ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР
Серия геологическая
1957, № 5

И. И. ТУЧКОВ

НОВАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЕРХНЕГО ТРИАСА И ЮРЫ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Разрезы верхнего триаса и юры северо-восточной Азии почти сплошь представлены морскими осадками преимущественно песчано-глинистого состава со сравнительно небольшим участием вулканических пород. Среди мезозойских образований они широко распространены и, несмотря на особенности разрезов различных районов (см. табл. 1 и 2), имеют общие характерные черты, позволяющие представить схему стратиграфии этих отложений в следующем виде.

Карнийский ярус. При изучении отложений карнийского яруса выяснилось, что нижняя граница их проводится неправильно. Некоторые геологи как за рубежом, так и у нас считают, что в пределах бореального бассейна натгорститовые слои должны быть отнесены к нижней части карнийского яруса — зоне Dawsonites, параллелизуемой без достаточных оснований с зоной Trachyceras aonoides Восточных Альп. Естественно, что граница верхнего и среднего отделов триасовой системы ошибочно проводилась под этими слоями. Мы считаем такую точку зрения неправильной, противоречащей фактическим данным.

Как показывают стратиграфические и палеонтологические материалы по триасу северо-востока Азии, заканчивать ладинский ярус, с его сильно развитыми эндемичными родами, следует слоями с Nathorstites, Paraindigirites, Daonella и своеобразными спириферами, близкими к новозеландским Spiriferina kaihikuana Trechm. из ладинских отложений, а нижнюю границу отложений карнийского яруса надо проводить в основании слоев, где появляется множество карнийских Halobia, Clionites и особенно Sirenites из группы S. senticosus Dittm.

В карнийском ярусе северо-восточной Азии выделяются два фаунистических горизонта.

Нижний горизонт заключает Daonella frami Kittl., Halobia austriaca Mojs., H. amoena Mojs, H. charlyana Mojs., H. zitteli Lindst., H. superba Mojs., Discophyllites cf. ebneri Mojs., Sirenites hayesi Smith, S. irregularis Kipar., S. cf. senticosus Dittm., S. striatofalcatus Hauer, Monophyllites simoni (Hauer).

Подавляющее большинство перечисленных в списке форм происходит из отложений нижней зоны карнийского яруса.

Верхний горизонт характеризуется следующими ископаемыми формами: Omolonella, Rhynchonella, Zeilleria kolymensis Moiss., Cardinia ovula Kittl, Oxytoma mojsisovicsi Tell., Halobia celtica Mojs., H. kolymensis Kipar., H. cordillerana Smith., Pecten (Eupecten subhiemalis Kipar., P. (E) suzuki Kob., P. (Entolium) kolymensis Kipar, Gryphaea, Pleurophorus, Sagenites ex gr. reticulata Mojs., Mojsvaroceras cf. turneri Haytt and Smith, Anasirenites sp.

Таблица 1

Сопоставление разрезов верхнетриасовых отложений северо-востока СССР (мощность в метрах)

Система	Отдел	Ярус	Горизонт	Восточное Верхоянье	Охотское побережье			Бассейны рек Яны и Индигирки	Верховья р. Колымы	Центральные и восточные районы р. Колымы		Палеозойские цепи Черского	
Триасовая	Верхний триас	Рэтский		Песчаники, алевролиты и сланцы с линзами конгломератов с Neocalamites с Dentalium 800	Пепловые туфы с Megalodon, Tancredia dittmari, Oxytoma, Pecten 1000			Алевролиты и песчаники с Megalodon, Nucula, Myophoria 900—1000	Сланцы, песчаники и граувакки с Rhynchonella, Oxytoma 700—1500	Сланцы и алевролиты с прослоями туфов с Athyris, Zellleria austriaca, Megalodon, Lima subdupla 750—900		Песчаники и сланцы с остатками растений и Pseudomonotis 400—500	
		Норийский	Верхний		Сланцы и песчаники	с Pseudomonotis ochotica с Pseudomonotis scutiformis 250—300	Андезито-базальты и их туфы с Neocalamites 800	Преимущественно песчаники с Pseudomonotis ochotica 650—800	Песчаники и сланцы с Pseudomonotis ochotica 500—600	Осадочно-вулканогенные образования	с Pseudomonotis ochotica 550—900	Извест. сланцы и известняки с Pseud. ochotica	
			Нижний					Сланцы и алевролиты с Pseudomonotis scutiformis 500—900	Преимущественно сланцы с Pseudomonotis scutiformis 150—300		с Pseudomonotis scutiformis, Halobia salinarum 150—200	с Pseud. scutiformis, Ostrea, Gryphaea 200—250	
		Карнийский	Верхний	Песчаниково-сланцевые породы с Oxytoma, Halobia superba, Cardinia. 900—1000 Песчаники с прослоями алевролитов, сланцев и конгломератов	Глинистые сланцы и алевролиты	с Oxytoma, Halobia с Nucula, Halobia zitteli, Sirenites hayesi 100—600		Песчаники и сланцы с Cardinia, Oxytoma, Halobia 350—700	Сланцы и алевролиты с Cardinia, Halobia, Pecten subhiemalis 150—400	Сланцы с Omolonella, Oxytoma, Halobia, Gryphaea, Pleurophorus 250		Сланцы и глинистые известняки	с Rhynchonella, Cardinia, Halobia 100
			Нижний		Верхняя пермь			Глинистые сланцы с Halobia superba, Sirenites senticosus, Clionites, Arcestes 800—1300	Сланцы с Trigonodus, Nucula, Halobia, Clionites, Sirenites 500—1200	Сланцы с Halobia, Sirenites hayesi, S. striatofalcatus, Clionites, Trachyceras 700—1000			с Halobia zitteli, Discophyllites, Sirenites 200 Туфы и туфопесчаники 20—50
	Средний триас	Ладинский						Алевролиты с Daonella, Indigirites	Алевролиты с Spiriferina aff. kaihikuana, Monophyllites	Сланцы и алевролиты с Daonella, Monophyllites		Палеозой	Глинистые известняки с Indigirites

Таблица 2

Сопоставление разрезов юрских и нижнемеловых отложений северо-востока СССР (мощность в метрах)

Система	Отдел	Ярус	Бассейн р. Алдана	Восточное Верхоянье	Охотское побережье	Бассейны рек Яны и Индигирки	Бассейн р. Колымы в верховье	Охотско-Колымский водораздел	Бассейны рек Зырянки и Ожогиной	Алазейское плоскогорье
Меловая	Нижний мел	Альб	Сангарская угленосная свита с флорой нижнего мела		Песчано-конгломератовая свита	Чибагалахская свита сланцев и кварцевых порфиров	—несогласие— Малиновская угленосная свита с Estheria и растениями 500—700	Осадочно-вулканогенные породы —несогласие— Угленосные отложения с растениями и Estheria	Силяпская угленосная свита 3000—5000	
		Апт			—несогласие— Хасынская угленосная свита с Pseudestheria					
		Баррем			Палаткинская свита спилитовых эффузий и их туфов с Pseudestheria 650				Зырянская свита с растениями нижн. мела с Cucullaea 1700—1900	
		Готерив					Лыглыхтахская свита с Aucella fischeriana 450—500	Калькутская свита с Estheria с Modiola, Pleuromya, Aucella 800		
		Валанжин	900			с Aucella и Cylindroteuthis				
Юрская	Верхняя юра	Верхн. волжский	Чечумская свита: Сытогинская подсвита с Aucella, Pachyteuthis и Cylindroteuthis 50		Уптарская свита с Taeniopteris и Loxomicroglypta 800		Тасканская свита с A. mosquensis, A. bronni, Cardioceras 1100		Бочарская свита с Aucella mosquensis, A. bronni 250	Оюнская свита осадочно-вулканогенных пород: с Aucella russiensis, A. orbicularis с A. bronni 1300
		Нижн. волжский								
		Киме-ридж			Тауйская свита андезитов и их туфов с хвощами 1200					
		Окс-форд			Липарито-дацитовая серия пород с прослойками угля (свита Харбиз) 400—500	Иньялинская свита осадочно-вулканогенных пород	Веринская свита осадочно-вулканогенных пород 450	Вилигинская свита песчаников с Perna, Pseudomonotis umaltensis 1000—1200	Аргатасская эффузивно-туфовая свита с Cadoceras 750	Слои с Pleuromya, Bureiamya, Pseudomonotis 1200
		Келловей	Джяскойская угленосная подсвита 410—450	Песчаники с прослойками угля						
	Средняя юра	Бат	Сугджинская свита: с Arctocephalites; Tancredia, Inoceramus, Eumorphotis, Ammodiscus	Песчаники и сланцы с Eumorphotis, Inoceramus Hastites 500—1000	Умаринская свита сланцев и туфов: с Cylindroteuthis; Inoceramus, Holcobelus, Mesoteuthis rhenana 700	Ольчанская свита с Inoceramus retrorsus 1400—2000	Сланцы и песчаники: с Arctocephalites, Inoceramus Hastites 800—1000	Монкинская песчано-сланцевая свита: с Arcticoceras, Inoceramus, Eumorphotis lenaensis, с Ludwigia, Hastites 1200	Палеозой (нижний и средний)	Алазейская туфовая свита с Cranocephalites, Inoceramus 500
		Байос								Свита Иккикюнах осадочно-вулканогенных пород 1100—1500
		Аален								

Таблица 2 (продолжение)

Система	Отдел	Ярус		Бассейн р. Алдан	Восточное Верхоянье	Охотское побережье	Бассейны рек Яны и Индигирки	Бассейн р. Колымы в верховье		Охотско-Колымский водораздел		Бассейны рек Зырянки и Ожогиной	Алазейское плоскогорье	
Юрская	Нижняя юра	Верхн. лейас	Тоарский	Hastites 260	Алевролиты и сланцы с Dactilioceras 200—500	Туфы и лавы андезита с Variamussium, Eumorphotis, Hastites с Angeloteuthis 1500—1600	Нерская свита песчаников с Cuspiteuthis 1350	Слои с Hastites, Nannobelus		Сланцы с Pseudolioceras, Hastites			Свита Хаирдах — туфы основных и кислых эффузивов	с Cuspiteuthis с Posidonia, Passaloteuthis 1300—1400
		Средн. лейас	Домерский	Песчаники и сланцы с Harpax, Pseudomonotis, Amaltheus 150	Сланцы и песчаники с Amaltheus, Velopecten 350			Сеймчанская свита туфопесчаников и сланцев	с Amaltheus margaritatus 1000	Сланцы и туфы	с Amaltheus margaritatus с Uptonia jamesoni			
			Плитсбахский											
		Нижн. лейас	Синемюрский	Укугутская свита с флорой рэтлейасового типа	Песчаники и сланцы с линзами конгломерата	Сланцы и туфы с Crenatula olifex, Pseudomonotis 400	Сланцы и песчаники с Pseudomonotis, Schlotheimia 650—700			Глинистые сланцы с туфами	с Arietites, с Schlotheimia, Psiloceras		Свита Матпый — эффузивы спилитов 1100—1200	
			Геттангский											
Триасовая	Верхний	Рэтский				Асатканская свита пепловых туфов с фауной рэта	Песчаники и сланцы рэта			Слои с фауной рэта				

Появляются в этом горизонте редкие Pseudomonotis (Entomonotis) scutiformis var. typica Kipar.

Большинство указанных форм происходит из верхней части карнийских отложений. Отвечает ли этот горизонт зоне Tropites subbulatus гальштатского триаса Восточных Альп, пока неясно. Точно так же нет полной ясности и в вопросе, касающемся степени соответствия нижнего горизонта карнийских отложений зоне Trachyceras aonoides альпийского триаса. По объему они могут лишь приближаться к названным зонам.

Норийский ярус подразделяется также на два горизонта. В нижнем горизонте норийских отложений, наряду с Pseudomonotis scutiformis var. typica и var. kolymica Kipar., образующих ракушники, встречаются сравнительно бедно представленные Isocrinus, Omolonella, Oxytoma, очень редкие представители группы Pseudomonotis ochotica Keys., Ps. yakutica Tell., Halobia salinarum Bronn., H. lineata Munst., H. aff. dilatata Kittl, Ostrea pictetiana (Mort.), Arcestes sp., Atractites sp. и другая, менее характерная фауна. Некоторые формы этого списка известны из нижненорийских отложений Северной Америки, о. Тимора и восточных Альп, другие, появляясь в верхнекарнийских слоях (Ps. scutiformis), достигают своего максимального развития в нижненорийских отложениях.

Верхний горизонт заключает пластинчатожаберных преимущественно группы Pseudomonotis[1] ochotica Keys.; сюда входит типичная Ps. (Entomonotis) ochotica Keys. с ее вариететами, описанными Теллером, — densistriata, eurhachis, ambigua, pachypleura, sparsicostata, а также Ps. yakutica Tell., Ps. subcircularis Gabb. Совместно с ними изредка встречаются мшанки, Oxytoma sp., Halobia lineata Münst., редкие пектениды, брахиоподы, гастроподы и позвонки ихтиозавра — Schastasaurus sieversi Rjab.

Представители группы Ps. ochotica (Keys.) и родственные ей Entomonotis, рассматриваемые как викарирующие формы, характеризуют отложения норийского яруса различных областей и стран (ДВК, Японии, Аляски и Британской Колумбии, Новой Зеландии, Кавказа и Крыма, Альп, Гималаев и Памира), больше верхнюю их часть.

Присутствие представителей группы Ps. scutiformis Tell. в верхах карнийского и низах норийского ярусов невольно вынуждает поставить вопрос о том, что скорее всего один из представителей этой группы и являлся в верхнем триасе исходной формой всей ветви Ps. (Entomonotis) ochotica Keys.

Рэтский ярус. Отложения этого яруса впервые выделены в бассейне р. Вилиги (северо-восточное побережье Охотского моря) и охарактеризованы следующим комплексом форм: Mentzelia rotunda Tuch., *Athyris cf. manzavini Bitth., Zeilleria austriacca Zug., Rhaetina pyriformis Suess,* Megalodon anmandykanensis Tuch., M. aff. columbella Hoern., *M. laczkoi Hoern., M. loczyi Hoern., Tancredia dittmari Martin, Anatina praecursor Quenst.,* Oxytoma mojsisovicsi Tell., *Lima (Mantellum) subdupla Stopp.*, Pecten (Eupecten) suzuki Kob., P. (E) *subhiemalis* Kipar., *P. (Chlamys) aff. coronatiformis Krumb.,* P. (Entolium) kolymaensis Kipar., Arcestes kiparisovae Tuch.

Типичные формы этой фауны (выделены курсивом) принадлежат отложениям рэтского яруса Кавказа и Европы. Эта фауна, как видим, обнаруживает бо́льшую генетическую связь с верхнетриасовыми фаунами, чем с юрскими — лейасовыми и в то же время является настолько своеобразной, что это позволяет отличать ее от известных верхнетриасовых фаун и считать рэтской. В рассматриваемой фауне отсутствует такая об-

---

[1] Весьма интересно, что американский палеонтолог Мюллер считает несомненной принадлежность верхнетриасовых Pseudomonotis группы ochotica к роду Monotis.

щепризнанная руководящая форма рэта, как Avicula contorta Portl., но следует иметь в виду, что эта форма встречается далеко не во всех известных рэтских отложениях: ее нет в Гималаях, на Памире, Кавказе и о. Тиморе. По данным, полученным на северо-востоке СССР, рэтский ярус, вопреки мнению французских геологов, с бо́льшим правом должен быть отнесен к верхнему отделу триаса. В то же время по палеонтологическим данным он может быть отделен и от норийского яруса.

Нижний отдел юрской системы подразделяется на нижний, средний и верхний лейас.

Нижний лейас наиболее полно представлен и фаунистически охарактеризован в бассейне р. Вилиги. В нижней его части найдены Astarte cf. irregularis Terq., Anomia pellucida Terg., Crenatula olifex Quenst., Pseudomonotis originalis (Kipar. ex Ms), Ps. (Anaucella) limaeformis Tuch., Mytiloides lamellosus Terq., Lima pectinoides Sow., Schlotheimia neumayri Bistram, Sch. charmassei d'Orb., Psiloceras sp. Аммониты в этом списке являются руководящими формами для геттангского, самого нижнего яруса лейаса Западной Европы.

К верхней части нижнего лейаса приурочены следующие формы: Pentacrinus (Extracrinus) briareus Mill., Spiriferina alpina Opp., Oxytoma dumortieri Roll., Pseudomonotis originalis (Kipar. ex Ms.), Pecten (Chlamys) textoria Schloth., Arietites siverti Tuch. Эта фауна характерна для синемюрского и лотарингского ярусов Европы.

Таким образом, имеется достаточно оснований для того, чтобы выделять в нижнем лейасе северо-восточной Азии отложения геттангского и синемюрского ярусов (в понимании французских геологов, объединяющих синемюрский и лотарингский ярусы в один).

Средний лейас охарактеризован, как ни один другой подотдел юры, богатейшей фауной брахиопод, пелециподе, гастропод и цефалопод. В нижней части встречены Rhynchonella sp., Limatula sp. nov., Cirsostylus cf. savrassovi Kipar., Ditremaria sp. nov., Uptonia jamesoni Sow. Эта фауна указывает скорее всего на плинсбахский ярус лейаса.

Верхняя часть отложений особенно богата окаменелостями, где появляются в изобилии: Rhynchonella variabilis Dav., Septaliphoria viligaensis Moiss., Zeilleria subnumismalis Dav., Pseudomonotis tiungensis Petr., Modiola numismalis Opp., M. nitidula Quenst., Velopecten viligaensis sp. nov., Cirsostylus aff. euomphalus Quenst., Amberleya aff. densinodosa Hudl., Harpoceras (Leioceras) elegans Sow., Amaltheus margaritatus Montf., Passaloteuthis tolli Pavl. Эта совокупность форм датирует домерский ярус.

Верхний лейас, в настоящее время сокращенный до одного тоарского яруса, обоснован фауной аммонитов и белемнитов, являющихся руководящими для тоарского яруса Западной Европы. Среди первых для нижней части верхнелейасовых отложений можно указать Pseudolioceras whitbiense Buckm., Ps lectum Simpson, Dactylioceras athleticum Simps; для верхней—Pseudolioceras compoctile Simpson. Среди вторых Hastites clavatus Schloth., Cuspiteuthis tubularis Joung et Bird, Mesoteuthis triscissa Jan. и другие белемниты, тяготеющие больше к верхней части верхнелейасовых отложений. Указанных представителей головоногих сопровождают присутствующие в больших количествах Oxytoma, Eumorphotis, Trigonia и Mytiloides, а также пектениды — Entolium, Camptonectes и особенно Variamussium.

Средний отдел юрской системы (иноцерамовая юра). По литологическим признакам породы иноцерамовой юры обычно легко распадаются на три части. К нижней части приурочены Pseudomonotis aff. elegans Munst., Inoceramus subambiguus Petr., In. alaseicus Bel., In. skorochodi Vor., In. cf. formosulus Vor., Ludwigia concava Sow., Hastities ex gr. clavatus Schloth, Mesoteuthis rhenana Opp. Указанные в списке формы говорят об ааленском возрасте отложений.

В средней части обнаружены Eumorphotis lenaensis Lah., Camptonectes annulatus Sow., Inoceramus ussuriensis Vor., In. kolymaensis Vor., Mesoteuthis sp., Holcobelus blainvillei Voltz (вероятно, байос).

Для верхней части характерны Pleuromya elongata Münst., Inoceramus porrectus Eichw., In eximius Eichw., In. retrorsus Keys., Eumorphotis lenaensis Lah., Arctocephalites cf. arcticus New., Cranocephalites, Megateuthis (верхний бат). По палеонтологическим данным, в средней юре удается установить лишь наличие ааленского и батского ярусов без уточнения границ этих ярусов в непрерывной толще иноцерамовых отложений. Предполагается наличие и байосских отложений, хотя характерных форм европейского байоса до сих пор не было обнаружено. Можно лишь говорить об условном трехчленном делении среднеюрских отложений, приближающемся к обычному ярусному расчленению. Ааленский ярус оставляется в среднем отделе юрской системы, так как выделение его из непрерывной толщи средней (иноцерамовой) юры и отнесение к лейасу будет носить искусственный характер и не может быть оправдано ни палеонтологическими, ни стратиграфическими данными, тем более, что такая точка зрения совпадает с решением Всесоюзного совещания по мезозою, на котором ааленский ярус отнесен к среднему отделу юры.

Верхний отдел юры. В связи со слабой фаунистической характеристикой отложений этого отдела, нами принято не совсем обычное их деление. По фауне аммонитов и белемнитов, чрезвычайно скромной по количеству видов, а главным образом по фауне пластинчатожаберных, с резким преобладанием среди них ауцелл, в отложениях верхней юры удалось установить следующие стратиграфические подразделения, несколько отличающиеся по своему объему от обычных подразделений европейской шкалы: келловей — нижний оксфорд; верхний оксфорд — нижний кимеридж, верхний кимеридж — нижний волжский ярус и предположительно верхний волжский ярус.

Келловей — нижний оксфорд характеризуется следующим комплексом форм: Cadoceras sp., Cylindroteuthis spicularis Phill., C. obelisca Phill., Gryphaea colchidensis Pčel. Perna mytiloides Lam., P. calloviensis Pčel., Pseudomonotis subechinata Lah., Astarte (Coelastarte) incerta Pčel., Terebratula kolymaensis Moiss., Coenothyris verae Vor.

Верхний оксфорд — нижний кимеридж. Для этой части отложений верхней юры наиболее характерны Aucella bronni (Rouill) Lah., A. kirghisensis Sok., A. lindstroemi Sok., A. tenuistriata Lah., Pseudomonotis umaltensis Krimh., Cardioceras ex gr. alternans Buch., Pachyteuthis breviaxis Pavl., Pachyteuthis kirghisensis d'Orb. Такая ассоциация ауцелл, белемнитов и аммонитов позволяет определять возраст отложений в пределах верхний оксфорд — нижний кимеридж. Этим самым устанавливается и нижняя граница распространения ауцелл группы A. bronni, появляющихся, видимо, только в верхнем оксфорде.

Верхний кимеридж — нижний волжский ярус содержит Aucella mosquensis Buch., A. tenuistriata Lah., A. rugosa Tisch., A. orbicularis Hyatt, A. russiensis Pavl., Camptonectes zonarius Eichw., Ilovaiskya cf. sokolowi Ilow., Cylindroteuthis magnifica (d'Orb.) Эти формы наиболее характерны для отложений верхнего кимериджа и нижнего волжского яруса Европейской части СССР, Северного Урала, а также Англии.

Самые высокие слои морской юры, отвечающие скорее верхнему волжскому ярусу, содержат уже ауцеллы групп A. volgensis и A. keyserlingi и среди них наиболее часто встречающиеся виды — Aucella fischeriana (d'Orb.), A. russiensis Pavl., A. terebratuloides Lah., A. obliqua Tull., A. jasikovi Pavl.

Что касается нижнемеловых отложений, то убедительными палеонтологическими данными для восточной части территории доказывается присутствие валанжина, готерив-баррема (?) и альба.

Для валанжина наиболее характерны Aucella volgensis Lah. A. terebratuloides Lah., A. bulloides Lah., A. okensis Pavl., A. keyserlingi Lah., A. uncitoides Pavl., A. sublaevis Keys., A. andersoni Pavl., A. pyriformis Lah., A. inflata (Toula) Lah. и другие ауцеллы. Остатки головоногих крайне редки в отложениях валанжина.

Более высоким горизонтам нижнего мела, готерив — баррему (?) свойственны Simbirskites aff. pseudobarbotti Pavl. и другая менее характерная фауна.

Альбские отложения, залегающие с резким угловым несогласием и размывом на подстилающих породах, заключают Aucellina caucasica (Buch), A. gryphoieoides Sow., Inoceramus concentricus Park.

Таким образом, в результате проведенных исследований разработана более дробная стратиграфическая схема триасовых и юрских отложений.

1. В карнийском и норийском ярусах выделяются по два фаунистических горизонта, приближающихся по объему к соответственным зонам европейского триаса.

2. Пересматривается прежняя граница между ладинским и карнийским ярусами. На основании новых данных она проводится по кровле натгорститовых слоев.

3. Впервые для северо-востока Азии и северной части Азиатского материка вообще выделяются отложения рэтского яруса, содержащие фауну европейского рэта.

4. Впервые на северо-востоке Союза устанавливаются хорошо фаунистически охарактеризованные нижний и средний лейас, причем в отдельных разрезах нижнего лейаса выделяются нижний, геттангский и верхний синемюрский ярусы, а в среднем лейасе палеонтологическими данными доказывается наличие плинсбахского и домерского ярусов.

5. Палеонтологически обосновывается ранее лишь предполагавшееся широкое распространение тоарского яруса.

6. Совокупность палеонтологических и литологических данных позволяет делить среднеюрские (иноцерамовые) отложения на три части, границы которых могут лишь приближаться к общепринятым границам ярусов средней юры.

7. Верхний отдел юрской системы на основании новых материалов подразделяется на четыре стратиграфических единицы: келловей — нижний оксфорд, верхний оксфорд — нижний кимеридж, верхний кимеридж — нижний волжский ярус. Предположительно выделяются морские отложения верхнего волжского яруса.

8. Устанавливается непрерывность разреза триасовых, юрских и нижнемеловых отложений. Поэтому отмечаемые ранее региональные угловые несогласия между триасом и юрой внутри отложений юрской системы, а также на границе юры и нижнего мела в действительности не имеют места. Вся рассматриваемая серия осадков образовалась в течение единого тектонического этапа. Локальные несогласия и перерывы в отложениях наблюдаются лишь в пределах положительных структур типа срединных массивов и геоантиклиналей.