

Условия формирования меловых отложений в долине р. Бельбек Власенко С. С.

Власенко Сергей Сергеевич / Vlasenko Sergey Sergeevich – студент,
кафедра исторической и динамической геологии, геологоразведочный факультет,
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье анализируется соотношение стратиграфических подразделений долины реки Бельбек с универсальным профилем М. Ирвина, который включает 4 зоны: К, У и Х. Итогом работы является построение линии колебаний уровня моря в бассейне реки Бельбек и стратиграфической колонки с выделенными этапами осадконакопления.

Ключевые слова: меловые отложения, свита, толща, зона профиля Ирвина.

Работа выполнена на основе материалов, собранных на учебной геологосъёмочной практике в среднем течении реки Бельбек, Бахчисарайского района, республики Крым. Цель работы - определение литологических зон формирования меловых толщ бассейна реки Бельбек в соответствии с универсальным идеализированным профилем М. Ирвина (1965). Профиль Ирвина включает 4 зоны: К – зона с пресной водой и осадками, перемещаемыми однонаправленными потоками; Z – зона с нарушенной солёностью и осадками, перемещаемыми возвратно-поступательными потоками; У – зона с повышенной гидродинамикой и осадками, перемещаемыми волнениями; Х – зона с нормальной солёностью и частицами, осаждающимися в результате придонных течений и гравитационных потоков. Для исследований использованы 35 образцов и 25 петрографических шлифов.

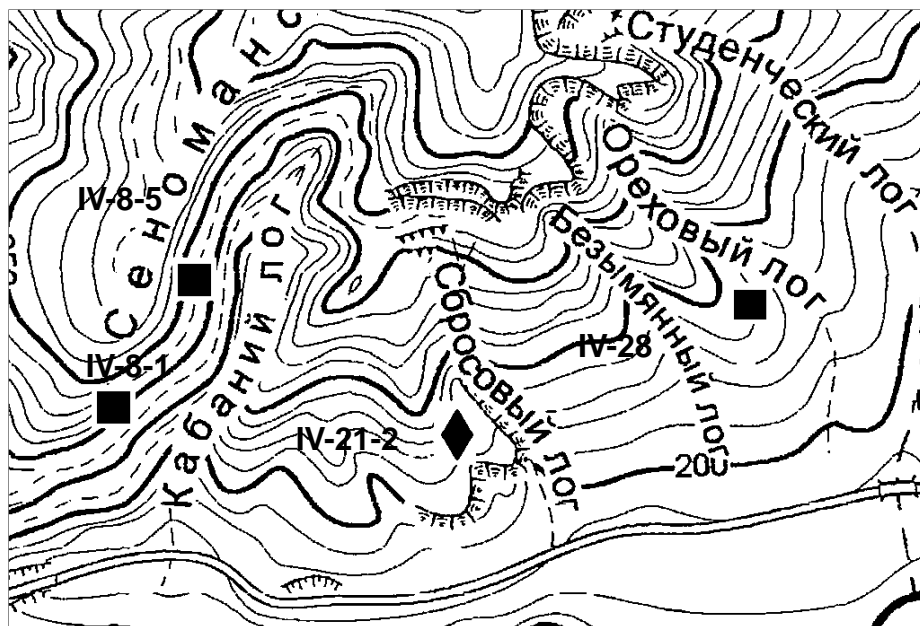


Рис. 1. Карта условных обозначений по точкам маршрутов № 1

Условные обозначения:

- | | | |
|------------|---|---------------------------|
| 1) IV-8-1 | Выходы полимиктовых конгломератов | Разрез по Кабаньему логу |
| 2) IV-8-5 | Выходы органогенно-обломочных известняков | Разрез по Ореховому логу |
| 3) IV-21-2 | Выходы онколитовых известняков | Разрез по Сборсовому логу |
| 4) IV-28 | Выходы органогенно-обломочных известняков | |

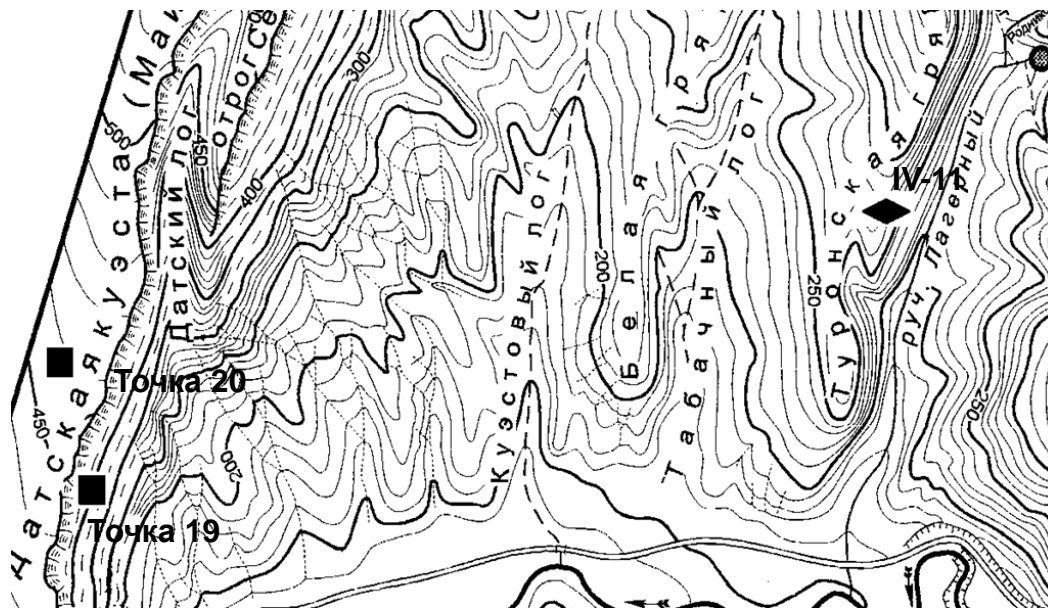


Рис. 2. Карта условных обозначений по точкам маршрутов № 2

Условные обозначения:

- | | |
|--|----------------------------|
| 1) IV-11 Выходы мергелей | Разрез по Туронской куэсте |
| 2) Точка 19 Выходы известковистых песчаников | Разрез по Датской куэсте |
| 3) Точка 20 Выходы мианково-криноидных известняков | |

В бассейне реки Бельбек среди меловых отложений при картировании выделено 10 вспомогательных стратиграфических подразделений:

1. Толща полимиктовых конгломератов (Бельбекская толща [2], нижний берриас).
2. Карбонатная толща, которая включает:
 - 2.1. Пачку известковых песчаников (свита Бечку [2], средний берриас).
 - 2.2. Пачку онколитовых известняков (Кучкинская свита [2], верхний берриас).
3. Толща кварцевых конгломератов (Албатская толща [2], верхний берриас).
4. Глинистая толща (Голубинская толща [4], верхний готерив).
5. Горизонт глауконитовых песчаников (верхний альб - нижний сеноман).
6. Мергелевая толща (Мендерская свита [4], нижний турон).
7. Фарфоровидная толща (Прохладенская свита [4], верхний турон – коньяк).
8. Глинисто-мергелевая толща (Кудринская свита [4], сантон – нижний кампан, Бешковская свита [4], верхний кампан).
9. Песчано-мергелевая толща (Старосельская свита [4], маастрихт).
10. Известковая толща (Белокаменская свита [4], даний).

Полимиктовые конгломераты образовались в прибрежных условиях, в которых уровень гидродинамики достиг максимума (зона К). Это первая толща нижнего мела, отделённая от пород таврической серии резким структурным несогласием. По стратиграфическим схемам В. В. Аркадьева 2007 года толща полимиктовых конгломератов соответствует Бельбекской толще.

Карбонатная толща состоит из двух пачек: пачки известковых песчаников и пачки онколитовых известняков.

Известковистые песчаники содержат ходы илоедов и различные виды двустворчатых моллюсков берриасского возраста: *Gervillella anceps* (Deshayes in Leymerie), *Panope neocomiensis* (Deshayes in Leymerie), *Astarte moreausa* (d' Orbigny). Известковистые песчаники накапливались в обстановке пляжа (зона Y). По стратиграфическим схемам Аркадьева пачка соответствует свите Бечку.

Пачка онколитовых известняков содержит онколитовые и органогенно-обломочные известняки. По стратиграфическим схемам Аркадьева соответствует Кучкинской свите. Онколиты представляют собой микробиальные образования, растущие на песчинках известняков. Корочки биолитов имели возможность покрывать поверхность песчинок целиком, образовались в баровой обстановке, где гидродинамика была высокой, а глубина достаточной для проникновения солнечного света, необходимого для жизнедеятельности цианобактерий, слагающих онколитовые известняки.

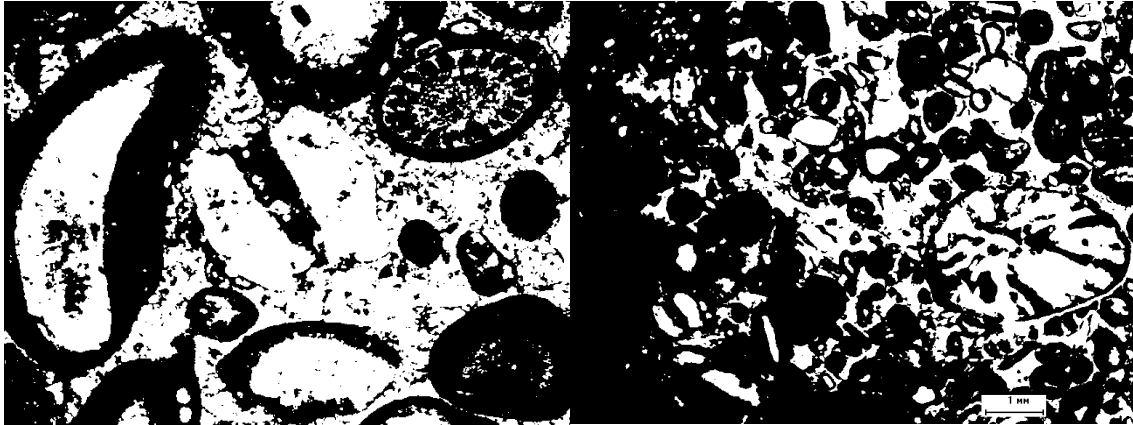


Рис. 3. Шлифы № 4.1 и 4.3. Онколитовые известняки из Кабаньего лога

Органогенно-обломочные известняки образовались в баровой обстановке. На территории Орехового лога они образовывали крупные массивы, сложенные обломками раковин двустворок и скелетными формами кораллов (зона Y). Кварцевые конгломераты образовались за счёт сноса терригенного материала в прибрежных условиях (зона K). Согласно стратиграфическим схемам Юго-западного Крыма толща кварцевых конгломератов соответствует Албатской толще (нижний мел, верхний берриас (В. В. Аркадьев, 2007)).

Осадки верхнего валанжина и нижнего готерива отсутствуют.

Глинистая толща содержит серые пластинчатые глины с большим количеством аптихов *Lamellaptychus angulicostatus*. В результате гравитационных процессов глинистые частицы осаждались из взвесей и накапливались в глубоководных морских условиях (зона X). По данным работы «Геология шельфа УССР» (Т. В. Астахова, С. В. Горак, 1984 г.), глинистая толща соответствует Голубинской толще (нижний мел, верхний готерив).

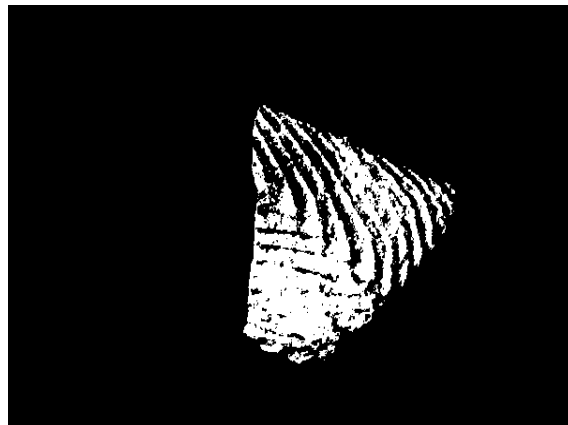


Рис. 4. Фрагмент аммонита *Lamellaptychus angulicostatus*. Сбросовый лог

Осадки баррема, апта, нижнего и среднего альба отсутствуют.

Горизонт глауконитовых песчаников представлен зелёными мелкозернистыми глауконитовыми песчаниками, залегающими с разрывом на готеривских глинах. Приурочен к области шельфа (Зона Y).

Мергелевая толща залегает на верхней части горизонта глауконитовых песчаников, представлена серыми мергелями, содержащими аммониты *Mesogaudryceras leptonema*. Отложения толщи накапливались в морских глубоководных условиях (зона X).

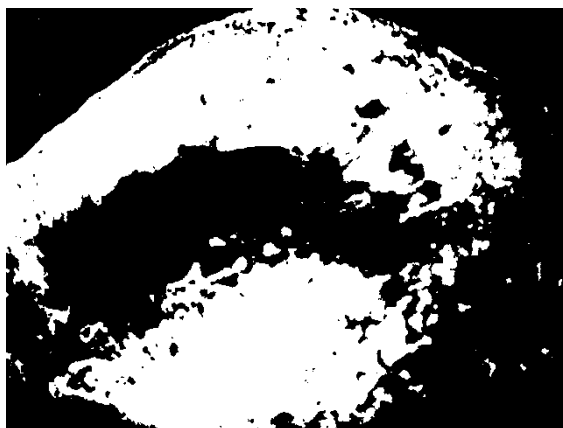


Рис. 5. Фрагмент аммонита Mesogaudryceras leptonema. Туронская гряда

6. Фарфоровидная толща (Прохладенская свита [4], верхний турон – коньяк) залегает с перерывом на отложениях мергелевой толщи. 7. Глинисто-мергелевая толща (Кудринская свита [4], сантон – нижний кампан, Бешковская свит [4], верхний кампан). 8. Песчано-мергелевая толща (Старосельская свита [4], маастрихт).

Сменяемость мергелей белыми «фарфоровидными» известняками представляет собой двучленный циклит, границы которого подчёркиваются различными ходами илоедов [3], а в глинисто-мергелевой толще глубина достигает предела (зона X). В песчано-мергелевой толще происходит смена глинистых отложений на песчаные, что подтверждается появлением в разрезе песчаных известняков и изменением морфологии ихнофоссилий (переход из зоны X в зону Y).

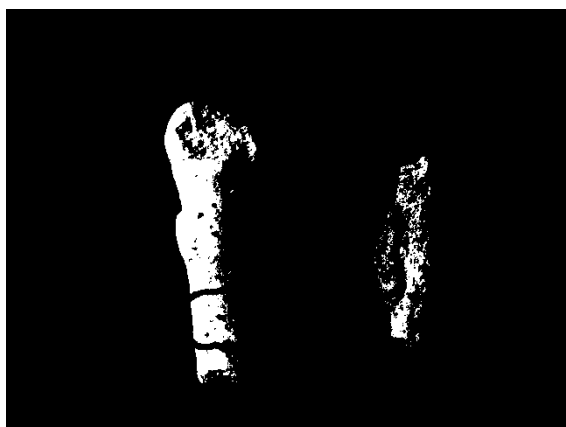


Рис. 6. Ходы илоедов из разреза по Датской куэсте

9. Известковая толща (Белокаменная свита [4], даний) залегает с перерывом на отложениях песчано-мергелевой толщи. Отложения известковой толщи содержат мшанковые известняки и зёрна глауконита, свидетельствующие о резком изменении глубины, и представляют собой морские мелководные условия с нарушенной солёностью (зона Z).

Изучение образцов, петрографических шлифов, а также знакомство с материалами стратиграфических исследований помогли восстановить палеогеографические условия полигона. В итоге была построена модель в виде линии колебаний уровня моря, а также выделены 4 этапа осадконакопления.

Таблица. 1. Линия колебаний уровня моря бассейна р. Бельбек

Эра	Период	Эпоха	Век	Местное подразделение	Вспомогательное подразделение	Зона К	Зона У	Зона Х	
Кайнозойская	Палеогеновый	Палеоценовая	Датский	Белокаменная свита	Известковая толща				
Мезозойская	Меловой	Поздняя	Маастрихтский	Старосельская свита	Песчано-мергелевая толща				
			Кампанский	Бешковская свита	Глинисто-алевролитомергелевая толща				
			Сантонский	Кудринская свита					
			Коньякский	Прохладненская свита	Фарфоровидная толща				
			Туронский	Мендерская свита	Мергелевая				
			Сеноманский		Горизонт глауконитовых песчаников				
		Ранняя	Альбский	Осадки отсутствуют					
			Аптский						
			Барремский						
			Готеривский	Голубинская толща	Глинистая толща				
			Валанжинский	Осадки отсутствуют					
			Берриасский	Албатская толща	Толща кварцевых конгломератов				
				Кучкинская свита	Пачка онколитовых известняков				
				Свита Бечку	Пачка известковистых песчаников				
				Бельбекская толща	Толща полимиктовых конгломератов				

Таблица 2. Стратиграфическая колонка с этапами осадконакопления

Система	Отдел	Ярус	Литологическая колонка	Мощность	Толща	
Меловая	Палеогеновая	Палеоцен	Даний	30	Известковая	
	Верхний	Маастрихт	80	Песчано-мергелевая		
		Сантон	290	Глинисто-алевролитомергелевая		
						Коньяк
		Турон	65	Мергелевая		
		Альб-Сеноман	10	Горизонт глауконитовых песчаников		
	Нижний	Готерив	20	Глинистая		
		Берриас	50	Кварцевых конгломератов		
			70	Карбонатная	Онколитовых известняков	
					15	Известковых песчаников
			30	Полимиктовых конгломератов		

Литература

1. Аркадьев В. В., Богданова Т. Н. Атлас меловой фауны юго-западного Крыма / Санкт-Петербургский горный институт. СПб, 1997. 357 с.
2. Аркадьев В. В., Богданова Т. Н. Берриас Горного Крыма. СПб, 2012. 472 с.
3. Фролов В. Т., Джайкришнан С. Циклиты верхнемеловых известняков Горного Крыма и их возможная природа. Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 4. Геология, 1996. № 4.
4. Астахов Т. В., Горак С. В., Краева Е. Я. Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережья Чёрного моря). Киев. Наук. Думка, 1984. 184 с.