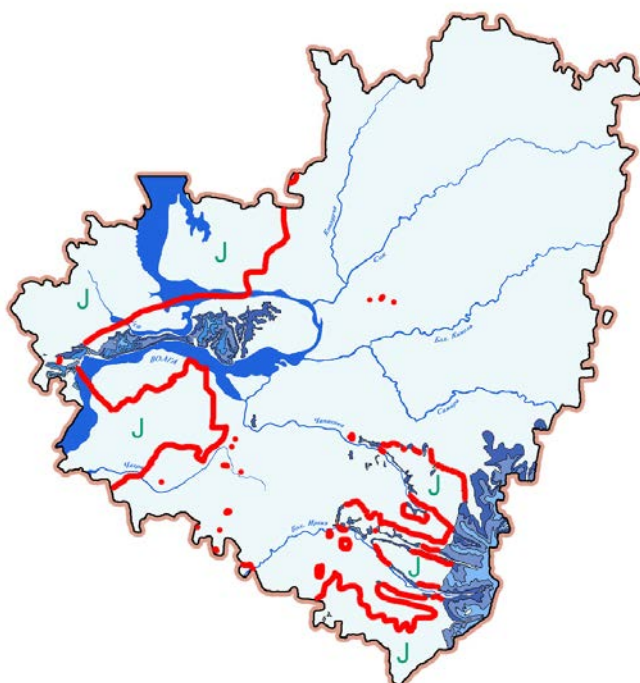


КУРС ЛЕКЦИЙ ПО СТРАТИГРАФИИ ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Лекция 8: ЮРСКАЯ СИСТЕМА



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

@ Самарское Палеонтологическое общество

Самарский государственный технический университет

Институт экологии Волжского бассейна РАН – филиал СамНЦ РАН

Дата публикации: 30.07.2021

Версия 5 от 30.12.2023

Самара – Тольятти, 2021

Лекция 8. ЮРСКАЯ СИСТЕМА

ЮРСКАЯ СИСТЕМА (J) – средняя система мезозойской эратемы. Выделена в 1822 г. немецким естествоиспытателем А. Гумбольдтом. Ей соответствует период геологической шкалы продолжительностью около 56 млн. лет. Названа по горам Юра́ (Франция, Швейцария). Подразделяется на 3 отдела; отложения нижнего на территории Самарской области отсутствуют. Область распространения – преимущественно западная и южная часть региона.

Юрские отложения региона относятся к двум различным структурно-фациальным зонам. Саратовско-Волгоградская СФЗ охватывает Предволжье и Низменное Заволжье, Самарско-Волгоградская СФЗ – Общий Сырт (рис. 1).

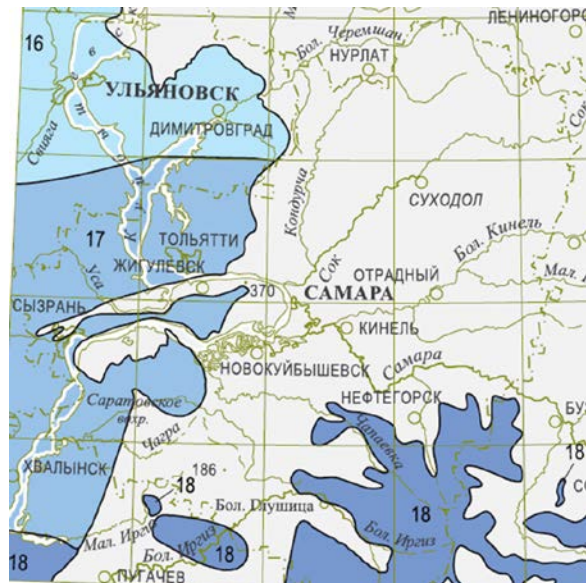


Рис. 1. Схема структурно-фациального районирования, юрская система: VI² – Саратовско-Волгоградская СФЗ, VII – Самарско-Волгоградская СФЗ [3].

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Среднеюрские отложения в Самарской обл. представляют собой серию из двух трансгрессивно-регрессивных циклов и представлены отложениями байосского, батского и келловейского ярусов (табл. 8-1). Корреляция двух нижних представляет собой сложную и до конца не решённую задачу по причине редкости находок ископаемой фауны и флоры в большинстве интервалов. Среднеюрские отложения широко распространены на Общем Сырте, Самарской луке и в Мелекесской впадине; встречаются отдельными пятнами на юго-западе области. На западе Сокско-Кинельского водораздела (соответствует восточной части Жигулёвского вала) известны останцы песчаных отложений, по литологии чётко соответствующих байосу Заволжья, а на востоке Кошкинского (р. Липовка) и Елховского

Таблица 8-1. Схема корреляции подразделений средней юры на территории Самарской области

ЯРУС	Подъярус	Свита, толща	
		Саратовско-Волгоградская СФЗ	Самарско-Волгоградская СФЗ
келловейский	верхний	<i>малинообразная</i>	
	средний		
	нижний	<i>хлебновская</i>	
батский	верхний	<i>каменнообразная</i>	
	средний		
	нижний	<i>караулинская</i>	
байосский	верхний	<i>гнилушкинская (?)</i>	
	нижний	<i>гнилушкинская (?)</i>	<i>гнилушкинская</i>
ааленский	...		

районов – остаточные конкреции таких же песчаников. Существенное изменение мощности среднеюрских отложений зависит в значительной степени от условий формирования прибрежных фаций на рельефе – размытой поверхности – доюрских (до верхнекаменноугольных включительно) образований и трансгрессивного их срезания при последующих мезозойских морских трансгрессиях.

Значительная удалённость от стратотипов региональных подразделений среднего отдела юры вкупе со сложной ситуацией с установлением границ подчинённых подразделений всех рангов привели к тому, что для Среднего Поволжья горизонты в унифицированной шкале на практике не используются.

Длительный континентальный перерыв, начало которого в Предволжье датируется концом казанского века перми, а в Бузулукской впадине – концом раннего триаса и который завершился к байосскому веку юры, привёл к образованию коры выветривания на палеозойских карбонатных породах. На Губинских высотах (Сызранский р-н) и в гор. Октябрьск она фрагментарно залегает на породах гжельского яруса верхнего карбона, но на большей части площади своего развития на Жигулёвско-Пугачёвском своде кора перекрывает отложения казанского яруса пермской системы, достигая мощности 1,5 м, а зона дезинтеграции доломитов в основании достигает 3 м. Возраст коры традиционно принимается за триас-нижнеюрский, однако важнейший этап формирования, несомненно, связан с гумидизацией климата близко к началу среднеюрской трансгрессии.

На Самарской луке в состав коры входит субаутигенная пестроцветная глинистая толща, в зонах своего развития залегающая на закарстованной поверхности карбонатных пород, заполняя и перекрывая карманообразные понижения. Глины значительно преобразованы гипергенными процессами, имеют существенно галлузитовый состав и на значительных площадях заключают прослои и конкреции разновидностей алунита, неоднородно лимонитизированы. Характер минеральных преобразований даёт основание отнести эту кору к остаточно-инфильтрационному типу.

БАЙОССКИЙ ЯРУС (J_{2b}) выделен А. д'Орбиньи в 1850 г., назван по гор. Байо (Нормандия, Франция). Подразделяется на 2 подъяруса. Отложения в регионе достоверно распространены в Заволжье – отдельными участками на юге Безенчукского и Приволжского р-нов и у гор. Чапаевск, а также, вероятно, в зоне поднятий Общего Сырта (кроме западной части). Они заполняют также карстовые понижения, выработанные в каменноугольных известняках, в районе гор. Октябрьск. Предполагается их присутствие в Ставропольской депрессии, а отдельными участками – также на Жигулёвско-Пугачёвском своде (на восток до пос. Зольное на Самарской луке, исключая северное крыло Жигулёвского вала). Обнажения известны в Предволжье и близ Чапаевска, где по ним заложен расположен крупный карьер по добыче песков и глин. На территории Самарской области объём яруса точно не установлен; редкие находки морской микро- и макрофауны и недостаточно изученные спорово-пыльцевые комплексы (рис. 3, Б) не дают уверенного понимания возраста толщ*. Мощность отложений, соответствующих ярусу, крайне непостоянна, но не превышает 30 м.

Наиболее древними отложениями юры, условно сопоставляемыми с нижним байосом, является **гнилушкинская свита (J_{2gn})**, в состав которой, по-видимому, следует включать и глинистую толщу, которая хорошо обнажена в Заволжье в районе гор. Чапаевск (рис. 2, Б). Здесь она представлена белыми с серовато-жёлтым оттенком глинами гидрослюдисто-каолинистового состава, сильно алевритистыми до песчанистыми. Глины от неслоистых до сланцеватых в разных пачках, внизу с гнездами лимонитизации за счёт окисления пирита. Отдельные прослои в верхней части глин содержат остатки хвощей (*Equisetites* sp.) (рис. 3, А) и имеют признаки развития палеопочв.

ПРИМЕЧАНИЕ. * Базальная глинистая толща средней юры выделялась с 1929 г. как переволоцкая толща Самарской луки. Упразднена в 2012 г. в связи с невозможностью установить первоначальный объём [10].

Мощность толщи в районе Чапаевска колеблется в пределах 2-15 м, заметно увеличиваясь в сторону карстовых понижений. Восточнее (с переходом в Самаро-Волгоградскую СФЗ) происходит опесчанивание разрезов с полным размыванием стратиграфических границ в пределах бата-байоса.

Глины на Чапаевской луке перекрываются кварцевыми песками, мелкозернистыми или алевритистыми, мощностью до 25 м. В песках заключены крупные конкреции сливных песчаников, иногда срастающихся в пласты (рис. 4). В других районах описанная выше базальная глинистая толща отсутствует, и пески перекрывают непосредственно палеозойские отложения, часто они содержат в основании скопления галек карбонатных пород, местами – линзы пёстроокрашенных глин, переотложенные из триас-раннеюрской коры выветривания [18]. Так, латеральным аналогом данной песчаной толщи являются флороносные песчаные отложения, частично заполняющие карстовые понижения у гор. Октябрьск. Фауна отсутствует, но в слоистых песчаниках встречаются остатки наземных растений (*Hausmannia crenata*, *Sphenopteris* sp., *Pseudotorellia* sp., *Mirovia eximia* и др.) (рис. 5-6); аналогичные им описаны при разработке битуминозных песчаников близ с. Бахилово.

К западу от Чапаевска – в Безенчукском и Приволжском р-нах – свита представлена в основном кварцевыми песчаниками с железистым цементом. Немые пески с гигантскими конкрециями сливных песчаников, по литологии близкие чапаевским, залегают в виде останцов на Самаро-Кинельском водоразделе; севернее известны лишь скопления остаточных конкреций песчаников.

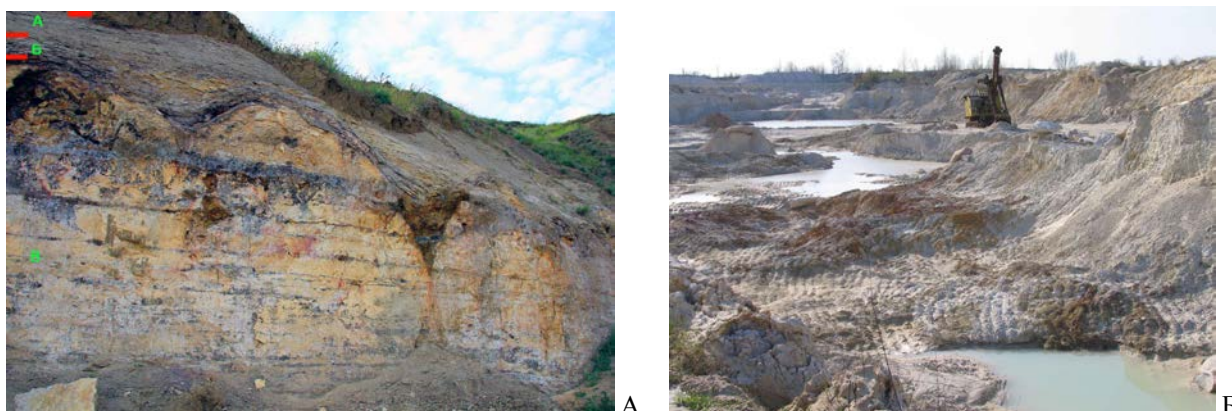


Рис. 2. Байосский ярус. А – базальная толща. Залегание караулинской (интервал «а») и гнилушкинской (интервал «б») свит на закарстованных карбонатных породах верхнекаменноугольного возраста (интервал «в»), гор. Октябрьск. Б – гнилушкинская свита; Чапаевское месторождение песков и глин.
Фото В.П. Морова (А), Д.В. Варенова (Б).

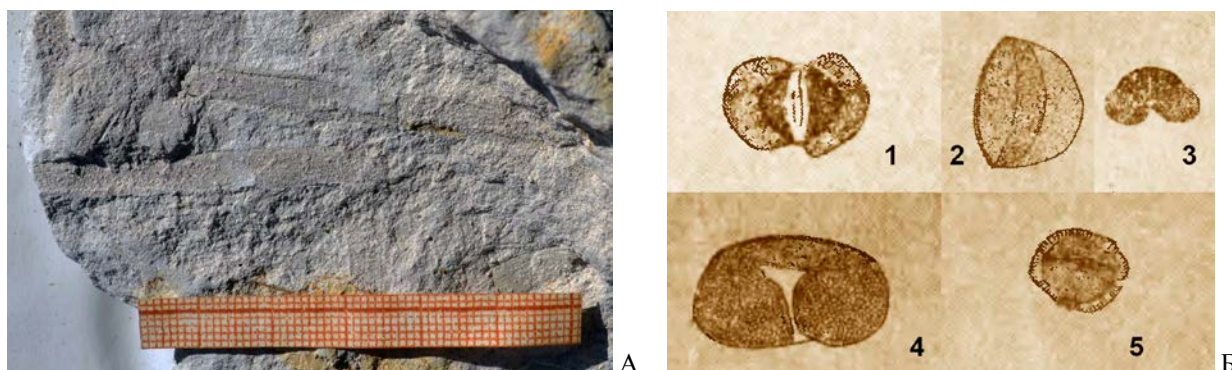


Рис. 3. Гнилушкинская свита. А – побеги хвощей *Equisetites* sp., Чапаевский флористический комплекс, фото В.П. Морова. Б – пыльцевые зёрна хвойных из комплекса у с. Печерск (Сызранский р-н):
1 – “*Podocarpidites*”, 2, 3 – “*Pinus*” spp., 4 – “*Picea*” sp., 5 – Pinaceae [11].

В разрезах у гор. Октябрьск пески с растительными остатками несогласно перекрываются толщей, представленной преимущественно нерегулярным переслаиванием песков (преобладают) с глинами и алевритами (рис. 7, А). Она содержит остатки дву-



Рис. 4. Гнилушкинская свита. А – песчаная толща, Б – плита из сросшихся конкреций песчаника. Чапаевское месторождение песков и глин. Фото Д.В. Варенова.

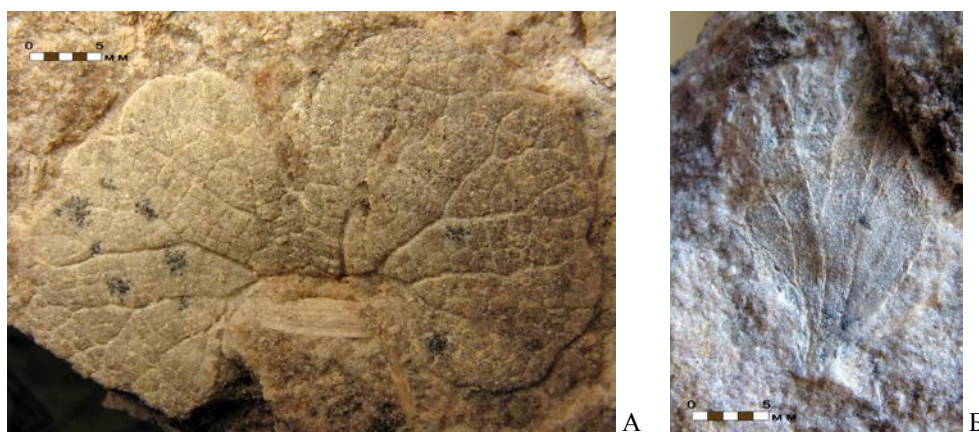


Рис. 5. Гнилушкинская свита. Папоротники: А – вайя *Hausmannia crenata*, Б – фрагмент пера *Sphenopteris* sp. Чапаевский флористический комплекс. СОИКМ, фото Д.В. Варенова.

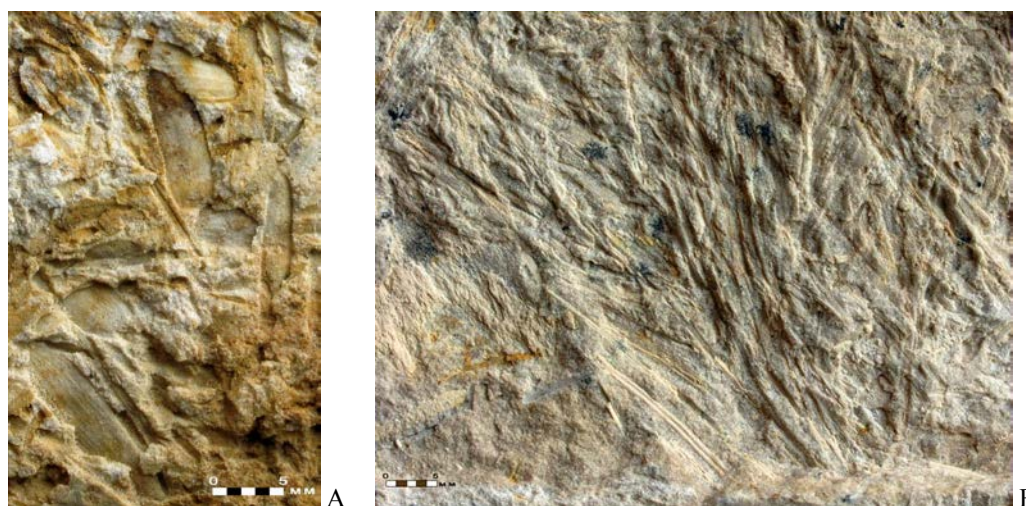


Рис. 6. Гнилушкинская свита. А – гинкгопсиды *Pseudotorellia* sp., листья; Б – хвойные *Mirovia eximia*, облиственные побеги. Чапаевский флористический комплекс. СОИКМ, фото Д.В. Варенова.

створчатых моллюсков (*Meleagrinnella* spp., *Pseudomonotis* spp.); возможно, к ней же приурочены единичные находки аммонитовой фауны – паркинсонид (рис. 7, Б). Эту толщу, вероятно, следует соотносить с **караулинской свитой (J_{2kr})** предположительно позднебайосского возраста. В более удалённых разрезах свита не прослежена; ни

мощность данного интервала (не менее 15 м), ни соотношение с перекрывающей починковской свитой, ни площади распространения точно не установлены.

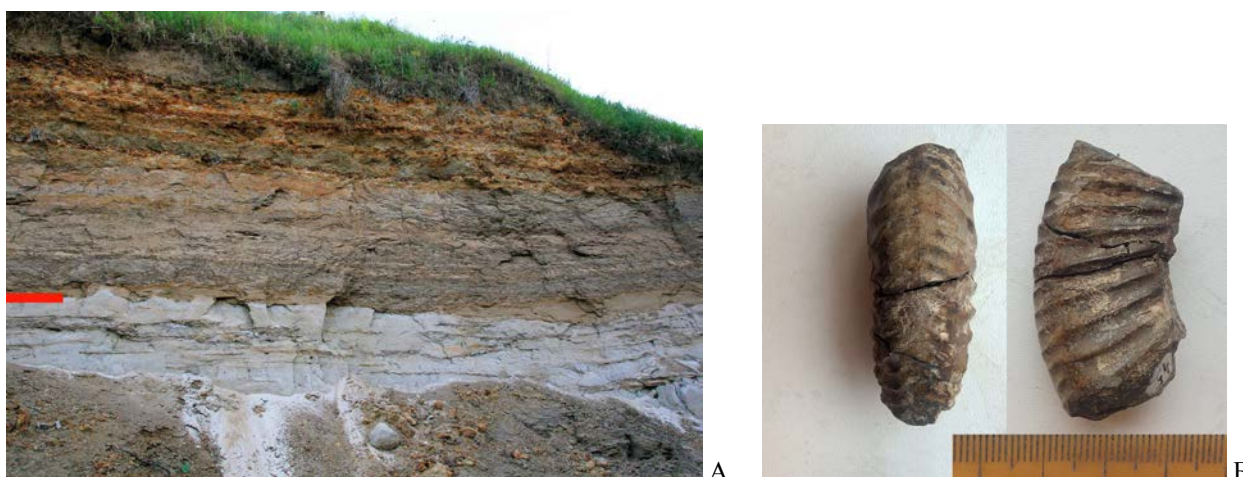


Рис. 7. Караулинская свита. А – контакт с перекрывающей нерасчленённой ниже-среднебатской глинистой толщей гор. Октябрьск. Б – аммонит *Parkinsonia subarietis*, фрагмент ядра, с. Переволоки. МГРИ, фото М.А. Погова.

Ввиду неоднозначного понимания объёма байоса полезные ископаемые рассмотрены ниже, для объединённого байос-батского интервала. К коре выветривания приурочено непромышленное Ермаковское месторождение алюминиевых руд, представленное алунитом, и мелкие залежи охр.

БАТСКИЙ ЯРУС (J₂bt) выделен Ж.-Б. д'Аллау в 1843 г., назван по городу Бат (Англия). Подразделяется на 3 подъяруса.

На территории Самарской обл. расчленение бата не завершено. Точное положение границы с байосом на территории Самарской области нигде не установлено, соответственно, объёмы относимых к обоим ярусам отложений до сих пор точно не определены. Для батских отложений на территории Самарской области установлено присутствие только нижнего и среднего подъярусов.

Батский ярус имеет распространение в Ставропольской депрессии, на Жигулёвско-Пугачёвском своде (в Предволжье – на восток до пос. Зольное на Самарской луке, исключая северное крыло Жигулёвского вала), в Заволжье – отдельными участками на юге Безенчукского и Приволжского р-нов и у гор. Чапаевск, а также в зоне поднятий на востоке самарской части Общего Сырта. Обнажения известны и в Предволжье, и по Общему Сырту. Соотношение бата и байоса в этом интервале нигде не установлено; на Самарской луке юго-восточнее Переволокского перешейка охарактеризованный бат налегает непосредственно на кору выветривания верхнеказанских пород.



Рис. 8. Нижний бат. Аммониты: А – *Arcticoceras ishmae*, Б – *Oranicerias besnosovi*; раковины. Саратовская обл. Фото М.П. Шерстюкова (А); Митта В.В., 2015 (Б).

Нижнебатские отложения территории должны быть отнесены к **починковской свите (J₂pc)**. Свита сложена глинами со слабо выраженной слоистостью, в разной степени опесчаненными. Неокисленные глины тёмно-серые, в пределах зоны окисления – желтовато-серые. В Предволжье региона свита охарактеризована аммонитами *Arcticoceras ishmae* и *Oraniceras* spp. (рис. 8), белемнитами. Мощность крайне непостоянна, но не превышает 30 м.

Среднему бату соответствует прибрежно-континентальная **каменноовражная свита (J₂ko)**.

Сопоставляемые с ней отложения (мощностью до 60, обычно 18-20 м) на Самарской луке налегают с размывом на нижнебатские (рис. 9, А; 10). Представлены они на западе зеленовато-серыми и серыми слоистыми глинами с прослоями мергелей и песчаников, в верхней части – желтовато-



А



Б

Рис. 9. Батский ярус. А – прослой песчаников на контакте починковской и каменноовражной свит. Образцовое месторождение глин. Фото Р.А. Гунчина. Б – фораминиферы: *Ammodiscus baticus*, раковинка (сильно увел.); Русская плита (kk.convdocs.org).



Рис. 10. Батский ярус. Каменноовражная свита. Образцовое месторождение глин. Фото Д.В. Варенова.

серыми песчанистыми глинами. Для глин обычно наличие прослоев тонкозернистых песчаников и тёмно-серого мергеля, пластовых глинисто-сидеритовых и мергельных конкреций и мелких конкреций пирита. Отдельные прослои мергелей имеют текстуру кон-ин-кон. В глинах определена типично батская микрофауна: фораминиферы *Ammodiscus baticus* (рис. 9, Б).

На Общем Сырте байос-батская толща (до 46 м) практически не расчленена. В основании разреза часто прослеживается базальный конгломерат из галек пород местно-



Рис. 11. Батский ярус. Б – толща мелкозернистых песков и алевритистых глин, среднее течение р. Чапаевка (Алексеевский р-н). Фото Д.В. Варенова

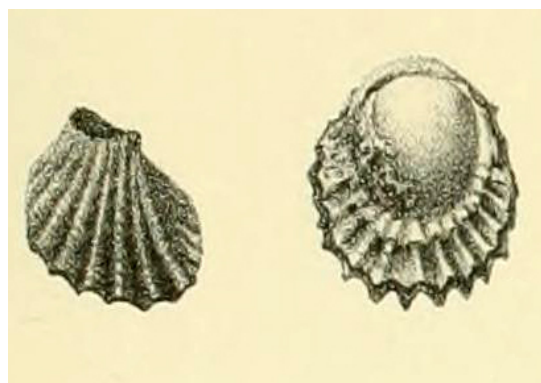


Рис. 12. Батский ярус. Двустворчатые моллюски: А – *Meleagrinea ?doneziana*, ядра и отпечатки, среднее течение р. Чапаевка (Алексеевский р-н), фото В.П. Морова; Б – *Placunopsis jurensis*, Англия (Morris J., Lycett J., 1850).

го и уральского происхождения. Пески нижней пачки (16 м) частью зеленовато-серые, глауконитово-кварцевые, косослоистые, содержат прослой галечников и местами сливных песчаников. Пески средней пачки (12-20 м) мелкозернистые, полиминеральные, с маломощными прослоями песчаников и глин (рис. 11). Верхняя пачка (10-12 м) здесь представлена тонкозернистыми белыми кварцевыми песками, слюдистыми, с прослоями сливных песчаников. В кровельной части разреза отмечаются остатки двустворчатых моллюсков (*Placunopsis jurensis*, *Meleagrinnella doneziana*, *Pleuromya* sp. и др.) (рис. 12).

На участках полного или частичного размыва байос-батской толщи на Общем Сырте местами присутствует горизонт конденсации, представленный песчаниками или гравелитами с железистым цементом, без фауны, иногда с древесными остатками (рис. 13).



Рис. 13. Батский-байосский ярус. Гравелит с железистым цементом с отпечатками древесины. Борский р-н. Фото Р.А. Гунчина.

Полезные ископаемые байос-батского интервала представлены глинами, песками, песчаниками, битумами, пиритом.

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС (J_{2k}) выделен А. д'Орбиньи в 1849 г., назван по местности Келловой (Англия). До 1982 г. относился к верхнему отделу юрской системы. Келловой подразделяется на 3 подъяруса; в Самарской области распространён в основном нижний. На Общем Сырте келловой нередко представлен только горизонт конденсации в виде скоплений фосфоритов с обильной фауной. Обнажения встречаются у гор. Сызрань и на Общем Сырте. Общая мощность яруса в регионе составляет до 65 м.

Нижний келловой в Самарской области представлен **ужовской толщей (J_{2uz})** в Ульяновско-Саратовской СФЗ и её фациальным аналогом – **хлебновской свитой (J_{2hl})** в Самаро-Волгоградской СФЗ. Первая распространена в Ставропольской депрессии; на Жигулёвско-Пугачёвском своде (в Предволжье – по возвышенностям на восток до сёл Аскулы и Бахилово на Самарской луке; в Заволжье – небольшими пятнами на юге Безенчукского и Приволжского р-нов). Область распространения хлебновской свиты лежит в Сыртовом Заволжье к югу от сёл Верхнесъезжее и Таволжанка, к востоку от среднего течения р. Чапаевка и с. Мал. Глушица.

Нижнему келловею отвечают фаунистические зоны *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae*, *Proplanulites koenigi*, *Sigaloceras calloviense*. Кроме многочисленных аммонитов (помимо зональных видов-индексов, также *Chamoussetia chamousseti*, *Macrocephalites* spp. и др.) (рис. 15-16, рис. 17, А), его характеризует и наличие фауны остракод (*Palaeocytheridea*, *Protocythere* и др.) и фораминифер (*Lenticulina*, *Marginulina*, *Ammodiscus* и др.) (рис. 18). Толща слагается тёмно- и желтовато-серыми, слоистыми, песчанистыми глинами (рис. 14), переслаивающимися с желтовато-серыми алевролитами и песками. Для глин обычна загипсованность и наличие глинисто-сидеритовых и мергельных пластовых конкреций и более мелких конкреций пирита. Мощность нижнего келловея в районе гор. Сызрань до 58 м, на Самарской луке не превышает 35-39 м. На Общем Сырте при мощности до 30 (максимально 58) м в 16 м выше подошвы глин залегает прослой мергеля, а в средней части разреза – 5-6-метровый пласт светло-серого песка, нередко ожелезнённого и содержащего остатки аммонитов, белемнитов и древесины.



Рис.14. Нижний келловей. А – налегание глин ужовской толщи на песчано-глинистые отложения среднего бата; Б – глины ужовской толщи. Месторождение глин Калмыцкий Овраг (Сызранский р-н).
Фото Д.Б. Гуляева.



Рис. 15. Нижний келловей. Аммониты: А – *Cadoceras (Paracadoceras) elatmae*, Б – *Chamoussetia chamousseti*, ядра. Алексеевский р-н, образцы и фото Р.А. Гунчина.



Рис.16. Нижний келловей. Аммониты: А – *Kerplerites (Gowericeras) gowerianus*, Алексеевский р-н, ядро; Б – *Sigaloceras calloviense*, Нижегородская обл., ядро с остатками раковины. Образцы и фото Р.А. Гунчина (А), М.А. Замошникова (Б).



Рис. 17. Нижний келловей. А – аммонит *Kosmoceras (Catasigaloceras) enodatum*, ядро с остатками раковины, Алексеевский р-н; Б – белемнит *Holcobeloides beaumontianus*, ростр и сечение, гор. Сызрань. Образец и фото Р.А. Гунчина (А), В.П. Морова (Б).



Рис. 18. Нижний келловей. Фораминиферы: А – *Marginulinopsis batrakiensis*, Б – *Astacolus calloviensis*, раковинки (сильно увел.), гор. Октябрьск [12].

Среднему келловею отвечают зоны *Kosmoceras (Gulielmites) jason* и *Erymnoceras coronatum*; дополнительно он охарактеризован наличием аммонитов (*K. medea*, *K. jason*



Рис. 19. Средний келловей. А – контакт докучаевской и ужовской толщ, месторождение глин Калмыцкий Овраг (Сызранский р-н). Фото Д.Б. Гуляева. Б – мергель оолитовый, Ставропольское Заволжье. СОИКМ.

и др.) (рис. 20), брахиопод рода *Ivanoviella* (рис. 21, Б), фауной белемнитов (*Holcobeloides beaumontianus*) (рис. 17, Б), фораминифер (*Lenticulina*, *Verneuilina*, *Pseudolamarckina* и др.) (рис. 21, А) и остракод (среди которых впервые появляются *Orthonotacythere* и *Aequacytheroidea*). С ним сопоставляется **докуча́евская толща (J₂dk)** мощностью 0,8 (до 2) м. Разрез представлен глинами желтовато-серыми, оолитовыми, содержащими жёлтые и коричнево-жёлтые железистые оолиты (2-3 мм в диаметре), с прослоями желтовато-серых оолитовых мергелей (рис. 19) и реже мелкозернистых песчаников.



Рис. 20. Средний келловей. Аммониты, ядра: А – *Kosmoceras (Gulielmites) medea*, Алексеевский р-н; Б – *Kosmoceras (Gulielmites) jason*, Борский р-н; ядра. Образец и фото Р.А. Гунчина (А), В.П. Морова (Б).



Рис. 21. Средний келловей. А – фораминифера *Astaculus erucaiformis*, раковинка (сильно увел.), гор. Октябрьск [12], Б – брахиопода *Ivanoviella personata*, ядра, Борский р-н, ИЭВБ, фото Д.В. Варенова.

Верхний келловей условно выделяется в Сызранском Предволжье в основании толщи глин, перекрывающих средний келловей, по находкам остатков аммонитов *Quenstedtoceras lamberti* (рис. 22, А) фораминифер *Lenticulina tumida* (рис. 22, Б) и др. Мощность его незначительна.

На территории Общего Сырта и средний, и верхний келловей повсеместно размыты и представлены лишь скоплениями фосфоритов в подошве волжского яруса, содержащих богатую фауну от нижнекелловейской по оксфордскую включительно.

Полезные ископаемые келловейского яруса: глины, пирит.



Рис. 22. Верхний келловей. А – Аммонит *Quenstedtoceras lamberti*, ядро; Алексеевский р-н, образец и фото Р.А. Гунчина; Б – фораминифера *Lenticulina tumida*, раковинка (сильно увел.), гор. Октябрьск [13].

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхнеюрские отложения в Самарской обл. присутствуют в составе оксфордского, кимериджского ярусов, а также волжского яруса (региояруса; табл. 8-2). На Общем Сырте оксфорд и кимеридж (совместно с верхними горизонтами келловей) представлены скопления окатанных и фосфатизированных обломков фаунистических остатков в ожелезненном песчанике в подошве волжского яруса.

Таблица 8-2. Схема корреляции подразделений верхней юры на территории Самарской области

ЯРУС МСШ	Подъярус МСШ	РЕГИО-ЯРУС	Подъярус ОСШ	Горизонт	Свита		
					Ульяновско-Саратовская СФЗ	Самаро-Волгоградская СФЗ	
берриасский	ниж.	волжский	верх.	кашпирский	кашпирская		
титонский	верх.		сред.	городищенский	ундорская	малоузенская	
	сред.				промзинская		
кимериджский	ниж.		верх.	ветлянский	тразовская		
	верх.	игуменковский					
оксфордский	ниж.		ниж.	белгородский	вечкусская	?	
	сред.						
	верх.						?

ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС (J₃₀) выделен А. Броньяром в 1842 г., назван по гор. Оксфорд (Англия). Ярусу отвечает нижняя часть белгородского горизонта. Оксфорд подразделяется на 3 подъяруса, которые на территории Самарской обл. достоверно присутствуют, но недостаточно охарактеризованы.

Отложения, соответствующие оксфорду, в Самарской области залегают на келловейских с региональным стратиграфическим перерывом. Они распространены в Ставропольской депрессии, отдельными пятнами на Жигулёвско-Пугачёвском своде (в Предволжье – на восток до с. Александровка на Самарской луке). На территории Общего Сырта оксфорд практически нацело размыт, за исключением небольшого останца у с. Константиновка на р. Бол. Ирғиз. Обнажения встречаются на волжском склоне от гор. Сызрань до с. Печерское. Мощность соответствующих ярусу отложений до 37 м.

На Самарской луке и в Мелекесской впадине оксфорд представлен нижней (большей) частью **вечкусской свиты (J₃yc)** [6] – плотными светло-серыми известковистыми глинами с прослоями, конкрециями и септариями мергелей, редкими сростками пирита, в верхах разреза с конкрециями фосфоритов (рис. 23). Фауна внутри свиты довольно редка; описаны аммониты *Cardioceras cordatum*, *Vertebriceras vertebrale* (нижний подъярус), *Amoeboceras alternans* (средний подъярус), *Prorasenia stephanoides*, *Perisphinctes* spp. (рис. 24-25), белемниты, грифеи. В районе Сызрани оксфорд представлен лишь нижней частью; на его размытой кровле залегают разновозрастной галечник, сложенный в т.ч. оксфордскими фосфоритовыми конкрециями, фосфатизиру-



Рис. 23. Вечкусская свита. Батрацкое месторождение глин, гор. Октябрьск. Фото Д.В. Варенова.

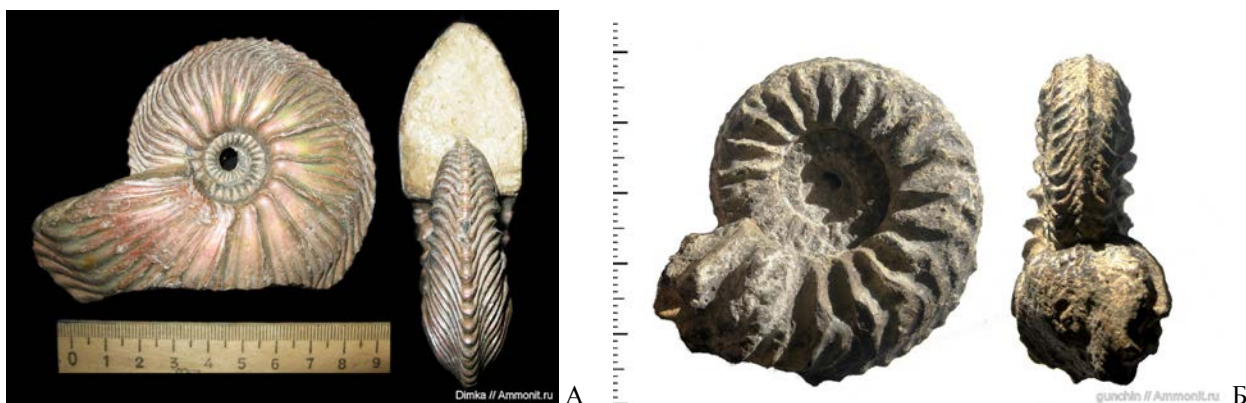


Рис. 24. Нижний оксфорд. Аммониты: А – *Cardioceras cordatum*, раковина, Рязанская обл; Б – *Vertebriceras vertebrale*, ядро, Алексеевский р-н. Образцы и фото Д.В. Буева (А), Р.А. Гунчина (Б).

ванными обломками древесины (рис. 27, Б), фрагментами ядер аммонитов и массой неизменённых створок грифей (*Gryphaea dilatata*) (рис. 26). Кроме того, оксфорд характеризуется наличием фораминифер (*Pyramidulina*, *Spiroplectammia*, *Lenticulina*) (рис. 27, А) и остракод (впервые появляются *Pontocypris*, *Mandelstamia*).

В фосфоритовом горизонте Общего Сырта встречаются остатки кардиоцератид, характеризующие все три подъяруса. Редко он представлен там небольшой (2 м) пачкой ожелезнённого песка с брахиоподами, перекрывающейся фосфоритовым горизонтом с белемнитами.

Полезные ископаемые оксфордского яруса: глины.

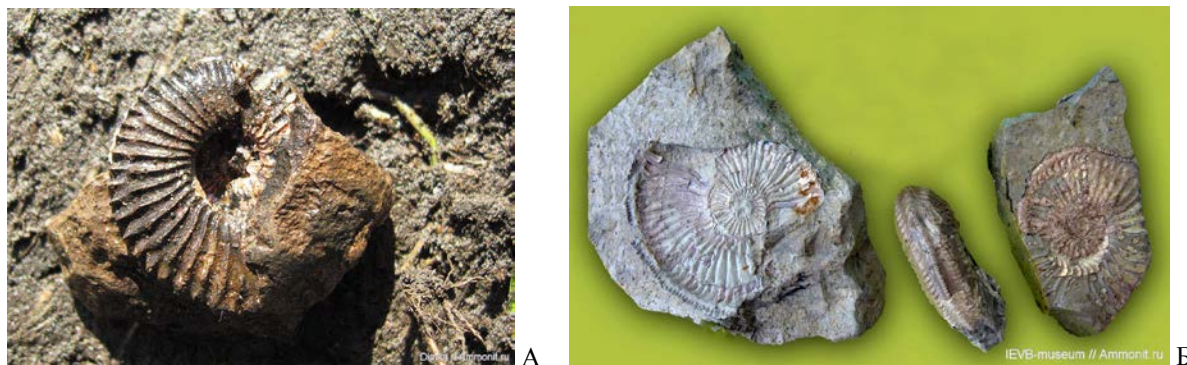


Рис. 25. Оксфордский ярус. Аммониты: А – *Amoeboceras alternans*, ядро; средний оксфорд, гор. Москва; Б – *Amoeboceras ovale*, ядро и отпечатки с остатками раковины; верхний оксфорд, гор. Октябрьск. Образцы и фото Д.В. Буюва (А), В.П. Морова (Б).

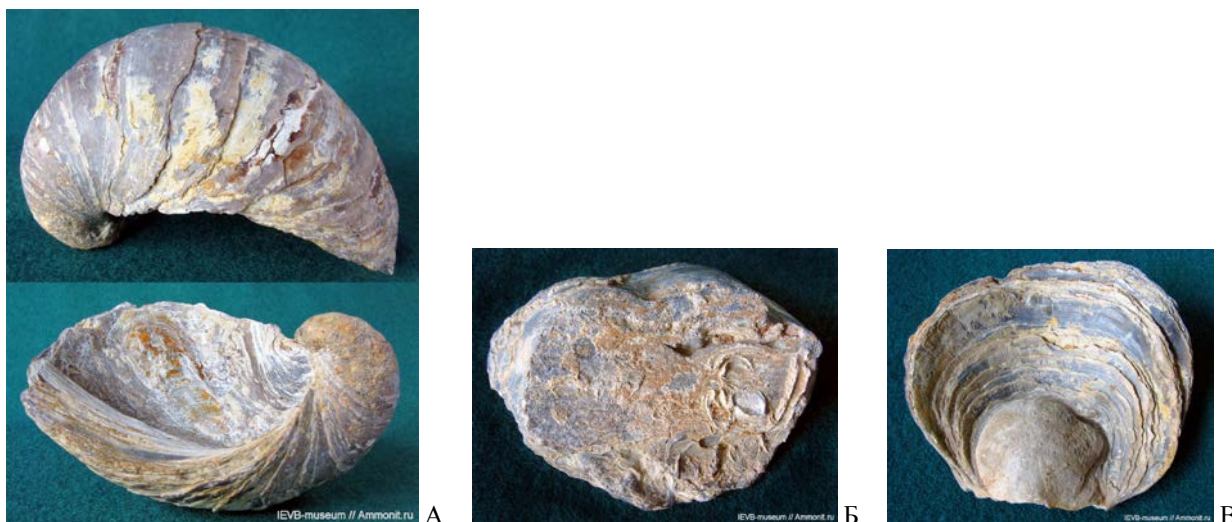


Рис. 26. Оксфордский ярус. Двустворчатый моллюск *Gryphaea dilatata*: А – неискажённая левая створка раковины, Б – левая створка с площадкой прирастания, Сызранский р-н; В – правая створка, Алексеевский р-н. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова.



Рис. 27. Оксфордский ярус. А – фораминифера *Lenticulina primaformis*, раковинка (сильно увел.), Сызранский р-н [13]; Б – фосфатизированная древесина, гор. Сызрань, ИЭВБ, фото В.П. Морова.

КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС (J₃km) выделен Ж. Тюрманном в 1832 г., назван по бухте Киммеридж (Англия). Подразделяется на 2 подъяруса; нижний соотносится с верхней частью белгородского горизонта, верхний – с игуменковским горизонтом.

Отложения на северо-западе Самарской области распространены на той же территории, что и оксфордские. На территории Общего Сырта известен только в виде небольшого останца у с. Константиновка на р. Бол. Иргиз. Породы в целом плохо обнажены: их разрезы известны только у гор. Сызрань на в береговом склоне р. Волги, а также в карьере у с. Валы. Мощность соответствующих ярусу отложений до 45 м.

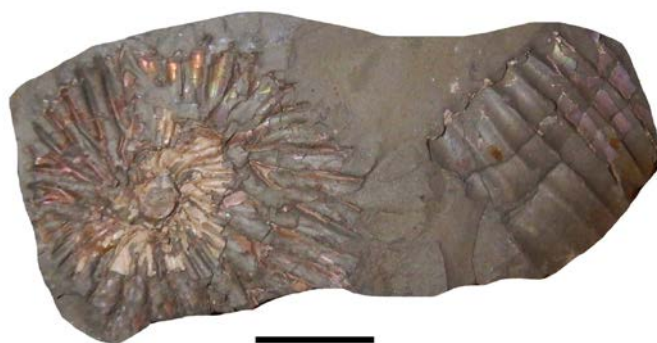
С кимериджским ярусом на территории Самарской обл. сопоставляется верхняя часть вечкуской свиты и нижняя часть **тразовской свиты (J₃tz)**, граница между которыми здесь совпадает с подъярусной [6]. Разрез слагается слоистыми тёмно-серыми глинами с прослоями и конкрециями мергелей и множеством горизонтов фосфоритов (рис. 28). В глинах заключена богатая фауна аммонитов, характеризующих аммонитовые подзоны *Amoebites bayi* (верхняя подзона нижнего подъяруса), *Sarmatisphinctes subborealis*, *S. fallax* (верхний подъярус) (рис. 29-33) [15]. Помимо аммонитов, кимеридж характеризуется наличием фораминифер (*Ammobaculites*, рис. 34, А; *Pyramidulina*, *Spiroplectammina*), остракод (особенно характерна *Procytherura baculumbajula*) (рис. 35, Б), двустворчатых моллюсков *Exogyra virgula* (рис. 34, А), полихет (рис. 34, Б).



Рис. 28. Кимериджский ярус. Валовское месторождение глин. Фото Д.В. Варенова.



А



Б

Рис. 29. Нижний кимеридж. Аммониты: А – *Amoebites bayi*, раковины; Б – *Prorrasenia* sp., отпечатки с остатками раковин. Валовское месторождение глин. ГИН, фото М.А. Рогова.



А



Б

Рис. 30. Кимериджский ярус. Аммониты: А – *Plasmatites lineatus*, ядро (нижний кимеридж); Б – *Nannocardioceras volgae*, давленные раковины (верхний кимеридж). Валовское месторождение глин. ГИН, фото М.А. Рогова.



А



Б

Рис. 31. Верхний кимеридж. Аммониты: А – *Aulacostephanus volgensis*, отпечатки и давленные раковины; Б – *A. jasonoides*, ядро. Гор. Сызрань. ИЭВБ, фото В.П. Морова (А), образец и фото В.Ю. Поплоухина (Б).



А



Б

Рис. 32. Верхний кимеридж. Аммониты: А – *Aspidoceras* cf. *catalaunicum*, ядра с остатками раковин; Б – *Sutneria perplexa*, устье раковины. Гор. Сызрань. ИЭВБ (А), ГИН (Б); фото В.П. Морова.



Рис. 33. Верхний кимеридж. Аммониты: А – *Sarmatisphinctes subborealis*, ядро; Б – *Laevaptichus* sp., аптих. Гор. Сызрань. Образец и фото Н.С. Карасёва (А), ИЭВБ, фото В.П. Морова (Б).

Полезные ископаемые кимериджского яруса: глины.



Рис. 34. Верхний кимеридж. А – двустворчатый моллюск *Exogyra virgula*, створка раковины, Ульяновская обл.; Б – полихета *Serpulidae* gen. et sp. indet., жилые трубки, гор. Сызрань. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова (А), В.П. Морова (Б).

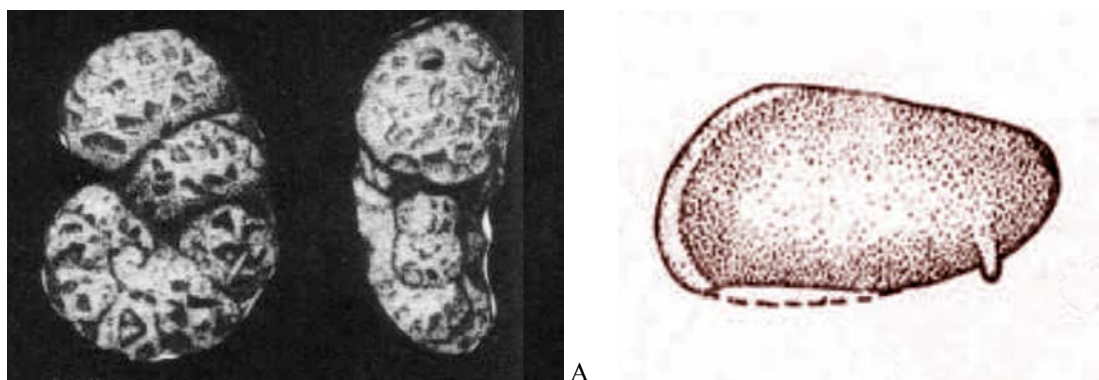


Рис. 35. Верхний кимеридж. А – фораминифера *Ammobaculites verus*, раковинка, с. Приволжье [14]; Б – остракода *Procytherura baculumbajula*, левая створка снаружи, гор. Сызрань (Любимова Т.С., 1955) (сильно увел.).

ТИТОНСКИЙ ЯРУС (J_3^{tt}) выделен А. Оппелем в 1856 г., назван по мифологическому герою Тифону. Характеристики яруса основаны на фауне тетического бассейна, что обуславливает его слабую применимость для стратиграфии

центра и севера Русской плиты, где в позднеюрское время был распространён Бореальный бассейн со своеобразной фауной (рис. 36). Включение титонского яруса в ОСШ в 1996 г. сильно осложнило региональную стратиграфию и не было поддержано множеством специалистов, в первую очередь, палеонтологами. В настоящее время на практике для Русской плиты вместо титонского яруса часто используется волжский региоярус.

ВОЛЖСКИЙ РЕГИОЯРУС (J_{3v}) – региональное подразделение, выделенное С.Н. Никитиным в 1881 г. и принятое для большей части Восточно-Европейской платформы как верхний ярус юрской системы. Подразделяется на 3 подъяруса; нижневолжскому (а также нижнему – среднему титону) отвечает по стратиграфическому объёму ветлянский горизонт. Городищенский горизонт соответствует средневолжскому подъярису (и верхнему титону). Верхневолжскому подъярису отвечает кашпирский горизонт. С 1996 г. и до недавнего времени верхневолжский подъярус без фаунистического обоснования включался в состав берриасского яруса нижнего отдела меловой системы [5]. В 2015 г. предпочтительное применение волжского региояруса было подтверждено на конференции по границе юры и мела в Среднем Поволжье (гор. Самара) [4].



Рис. 36. Поздняя юра. Положение Бореального и Тетического бассейнов.

Все подъярусы волжского региояруса в большинстве слоёв содержат обильную фауну аммонитов, белемнитов и двустворчатых моллюсков и хорошо разделяются на аммонитовые биогоризонты. Отложения в Самарской области распространены в Ставропольской депрессии, отдельными пятнами на Жигулёвско-Пугачёвском своде (к югу от гор. Сызрань и на Волго-Усинском водоразделе, в Приволжском р-не), по возвышенностям Синий и Средний Сырты и останцами близ с. Яблонный Овраг Волжского р-на. Обнажения встречаются на всей территории распространения, кроме Мелекесской впадины. На территории Самарской обл. опорный разрез находится в районе с. Кашпир. Мощность яруса достигает 53 м.



Рис. 37. Нижневолжский подъярус. Аммонит *Ilowaiskyia schashkovaе*, ядро, Ульяновская обл. Образец и фото В.А. Романенко.

С нижеволжским подъярусом на территории Самарской обл. сопоставляется средняя часть тразовской свиты* [6]. Соответствующая аммонитовая фауна *Howaiskya sokolovi*, *I. schashkovaе* (рис. 37) и др. отмечена вблизи подошвы толщи в Кашпире [15]; нижеволжский комплекс фораминифер прослежен по скважинам у с. Приволжье (*Verneulinoides kirillae*, *Saracenaria kasanzevi* и др.) (рис. 38).

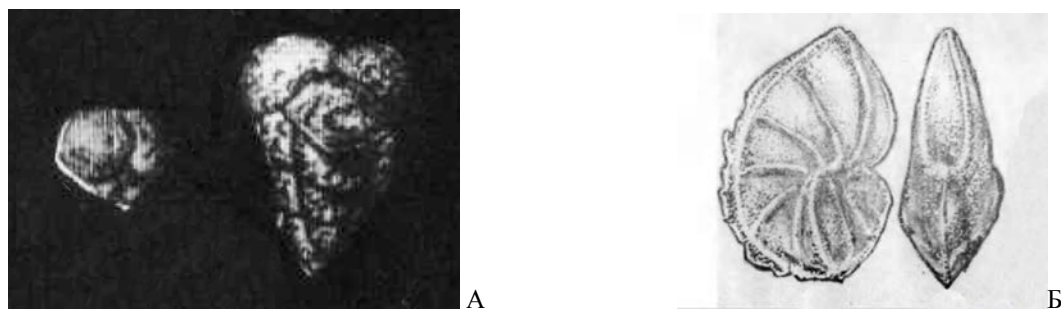


Рис. 38. Нижеволжский подъярус. Фораминиферы: А – *Verneulinoides kirillae*, Заволжье [14]; Б – *Saracenaria kasanzevi*, Саратовская обл. [13]; раковинки (сильно увел.).

Средневолжский подъярус имеет максимальное распространение. Его нижняя зона *Dorsoplanites panderi* охватывает интервал, начиная (в местах распространения нижеволжского подъяруса) с верхней части тразовской свиты. Нижняя граница следующей – **промзінской свиты (J₃pz)**** – фиксируется появлением прослоев битуминозных глин или горючих сланцев. Весь интервал сложен тёмно-серыми известковистыми, часто битуминозными, глинами, заключающими пласты желтовато-бурых тонкослоистых горючих сланцев, мощность которых 0,15-0,4 м (рис. 38) и с редкими конкрециями белых мергелей. В нижней части разреза содержится галька фосфоритов. Зона *panderi* охарактеризована также аммонитами *Zaraiskites regularis* (рис. 41, Б), белемнитами *Lagonibelus magnifica* (рис. 42, Б), гастроподами *Berlieria maeotis* (рис. 44, А), двустворчатыми моллюсками *Inoceramus pseudoretrorsus* (рис. 42, Б) и др. Мощность зоны не более 10 м.

ПРИМЕЧАНИЯ. * В Заволжье (на западной окраине Общего Сырта) для этого интервала ранее выделялась ветлянская свита (J₃vt). ** В Заволжье промзінской свите ранее соответствовал нижний интервал самостоятельной глушицкой свиты (J₃gl).



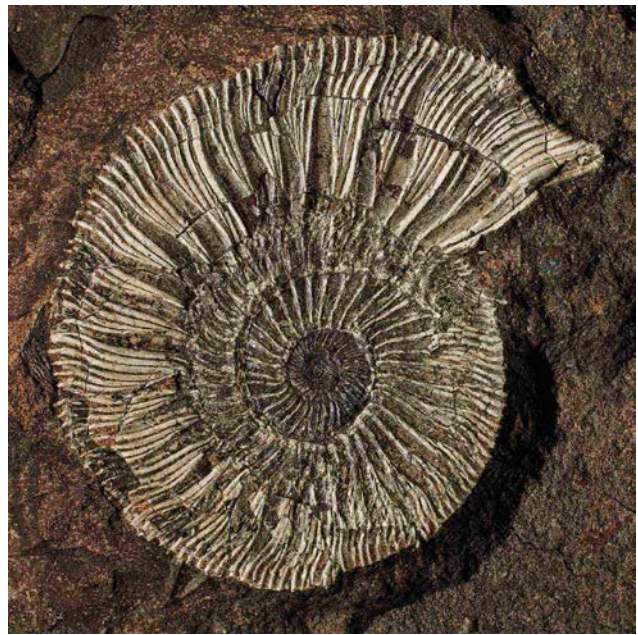
Рис. 39. Волжский региоярус: средняя часть толщи. В основании обрыва – верхняя пачка горючих сланцев среднего подъяруса. Кашпирский разрез. Фото Д.В. Варенова.



Рис. 40. Малоузенская свита. Пласты мергелей среди глин в обрыве сыртового плато. Алексеевский р-н. Фото Л.Н. Любославовой.



А



Б

Рис. 41. Промзинская свита. Аммониты: А – *Dorsoplanites cf. dorsoplanus*, ядро с остатками раковины; Б – *Zaraiskites regularis*, давленная раковина; Кашпирский разрез. СОИКМ, фото Д.В. Варенова.



А



Б

Рис. 42. Средневолжский региоярус. А – аммонит *Zaraiskites zarajskensis*, ядро, малоузенская свита; Б – белемнит *Lagonibelus magnifica*, ростр и сечение. Большеглушицкий р-н. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова.



Рис. 43. Средневожский региоярус. Двустворчатые моллюски: А – *Stenostreon distans*, малоузенская свита, Большечерниговский р-н, образец и фото М.Л. Паперного; Б – *Inoceramus pseudoretrorsus*, Костромская обл. (Герасимов П.А. и др., 1995). Створки раковин.



Рис. 44. Средневожский региоярус. А – гастропода *Berlieria maeotis*, отпечаток, промзинская свита; Волжский р-н, р. Чапаевка; Б – полихеты *Filograna socialis*, колония жилых трубок, малоузенская свита, Большечерниговский р-н. Образец и фото М.Л. Паперного (А); СОИКМ, фото Д.В. Варенова (Б).



Рис. 45. Малоузенская свита. Брахиоподы: А – *Russirhynchia duplicata* (верхний ряд) и *R. fischeri*, Б – *Russiella bullata*; раковины. Большечерниговский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова.

На Общем Сырте верхний интервал зоны *panderi*, при согласном залегании, относится уже к **малоузенской свите (J_{3mu})***. Свита представлена толщей желтовато-серых глин с пластами мергелей мощностью 15-40 м (рис. 40). В мергелях содержится обильная фауна аммонитов *Zaraiskites zarajskensis* (рис. 42, А), гигантские мегаконхи *Virgatites giganteus*. Массово встречаются двустворчатые моллюски *Stenostreon distans* (рис. 43, А), *Buchia* spp., брахиоподы *Russirhynchia* spp. и *Russiella* spp. (рис. 45), полихеты (рис. 44, Б) и др. Малоузенская свита захватывает здесь и вышележащую маломощную зону *Virgatites virgatus*, остатки этого вида (рис. 46, А) встречаются в мергелях.

В Предволжье фаунистически охарактеризованная зона *virgatus* наблюдается в основании **ундорской свиты (J_{3un})**, залегающей несогласно. Зона представлена зеленовато-серым до зелёного глауконитовым песчаником мощностью около 0,2 м. Вышележащая зона *Epirvirgatites nikitini* (рис. 46, Б) достоверно известна только в Предволжье, где сложена тёмно-зелёными до зеленовато-серого глауконитовыми фосфатизированными песчаниками мощностью до 0,5 м. На территории Самарской обл. верхняя граница ундорской свиты совпадает с границе средне- и верхневолжского подъярусов.

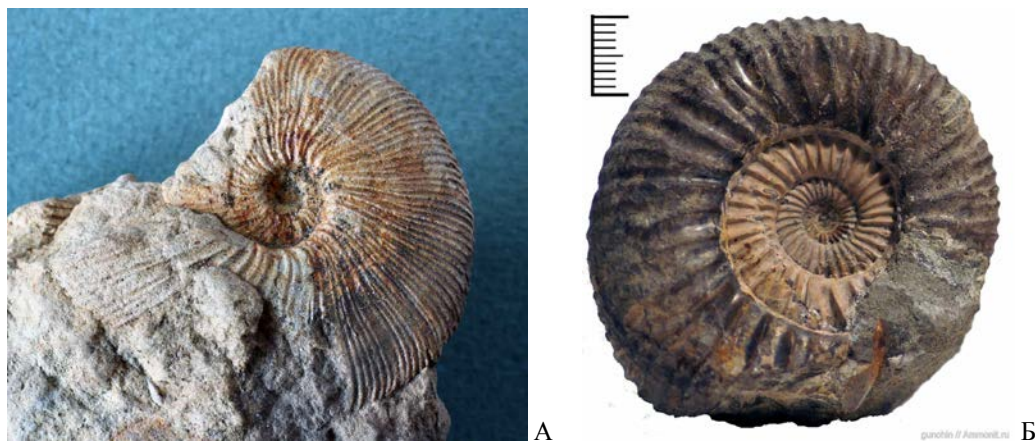


Рис. 46. Средневолжский подъярус. Аммониты: А – *Virgatites virgatus*, малоузенская свита, Самарская обл., Общий Сырт; Б – *Epirvirgatites nikitini*, Кашпирский разрез, ундорская свита; ядра. СОИКМ, фото Д.В. Варенова (А), образец и фото Р.А. Гунчина (Б).

Верхневолжский подъярус в регионе имеет распространение только в Предволжье. Здесь ему соответствует **кашпирская свита (J_{3ks})** мощностью около 4 м. В основании её выделяется зона *Kachpurites fulgens*, которая представлена мелкозернистыми песчаниками и опоковидными алевролитами серых тонов, заключающих множество фосфоритовых горизонтов и, помимо представителей рода *Kachpurites* (рис. 48), содержит массу белемнитов рода *Acroteuthis* (рис. 47) и двусторок *Entolium numulare*, *Buchia fischeriana* и др. (рис. 50), а в верхней части – также давленных аммонитов *Craspedites okensis* (рис. 49).

Литологически сходная зона *Garniericeras catenulatum* (рис. 51) дополнительно охарактеризована также аммонитами *Craspedites subditus* (рис. 52, А), *Cr. okensis* (в нижней части) (рис. 49), *Cr. mosquensis* (в верхней части) (рис. 52, Б), белемнитами *Acroteuthis* spp. (рис. 47), двустворчатыми моллюсками *Anopaea sphenoides*, *Lima consobrina* (рис. 53), *Buchia* spp. По сравнению с нижележащими горизонтами в этой и особенно в следующей зонах возрастает карбонатность.

Венчает юрские отложения Предволжья зона *Craspedites nodiger* (рис. 54, А), дополнительно охарактеризованная аммонитами *G. subclypeiforme* (рис. 54, Б), *Cr. kaschpuricus* (рис. 55), *Cr. parakaschpuricus* (рис. 56, А), а вблизи кровли – *Cr. milkovensis* (рис. 56, Б). Среди других групп характерны белемниты *Acroteuthis* spp., двустворчатые моллюски *Entolium numulare* (рис. 50, А), *Buchia* spp.

ПРИМЕЧАНИЕ. * На территории самарского Заволжья малоузенской свите ранее соответствовал верхний интервал самостоятельной глушицкой свиты (J_{3gl}).



Рис. 47. Кашпирская свита. Белемниты: А – *Acroteuthis mosquensis*, Ульяновская обл., Б – *A. russiensis*; ростры и сечения; Сызранский р-н. ИЭВБ, фото В.П. Морова (А), Д.В. Варенова (Б).



Рис. 48. Кашпирская свита, зона *Kachpurites fulgens*. Аммониты: А – *Kachpurites fulgens*, раковина, Сызранский р-н, ИЭВБ; Б – *Kachpurites tenuicostatum*, ядро, Кашпирский разрез. Фото В.П. Морова (А), Р.А. Гунчина (Б)



Рис. 49. Кашпирская свита, зона *Kachpurites fulgens*. Аммонит *Craspedites okensis*: А – макроконх, ядро, Сызранский р-н, ИЭВБ; Б – ядра, Кашпирский разрез. Фото В.П. Морова (А), Д.В. Варенова (Б)



Рис. 50. Кашпирская свита, зона *Kaschpurites fulgens*. Двустворчатые моллюски: А – *Entolium numulare*, Сызранский р-н, правая створка раковины; Б – *Buchia fischeriana*, Кашпирский разрез; раковина со стороны левой (слева) и правой створок. ИЭВБ, Фото В.П. Морова.



Рис. 51. Верхневолжский подъярус, зона *Garniericeras catenulatum*. Аммонит *Garniericeras catenulatum*, раковина, Московская обл. Образец и фото А.В. Лебедева.



Рис. 52. Кашпирская свита, зона *Garniericeras catenulatum*. Аммониты: А – *Craspedites subditus*, гор. Сызрань; Б – *Cr. mosquensis*, Ульяновская обл.; раковины. Образец и фото Н.С. Карасёва (А); ИЭВБ, фото В.П. Морова (Б).



Рис. 53. Кашпирская свита, зона *Garniericeras catenulatum*. Двустворчатые моллюски: А – *Anoraea sphenoides*, Сызранский р-н; Б – *Lima (= Limea) consobrina*, Ульяновская обл.; ядра створок. ИЭВБ, фото Д.В. Варенова (А), В.П. Морова (Б).



Рис. 54. Кашпирская свита, зона *Craspedites nodiger*. Аммониты: А – *Craspedites nodiger*, Ульяновская обл.; Б – *Garniericeras subclypeiforme*, гор. Сызрань; раковины. ИЭВБ, фото В.П. Морова (А); образец и фото Н.С. Карасёва (Б).



Рис. 55. Кашпирская свита, зона *Craspedites nodiger*. Аммонит *Craspedites kaschpuricus*: А – типичный экземпляр, Б – раковина со следами приустьевых пережимов. Ульяновская обл. ИЭВБ, фото В.П. Морова.



Рис. 56. Кашпирская свита, зона *Craspedites nodiger*. Аммониты: А – *Craspedites parakaschpuricus*, Б – *Cr. milkovensis*; раковины. Кашпирский разрез, образцы и фото Р.А. Гунчина (А), В.А. Кутина (Б).

Полезные ископаемые волжского региона: крупные запасы горючих сланцев, фосфориты, глины, мергели, горелые породы.

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. 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.
4. Рогов М.А., Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю., Ефимов В.М., Киселёв Д.Н., Мороз 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.
5. 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.
6. Рогов М.А. Новые данные о свитах верхней юры Ульяновско-Саратовского прогиба и северной части Прикаспийской синеклизы // Изв. Саратовского университета. Новая серия. Науки о Земле. 2021, т. 21, вып. 3. – С. 192-208.

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. 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.
10. Мороз В.П., Горденко Н.В., Варенов Д.В., Варенова Т.В., Козинцева Т.М., Агибалов А.С. Геологическое строение и палеонтологическая характеристика среднеюрских отложений Чапаевской луки // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2013, т. 22, № 2. – С. 80-96.
11. Ступишин А.В. Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья. Казань: Изд-во Казанского университета, 1967. – 292 с.
12. Мятлюк Е.В. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта (из Лаборатории микропалеонтологии) / Сер. А, вып. 120. – М.-Л.: ГОНТИ, 1939. – 76 с.
13. Атлас мезозойской фауны и спорово-пыльцевых комплексов Нижнего Поволжья и сопредельных областей // Вып. 1. Общая часть. Фораминиферы. – Саратов: изд-во Саратовского ун-та, 1967. – 258 с.
14. Даин Л.Г., Кузнецова К.И. Зональное расчленение стратотипического разреза волжского яруса по фораминиферам // Вопросы микропалеонтологии. Вып. 14. – М.: Наука, 1971. – С. 103-124.
15. Рогов М.А., Савельева Ю.Н., Шурекова О.В. Биостратиграфия верхней юры карьера Валы (Самарская Лука) по аммонитам, остракодам и диноцистам // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2021, т. 63, вып. 3. – С. 510-532.
16. Унифицированная региональная стратиграфическая схема юрских отложений Восточно-Европейской платформы. Объяснительная записка. М.: ПИН РАН – ФГУП «ВНИГНИ», 2012. – 64 с.
17. Рогов М.А. Аммониты и инфразональное расчленение зоны *Dorsoplanites panderi* (волжский ярус, верхняя юра) Европейской части России // Доклады АН. 2013. Т. 451, № 4. – С. 435-440.
18. Давлетшин К.А., Косов С.А. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000. Серия Средневолжская. Лист N-39-XXVI (Новокуйбышевск). Объяснительная записка // СПб.: Изд-во Петербургской картографической фабрики ВСЕГЕИ, 2000. – 111 с.
19. Киселёв Д.Н. Аммониты и инфразональная стратиграфия бореального и суббореального бата и келловоя // Тр. Геологического института РАН, вып. 628 / Отв. ред. В.А.Захаров. – Москва: ГЕОС, 2022. 666 с.