

П. А. Двойченко.

Стратиграфия Крыма.

В В Е Д Е Н И Е.

Успехи в изучении геологического строения какого-либо района конкретно проявляются в точном определении мощности и границ отдельных стратиграфических единиц, т. е. систем, ярусов, подъярусов, горизонтов и палеонтологических зон. В первой стадии полевых работ приходится свиты осадочных пород расчленять лишь по литологическим признакам, а затем уже определять возраст каждой выделенной единицы по палеонтологическим данным. Однако, при частых сменах фаций синхронизация по так называемым руководящим формам часто неприменима, так как с изменением литологического состава пород обычно меняется и фауна. В таких случаях иногда стратиграфическая последовательность в залегании известного комплекса пород и отсутствие следов перерывов в нем помогает провести параллелизацию там, где различие фаун или их отсутствие не дает возможности установить синхронизм различных фаций.

С другой стороны, в районах с интенсивной дислокацией и перерывами в отложении осадков, метод определения стратиграфической последовательности по литологическим признакам совершенно не применим и приходится главное внимание обращать на состав фауны отдельных свит. Большую помощь в этих случаях оказывает также анализ микрофауны.

Вполне точная и дробная стратиграфия может быть установлена лишь тогда, когда собрана и обработана фауна и флора всех наличных фаций и установлен комплекс руководящих форм для каждой фации в отдельности, а фациальные изменения фаун связаны с литологическими переменами в составе пород.

В противном случае в сильно дислоцированных районах возможны самые грубые ошибки. Но и в отсутствии дислокаций бедность фауны или полное отсутствие макрофауны, в так называемых „немых свитах“, сильно затрудняют параллелизацию ярусов и других стратиграфических единиц. Приходится иногда литологическим признакам и стратиграфической последовательности придавать большее значение чем составу фауны, особенно, если последняя изучена недостаточно детально и не выделены фациальные вариации и местные мутации руководящих форм. Мы вполне согласны со многими современными авторами в том, что увлечение палеонтологическими зонами с одной какой-либо руководящей формой может лишь затормозить прогресс в изучении стратиграфии такого района, в котором часто наблю-

Юрская и Триасовая системы Крыма.

Табл. II.

Система	Отделы	Подотделы:	ЯРУСЫ:	ГОРИЗОНТЫ и ФАЦИИ:	ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ:	ТИПИЧНАЯ и РУКОВОДЯЩАЯ ФАУНА:	РАСПРОСТРАНЕНИЕ: (пункты обнажений)			
ЮРА	МАЛЬМЕЛАН-ЮРА	ВЕРХНЯЯ	J ₂ Титонский	Титон	Светлосерые сланцевые мергели с прослоями брекчиевидных известняков вост. Крыма. Белые, желтоватые, розовые плотные известняки среднего Крыма.	Phylloceras ptychoicium Quenest., Kochli Opp., Ph. seron Opp., Beneckei Zitt. Lyoceras Ziebigi Opp., L. sutile Opp. Harloceras elinatum Opp., H. carathensis. H. occidenticus Piet. Hoplites Calisto Orb. Belemnites semisulcatus, strangulatus.	Султановка, мыс св. Ильи, Феодосия, Коктебель. Алеу, Уркуста, Бага, Шули, Маркур, Тавель. Бура, Теренаур, Кизил-Коба, Ени-Сала, Караби-Яйла Сев.			
				Флиш с антраксами	Темносерые глинистые сланцы с просл. песчаника, со сферосидеритом зап. Крыма.	Aptychius punctatus Uoltz.=Theodosia Beirichi Opp.=elinati Ret. exculptus Schaut. etc.	Ю. Зап. Байдарской долины, Сев. склоны Яйла.			
			J ₂ Киммериджский	В. Киммериджский	Слоистые светлосерые мергели и мергелистые известняки, серые и розовые плотные известняки и сланд. глины.	Exogira virgula, Pecten articulatus Schlot. Phylloceras mediterraneum, lortisulcatum. Orpelia Nerens, Perisphinctes lictor. Nerinea Hoheneggeri, subelegans etc.	Чатал-Кая, Хайто. Мшатка-Каясы, Кучук-Кой, Мегали-Ай-Тодор, Шинко, Ускют, Кичк-Катлама.			
				Секванский Лузитанский (Петероцневый)	Светлосерые мергелистые известняки с коралловыми банками. Серые грубо-оолитовые и конкреционно-оолитовые известняки Яйлы.	Terebratulata repeliniana, Dicerias sp. Nerinea sequana, N. contorta, Sequania zorioli, Fibula, Pugnatis, Montivaullia Thurnanni Kobu. Convexastraea semiradiata Etal. Thannastraea Jomontiana Etal.	Мердвень-Ай-Петри, Демир-Калу, г. Лапата, Гурауфское седло, Чатырдаг-Бабуган, Караби-Яйла, Судакские горы.			
			J ₁ Оксфордский	Варнутский Судакский	Темносерые слоистые известняки, мергелистые. Серые и красные крупногалечные конгломераты с прослоями известняков.	Belemnites hastatus Blain. Pentacrinus pentagonalis Goldf. Pentactinus subterrens. Peltoceeras sp., Cardioceras sp. Dicerias sp.	Учансу-Ялта, Косьмодемьян. мон Мыс Кичк-Катлама, Тарак-Таш, Кобзель, Судакские горы.			
			ЮРА	ДОГГЕР-БУРА-ЮРА	СРЕДНЯЯ	J ₂ Келловей	В. Келловей	Перерыв в отложении.	Фаунистически не установлен.	Отсутствует.
							Н. Келловей	Темно-серые и черные глинистые сланцы, серые сланцевые глины со сферосидеритом, местами песчаные.	Macrocephalites macrocephalus Schlot. Phylloceras euphyllum Neumayr. Kobseleense Strem. Lythoceras Adelaе Orb. Postnodomya ornati=Buchi Roem.	Мегало-Яло у м. Айя. Ласпи, Сухая речка, Фот-Сала, Янджу Гора Кара-Даг.
						J ₂ Батский	В. Бат Orpelia aspidoides Н. Бат Pseudomonotis echinata	Черные глинистые сланцы, серые сланцевые песчаники, серые сланцевые глины со сферосидеритом. Банки темносерого и темнобурого известняка с фауной, конкреции сидерита. Вулканические туфы.	Parkinsonia ferruginea. Orpelia serrigera Waag. aspidoides Opp. Lyoceras sp., Perisphinctes sp. Libolites canaliculatus. Posidonomya Buchi Roem. Pseudomonotis eclinata.	Баты-Линман, Ласпи. Мегало-Яло, Балаклава, Кастрополь, Кекенепз. Сименз, Ай-Василь, Ай-Даниль. Гурауф, Чамлы-Бурун, Судак-Меганом, Коктебель, Кокклуз
							В. Байос Parkinsonia Parkinsoni	Темносерые глинистые песчаники с остатками растений, глинистые сланцы.	Parkinsonia Parkinsoni Sow. Posidonomya Buchi=ornati Quenest. Lyoceras polyheiktum Bockli.	Кекенепз у моря, Мшатка, Ай-Даниль, Ай-Василь. Дегерменкой, Коктебель, Топрах-Кая.
						J ₁ Байосский	Н. Байос Угленосный	Желто-бурые аркозы, конгломераты, синевато-серые песчаники с кам. углем и гагатом.	Cladophlebis, Sphenopteris, Taeniopteris, Dictyophillum, Coniopteris, Ginkgoales, Olozmites, Nilsonia orientalis Heer.	Ай-Василь, Ай-Даниль, Гурауф, Никита, Бешуйские Копи.
							Грестенская фашия	Перерыв в отложении. Черные глинистые сланцы с прослойками песчаников.	В. Лейас не установлен Cardium striatulum Phil., Nucula lacrima, Pseudostoma ovalis Minst. Avicula sp.	Отсутствует. Верхние р. р. Альмы и Качи.
			ЮРА	НИЖНЯЯ-ЮРА	J ₁ Ср. Лейас	Гирлатская Аратукская	Прослойки и банки светлосерого мраморовидного и кришпидного известняков.	Posidonomya Bronni Volt. Terebratulata humisinalis Orb. Rhynchonella variabilis Schlotli. Terebratulata punctata Sow. et pl. sp.	Меллас, Н.-Кастрополь, д. Бодрак, окрестности Симферополя, Аратук.	
J ₁ П. Лейас	Адлетская Ялтинская	Прослойки и банки черных плотных известняков среди глин. сланцев.			Spiriferina Maeschi Haas. Haueri Suess. Waldheimia Ewaldi Opp., W. perforata Piet., W. austriaca Z. Orthus sp.	Чукурлар Ялта, д. Бодрак—лев. берег.				
ТРИАС	ВЕРХНИЙ ТРИАС	T ₃			Слон с Avicula T ₃	Железистые бурые сланцы с глинистым сидеритом.	Avicula contorta cf.	Окр. Симферополя. Эски-Орда, Мамак.		
		T ₂	Слон с Pseudomonotis T ₂	Черные глинистые сланцы с просл. песчаника, с кварцев. жилами.	Pseudomonotis Caucasica (P. ochotica Tell. var. densistriata) Tell.	Ласпи-Фьорос, Тессели, Мухолатка-Мелас, Кучук Кой, Куру-Узень Симферополя, Бешуй.				
		T ₁	Слон с Halobia T ₁	Черные глинистые сланцы, битуминозные.	Halobia cf. Zitteli.	Мухолатка-Мелас, Лимены-Сименз.				
ТРИАС	СРЕДНИЙ	T ₂ Ср. Триас	Раковинный известняк	Неизвестно.	Фаунистически не установлен.	Отсутствует.				
		T ₁								

Меловая система Крыма

Табл. III.

Система:	Отделы:	Подотделы:	ЯРУСЫ:	ГОРИЗОНТЫ и ФАЦИИ:	ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ:	ТИПИЧНАЯ и РУКОВОДЯЩАЯ ФАУНА:	РАСПРОСТРАНЕНИЕ (пункты обнажений):			
С И С Т Е М А М Е Л О В А Я	С Е Н О Н	Датский Cr ₂	Cr ₂ ²	Мшанковый Д ₂	Белый мшанковый известняк, Инкерманский и Бодракский. Серый известков. конгломерат.	<i>Crania tuberculata</i> Nils. <i>Ignabergensis</i> Ratzius. <i>Terebratula</i> , <i>Salenia</i> , <i>Cyphosoma</i> . <i>Bourgetiacrinus</i> , <i>Membraniporidae</i>	Инкерман, Сюрень на Бельбеке, Бахчисарай, Бодрак. Ак-Кая, Алияма, Бурулюк, Феодосия—гора Лысая.			
			Д.	Фосфоритовый Д ₁	Светлый желтоватый и зеленоватый песчаный мергель с глауконитом, внизу с конкрециями и ядрами фосфорита.	<i>Gryphaea vesicularis</i> Lam. <i>Nautilus Danicus</i> , <i>fricatur</i> , <i>belerophon</i> . <i>Terebratula carnea</i> , <i>lens</i> , <i>obessa</i> . <i>Echinocorys sulcatus</i> , <i>pyrenaicus</i> et <i>semiglobosus</i> .	Инкерман, Шули, Албат, Бахчисарай—Бодрак, Ак-Кая бл. Карасубазара, Алияма (богата сжамми), Бурундук-Кая, Кобурчак.			
		Сенон Cr ₂	Cr ₂ ³	<i>Bell. Americana</i> Sn ₂	Желтоватый мергелистый песчаник (карниз) с пектеновыми банками.	<i>Belemnitella Americana</i> Mort. <i>Pecten mirabilis</i> , <i>Ostrea semiplana</i> . <i>Alectrionia Defranci</i> Fisch., <i>lunata</i> Nils.	Инкерман—Албат, Бахчисарай—Бодрак—Алма, Ак-Кая, Бурундук—Бор-Кая.			
			В. Сенон Sn ₂ (Мастрихский)	<i>Bell. lanceolata</i> Sn ₂	Голубовато-белые плотные мергели, с поверхности белыми коржами.	<i>Belemnitella lanceolata</i> Schloth. <i>Scaphites constrictus</i> Sow. <i>Pachidiscus Nembergicus</i> Hauer.	Инкерман—Шули—Албат, Бахчисарай, Саблы—Ягмурча, Ак-Кая, Бурундук, Феодосия.			
			Н. Сенон Sn ₁	<i>Bell. mucronata</i> Sn ₂	Белые меловидные мергели без ясной слоистости.	<i>Belemnitella mucronata</i> Schloth. <i>Inoceramus balticus</i> Roem. <i>Echinocorys vulgaris</i> Bregu.	Инкерман—Албат, Бахчисарай, Бодрак, Ягмурча, Бурульча, Ак-Кая, Бурундук, Бор-Кая.			
		Сеноман—Турон Cr ₂	Cr ₂ ⁴	Н. Сеноан Sn ₁	Белые меловидные мергели с прожилками зеленоватой глины, мягкие.	<i>Inoceramus</i> (крупные формы). <i>Marsupites ornatus</i> Sow. <i>Spongiae</i> , <i>Algae</i> .	Инкерман, Бахчисарай, Саблы, Симферополь, Бурульча—Карасубазар, Борлу, г. Лысая в Феодосии.			
	Турон Cr ₂		В. Турон Tu ₃	Белые плотные мергели с прослойками кремня и слоем кила сверху.	Без ясных остатков фауны.	Федюкины высоты, Шули, Тепе-Кермен, Саблы, Чумакары, Бурульча, Кишлак, Феодосия.				
			Ср. Турон Tu ₂	Белые мергелистые известняки (карниз).	<i>Inoceramus Brognietri</i> Mant. Lamarki Park. <i>Echinocorys</i> Sp. <i>Rhinchonella Cuvieri</i> , <i>ventriplanata</i> .	Федюкины высоты, Албат, Бахчисарай, Саблы (хр. Белый), Бурульча, Кунь-Кая, Султапошка.				
			Н. Турон Tu ₁	Белые плотные мергели с кремнем, колющиеся на тонкие пластинки.	<i>Inoceramus labiatus</i> Schloth. <i>Spongiae</i> (круглые формы). <i>Spiculae</i> кремневых губок.	Те-же пункты.				
	Сеноман Cr ₂	Cr ₂ ⁵	В. Сеноман Sn ₂	Белые и голубоватые плотные мергели без ясной слоистости.	Без ясных остатков фауны.	Чоргуи, Шули, Албат. Биа-Сала, Мангуш, Саблы. Карасубазар Феодосия.				
		Сеноман Sn	Н. Сеноман Sn ₁	Белые плотные мергели толстыми слоями с прослойками черных тонко-слоистых мергелей.	<i>Inoceramus Grippsi</i> Mant. " <i>Etheridei</i> Woods. <i>Schloenbachia varians</i> Sow. <i>Acanthoceras Mantelli</i> Sow.	Algae Чоргуи, Биа-Сала, Саблы, Топлы, Кобурчак, Кара-голь, Феодосия.				
	М Е Л О В А Я	Г о л ь т Cr ₁	Cr ₁ ⁶	Враконский Ab ₂	Флиш Гольта Cr ₁ Темно-серые сланцевые глины, черные глинистые сланцы, с прослойками песчаников и со сферосидеритом.	Без ясных остатков фауны	Algae	Саян-гора—Балаклава, С.-З. часть Байдарской долины, долина р. Салгира от Кильбуруны до д. Чавке, Карасу-Баши—Сар-дана	Св.-серые мергели, мергел. глины, зеленоватые песчаники с глауконитом.	<i>Inoceramus concentricus</i> . <i>Aurellina parva</i> , <i>A. gryphaeoides</i> Sow., <i>A. Krasnopolsky</i> . <i>Pompetzky</i> , <i>Belemnites ultimus</i> .
Альбский Ab ₁				Желто-серый кварцевый песчаник.					<i>Ostrea arduennensis</i> Orb. <i>Plicatula radiola</i> Lam. <i>Serpula antiquata</i> Sow.	Чоргуи, Фот-Сала, Биа-Сала, Мангуш, Саблы, Зуя.
В. Апт At ₂ (Гаргазский)			Темно-серые и зеленоватые гончарные глины.	<i>Belemnites (Hibolites) semicanaliculatus</i> Bl. <i>Aptychus</i> sp.					Чоргуи, Биа-Сала, Саблы, Курты, Аян.	
Н. Апт At ₁ (Бедульский)			Темно-серые сланцевые глины со сферосидеритом.	<i>Belemnites</i> sp. sp. <i>Aptychus pl.</i> sp.					Балаклава, Б.-Мусковина, Шульхай, Сарташ	
Верхний Неоком Cr ₁		Cr ₁ ⁷	Баремский (Роданский) Ва	Ургонский Уг Белые плотные и мраморовидные известняки. Красные брекчвидные известняки.	Буро-желтый железистый известняк с кварцев. галькой. Красный плотный известняк.	Natica, Natica, Strombus, Dicerata, Braclitopoda, Crinoides, Cidaris, Orbitoides. Губки и кораллы в большом количестве	Чоргуи, Балаклава, Кучки, Фот-Сала, Янджур, Нейзац, Килчак, Молбат, Хан-Эли, Теренур и пр.	<i>Phylloceras Ponticuli</i> Rouss. <i>Echwaldi</i> Karak. <i>Desmoceras difficile</i> Orb. <i>stretostoma</i> Uhl. <i>Holocidiscus Perezii</i> Orb. " <i>Gastaldi</i> Orb. <i>Hamulina Pieteti</i> Eichw.	Балаклава, Чоргуи, Биа-Сала, Саблы, Мазанки, Зуя—Бурульча.	
			Верхний Неоком. Г					Бурые и серые слоистые песчаники с углистыми остатками. Серые сланцевые глины с углистыми остатками	<i>Crioceras Duvali</i> Lev. <i>angulicostatum</i> . <i>Ostrea Couloni</i> et <i>Minos</i> . <i>Rhabdocidaris Sanctae</i> Cruc. <i>Holectypus Sinzowi</i> Lor. <i>Pyrina pygaea</i> Desor. <i>Echinospatagus cordiformis</i> . <i>Stylina</i> , <i>Isastraea</i> , <i>Corynella</i> .	Кучки, Шули, Апригуль, Биа-Сала, Зуя, Бурульча, Тепас.
Нижний Неоком Cr ₁		Cr ₁ ⁸	Валанжис V	Бернас	Серые, бурые и темно-красные железистые конгломераты, часто крупногалецные.	Hoplites Arnoldi Pict. Dosori. Subclaperi. positus, carpaticus. progenitor. Astieria spilensis et nucleus Roem. Nautilus pseudoelegans Orb. neocomiensis Orb. Ostrea tuberculifera et rectangularis.	Алсу, Кая-Тепе. Аригуль, Хан-Эли, Аргин. Сев. склоны Капа-	Серые сланцевые глины.	<i>Hoplites Arnoldi</i> Pict. <i>Dosori</i> . <i>Subclaperi</i> . <i>positus</i> , <i>carpaticus</i> . <i>progenitor</i> . <i>Astieria spilensis</i> et <i>nucleus</i> Roem. <i>Nautilus pseudoelegans</i> Orb. <i>neocomiensis</i> Orb.	Балаклава, Алсу, Варпутька, Апригуль, Биа-Сала, Гаври, Топшанар—Яйла, Хан-Эли, Зуя, Бююк—Шынар (Феодосия).
			Светлые мергели В. Крима.		<i>Hoplites Arnoldi</i> Pict. <i>Dosori</i> . <i>Subclaperi</i> . <i>positus</i> , <i>carpaticus</i> . <i>progenitor</i> . <i>Astieria spilensis</i> et <i>nucleus</i> Roem. <i>Nautilus pseudoelegans</i> Orb. <i>neocomiensis</i> Orb.			Алсу, Кая-Тепе. Аригуль, Хан-Эли, Аргин. Сев. склоны Капа-		
Нижний Неоком Cr ₁		Cr ₁ ⁹	Бернас	Бернас	Буро-красные и серые конгломераты на головах Таврических	<i>Hoplites Arnoldi</i> Pict. <i>Dosori</i> . <i>Subclaperi</i> . <i>positus</i> , <i>carpaticus</i> . <i>progenitor</i> . <i>Astieria spilensis</i> et <i>nucleus</i> Roem. <i>Nautilus pseudoelegans</i> Orb. <i>neocomiensis</i> Orb.	Алсу, Кая-Тепе. Аригуль, Хан-Эли, Аргин. Сев. склоны Капа-	Буро-красные и серые конгломераты на головах Таврических	<i>Hoplites Arnoldi</i> Pict. <i>Dosori</i> . <i>Subclaperi</i> . <i>positus</i> , <i>carpaticus</i> . <i>progenitor</i> . <i>Astieria spilensis</i> et <i>nucleus</i> Roem. <i>Nautilus pseudoelegans</i> Orb. <i>neocomiensis</i> Orb.	Алсу, Кая-Тепе. Аригуль, Хан-Эли, Аргин. Сев. склоны Капа-

даются фациальные изменения. Особенно опасно выдвигать в качестве руководящих форм, за отсутствием других, такие, которые имеют широкое вертикальное распространение (например, *Posidonomya Buchi* в Доггере).

Стратиграфия Крыма до настоящего времени находится в довольно хаотическом состоянии и каждый натуралист, который пожелает ознакомиться с геологией Крыма по литературным источникам, либо изучить геологическое строение его на месте, встретит массу затруднений. У старых авторов сплошь и рядом стратиграфия основывалась на литологических признаках, и например, все плотные мраморовидные известняки огулом относились к Верхней Юре. Между тем после работ К. К. Фохта выяснилось, что плотные светло-серые известняки в Крыму могут быть самого различного возраста, начиная от В. Карбона и вплоть до Неокома. Все темные глинистые сланцы у старых авторов относились к Н. Юре и лишь после работ К. К. Фохта и Д. П. Стремоухова оказалось, что большая часть этих сланцев имеет В. Триасовый и Средне-Юрский возраст. Часть из них оказалась даже Н. Меловыми (Апт и Валанжиен) и не исключена возможность нахождения в Крыму и каменноугольных сланцев (по аналогии с Кавказом, где брахиоподовые известняки В. Карбона залегают среди черных сланцев).

Наличие нериней в известняках, песчаниках и конгломератах у всех старых авторов считалось доказательством В. Юрского возраста этих пород и лишь после работ К. К. Фохта оказалось, что нериней и вообще гастероподы характерны для определенных фаций Лузитанского, Титонского и Ургонского ярусов. Эрвилиевые слои относились всегда к Нижнему Сармату, тогда как в Крыму этот род чаще встречается в верхних горизонтах 2-го Средиземноморского яруса и больше характеризует определенную фацию, чем ярус. Даже нуммулиты, особенно крупные, приурочены к определенной фации, тогда как мелкие имеют довольно широкое вертикальное распространение, и отложения с нуммулитами могут быть подразделены по крайней мере на три яруса. Мергели и песчаники с глауконитом выделялись некоторыми авторами в отдел Среднего Мела, тогда как глауконитовые породы в Крыму встречаются в Нуммулитовых отложениях, в Верхнем и в Среднем Мелу, в Титоне и пр.

Таких примеров из геологической литературы по Крыму можно было бы привести очень много. Все они показывают, что пользование обширной по количеству названий (до тысячи), но бедной по содержанию, литературой по геологии Крыма можно будет рекомендовать лишь после критического обзора ее в специальной монографии. Небольшой опыт в этом направлении проделан Милашевичем, который наглядно показал, что даже у наиболее компетентных старых авторов ископаемые различного возраста в их списках перепутаны, не говоря уже о суммарных сборах фауны из нескольких ярусов (напр. из Юры, из В. или Н. Мела), которые не дают возможности распределить описанные формы по ярусам, горизонтам и фациям. Наконец, имеющиеся немногочисленные монографии по палеонтологии Крыма все же не дают полного представления о фаунистическом и фациальном составе описанных отложений. Так напр., О. Ретовским (115¹) дано монографическое описание цефалоподовой фации Титонской окрестностей Феодосии, но не упомянуто о двух-трех других, гораздо более распространенных фациях этого яруса в иных районах Крыма (плотные известняки с неринейями и гастероподами, сланцы с аптихами и пр. Н. И. Каракашем (182) дано монографическое описание фауны Нижнего Мела, главным образом из окр. сел Биа-Салы и Саблы, которое дает превратное представление об отложениях этого отдела вообще в Крыму так как в этой монографии совершенно не упомянуто о фациях Ургонского яруса и флиша Гольта, имеющих весьма широкое распространение.

¹) См. нижелечаемый список литературы.

Наиболее детально описаны фациальные изменения неогеновых отложений на Керченском полуострове Н. И. Андрусовым в целом ряде его работ и монографий (Керченский и Чокракский известняки, рудные слои и фалени, глины с *Cardium Abichi*, мшанковые рифы и пр.). Однако этому автору не удалось распространить своих исследований на весь Крым, и потому связь фаций Керченского полуострова с фациями остального Крыма остается не установленной.

Неутомимый исследователь и лучший знаток геологии Крыма К. К. Фохт, в результате своих 25 летних работ, дал лишь одну законченную статью о палеогеновых отложениях Крыма (216) и массу весьма ценных, но лаконически-кратких предварительных отчетов, разбросанных в отчетах Петроградского Об-ва Естествоиспытателей и в Известиях Геологического Комитета. Прекрасно составленная им детальная геологическая карта Крыма (504), к сожалению, очень мелкого масштаба (1 : 420.000), осталась незаконченной, не снабжена текстом самого автора и до сих пор не напечатана (по сведениям Геол. Комитета она скоро будет издана). Отсутствие геологических разрезов при этой карте не дает возможности составить даже приблизительного представления о тектонике Таврических гор в целом.

С многолетними (более 10 лет) тщательными исследованиями в юго-западном Крыму геолога А. А. Борисьяка мы можем ознакомиться лишь по кратким годовым отчетам Геологического Комитета. Несколько более подробны отчеты о работах в области В. Карбона и Верхнего Мела (205, 213) сотрудницы упомянутых геологов—Г. Ф. Вебер, которые создали новую эру в изучении этих отложений в Крыму. Столь же ценно фаунистическое выделение Палеоцена в окр. Бахчисарая Г. Ф. Мирчинком (225) и Н. Келловея на Карадаге А. Ф. Слудским, Батского яруса в нескольких районах Крыма—Д. П. Стремоуховым (65, 67, 68, 101, 104) и расчленение Верхней Юры—В. Пчелинцевым (140, 142, 143, 144). Но все эти работы носят еще характер предварительных заметок и отчетов.

Между тем Крым настолько интересен в геологическом отношении и столь часто посещается натуралистами-экскурсантами и специалистами геологами, что давно пора приняться за систематическое изучение его стратиграфии, палеофаунистики, тектоники, палеовулканизма и деятельности современных геологических агентов. Желая привлечь к этой работе молодежь, оканчивающую местный Университет, а также приезжих экскурсантов, мы в своем первом очерке, (см. эти „Записки“ VIII 1925), дали краткий обзор стратиграфии Крыма в связи с его современной пластикой, а в конце приложили стратиграфические таблицы, дающие возможность каждому молодому геологу разобраться в стратиграфии Крыма и сознательно развивать свои наблюдения и исследования, придерживаясь уже установленных стратиграфических единиц. В особенности важно производить сбор ископаемых по отдельным ярусам, горизонтам и фациям, так как лишь от накопления тщательно-собранного палеонтологического материала можно ожидать прогресса в изучении стратиграфии и тектоники Крыма.

Такой систематический сбор палеонтологического и петрографического материала по всему Крыму производится в настоящее время сотрудниками Геологического Кабинета, но недостаток, или вернее почти полное отсутствие специальной литературы лишает до сих пор возможности поделиться результатами произведенных работ в этом направлении. Поэтому в настоящей статье мы дадим лишь общий исторический обзор стратиграфических работ по Крыму, чем отчасти восполним отсутствие полного списка литературы по геологии Крыма с критическим обзором, издание которого не под силу местному обществу Естествоиспытателей и Любителей природы. Такой обзор, дополненный личными наблюдениями и критическими замечаниями, облегчит многим молодым натуралистам пользование геологической литературой по Крыму.

I. Массивно-кристаллические породы и кристаллические сланцы Крыма.

Большая часть массивно-кристаллических пород Крыма, как интрузивных так и эффузивных, отличается значительным однообразием и представляет типичную обособленную петрографическую провинцию, по преимуществу зеленокаменных пород. Среди интрузивных пород преобладают порфириды с плагиоклазами средней кислотности (андезин-олигоклаз), с диопсидом и кварцем, порфиритовые диабазы (олигоклаз-лабрадор), переходящие в габбро-диабазы, с габброводной, реже с типичной офитовой структурой, эссексит-диабазы с преобладанием натра и пр. Большая часть интрузий приурочена к концу Средней Юры. Среди эффузивных и жильных пород преобладают дациты и андезиты, кератофиры и тауриты, реже порфиры, как представители кислых и средних пород, а базальты и мелафиры, как представители основных. Характерным отличием всех этих пород является господство плагиоклазов (от андезина до лабрадора), наличие анортклаза и микрокина, выделения кварца в основной массе или обилие кремнекислоты в сферолитах и в стекловатом базисе эффузивных пород (до 70% Si O₂). Кварц имеется даже в диабазовых породах. Присутствие типичного ортоклаза мы считаем недоказанным, равным образом отсутствует, по видимому, и санидин. Среди авгитов резко преобладает диопсид. Роговые обманки обычно появляются в результате уралитизации. В поверхностных частях эруптивов наблюдается сильная хлоритизация авгитов, а иногда появление хлорито-змеевикового вещества, каолинита, кальцита, пренита, селадонита, палыгорскита и цеолитов. Кислые и средние эффузивные породы сопровождаются туфами и принимают участие в строении разрушенных вулканических аппаратов, а основные породы залегают в виде жил и потоков, изредка покровов, и сопровождаются пройслойками лаппили и бомб. Эффузии приурочены, главным образом, к концу Средней Юры, а отчасти к началу Верхней (Келловей). Нередко наблюдаются и туфогенные породы в виде туфитов с фауной, свидетельствующей о подводных извержениях в эпоху Ср. Юры и Нижнего Мела (4, 8, 14, 20, 21, 35, 36).

Совершенно иного габитуса кристаллические породы мы встречаем в виде огромных экзотических валунов, а также в форме валунов и галек Юрских конгломератов. Здесь мы имеем по преимуществу ортоклазовые породы или породы с равным содержанием ортоклаза и плагиоклазов. Среди цветных минералов преобладают роговые обманки, реже биотит. Кварц выделился в промежутках. А. Лагорио (4, 8, 14) определяет их как граниты, гранититы и микрогранулиты, а А. Мейстер (21), как адамелиты и банатиты. Среди этих пород, рассеянных в виде огромных экзотических глыб и валунов в окр. Балаклавы, имеются типичные розовые граниты и аплиты, которые не были в распоряжении А. Мейстера.

В крупногалечных конгломератах г. Демерджи наблюдаются валуны гранитов, гнейсов, кварцевых порфиров, кристаллических сланцев и палеозойских известняков (В. Карбона). За исключением двух последних, коренные выходы этих пород неизвестны в Крыму. Они принесены были, очевидно, древними реками, впадавшими с Юга, из области Черного моря (т. наз. Понтийская суша).

Довольно широкое распространение имеют также аркозы, из угловатых зерен, главным образом, ортоклаза, в основании отложений Средней Юры (Бешуйские копи, д. Мамак). Это также указывает на близость материка, сложенного из полевошпатовых, главным образом, ортоклазовых пород, коренные выходы которых в Крыму неизвестны.

Наконец, впервые А. Лагорио (11) указаны в Крыму кристаллические сланцы в виде крупных угловатых глыб в верховьях р. Бююк-Карасу;

а К. Фохтом (25) обнаружен повидимому, в южной выход их под В. Юрскими породами вблизи Еленовки (18-вер. Ю.-Востоку от Карасубазара). Масса валунов кристаллических сланцев (мусковитовых, серицитовых, хлоритовых, филлитов и пр.) включено в Ср. Юрские конгломераты окр. Симферополя. В последние годы выход кристаллических сланцев у Еленовки прослежен Г. Ф. Вебер на протяжении более 100 метров (в 1924 г.). Не установлен еще возраст крупно-валунных конгломератов Ай-Сереза в Ю.-В. Крыму, на которые обратил внимание Н. Головкинский (485).

Наконец, последний автор (485) отметил массу мелких валунов черной крупно-кристаллической породы в окр. д. Карангат на Керченском полуострове. По нашим наблюдениям здесь преобладают крупно-кристаллические афиболиты такого же характера, как и в Бердянском районе, в южной части Приазовской кристаллической гряды.

Описание эруптивных пород Крыма в нашу задачу в настоящее время не входит, и мы привели краткую характеристику их лишь для того, чтобы подчеркнуть совершенно иной характер пород в экзотических глыбах и валунах, включенных, главным образом, в отложения Нижнего Мела. Кристаллические же сланцы, столь распространенные в виде глыб, валунов и галек в конгломератах Ср. Юры и в сланцевых глинах Н. Мела (фашия флиша), встречены в районе Еленовки и в коренном залегании.

О возрасте этих сланцев сказать что-либо определенное пока еще невозможно. В том выходе, который известен всем уже в течении 30 лет, сланцы претерпели полную метаморфизацию и надеяться на находки в них какой либо фауны нельзя. Однако, весь Юго-Восток Крыма еще недостаточно изучен и быть может там удастся установить отложения промежуточного возраста, которые сузят границы наших предположений. По аналогии со смежными странами (Бессарабия на С.-З. и Кавказ на Ю.-В.) их провизорно можно считать Силурийского возраста.

II. Палеозойские отложения Крыма.

Древнейшие осадочные образования в Крыму впервые были обнаружены К. К. Фохтом в 1899 году (38) в ближайших окрестностях г. Симферополя. Доклад К. К. Фохта об этом замечательном открытии в Спб. Общ. Естествоиспытателей сопровождался раздачей литографированной карточки района к югу от г. Симферополя в масшт. 1 в. в дм. с тремя разрезами, которые, к сожалению, до сих пор не изданы, хотя они имеют выдающееся историческое значение. На этой карточке, которая сохранилась у меня, как сотрудника-коллектора К. К. Фохта того времени, нанесены три выхода известняков Верхне-каменноугольного возраста (близ им. Жиен-Софу и Тотайкоя на прав. берегу р. Салгира и близ д. Эски-Орда на левом). В этих известняках им обнаружены: *Schwagerina Verbeckii*, *Fenestella veneris*, *Productus ex. gr. punctatus* и друг. неопределимые остатки.

Затем огромные валуны таких же известняков встречены К. Фохтом в восточном Крыму, в окрестностях Феодосии, на мысе Киик-Атлама среди базальных конгломератов Оксфордского возраста (39).

Через 10 лет выходы В. Карбоновых известняков обнаружены К. Фохтом (39-а) на р. Бодрак у дер. Русск. Бодрак, а в следующем году его сотрудниками: Г. Ф. Вебер, Малышевой и Нейман на р. Марте в 5 вер. вверх от этой деревни (скала Кичхи-Бурну в Угольной балке). Последующие сборы Г. Ф. Вебер доставили богатую фауну из небольшого включения белого сахаровидного известняка в массу серого плотного известняка со *Schwagerin'*ами, типа Симферопольского. Эта фауна указала на Артинский возраст известняков на р. Марте (41—42): *Phillipsia pulchella* Gemm. var. *taurica* n. f., *Proetus* n. sp., *Pleurotomaria*, *Straparollus*,

Belerophon; *Conocardium Siculum* Gem m., *Productus pl. sp.*, *Marginifera ex gr. typica* Waag., *Reticularia convexiuscula* Gem m., *Notothyris exilis* Gem m., *Fusulina* (много) и *Schwagerina* (редко). Поразительна прекрасная сохранность многих форм, особенно гастропод и брахиопод с рукожаберным аппаратом ¹⁾, несмотря на почти полную перекристаллизацию известняка в этой прослойке. В остальной массе серого известняка с занозистым изломом попадаются лишь редкие швагерини.

Приведенный список окаменелостей значительно пополнен сборами О. Г. Туманской (43), которая определила: *Popanoceras scrobiculatum* Gem m. var. *marlensis nov. var.*, *Stacheoceras tauricum n. sp. aff. St. Benedictium* Gem m., *Paraceltites Hoeferi* Gem m., *Adrianites sp.*, *Agathiceras Suessi* Gem m., *Orithoceras*, *Bellerophon*, *Euomphalus*, *Pleurotomaria*, *Productus*, *Marginifera*, *Spirifer*, *Reticularia*, *Chonetes*, *Meekella*, *Conccardium*. А. А. Борисяк (45) в своем курсе „Историч. Геологии“ параллелизует эти известняки с отложениями Нижн. Перми (Пермокарбона) Сицилии, Пиренеев и др. пунктов южной Европы, Зап. Азии, Бухары и быть может Кавказа (?).

Наконец, отдельные валуны тех же известняков обнаружены нами в значительном количестве в конгломератах г. Демержды в окрестностях Алушты (вместе с валунами полнокристалл. пород Архейского типа), близ гор. Ялты и пр. Не исключена возможность и новых находок этих известняков, как среди глин сланцев, так и среди валунов базальных конгломератов. Тем не менее никакого существенного участия эти породы не принимают в строении Таврических гор.

Приведенными данными и ограничиваются все наши сведения о распространении Палеозойских отложений в Крыму, так как указания К. К. Фохта (38) на Нижне-Триасовый или В. Пермский возраст конгломератов в окрестностях Симферополя с остатками растений, (по одному определению *Valchia*, а по определению проф. Zeillera в Париже—*Voltzia heterophylla*) оказались ошибочным (см. Ср. Юра и 38).

III. Триасовая система Крыма.

Отложения этой системы в Крыму впервые указаны также К. К. Фохтом (46), который в 1900 г. обнаружил на водоразделе большого и Малого Салгиров, между им. Тотайкой и д. Мамак, обнажения глинисто-сидеритового сланца, переполненного слипками отпечатков *Pseudomonotis ochotica* Tell., каковая форма характерна для Верхне-Триасовых отложений арктической области. В этом месте отпечатки этой раковины, с более редко встречающейся *Avicula* sp., сплошь переполняют породу и мне неоднократно, как с К. К. Фохтом, так и без него, приходилось собирать здесь обильные сборы. Кроме этого классического обнажения отпечатки данной формы встречены и в других местах окрестностей Симферополя, которые отмечены на упомянутой выше карточке Фохта.

В последующие годы эта типичная и руководящая форма В. Триаса обнаружена и в других местах Крыма: к западу от д. Куру-Узень—Н. Мильковичем (47), в районе д. Мшатки и Мухолатки—А. А. Борисяком (48—49), близ Фороса и в им. Тессели—К. К. Фохтом (51), на перевале между д. Бодрак и Бешуй—Г. Ф. Вебер со своими сотрудниками (53) и в др. местах.

Эту форму В. Триаса Крыма палеонтологически обработал А. А. Борисяк (52), определивший ее как *Pseudomonotis ochotica* Teller var. *densistriata* Tell., а более обильный материал из Крыма и с Кавказа критически пересмотрен Виттенбургом (54), который выделил ее в самостоятельный вид *Pseudomonotis Caucasica n. sp.*

¹⁾ Лучшие экземпляры наших сборов, к сожалению, исчезли из Геологического Кабинета Крымского Университета.

Останавливаясь на последнем определении, следует, однако, применять общепринятую латинизированную транскрипцию *Ps. caucasica* Witt.

В своем первом очерке (521) мы отмечали уже огромную мощность В. Триасовых сланцев, частичную метаморфизацию их, сильную дислоцированность и поразительную бедность органическими остатками. Лишь в окрестностях Симферополя и к востоку от Мухоматки, где прослойки с *Pseudomonotis* прослежены А. Борисяком (48 и 52) выше лакколлитов на протяжении более версты, можно руководствоваться отпечатками этой раковины при стратиграфических исследованиях. В других районах они попадаются очень редко, а иногда в обломках не in situ (например, находки С. Н. Михайловского у Кастрополя). Поэтому, в качестве вспомогательного средства, можно указать на совместное нахождение с *Ps. caucasica* в сланцах В. Триаса отпечатков *Cephalites maximus* Eichw. (55), в виде характерных шестиугольных ячеек на поверхностях напластования глинистых сланцев. Они обнаружены во многих местах и иногда встречаются массами (86)—в верховьях р. Качи, к северу от Бешуйских копей, в Куру-Узене и пр.

Наибольшего распространения сланцы В. Триаса с *Ps. caucasica* и *Ceph. maximus* достигают в районе Алушты и в бассейнах р.р. Алмы и Качи, где они поднимаются до наибольшей абсолютной высоты, образуя меридиональную антеклизу (525). В юго-зап. Крыму эти сланцы протягиваются узкими полосами или выступают куполами в осях антиклиналей среди сланцев и песчаников Ср. Юры, как это показали, например, исследования С. Н. Михайловского (521-а).

Кроме упомянутой типичной формы В. Триаса *Ps. caucasica* во многих пунктах юго-зап. Крыма обнаружены в довольно большом количестве, например, в районе Лимен и Симеиза, (521а, 6)—отпечатки *Halobia Neumayri* (56) или *H. f. Zitteli*, которая указывает на более низкий горизонт В. Триаса. Последняя форма, как известно, характерна для арктической области Европ. России. Таким образом, можно полагать, что в Крыму имеется полная серия осадков Верхнего Триаса арктической провинции с тремя горизонтами, которые характеризуются родами *Avicula*, *Pseudomonotis* и *Halobia*.

На находки в Крыму фауны Ср. Триаса нет никаких указаний и, если осадки этого возраста имеются здесь, то, очевидно, они скрыты от наших взоров в основании глинисто-сланцевой толщи. Равным образом мы не считаем доказанным наличие в Крыму отложений Нижнего Триаса, хотя его указывают и К. К. Фохт и А. А. Борисяк.

Первый из авторов относит к Нижнему Триасу песчаники, конгломераты и аркозы окрестности Симферополя с *Voltzia heterophylla*, а также кварциты Тессели, Кучук-Узенья, Чобан-Куле, Паная-Кая, Ускута, Ворона и Суук-Су (38, 46 и легенда к карте 504).

А. А. Борисяк (56) в своем курсе указывает, что нижние горизонты глинисто-сланцевой толщи Крыма относятся к Нижнему Триасу и палеонтологически охарактеризованы *Aviculopecten* и *Voltzia heterophylla* (стр. 228).

В окрестностях г. Симферополя вопрос о возрасте конгломератов с растительными остатками, довольно плохой сохранности, был решен нами стратиграфически с помощью лопаты. Зная вполне точно положение контакта сланцев с *Pseudomonotis* и конгломератов, этот контакт был нами вскрыт, причем оказалось, что нижний слой конгломерата срезывает головы сланцев и включает в себе осколки этой породы. Таким образом, конгломераты оказались моложе сланцев.

Затем сравнение флоры из этих конгломератов с флорой Ср. Юрских песчаников указало на большое сходство, если не тождество их. Для проверки лучшие образцы флоры посланы мною для определения палеофитологу А. Н. Криштофовичу, а раньше сборы Н. М. Прокопенко

были переданы А. С. Моисееву, который определил в них (107) Ср. Юрские формы.

Равным образом и в других районах, где нам приходилось проверять возраст песчаников (Чобан-Куле, Ворон, Суук-Су и пр.) они оказывались Ср. Юрскими и содержали прослойки угля и обугленную древесину хвойного такого же типа, как и в Бешуйских копях.

Возбуждают сомнения лишь кварциты Тессели и желто-бурые песчаники из остроугольных зерен кварца в Кучук-Узене, где они ясно залегают под сланцами. Фауны здесь не обнаружено, но по габитусу они сходны с грубыми песчаниками и аркозами, залегающими в основании Средней Юры. В этом случае покрывающие их сланцы должны быть отнесены к тому же Ср. Юрскому возрасту.

В виду того, что глинисто-сланцевая толща весьма бедна органическими остатками, сильно дислоцирована и зачастую возраст ее не может быть определен ни палеонтологически, ни стратиграфически, К. К. Фохт предложил свиты этих пород неопределенного возраста выделять под именем Таврической формации, определяя этим термином не столько возраст, сколько фацию их.

IV. Нижне-юрские отложения Крыма.

Почти все первые исследователи Крыма—Дюбуа-де-Монпёре, Гюйо, Романовский, Штукенберг (450—451, 461, 458, 472 и 474) относили черные глинистые сланцы южного и северного склонов Таврических гор к Нижней Юре, почти не приводя палеонтологических доказательств именно этого возраста их. Однако, уже Гоммер-де-Гелем (463), в 6 кил. к ВЮВ. от Судака—в Кобзеле, в сланцах с прослойками известняков, была обнаружена фауна цефалопод, которая по определению д'Орбиньи и Неймайра оказалась Ср. Юрской. Впоследствии и во многих других пунктах Крыма была найдена фауна аммонитов несомненно того же Ср. Юрского возраста (см. Ср. Юру). Насколько нам известно, и до сих пор никому еще не удалось обнаружить и описать фауну или флору Нижней Юры из самых сланцев. Тем не менее, несомненно, часть этих сланцев имеет Н.-Юрский возраст.

Впервые доказал это палеонтологически К. К. Фохт (46), которому удалось в Аратукской балке, в 10 вер. от Симферополя, в 1900 г. найти в контакте с порфиритом среди сланцев выход раковинного зернисто-кристаллического известняка с богатой фауной брахиопод и иглокожих Гирлатского типа. Во время первых наших экскурсий с К. К. Фохтом аммониты нам не попадались, но впоследствии мне удалось найти и несколько аммонитов, несомненно, Н. или Ср. Лейасового возраста. На рукописной карточке К. К. Фохта указаны 5 выходов этих известняков в окрестностях Симферополя. Впоследствии число их увеличилось, в результате тщательных полевых исследований Н. М. Прокопенко. Интересна находка криноидного известняка того же возраста на 8 вер. Алуштинского шоссе, мощностью в несколько метров, и гребень красноватого известняка по другую сторону шоссе с аммонитами. Кроме того, прослежен был разорванный и змееобразно изогнутый прослой известняка того же типа в районе Петропавловки (6 вер. к югу от Симферополя). В последнем случае удалось показать согласное залегание этих известняков с включающими их глинистыми сланцами.

Через пять лет А. А. Борисяк (58) указал прослой брахиоподового известняка с фауной Лейаса в туфах Меласского гребня к востоку от Мухолатки (*Terebratula nummismalis* d'Orb.).

Тем же автором приведена обильная фауна Нижнего Лейаса из черных известняков, выступающих среди сланцев на правом склоне долины р. Учан-Су в Ялте, впервые указанных проф. Зайцевым: *Spiriferina cf*

Moeschi Haas, *Sp. Haueri* Suess, *Waldheimia*—*Ewaldi* Opp., *Cboffati* Haas., *perforata* Piette, cf. *indentata* Sow., *austriaca* Zugm., *Terebratula punctata* Sow., *Rhynchonella variabilis* Schloth., cf. *Fraasi* Opp. n sp. ex gr. aff. *Dalmasi* Dum. Затем Лейасовые известняки такого же типа, как и в Аратукской балке близ Симферополя, найдены К. К. Фохтом (60) к югу от д. Бодрак. В этом районе лейасовая фауна коллектировалась через два года сотрудниками Фохта—Г. Ф. Вебер, Малышевой и Нейман (61). Здесь имеются два выхода известняков: на правом склоне долины р. Бодрак прослой среди сланцев мощностью в 7,4 м. и на левом—большой шток неопределенных очертаний с весьма обильной фауной хорошей сохранности.

Весьма интересны наши находки в этом штоке форм близких к *Orthis*, которые указывают на возраст переходный от Н. Лейаса к В. Триасу. Заметим, что и А. А. Борисяком из прослоя черного известняка в Чукурларе (близ Ялты) указана также В. Триасовая форма—*Avicula* ex. gr. *Hofmani* (59).

Наконец, обширный список ископаемых из лейасовых известняков Крыма, к сожалению, без указания пунктов находок, приведен в работе В. Мухина (62), который обработал их под руководством А. А. Борисяка.

Таким образом, с несомненностью установлена принадлежность верхней части глинисто-сланцевой толщи Таврической формации к Ср. и Нижн. Лейасу. Эти сланцы слегка метаморфизованы, не вскипают с кислотой, прорезаны жилами кварца и прослойками конкреций сферосидерита, и всюду переслаиваются с кварцитовым песчаником. Наоборот, никаких указаний на В. Лейас не имеется и, так как поверх сланцев Таврической формации несогласно налегают породы Ср. Юры с базальным конгломератом и аркозами со включениями сланцев в основании, то мы и считаем вероятным этот перерыв в отложении отнести к эпохе Верхнего Лейаса.

V. Средне-Юрские отложения Крыма.

Как мы выше указали, отложения этого возраста в Крыму палеонтологически впервые установлены, на основании находок Гомер-де-Гелля (463), Неймайром и д'Орбиньи (465) еще 80 лет тому назад. Из сланцев с прослоями известняков в Кобзеле, в 6 вер. к ВЮВ. от Судака, этими авторами определены—*Belemnites hastatus* et *Ammonites tortisulcatus*.

Затем Д. П. Стремоуховым описана фауна Батского и Келловейского возраста из сланцевых глин ур. Мегало-Яло к В. от Балаклавы (65—68): *Philoceras subobtusum* Kudern., *Ph. euphyllum* Neum., *Ph. Zygnodianum* d'Orb., *Perisphinctes-Moorei* Oppel, *aurigerus* Opp., *fussatus* Opp., *curvicosta* Opp., *Stephanoceras macrocephalus* Schloth., *Litoceras Adela* d'Orb., *Oppelia* sp., *Posidonomya Buchi* Роем. (= *P. Bronni* Stuk.).

Кроме того, найдены плохой сохранности еще представители *Astracomorpha* (длинно-клешневые раки), *Belemnites*, *Nautilus*, *Gasteropoda*, *Lammelli-branchiata*, *Brachiopoda*, *Crinoidea*, т. е. следы довольно обильной и разнообразной фауны.

В 1895—96 г. геологические исследования в районе Судака, и в частности г. Перчем, производились К. К. Фохтом, который в результате своих работ составил прекрасный путеводитель по Судакской Юре к VII Геологическому Конгрессу (70). В нижней свите г. Перчема этот автор выделяет и характеризует палеонтологически два горизонта, из которых один он относит к Верхнему, а другой к Нижнему Келловью. Но при этом он отмечает, что ни одна из форм богатой фауны этих отложений не встречается выше Келловея, тогда как в нижнем слое обнаружен целый ряд форм, типичных для Батского яруса—*Rhynchonella varians*, *Pecten varians*, *Oppelia aspidoides*, *Perisphinctes Moorei*. Однако, на ряду с Батскими формами встречаются совместно и формы В. Келловея.

Отложения г. Перчем у Судака с богатой фауной Келловея и Бата выражены глинистыми сланцами, песчаниками и слоистыми известняками. Под ними залегает мощная толща сланцев, более 100 метров, не содержащая ископаемых, на основании чего К. Фохт полагает, что здесь быть может имеется полная серия осадков Юры вплоть до Лейаса. Во всяком случае теперь с большей уверенностью можно сказать, что: 1) в Крыму, и в частности в Судаке, имеется полная серия Доггера, а во 2) что Келловейские отложения здесь так тесно связаны с Батскими, что оба они должны быть отнесены к Средней Юре, как это и сделал К. К. Фохт при составлении легенды своей карты (504).

Для Нижнего Колловея (и Бата) приводится следующий список: *Rhynchonella varians*, *Terebratula sphaeroidalis*, *T. peravalis*, *Zeilleria obovata*, *Waldheimia pala*, *Lima helvetica*, *Modiola imbricata*, *Gonomya proboscidea*, *Gresilia truncata*, *Phylloceras eupyllum*, *Ph. mediterraneum*, *Ph. tortisulcatum*, *Ph. subobtusum*, *Ph. viator*; *Harpoceras hecticum*, *H. lunula*, *H. Laubei*, *H. rossense*, *H. krakoviense*; *Oppelia aspidoides*, *Op. conjungens*; *Macrocephalites pila*; *Perisphinctes Moorei*, *P. subtilis*; *Peltoceras annulare* (зона с *Macrocephalites macrocephalus*).

В известняках Верхнего Келловея найдены: *Montlivaultia cariophyllata*, *Callyrites elliptica*, *Holotrypus depressus*, *Rhynchonella varians*, *Zeilleria obovata*, *Terebratula sphaeroidalis*, *T. intermedia*, *Phylloceras tortisulcatum*, *Cosmoceras ornatum*, *Peltoceras annulare*, *Pecten fibrosus et vagans*, образующий сплошные банки.

О возрасте черных известняков Кобзеля, (к В. от Судака), переслаивающихся со сланцами, писал также Н. Милькович (74), который приводит из известняков: *Lima rigidula* Phil., *Pecten fibrosus* Sow., *P. inaequicostatus* Phil., *P. cingulatus* Phil., *Nautilus hexagonus* Sow., *Oppelia subtilicostata* Paron., *Belemnites hastatus* Blain. (формы Бата, Келловея и даже Оксфорда), а из сланцев: *Posidonomya Buchi* Roem., *Belemnites hastatus* Blain v., *Pentacrinus pentagonalis* Goldf., *P. subterrens* Gdf. (формы от Бата до Н. Оксфорда). Интересно отметить находку им к В. от Кобзеля в сланцах *Pecten pumilus* Link. формы Байосского яруса. Далее следует целая серия указаний на находки отложений Доггера, а частью и Келловея, в различных пунктах как южного, так и северного склона Таврических гор. Н. Каракаш указывает отложения Доггера, главным образом в виде песчаников, местами жерновых, в верховьях рек Алмы, Качи и Бельбека (73, 75, 77). Из фауны он приводит: *Gonomya Y-scripta* Ag., *Astarte minima*, *Cerithium*, *Turritella*, *Cardium striatulum* Phil., *Nucula lacryma* Sow., *Pseuromya cf. ovalis* Münster., *Arca* sp., *Avicula* sp., *Belemnites* sp., К. К. Фохт указывает отложения Доггера и Келловея (71, 72, 79, 84, 85, 87, 89) в Ю.-З. Крыму: между м. Айя и Форос (с *Posidonomya alpina*), под ус. Ласпи (*Pseudomonotis echinata*), келловейские сланцевые глины под скалой Марчук и в Ласпийской бухте в им. Баты-Лиман (с *Posidonomya ornati*), сланцевые глины на песчаниках с остатками растений по обоим склонам долины р. Бельбека, глинистые сланцы к северу от Коккоз (с *Arca liasica* Roem. et *Avicula Munsteri* Brown.) и наконец, сланцевые глины и песчаники близ д. Кокклуз с типичной Батской фауной: *Oppelia serrigera* Waag., *Opp. aspidoides* Opp., *Perisphinctes Wagneri* Opp., *Posidonomya Buchi* Roem.

В Ю.-В. Крыму тот же автор отмечает Батские сланцы в осях трех антиклиналей между Судаком, Меганомом и Старым Крымом, Келловейские сланцевые глины в районе Судацких гор, где они разбиты сбросами, и наконец, такие же глины на м. Кник-Атлама к западу от Феодосии.

А. А. Борисяк обследовал обнажения Доггера в следующих пунктах Крыма (76, 78, 80, 82, 83, 86, 88): глинистые сланцы с аммонитами, пелициподами и остатками растений в Коккозской долине; на южном склоне между Мшаткой и Симеизом — глинистые сланцы с несколькими свитами песчаника, переходящего в конгломерат (ниже шоссе и выше второй свиты — несколько плохих аммонитов и *Posidonomya*); в песчаниках над Кастрополем — несколько плохих аммонитов, гастреропод и пелиципод, среди которых

Parkinsonia sp.; на Южном Берегу между Мискором и Ялтой в нижней части склона пять поясов плотных песчаников с остатками растений; между Ялтой и Алуштой в верхней части сланцевой толщи — мощные песчаники с растениями, с характерной формой Доггера — *Pseudomonotis echinata*; на северном склоне гор, в верховьях Бельбека и Алмы — мощные слоистые песчаники и глинистые сланцы с растительными остатками и бедной фауной из представителей родов: *Parkinsonia*, *Posidonomya* и *Pseudomonotis echinata*; туфо-конгломераты и туфо-песчаники в окр. Бюк Узенбаша в верховьях р. Бельбека; на склоне Бабугана — широко распространены песчаники с плохими остатками растений.

ПУНКТЫ НАХОДОК ФАУНЫ БАТСКОГО ЯРУСА *)	Мегало-Яло к В. от Валаклары	Ласпи	Кастрополь	Кобзель в 6 в. к В. от Судака	Коктебель Кордон. овраг	Мыс Топрах Кая
<i>Phylloceras kobselense</i> Strem.			+	+	+	+
„ <i>viator</i> d'Orb.				+	+	
„ <i>sp. sp.</i>				+		
<i>Lytoceras Adclae</i> d'Orb.	+				+	+
„ <i>sp. sp.</i>				+		
<i>Oppelia aspidoides</i>				+		
„ <i>fusca</i> Quenst.						+
„ „ <i>discus</i>						+
„ <i>subdiscus</i> d'Orb.				+		
„ <i>discoangulata</i> Strem.				+		
„ <i>serrigera</i>				+		
<i>Stephanoceras Wagneri</i> Opp.				+		
„ <i>aff. rectelobatum</i> Hauer.				+		
<i>Harpoceras lunula</i> Zitt.	+				+	
<i>Haploceras psilodiscus</i>				+		
<i>Perisphinctes sp.</i>				+		
<i>Belemnites sp.</i>	+			+		
<i>Posidonomya Buchi</i> Roem.	+	+	+	+	+	
<i>Astarte sp.</i>				+		
<i>Leda sp.</i>				+		
<i>Низменные растения</i>	+			+	+	
<i>Sibirionocera (хоюци)</i>				+		
<i>Asplenium sp.</i>				+		
<i>Pterophyllum Broniarti</i>						+

*) По Д. П. Стремоухову.

Палеонтологическое описание Келловейских и Батских аммонитов дано в работах киевского геолога Цитовича (92), в позднейших работах Д. П. Стремоухова (95, 96, 101, 102, 104), В. Пчелинцева (98 и 106) и А. Ф. Слудского.

Д. П. Стремоухов описывает типичную Батскую фауну из окр. Балаклавы (Мегало-Яло), Ласпи, Кастрополя, окр. Судака (хут. Кобзель) и окр. Коктебеля (Кордонный овраг, гора Эгер-Оба и мыс Топрах-Кая).

В. Пчелинцев в своей первой работе приводит список следующих ископаемых из глинисто-сланцевой толщи окр. г. Ялты (правый склон р. Дерекой, выше одноименной деревни): многочисленные аммониты—*Oppelia aspidoides* et *Phylloceras Kudernatschi* и пластинчатожаберные—*Goniomya Y-Scripta* Sow., *Posidonomya Buchi* Roem., *Pinna Buchi*, *Cypridina nitida*, *Thracia oolithica*, *Pecten ambiguus*, *P. demissus*, *Nucula Lola* Boriss., *Palaeoneilo sp.*, *Leda sp.*, *Succulaea concinna*, *C. cucullata*, *C. subdecussata*.

В песчанике среди сланцев, содержащих приведенную выше фауну В. Бата, обнаружены отпечатки медузы и многочисленные растительные остатки, известные под названием *Cephalites maximus* Eichw. = *Palaeodictyon ponticum* Toula, которые считались многими авторами типичным ископаемым В. Триаса.

В своей последней работе (106) В. Пчелинцев дает палеонтологическое описание следующих форм из отложений Средней Юры окрестностей г. Ялты: *Oppelia aspidoides* Orpel., *Phylloceras Kudernatschi* Hauer., *Ph. disputabile* Zittel, *Pseudomonotis echinatus* Smith., *Posidonomya Buchi* Roem. (= *Posidonomya Bronnii* = *Ps. Parkinsoni* по Toula = *Ps. alpina*, по Фохту = *Ps. ornata*, указанная синонимика не окончательна), *Pecten (Entolium) spatulatus* Roem., *P. (Chlamys) ambiguus* Münster., *Ostrea costata* Sow., *Nucula aff. Lola* Borissjak, *Palaeoneilo sp.*, *Cucullaea concinna* Phillips, *C. cucullata* Gldf., *C. subdecussata* Münster., *Trigonia imbricata* Sow., *Cypricardia nitida* Phill., *Goniomya aff. conformis* Agass., *G. sp.*, *Thracia oolithica* Terqu.

А. Ф. Слудский (99) приводит список фауны Нижнего Келловоя из глинистых сланцев западного склона г. Карадаг: *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., *Phylloceras euphyllum* Neumaier et *Ph. Helios* Noetl.

Флора из Средне-Юрских отложений Крыма впервые описана, если не считать более ранних и сомнительных определений Гюйо (*Zamites* et *Cycadites*), А. Н. Криштофовичем (81 и 93). Из песчаников Ай-Данилия им приводятся следующие формы: *Cladophlebis* sp., *Sphaenopteris* sp.,— из папоротников и *Williamsonia pecten* (Phillips)—из цикадовых.

Более полный список растительных видов из отложений Доггера, как южного так и северного склонов главного хребта, приведен А. С. Моисеевым (106).

Из конгломератов окр. Симферополя А. Моисеев (107—108) указывает следующие формы: *Cladophlebis* sp., *Sphaenopteris* sp., *Zamites* sp.; *Otozamites* sp. и хвойные в виде веточек *Elatides* (?), которые ранее были определены проф. Zeiller'ом в Париже (46) как *Voltzia heterophylla*. Все указанные формы, хотя и не допускают видового определения по причине плохой сохранности, но вполне напоминают соответствующие формы из отложений Доггера в верховьях р.р. Качи и Бельбека.

Таковы в общих чертах наши сведения о флоре и фауне Доггера и Келловоя в Крыму. Стратиграфический материал, кроме указанного в литературе, значительно пополнен поисковыми и разведочными на каменный уголь работами Горного Отд. и др. организаций в период 1918—1922 г.г., в которых я принимал участие в качестве Завед. Геологич. подотделом. Эти работы, сопровождавшиеся местами инструментальной съемкой и заложением разведочных выработок, а на Бешуйских копях—эксплуатационных шахт и штолен, дали возможность установить стратиграфию угленосных свит, мощность отдельных горизонтов, их распространение и детали тек-

тоники. Значительную помощь в этих работах оказал рукописный отчет с чертежами маркш. Козина о разведочных работах на каменный уголь в Крыму в 1823—25 г.г., а также карта поисковых работ 1881 г. кн. Долгорукова. За недостатком места мы не можем входить в рассмотрение результатов всех этих работ, тем более, что на основании их, все же не может быть установлена точная стратиграфия данной свиты.

ФЛОРА ДОГГЕРА КРЫМА (по А. С. Моисееву)	Ялта Верх. Аутка	Ялта Дерекой	Ялта Айвасиль	Гурауф Ай Даниль	Кучук, Вьюк Узень Баш
I. Filicales (папоротники):					
1. <i>Cladophlebis</i> sp.	+	+		+	+
2. <i>Sagenopteris Phillipsi</i>			+		
3. <i>Sphenopteris</i> sp.	+	+		+	+
4. <i>Taeniopteris</i> sp.	+	+			
5. <i>Coniopteris</i> sp.				+	
6. <i>Dictyophyllum</i>		+			+
II. Cycadophyta (цикадовые):					
<i>Williamsonia pecten</i> Phill.		+		+	+
<i>Nilsonia orientalis</i> Heer			+		
<i>Zamites</i> sp.				+	
<i>Otozamites</i> (семена)	+	+		+	+
III. Ginkgoales (гинкго) . .					
IV. Coniferae (хвойные) . .					
	+		+	+	

Трудность изучения Средне-Юрских отложений Крыма заключается в том, что фауна в них встречается сравнительно редко, фациальные изменения весьма часты, мощность отдельных ярусов и горизонтов непостоянна, складчатость хотя и менее интенсивна, чем в В. Триасовых отложениях, но за то дизъюнктивные дислокации наблюдаются повсеместно и не дают возможности проследить отдельные свиты по простиранию. Ко всему этому присоединяется еще неполнота этой серии во многих местах вследствие абразии ее морями различных эпох (В. Юрской, Н. Меловой и даже В. Меловой) и наконец, эрозионный разрыв.

Пока можно установить лишь общую стратиграфическую схему, основываясь частью на палеонтологическом, а частью на литологическом материале. Приходится также пользоваться аналогией с Кубанским районом Кавказа, где отложения Доггера залегают спокойно, дают прекрасные обнажения и изучены лучше Крымских (наприм. 97).

Можно полагать, что в Крыму Средне-Юрская мировая трансгрессия оставила непрерывную серию осадков от Н. Байоса до В. Келловея. Эта серия залегают всюду несогласно на В. Триасовых сланцах и несогласно, за исключением Ю.-В. части, перекрывается отложениями В. Юры (конгломераты и известняки).

Однако, местами Средне-Юрские породы совершенно отсутствуют и известняки В. Юры залегают непосредственно на В. Триасовых сланцах. Наибольшей мощности серия Средней Юры достигает в Ю.-В. Крыму (напр. м. Меганом и вообще в окр. Судака), а также в грабенах Ю.-З. части.

В основании этой формации залегают базальный конгломерат или аркоз с осколками В. Триасового сланца и угленосной свитой, мощностью около 25 метров. Мощность всей этой серии в верховьях р. Качи около 250 метров, а в окр. Симферополя она доходит до нескольких километров (2 кил. по обнажениям и 3 кил. по глуб. бур. скважинам).

Выше следует местами очень мощная свита песчаников, с отпечатками растений (на р. Каче до двух кил.), которая замещается в других местах глинисто-песчаной толщей, почти столь же мощной. По аналогии с Кубанью можно предполагать, что обе указанные свиты относятся к Н. и В. Байосу.

Затем следует свита сланцевых глин с прослоями слюдястых песчаников и битуминозных известняков Батского яруса, из которой имеется хорошая фауна. Мощность ее достигает 400 метров. В западном Крыму эта свита заканчивается туфитами и вулканическими туфами с редкими покровами и частыми интрузиями изверженных пород, а в восточном Крыму на нее налегает еще свита сланцевых глин и сланцев с прослоями черных известняков Келловейского яруса. На этих отложениях покоится базальный крупновалунный конгломерат В. Оксфорда (Н. Лузитанского яруса).

Такова общая схема залегания Средней Юры, но в деталях она сильно варьирует и может быть представлена лишь на точных разрезах каждого района в отдельности, чего в данном случае по техническим и финансовым причинам мы выполнить не можем.

VI. Верхне-Юрские отложения Крыма (Мальм).

В виду того, что отдельными авторами деление отложений Верхней Юры на подъярусы проводится не однообразно, а с другой стороны на границе Кимериджского и Оксфордского ярусов в последнее время выделен обширный Лузитанский ярус, мы считаем необходимым привести наиболее общепринятую схему деления осадков этого возраста на подъярусы и палеонтологические зоны, которых мы будем придерживаться в дальнейшем.

Ярусы:	Подъярусы:	Зоны (горизонты):
IV. Титонский ярус (Портландский) (Волжский) Верхний Оолит.	11. Верхний 10. Средний 9. Нижний	<i>Berriasella Callisto</i> , <i>Perisphinctes contiguus</i> , <i>Oppelia lithographica</i> .
III. Кимериджский ярус	8. Виргуловый 7. Птероцеровый	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i> , <i>Exogyra virgula</i> . <i>Streblites tenuilobatus</i> , <i>Waldheimia humeralis</i> .
II. Лузитанский ярус (Коралловый-Орбиньи)	6. Астартский (Секванский) 5. Рорайский (Ср. Коралловый)	{ <i>Perisphinctes Achilles</i> , <i>Ostrea deltoidea</i> , <i>Peltoceras bicristatum</i> , <i>Ochetoceros Marantianum</i> , <i>Diceras arietinum</i> .
Примеч. Некоторые франц. авторы соединяли 5 и 6 подъярусы в один Секванский.	4. Арговийский	{ <i>Peltoceras transversarium</i> , <i>Perisphinctes Marielli</i> , <i>Phylloceras tortisulcatum</i> .

I. Оксфордский ярус (В. гор. Нижнего Оолита)	3. В. Оксфорд (Невизский) 2. Средний О. 1. Нижний О.	<u>Cardioceras cordatum</u> , <i>Quenstedticeras Murige</i> , { <i>Quenstedt. Lamberti</i> , — <i>Peltoceras Athlea</i> . —
-------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Однако применять эту общепринятую схему при изучении В. Юрских отложений Крыма весьма затруднительно в виду того, что фации открытого моря с аммонитами встречаются здесь лишь в Титоне, тогда как в более низких горизонтах господствуют фации без аммонитов.

а) фация барьерных коралловых рифов (колониальн. полипняков)— массивные и глыбовые известняки;

б) фация рифовых лагун с *Diceras*, *Chama* et *Nerinea*—сланцевые мергели и слоистые мергел. известняки;

в) фация прибрежных оолитовых и конкрекционно-оолитовых известняков с *Ostrea*, *Panopea* etc.;

г) фация базальных конгломератов, иногда с *Nerinea*;

д) фация брекчеевидных известняков скаловой фации.

В юго-зап. Крыму, от Мраморной балки у Георгиевского монастыря на западе и до массива Караби-Яйлы, на востоке, преобладают плотные, коралловые и особенно часто конкрекционно-оолитовые известняки, обычно серых оттенков, которые образуют плато и скалистые склоны Яйлы. Однако, местами, как напр., над Ялтой в верховьях Учан-Су и над Гурзуфом, большее развитие получают в верхних горизонтах, над массивными известняками,—мергелистые фации. Равным образом, значительное распространение между Ялтой и Алуштой (точнее до Косьмодемьянского монастыря), а также в верховьях р. Улу-Узень (Хапхал и водопад Джур-Джур), имеют темные синевато-серые слоистые известняки, переслаивающиеся с песчаниками и конгломератами (с неринейями). В основании известняковой толщи, в районе Чатырдага, Заманы и особенно г. Демерджи, залегает мощная толща грубых конгломератов, в которых лишь изредка (напр. на Пахкал-Кая) встречаются банки нериней. В отношении тектоники заметим, что в строении западной части Яйлы главную роль играют сбросы и сдвиги.

В юго-вост. Крыму, к востоку от Караби-Яйлы, литологический состав и характер тектоники резко изменяются. Горы здесь представляют собою несколько параллельных хребтов, прорезанных глубокими продольными и поперечными ущельями и долинами, которые разбивают их на изолированные, часто остроконечные пики и гребни.

Литологический состав отличается большим непостоянством, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. Толща пород В. Юры слагается здесь из перемежающихся непостоянных слоев сланцевых мергелей, слоистых и плотных известняков, песчаников и конгломератов, состоящих иногда из огромных валунов и глыб.

В строении главного хребта принимают участие крупные складки, часто с весьма крутыми и не симметричными крыльями, при чем вершины гор представляют собою уплотненные и сохранившиеся от размыва синклинали, а горные проходы, ущелья и долины обычно располагаются в осях раздробленных и размытых антиклиналей. Однако, имеются долины и синклинального строения, в тех случаях, когда центральная часть складки выполнена глинисто-мергелистыми породами.

В ю.-з. Крыму крупные антиклинальные складки с непостоянным составом пород известны лишь в нескольких пунктах, как напр., над Симеизом, в Ласпи и особенно типичная—в Мегало-Яло, между Балаклавой и мысом Айя, по оси которой В. Юрские породы размыты горным проходом до подстилающих их глинисто-сланцевых толщ Средней Юры (с углем).

Северные склоны и предгорья главного хребта образованы отложениями Титонского яруса, который выражен в восточной части (в районе Феодосии) сланцевыми мергелями с прослойками брекчьевидных известняков, (с аммонитами), в центральной части (между Караби-Яйлой и Чатырдагом)—плотными и оолитовыми известняками (с неринейями) и глинами, а в западной части—сланцевыми глинами с прослойками известковых песчаников (с аптихами) В верховьях Алмы, Качи и Бельбека Титонские отложения отсутствуют.

Как стратиграфия, так и тектоника В. Юрских отложений в Крыму детально до сих пор еще не изучены, хотя имеется довольно много разрозненных и отрывочных наблюдений в форме предварительных отчетов и заметок. До сих пор наиболее полными и связными описаниями являются труды старых авторов середины прошлого столетия (Дюбуа де Монпере 461, Гюйо 458, Романовского 472, Фавра 476, Штукенберга 474, отчасти Головкинского 485 и Тулы 494).

До сравнительно еще недавнего времени, основываясь на исследованиях Гюйо и Дюбуа де-Монпере, всю толщу Юрских отложений Крыма разделяли по литологическим признакам на 3 части:

- 1) глинистые сланцы и песчаники относили к Лейасу,
- 2) конгломераты средней части склона к Доггеру и
- 3) плотные и коралловые известняки, слагающие Яйлу—к Мальму.

Постепенно в эту примитивную схему, которой всецело еще придерживались Фавр, Штукенберг и Головкинский, вносилось все больше и больше коррективов, как это мы видели из предыдущего описания. Среди известняков обнаружены Пермо-Карбоновые, Лейасовые и битуминозные известняки Доггера; среди глинистых сланцев оказались отложения самого разнообразного возраста от В. Триаса до Нижнего Мела включительно; конгломераты широко распространены как в Доггере, так и в Верхней Юре, где они залегают на различных стратиграфических горизонтах до Титона и Берриаса включительно. Поэтому общей шаблонной схемы для литологической стратиграфии дать нельзя.

Так как ископаемые В. Юры встречаются преимущественно в известняках и мергелях, то главное внимание приходится обратить на определение возраста этих пород, тогда как возраст конгломератов можно определять по батологическим отношениям их к известнякам,

Первая попытка точного определения возраста В. Юрских известняков Крыма была сделана В. Д. Соколовым (110), который приравнял их известнякам Наттгейма, т. е. отнес их к В. Коралловому ярусу д'Орбиньи (Астартский или Секванский ярус). Этот же автор впервые выделил Титонский ярус (111) и обратил внимание на более древний возраст известняков Кобзеля (Келловой).

Затем появилась обширная палеонтологическая монография по кораллам В. Юры и Н. Мела Евгении Соломко (112), в которой она описала сборы Дюбуа и коллекции д'Орбиньи. Последний автор выпустил и свою небольшую заметку об ископаемых Судака. Наконец, довольно много видов из В. Юрских отложений Крыма описано в монографии Е. Эйхвальда.

Однако, все эти авторы самостоятельно не экскурсировали в Крыму и их работы имеют, главным образом, палеонтологическое, а не стратиграфическое значение.

Наибольший интерес из них представляет описание 74 видов кораллов из Судака и 7 видов из других районов Евг. Соломко. Среди них выделено 22 новых вида (20 из Судака), а в отношении остальных проведена параллелизация с Западно-Европейскими видами из классических обнажений. За исключением новых видов, описанных Эйхвальдом и Соломко из Судака, остальные распределяются между ярусами и подъярусами Юры следующим образом:

Нижняя Юра—(Лейас)—2; Средняя Ю. (Доггер)—9.

Верхняя Юра—38, из которых типичны для В. Кораллов., т. е. Астартского яруса—11 и для Н. Кораллов. или Роракского 27. Этот анализ описанных форм устанавливает вполне точно возраст коралловых известняков Судака, как Роракский и. Из Отуэ ею описаны 3 формы,—все типичные для того же подъяруса. Наконец, одна форма из Теренаира оказалась того же возраста.

Приведем список наиболее типичных форм:

- ~~✗~~ *Diplocoenia Zitteli* et *D. tubulifera* Sol.
- ~~✗~~ *Stilina octosepta* Etall. et *S. constricta* From.
- ~~✗~~ *Cryptocoenia octosepta* Etall. et *C. limbata* Gdf.
- ~~✗~~ *Diplocoenia Zitteli* et *tubulifera* Sol.
- ~~✗~~ *Astrocoenia Bernensis* Koby., *concinna* et *pentagonalis* Gdf.
Montlivaultia elongata Deff., *inflata* From., *truncata* E. H.
- ~~✗~~ *Thecosmilium trichotoma* Münster., *annularis* Flem., *furcata* Koby.
Epismilia Haimeii From., *Ep. Spira* Sol.
Pleurosmilia corallina. Etall., *Asterosmilia Retowski* Sol.
Aplosmilia gregarea From., *semisulcata* Mich.
- ~~✗~~ *Calamophyllia flabellum* Blainv., *Stockesi* E. H., *flabellata* From.
Rhabdophyllia funiulus Mich., *Leptoria tenella* Gdf.
- ~~✗~~ *Latimaeandra tubirosa* Etall., *L. Maroccanus* Etall.
- ~~✗~~ *Montlivaultia compressoides* Koby., *dilatata* et *vasiformis* Mich.

Параллельно с этими интересно привести определения коралловой фауны из того же Судакского района, собранной Коровиным близ Нового Света и обработанной Н. И. Каракашем (134):

Montlivaultia compressoides Koby., *truncata* E. H., *ovata* Fr., *M. crassisepta* Fr., *Thurmanni* Koby., *Lotharinga* E. H.

Isastrea Bernensis Et., *helianthoides* Gdf., *Astrocoenia Bernensis* Koby., *Comoseris Eichwaldi* Sol. *Schizosmilia corallina* Koby., *Codonosmilia elegans* Koby., *Meandrarea* sp. Из этих форм 1 Астартского, 2 Арговийского и 7 Роракского ярусов, т. е. наблюдается явное преобладание форм последнего подъяруса.

Наконец, имеется серия определений кораллов, собранных Н. И. Каракашем в 2 вер. к Зап. от Гурзуфского седла, обработанных Е. Гамдоровым (134) *Astrocoenia Bernensis* Koby., *Diplocoenia caespitosa* Et., *Cryptocoenia limbata* Gdf., *Stilina Valfinensis* Et., var. *taurica*, *St. Ablensis* Et., *Cyathophora Thurmanni* Koby., *C. Bourgueti* Deff., *Convexastrea semiradiata* Et., *C. Bernensis* Et., *Montlivaultia Thurmanni* Koby., *compressoides* by, *valfinensis* Et. 2 var., *M. tubicina* Koby., *Calamophyllia flabellum* Bl. var., *Leptophyllia Thurmanni* Koby., *Favia Michelini* E. H., *F. lobata* Koby., *Chorisastrea Thurmanni* Koby., *Latimaeandra valfinensis* Koby., *Confusastrea rustica* Deff., et var., *Thamnastraea Lomontiana* Et., *Microsolena exigua* Koby., *Meandrarea Gresslyi* Et. Из указанных 26 видов характерны: для Птероцеронового подъяруса—1, для Астартского—4, для Арговийского—4 и для Роракского—16, т. е. сильно преобладающее количество.

Отметим еще работу по кораллам В. Юры Крыма А. Миссуны (129). На основании проведенного анализа свыше 100 форм можно с большой вероятностью относить плотные и коралловые известняки Яйлы, по крайней мере от Гурзуфа до Судака, к Роракскому подъярису Лузитанского яруса.

Затем в определении возраста В. Юрских пород Ю.-В. Крыма необходимо отметить работу К. К. Фохта, который в своем гиде к VII геологическому Конгрессу (117) описал фауну иглокожих, моллюсков и кораллов из массивных и слоистых известняков, переслаивающихся со сланцами и песчаниками на горе Перчем близ Судака.

Из массивных известняков им определены след. формы: *Cidaris florigemma*, *C. cervicalis*, *Millericrinus* sp., *Ostrea* cf. *Moreana*, *Pecten sublextorius*, *Rhynchonella Aralica*, *Isastrea explanata* и *Latimeandra Amedei*. Из этих форм *Cid. florigemma* считается весьма характерной формой для зоны *Peltoceras bimamatus* Оппеля, или *P. bicristatum* по Науһу, т. е. для Роракского подъяруса Лузитанского яруса. Другие формы не противоречат этому возрасту, а кораллы даже подтверждают его. Из слоистых известняков со сланцами и песчаниками: *Cidaris florigemma*, *C. Blumenbachi*, *C. cervicalis*, *Diplocidaris gigantea*, *Rhabdocidaris nobilis*, *Pentacrinus* sp., *Millericrinus* sp., *Trigonia* sp., *Ostrea* cf. *Moreana*, *Ostr.* cf. *Thurmanni*, *Pecten inaequicostatus*, *Cardium* cf. *corallinum*, *Lima tumida*, *Thamnostrea concina*, *Montlivaultia serrata*, *M. Nattheimensis*, *M. serrata*, *M. dispar*, *M. compressa*, *M. dilatata*, *M. subdispar*, *M. conica*, *M. radisensis*. *Dermosmilia arborescens*, *Calamophyllia flabellum*, *Thecosmilia trichotoma*, *Leptophyllia Fromanteli*, *L. Thurmanni*, *L. excelsia*, *L. Mantis*, *L. corniculata*.

Анализ форм иглокожих и моллюсков показывает, что пласты, содержащие их, моложе зоны *Cardioceras cordatum* (Невизск. подъяр.), но древнее зоны *Streblites tenuilobatus* (Птероцер. подъяр.), при чем преобладают формы Роракского подъяра, в том числе его типичная форма *Cidaris florigemma*. Анализ кораллов указывает на преобладание форм Астартского подъяруса, далее следуют формы Роракского, а затем Виргулового подъярусов. Это указывает на более молодую фауну кораллов, относящуюся к верхним горизонтам Лузитанского яруса, (среди кораллов Е. Соломко преобладали формы средних горизонтов того же яруса). Итак можно сказать, что как слоистые, так и массивные известняки окр. Судака относятся к Лузитанскому ярусу, при чем массивные можно отнести к Роракскому подъярусу, а слоистые, частью к Астартскому. К. К. Фохт в своем анализе определяет возраст их как верхние горизонты Оксфорда (зона *Peltoceras bimamatum*). Это не противоречит нашим выводам, так как эта зона до выделения Лузитанского яруса составляла верхний Оксфорд.

Из последующих работ отметим исследование Н. Мильковича (121-а-б) в районе Кобзеля. Выше мы указали, что черные известняки этого района, переслаивающиеся со сланцами, относятся, главным образом, к Келловю. Из массивных коралловых известняков Яйлинского типа он указывает: *Pecten articulatus* Schloth. (Кимериджскую форму) и ближе неопределенные *Crinoidea*, *Echinoidea* и кораллы.

Затем следует ряд указаний К. К. Фохта и А. А. Борисяка на возраст и тектонику известняков В. Юры в различных участках Яйлы, почти без указания фауны. В районе Балаклавы А. А. Борисяк (120) указывает на находки *Diceras* sp. et *Nerinea* sp. в конгломератах, залегающих в основании известняков, при чем на местах их соприкосновения развиваются массивные штоки кораллов. Выше лежащие известняки бедны фауной и содержат лишь редких и плохой сохранности *Echinoidea*, *Pelecypoda* et *Brachiopoda*. На В. Юрские породы налегают островки Н. Меловых песчаников, конгломератов и мергелистых глин с деформированными аммонитами.

В следующем году тот же автор обследовал западн. часть Байдарской и смежных долин—Хайто и Варнутки. К Югу от Байдарской долины между двумя хребтами (Мшатка—Каясы и Чху-Баир), а также между хребтами по обе стороны д. Хайто (Каланых-Кая и Кутур-Кая) залегают толща мергелистых известняков и сланцевых глин, содержащая „Кимериджскую фауну“: *Oppelia Nerens*, *Perisphinctes victor*, *Philoceras mediterraneum*, *Ph. tortisulcatum* (Аргов. подъяр.)—*Sowerbyceras tortisulcatum*, *Aptychi ex gr. punctati*, *imbricati* et *lati*. В хребте к Сев. от Варнутки найдены аммониты из гр. *Perisphinctes polyplocus* et *Lothari* (Астартск. подъяр.). Все эти формы типичны для Лузитанского яруса, при чем мергели относятся к зоне

Pelt. transversarium (Арговийск. подъяр.), а известняки сев. хребта к зоне *Perisph. Achilles* (Астартск. или Секванск. подъяр.).

Тот же автор (135) описывает состав Яйлинских известняков между Мисхором и Ялтой. Отвесные скалы Ай-Петри состоят из массивных известняков, которые на Восток расслаиваются на свиту слоистых плотных известняков, переслаивающихся с темно-серыми глинистыми мергелями без ископаемых. Далее на В. эта толща переходит в тонкослоистые мергелистые известняки, местами переполненные кораллами и брахиоподами, с отдельными свитами более плотных известняков, образующих отвесные скалы. Среди брахиопод указываются: *Terebratula moravica*, *T. insignis*, *T. Kelheimensis*, *Waldheimia danubialis*. Эти формы относятся к верхним горизонтам Кимериджа или даже к Н. Титону. Замечу, что по нашим наблюдениям массивные известняки Ай Петри круто уходят вниз, а мергелистые слоистые известняки налегают на них и образуют к Востоку пологую синклиналь, б. м. выполняют коралловую лагуну более молодого возраста (Н. Титон).

Затем А. Борисьяк описывает состав и строение южного склона бокового хребта от Мегаби до Ай-Тодора, где ряд повторных сбросов обусловил положение известняковых массивов на различных уровнях вплоть до самого моря. Среди глино-сланцевого склона здесь выступает мощная свита грубооолитовых известняков, плотных известковых песчаников и грубо-зернистых диагонально-слоистых песчаников и конгломератов. По возрасту эта свита та же, что и мергелистые известняки Яйлы, но выражена иной, прибрежной фацией, что сказалось и на составе фауны: *Nerinea Hoheneggeri*, *N. subelegans*, *Apixiella Rupellensis*, *Turbo plicato-costatus*, *Natica verneuili*, *Mytilus Couloni*, *Chamidae sp. etc.*

Возраст этой свиты не древнее Кимериджского (Виргулов. и Птероподов. подъяр.), но к у моря есть признаки более низких горитонтов (до Роракского подъяр.).

Между Алуштой и Ялтой (137) общая схема строения Яйлы следующая: сверху слоистые известняки, постепенно переходящие книзу в мергелистую толщу, которая столь же постепенно переходит в глинисто-песчаниковую толщу, слагающую большую часть склона. В нижней части известняковой толщи, наряду с многочисленными кораллами, встречается типичная форма В. Кимериджа—*Exogira virgula* (Виргулов. подъяр.). В мергелистой толще среди кораллов и брахиопод—*Terebratula repeliniana* (Роракск. подъяр.) Лузитанского яруса. В мощных песчаниках с растениями характерна *Pseudomonotis echinata*—Доггера. Таким образом, здесь Яйла слагается известняковыми и мергелистыми породами от средних горизонтов Лузитанского яруса до самых верхних горизонтов Кимериджского.

По наблюдениям К. Фохта (138) вся толща известняков Яйлы между мысом Ая и Форосом, по находкам в них не указанной фауны, относится к Кимериджскому ярусу (и Лузитанскому).

Новая эра в изучении В. Юры Крыма начата работами В. Пчелинцева. Первый список В. Юрских форм, найденных им в дигератовом известняке над д. Кучук-Кой, в 32 вер. к Ю. З. от Ялты, опубликован в 1916 г. (98). Из гастропод: *Turbo derasus*, *T. valifensis*, *Trochus crassiplicatus*, *Tylostoma corallinum*, *Pleurotomaria sp.*, *Ptygmatis sp.*

Из пластинчатожаберных: *Diceras speriasum var. inaequalis*, *Diceras Inostrancevi n. sp.*, *Pecten tithonius*, *Velopecten subtilis*, *Ostrea rugosa*, *O. pulligera*, *Lima Cypris*, *L. aciculata*, *Corbis sp.*

Из брахиопод: *Terebratula immanis*, *T. Moravica*, *T. cyclogonia typ. et var. formosa n. sp.*

Из прочих: *Apiocrinus sp.*, *Pseudosaccocoma Strombergensis*, *Eryma sp.*, *Pallicipes carinatus*, *Cymopolia sp.*, *Sebuopora Iurasica*, *Milleporidium Karakaschi n. sp.*, *Tetraporella taurica n. sp.*, *Thamnastraea Bourgeati*, *Textularia sp.*, *Operculina sp.*

Эта фауна носит более юный характер и, по мнению В. Пчелинцев, относится к самым верхам Лузитанского яруса и к Н. Кимериджу. Однако, по общему габитусу фауны и литологическому составу В. Юрские отложения этого района весьма напоминают еще более высокие горизонты Юры центральной Европы (Франкония, Савойя и пр.)—дицератовые и неринеевые известняки с *Terebratulina moravica*, *T. immanis*, с кораллами *Thamnastraea*, с лилиями *Apiocrinus* et *Saccocoma* etc. Но может быть это сходство обусловлено одинаковым характером фаций и наличием форм широкого вертикального распространения.

В последних своих работах В. Ф. Пчелинцев (11) приводит палеонтологическое описание указанных форм и дает видовое определение некоторых новых видов. Из *Decapoda-Eryma* sp. (2 клешни); из кл. *Crinoidea-Apiocrinus* близкий к *A. Millicarinus*, *Pseudosaccocoma kucukkoisensis* n. sp.; из *Belemnoida-Hadrocheilus (Rynchotheutis) sp. ind* челюсть из *Lamelli-branchiata: Vellopecten subtilis* Boehm., *Lima aff. notata* Gldf., *Ostrea (Alectryonia) pulligera* Gldf., *O. rugosa* Münst., *O. deltoidea* Sow., *Astarte taurica* n. sp., *Corbis* sp. сходная с *C. decussata* Buv., *Cardium corallinum* Leum., *C. blyense* Loriol. Из сем. *Chamidae-Diceras Inostranzevi* nov. sp., родственной с *D. Bourgeati* Lor., а также с *D. bavaricum* Litt. et *D. acutum* Boehm., от которых отличается прикреплением правой створкой. Второй вид—*Diceras* sp.—близкий к *D. speciosum* Boehm. var. *inaequivalis* Münst. Из *Brachiopoda: Terebratulina moravica* Glock. *T. immanis* Zeusch. За исключением 5 форм, все остальные найдены в глыбах дицератового известняка на поверхности Кучуккойского оползня, а следующие 5 форм—в мергелистом известняке Ай-Тодорского мыса, сброшенного к морю: *Ostrea pulligera*, *O. deltoidea*, *Astarte taurica*, *Cardium corallinum*, *C. bliense*.

Перед этим В. Ф. Пчелинцев (142-а) обработал фауну брюхоногих Крыма, в том числе и нериней, которые встречаются у нас в столь большом количестве и в столь разнообразных формах (В. Юра, Титон, Ургон). Однако эта работа мне еще неизвестна, хотя она уже издана и автор ссылается на некоторые результаты ее (142-а). По ним он определяет возраст известняков Кучук-Коя и Ай-Тодора, как Астартский и Пте-

Геолог В. С. Ильин в своем отчете цитирует след. формы брюхоногих, определенных Ф. П. Пчелинцевым из известняков г. Мегаби близ Ялты: *Sequania Lorioli*, *Fibula taurica*, *F. Ai-Todori*, *Ptygmatis pseudobruntrutana*, *Nerinea arsicinensis*, *N. sequana*, *N. contorta*, *Nerinella danuseasis*, *Aptixiella sexcostata*.

Эти формы относятся им к Роракскому и Секванскому подъярусам Лузитанского яруса.

Приведенные выше данные указывают, что известняки Яйлы, на всем протяжении их от Балаклавы до Меганом (повидимому и дальше на Восток до Карадага и Агармышы) в главной своей массе относятся к Лузитанскому ярусу (к Роракскому и Секванскому подъярусам) и только самые верхние части их [могут] быть отнесены к Кимериджскому ярусу (к Птероподовому и Виргуловому подъяр.). Наоборот, в Ю.-В. Крыму, в окр. Феодосии и Коктебеля, и на сев. склоне гор. широкое развитие получают отложения Титонского яруса.

Вполне определенно отложения Титонского яруса в Крыму выделены впервые В. Д. Соколовым (111), который из мергелей окр. Феодосии и мыса св. Ильи приводит след. формы: *Berriassella (Hoplites, Perisphinctes) Callisto* Favre (В. Тумон), *Phylloceras ptychoicum* Quenst. = *Ph. tatricum* Rech., *Ph. serum* Opp.; *Lissoceras carachtheis* Zeus., *L. elimatum* Opp. *Lytoceras Liebigi* Opp., *Oppelia macrotela* Opp. (В. Тумон). *Aptychus punctatus* Votz. = *Apt. Theodosia* Desh., *Apt. Beirichi* Opp. *Belemnites Zeuscheri* Opp et *semisulcatus* Mstr.

Все эти формы преимущественно Верхне-Титонские.

Из окрестностей Теренаира тем же автором указываются: *Belemnites ensifer* Opp., *Nerinea cf. Santonensis* D'Orb. et *Terebratula simplicissima* Zeusch. (известняки с конгломератами Нижн. Титона начала Титонской трансгрессии).

Широкое распространение отложений Титонского яруса на сев. склоне гор подтверждается В. В. Цебриковым (114): к Ю.-В. от Карасубазара (д. Найман и Эфендикой)—*Berriasella Callisto*. d'Orb. в мергелистом известняке Долгоруковской Яйлы—*Lissoceras (Haploceras) carachtheis* Zeus. (В. Титон) *Lytoceras Liebigi* Opp. (Титон); близ Катък-Джол и Джолты-Чокрак *Perisphinctes* титонск. типа; в ур. Сугыш-Хан к В. от г. Тырке—*Perisph. et Hoplites* титонск. типа; близ д. Аталык-Эли в зеленоватых мергелях *Berriasella Chaperi* Pict., *Lissoceras (Haploceras) biosoma* Opp., *Berriasella aff. Koellikeri* Opp., *B. Malbosi* Pict., *Lytoceras aff. sutile* Opp.

Близ д. Теренаир и Джонатай наблюдается очень постепенный переход между Юрой и Мелом.

Наконец О. Ретовский (115) дал прекрасное палеонтологическое описание 86 форм из Титонских мергелей окр. Феодосии, среди которых преобладают виды В. Титона: *Phylloceras ptychoicum* Quenst., *serum* Opp. etc., *Lytoceras Honnorati* d'Orb., *L. Liebigi* Opp., *L. sutile* Opp., *Lissoceras elimatum* Opp., *L. carachtheis* Zeusch., *L. cristifer* Zitt., *Oppelia macrotelu* Opp., *O. Zonaria* Opp., *Perisphinctes Cortazari* Kil., *Berriasella Callisto* d'Orb., *Duvalia conophora* Opp., *Nautilus Neckerianus* Pictet. etc.

Этими тремя основными работами наличие отложений Титонского яруса в Крыму было твердо установлено. В последующие годы появился ряд заметок А. А. Борисьяка и К. К. Фохта, подтверждающих широкое распространение его и в Юго-Зап. Крыму. Уже В. Цебриков (114) указывал на находку в долине р. Бельбека недалеко от д. Форт-Сала—типичной титонской формы—*Berriasella (Hoplites) Malbosi* Pictet. Затем А. Борисьяк (124) указывает на находку титонских аммонитов на хребте к Ю. от Байдарской долины. Особенно богатая фауна Титона найдена в прослойке песчаника в изоклиналином хребте к В. от сдвига, ограничивающего собственно Байдарскую долину. *Berriasella (Hoplites) Subchaperi, incompressa, cf. carpathica, cf. progenitor, Lissoceras (Haploceras) aff. carpathicus, Lytoceras Liebigi* (формы В. Титона—Берриаса).

В хребте к Западу от сдвига в прослойке конгломерата, лежащего в основании свиты, покрывающей массивные известняки, найдена богатая фауна аммонитов, содержащая на ряду с Титонскими формами, как напр., *Hoplites (Berriasella) tithonium*, также и Неокомские. Однако, конгломераты с такой фауной мы, следуя А. А. Борисьяку и К. К. Фохту, будем относить к Берриасу и включать в Нижний Мел, так как с появлением ее произошли крупные физико-географические изменения, к которым необходимо и приурочить естественную границу между двумя системами.

В Юго-Зап. части Крыма в предгорьях хребта, ограничивающего Байдарскую долину с Севера, тем же автором (132), указывается куполовидная эллитическая антиклиналь, в центре которой обнажается плотный известняк, по видимому Титонского возраста, сплошь переполненный нериями иного габитуса, по сравнению с типичными формами из Яйлинских известняков.

К Титонскому же ярусу К. К. Фохт (504) относит глинисто-мергелистую сланцевую толщу Ю.-З. Крыма с аптихами. Таким образом здесь как будто имеется две фации Титона—одна в виде плотных известняков с *Nerinea, Gasteropoda* et *Ostrea* и другая в виде глинисто-мергелистых сланцев с *Aptichus* и редкими аммонитами.

В средней части северного склона главного хребта Титонские отложения изучались В. Цебриковым (123, 125, 127). Однако, из его предварительных отчетов почти невозможно извлечь необходимые данные, несмотря а мое личное знакомство с этим районом. Причиной этому служит

отсутствие общей стратиграфической схемы, а также однообразные фации и одинаковый литологический состав Титонских и Н. Меловых отложений. Как в тех так и в других наблюдаются плотные известняки с *Nerinea et Gasteropoda* (Титона и Ургона), и глинисто-песчаные свиты с фауной, без указания которой нельзя решить, о каких из них идет речь. Можно привести лишь след. его данные: в районе Аргин-Казанлы на сев. склоне Караби-Яйлы встречены след. формы из Верхнего Титона: *Berriassella* (*Hoplites*) *Callisto*, *Phylloceras silesiacum*, а близ д. Казанлы *Berriassella* (*Hoplites*) ex. gr. *Malbosi et Chaperi*—формы типичные для В. Титона (и Берриаса). Литологический состав пород представлен двумя фациями: 1) плотными известняками с *Nerinea*, *Gasteropoda* и 2) глинисто-песчаной толщей с одиночными кораллами (последние, повидимому Готеривск. возраста).

В своем последнем отчете (за 1903 г.) В. М. Цебриков, обследовавший район Барабанова, Нейзаца, Тау-Кипчака и Молбая, определенно упоминает лишь о Неокоме французского типа, хотя южнее здесь имеются и отложения Титона.

Недостающие стратиграфические схемы для целого ряда пунктов на сев. склоне главного хребта даны К. К. Фохтом, который в последние годы своей деятельности много работал над установлением границы между Мелом и Юрою. К сожалению эти схемы (189) остались не изданы и были лишь розданы в литографированном виде слушателям одного из докладов К. К. Фохта в Спб. Общ. Естествоиспытателей.

Для района к югу от шоссе из Симферополя на Карасубазар К. К. Фохт приводит три разреза: 1) у Соловьевки (сверху вниз) а) Ургонские известняки с неринейями; б) песчаники Берриаса; в) известняки большой мощности без фауны, повидимому Титонского возраста. 2) У эк. Хан-Эли: а) Ургонские известняки; б) рыхлые песчаники (Готерив); в) песчаники Берриаса; г) мощные конгломераты и песчаники (б. м. Титона) без фауны. 3) У дер. Аргин: а) терраса, покрытая четвертным конгломератом; б) песчаники Валанжиена; в) сланцевые глины того же возраста; г) известняки Берриаса; д) известняки Титона.

В 1904—1905 г.г. К. К. Фохт работал над установлением границы между Юрой и Мелом в Ю. В. Крыму, в районе Феодосии и Старого Крыма (130, 131). В этом районе им установлен чрезвычайно постепенный переход между обеими системами и поразительное однообразие литологического состава.

Господствуют фации слоистых мергелей с цефалоподами.

В зап. части хр. Биюк-Янышар (л. XIII—22) стратиграфическая схема следующая: а) Келловейские сланцевые глины (№ 79); б) Оксфордские (Ср. и Н. Лузитанские) известняки и конгломераты; в) Титонские нижние рухляки с *Aptychus punctatus* et *Apt. Beyrichi*; г) Берриасовые средние рухляки с теми же аптихами и берриасовыми *Hoplites* (*Berriassella*) et *Olcostephanus*; д) Валанжиенские верхние рухляки с *Aptychus Didayi*, *Belemnites* (*Duvalia*) *latus*, *Hoplites pexyptichus*, *H. Thurmani* etc.

На смежном листе однов. карты (XIII—21) в Ю. З. части развиты отложения Кимериджа и Титона по след. схеме: а) известняки с *Nerinea*—Кимериджского яруса; б) глинистые породы Титона с *Aptychus* et *Belemnites*; в) поверх и несогласно залегает Верхний Мел.

Нижний Мел отсутствует и вообще все породы сильно размыты Плиоценовым конгломератом.

Примерно к таким же выводам пришел Д. В. Соколов (522) в результате геологических исследований окр. Карадага. Общая стратиграфическая схема для этого района дается им следующая (снизу вверх): а) мощная (в несколько сот метр.) толща глин. сланцев с подчиненными песчаниками, которые кверху вытесняют сланцы и содержат несколько прослоек конгломерата и известняка (от Бата до Нижн. Оксфорда)

б) мощная толща известняков, внизу слоистых, а сверху массивных-коралловых, начинающаяся конгломератами (Верхний Оксфорд?); в) мощные конгломераты, переходящие выше в чередование их с песчаниками (Нижний Титон); г) светлые мергели с прослоями брекчеевидных известняков с аммонитами (В. Титон); д) светлые мергели с аптихами и аммонитами Нижнего Мела. Титон и Нижний Мел—без заметного перерыва между ними.

Однако, в среднем и юго-зап. Крыму наблюдается резкая граница между отложениями Титонской и Н. Меловой трансгрессии, с базальным конгломератом в основании Валанжиенского яруса и с фауной смешанного типа (Берриас).

Наконец, в последние дни опубликованы результаты геологич. исследований Г. Ф. Вебер, целью которых поставлено определение границы Юры и Мела в Юго-Вост. Крыму (523). К Югу от линии, проходящей через д.д. Карасубаши, Соллар, Кокташ, Орталан, Топлы, Камышлы, Салы залегают Титонские отложения, состоящие из: а) известняков с *Diceras*, пелициподами, гастероподами, брахиоподами и кораллами; б) из конгломератов, сланцеватых песчаников и глин с *Perisphinctes*, *Phylloceras*, *Aptychus punctatus*, *A. latus*, *Duvalia ensifer*, *D. conophora*, *Hibolites semisulcatus*. Гора Агермыш к С.-В. от с. Салы сложена из более древних известняков (Секван). К Зап. от д. Коперликой среди Нижне-Мелов. пород выступает массив юрского известняка, образующий г. Балабан-Хыр и др. Высоты, лежащие к Югу от г. Старого Крыма, сложены из Титонских известняков и глин.

Севернее указанной выше линии деревень залегают отложения Н. Мела, которые начинаются грубыми конгломератами с громадными глыбами кристаллических пород, сланцев и известняков, с прослоями песчаников, содержащих фауну гастеропод и пелиципод (Берриас). Выше лежат сизые глины с фауной цефалопод Валанжиена и Готерива.

На этом мы закончим обозрение В. Юрских отложений и вновь обратим внимание на то, что границы между всеми стратиграфическими единицами, особенно крупными, следует приурочивать к резкой смене фаций и к перерывам в отложении осадков, иногда в ущерб палеонтологическим данным, так как однообразие фаций может послужить причиной сходства фауны вполне синхроничных образований и наоборот. Кроме того миграция криптогенных форм в Крыму и вообще в Юго-Вост. России могла опаздывать или опережать таковую в Зап. Европе, с ее классическими обнажениями, руководящими формами и прекрасными монографиями. Мы придерживаемся взгляда, что стратиграфические границы должны всегда проводиться на месте полевых работ, а не в кабинете при изучении отдельных ископаемых, неизвестно где и кем найденных.

С этой точки зрения мы и полагаем правильнее относить мощную и характерную свиту конгломератов в основании Крымского Неокома к Берриассу Нижнего Мела, а не к В. Титону Юры, хотя в ней имеются несомненно Титонские формы.

Дополнение 1 к стр. 26. А. К. Цитович в своей работе (92) приводит довольно длинный список цефалопод (21 аммонит и 2 белемнита) из келловейских сланцев в окрестностях Судака, собранных Н. И. Андрусовым в имени Копсель у подножия горы Манджил между мысами г. Ачак и Меганом в двух пунктах: а) из обнажения сланцев тотчас же за г. Ачак, б) в 200 саж. от моря у пересечения дорог из Судака в им. Архадересе и на Меганомский маяк. Особое внимание автор обращает на типичный келловейский род *Hecticoceras*, установленный для французского Келловея. Для Крыма этот род до сих пор не указывался другими авторами. Эта фауна носит типичный средиземноморский характер.

Дополнение 2 к стр. 35. В только что вышедшей работе проф. В. Ф. Пчелинцева (144) даются новые палеонтологические данные по

фауне В. Юрских известняков окрестностей Гурзуфского седла. К сожалению отсутствуют изображения и описания многих новых, вновь установленных автором форм. Сбор производился на Яйле с ограниченного участка в 9 кв. километров, прилегающего с СВ к вершине Демир-Капу, т. е. близ того места, откуда Н. И. Каракашем описана была фауна кораллов. Анализ этой фауны приводит автор к заключению, что нижние горизонты известняковой толщи с устрицами, теребратулами и неринейми относятся к верхнему горизонту Секванского подъяруса, а ниже лежащие коралловые песчаники с подчиненным прослоем дицератового известняка— к нижнему горизонту того же подъяруса, Как было упомянуто выше, Н. Каракаш определяет возраст коралловых песчаников несколько старше и относит их к Роракскому подъярису Лузитанского яруса.

Из известняковой толщи профессор В. Пчелинцев указывает ряд форм, из которых одна (*Lima corallina*) типична для Роракского подъяруса, 8 форм встречаются в Роракском и Секванском подъярусах и 12—только в последнем.

В коралловых известняках найдена более обильная фауна. Не считая новых форм, указанных им характерны только для Секвана 6, для Роракского—8 и для обоих подъярусов—10 форм. *)

(Продолжение следует).

P. A. Dvoitchenko

Stratigraphie de là Crimée.

L'ouvrage présent contient la première partie d'un aperçu stratigraphiques en Crimée. Un résumé plus détaillé suivra la fin de l'ouvrage.

*) Подробный список этой и предыдущей фаун не мог быть помещен, вследствие того, что добавления были получены уже после того как статья была сверстана. Ред. }