом В.И. Игнатьевым в 1962 г., назван по р. Вятка. В современном представлении не соответствует первоначальному пониманию. До 2006 г. отложения включались в состав татарского яруса. Вятский ярус приблизительно соответствует сумме вучапинского и чансинского ярусов, принятых за рубежом. Его нижняя граница определяется основанием остракодовой зоны *Wjatkellina fragilina* – *Dvinella cyrta*; к дополнительным маркерам относится граница палеомагнитных зон R2/N2.

Подразделяется на 2 подъяруса, с которыми сопоставляются **быковский (Р₃bk)** и **нефёдовский (Р₃nf)** горизонты. На территории Самарской обл. их сумме соответствует **кутулукская свита (Р₃kk)** мощностью до 145 м. Стратотип свиты расположен в правобережье р. Кутулук у с. Беловка (Богатовский р-н).

Отложения в Самарской области распространены к юго-востоку от сёл Мал. Толкай, Кротовка, Домашка, Ровно-Владимировка, Бол. Глушица; участком в Сокско-Кинельском междуречье между сёлами Алакаевка, Верх. Орлянка и Кинель-Черкассы, а также на крайнем востоке Клявлинского р-на. Обнажения встречаются на Кинельских и Кутулукских ярах и в среднем течении рек Чапаевки и Домашки.

Основное значение имеет толща озёрных, озёрно-болотных и палеопочвенных образований. Её слагают кирпично-красные глины с прослойками коричневых известковистых алевролитов и мелкими прослойками и линзами зеленоватых глин (рис. 5.52). Песчаники светло-коричневые, залегают редко, но мощными линзами и прослойками (рис. 5.53). Встречаются линзы и прослои гравелитов. Карбонатные породы (прослои мергеля) почти отсутствуют.

Визуально кутулукская свита отличается от малокинельской сокращением в её разрезе грубообломочных пород (косослоистых песчаников, конгломератов), а также обилием в глинах и алевролитах отпечатков корней растений, комковатыми текстурами глин, алевролитов, известняков. Граница свит обосновывается также сменой комплекса остракод.



Рис. 5.52. Кутулукская свита. Отложения красноцветных глин; Волжский р-н, р. Чапаевка. Фото Д.В. Варенова.



Рис. 5.53. Кутулукская свита. Линза красноцветных песчаников в глинисто-алевритовой толще; Малокинельские яры (Похвистневский р-н). Фото И.В. Чихляева.

Руководящая фауна – остракоды родов *Suchonellina inornata* (рис. 5.51, А), *S-na perlonga*, *Suchonella typica*, *Wjatkellina fragilina* и др., двустворки *Palaeomutela plana*. Полезные ископаемые практически отсутствуют.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА к главе 5

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

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/KorrRegionalChaps2.pdf (дата обращения: 28.02.2018).

Форш Н.Н. Пермские отложения: уфимская свита и казанский ярус. Л.: Гостоптехиздат, 1955. 156 с. Режим доступа: paleosamara.ru/wp-content/uploads/2020/12/Forsch-1955-no-schemes.pdf

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ к главе 5

Булгаков М.А., Манасян А.Э., Кожин В.Н., Дёмин С.В., Катеева Э.Г., Шпак О.В., Исаева А.Г., Прокофьева М.С. Нефтегазоносные пласти Самарской области. Набережные Челны: ООО «Экспозиция Нефть Газ», 2019. 312 с.

Геологическая карта Российской Федерации Масштаб 1 : 1 000 000 (новая серия). Объяснительная записка Лист N-38, (39) Самара / гл. ред. В.П. Кириков. ВСЕГЕИ, 2000.

Геологическая карта СССР масштаба 1 : 1 000 000. Объяснительная записка Лист N-39 (Куйбышев) / сост. Е.И. Тихвинская. М.: Гос. НТИ литературы по геологии и охране недр, 1961. 90 с.

Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Средневолжская. Лист N-39-XXVII. Объяснительная записка / сост. Р.М. Сульдина, Ф.Н. Корюкин, ред. Н.Е. Фролова. М., 1983.

Голубев В.К. [устный доклад на IV Всероссийской научной конференции, посвящённой памяти профессора В.Г. Очева «Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии». Москва–Саратов], 2018.

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000. Геологическая карта донеогеновых образований. N-39 – Казань–Самара. Лист 3-2 / Минприроды России, Роснедра, ФГБУ «ВСЕГЕИ». СПб.: картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2021.

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.

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000. Серия Средневолжская. Листы N-39-XV (Нурлат), N-39-XVI (Шентала). Объяснительная записка. М.: МПР России, «Нижневолжскгеология», 1998. 112 с.

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000. Серия Средневолжская. Листы N-39-XXII (Отрадный), N-39-XXVIII (Борское). Объяснительная записка. М.: МПР России, «Нижневолжскгеология», 1998. 116 с.

Дуткевич Г.А. О некоторых новых видах фузулинид из верхнего и среднего карбона Верхне-Чусовских городков (западный склон Среднего Урала) / Тр. Нефтяного геологоразведочного ин-та. Сер. А; Вып. 36. М.-Л.: ГОНТИ, 1934. 98 с.

Игнатьев В.И. Бугульминский горизонт нижнеказанского подъяруса Русской платформы // Материалы по стратиграфии верхней перми на территории СССР. Казань: изд-во Казанского университета, 1977. С. 220-233.

Кашеварова Н.П. Новые виды остракод верхнепермских отложений (уфимских и татарских) Южного Тимана и Волго-Уральской области // В кн.: Микрофауна СССР. Сб. 9. / Тр. ВНИГРИ, вып. 15. Л.: Гостоптехиздат, 1958. С. 301-339.

Кухтинов Д.А., Кухтинов П.Д. Кунгурская остракодовая биофауна *Paraparchites* как корреляционный биостратиграфический репер и поисковый признак на углеводороды // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2011 Т. 11, вып. 2. С. 64-67.

Липина О.А. Мелкие фораминиферы погребенных массивов Башкирии // Тр. ГИН. АН СССР. 1949. Вып. 105. С. 198-235.

Мазаев А.В. Развитие рода *Baylea* (Gastropoda) в Казанском палеобассейне (средняя пермь, Волго-Уральский регион) // Палеонтологический журнал. 2016, № 6. С. 45-59.

Мазаев А.В. Особенности развития рода *Biarmeaspira* (Gastropoda) в казанском палеобассейне (средняя пермь, Волго-Уральский регион) // Палеонтологический журнал. 2017, № 3. С. 3-13.

Мазаев А.В. Роль фетализации в формообразовании гастропод казанского яруса (средняя пермь, Волго-Уральский регион) // Палеонтологический журнал. 2017, № 4. С. 22-31.

Минерально-сырьевая база Самарской области: состояние и перспективы развития / Хасаев Г.Р., Емельянов В.К., Карев В.В. и др. Самара: Агни, 2006. 216 с.

Морозова И.П. Мишанки поздней перми // М.: Наука, 1970. 348 с.

Орлова Т.Б., Бортников М.П. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000. Издание второе. Серия Средневолжская. Лист N-39-XXI (Новосемейкино). Объяснительная записка [Электронный ресурс]. М.: Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2022. 160 с.

Палеонтологический портал «Аммонит.ру». URL: www.ammonit.ru (дата обращения: 02.08.2021).

Пермские морские отложения и двустворчатые моллюски Советской Арктики / под ред. В.А. Муромцевой. Л.: Недра, 1984. 208 с.

Раузер-Черноусова Д.М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской Луки и Заволжья // Тр. ГИН АН СССР. Вып. 7. М., 1938. С. 69-167.

Сводный литолого-стратиграфический разрез палеозойских отложений: Самарская область / сост. Васильева Е.Л., Семёнова Е.Г., Коваленко Л.Д. Самара: ФГУП «ВО ИГиРГИ», 2010.

Силантьев В.В. Пермские неморские двустворчатые моллюски Восточно-Европейской платформы: систематика, филогения, зональная стратиграфия: дисс. ... д-ра геолого-минералогических наук: 25.00.02 / Казань, 2016. 489 с.

Слюсарева А.Д. Спирофориды казанского яруса Русской платформы и условия их существования / Тр. ПИН АН СССР, т. 80. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 120 с.

Состояние изученности стратиграфии докембрия и фанерозоя России. Задачи дальнейших исследований / Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 38. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2008. 131 с.

Твердохлебов В.П., Твердохлебова Г.И. Завершение раннеказанской ингрессии бореального моря на юго-восточном окончании Восточно-Европейской платформы // Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии. Саратов, 2012. С. 113-117.

Фадеев М.И. Ореховская опорная скважина (Куйбышевская область). М.: Гос. науч.-техн. изд-во нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1963. 92 с.

Чердынцев В.А. К фауне фораминифер пермских отложений восточной полосы Европейской России. Казань, 1914. 88 с.

Die Fossilien Community. URL: <https://www.steinkern.de> (дата обращения: 20.10.2015).

Mazaev A.V. Early Kazanian (Middle Permian) Gastropods // Paleontological Journal. 2018. Vol. 52, No. 7. P. 796-827.

Mazaev A.V. Sakmarian Gastropods from the Samarskaya Luka (Lower Permian, Volga-Urals) // Paleontological Journal. 2020, Vol. 54, No. 10. P. 1152-1177.

Molostovskaya I.I. The evolutionary history of Late Permian Darwinulocopina Sohn, 1988 (Ostracoda) from the Russian Plate. Hydrobiologia, 2000. Vol. 419. P. 125-130.

World Foraminifera Database. URL: www.marinespecies.org/foraminifera (дата обращения: 12.10.2025).