

28.1
B75

ПОИСК

И.Е. Воробьев

ИСКОПАЕМЫХ

на Северо-Западном Кавказе

Краснодарский край
и республика Адыгея



Предисловие

Некоторые современные направления изучения Земли могут, как и столетия назад, подарить ни с чем несравнимое чувство первооткрывательства, которое испытывали разве что «пионеры», делавшие самые первые шаги в изучении нашей планеты. Одной из таких сфер является палеонтология. В толщах осадочных пород заключено множество ископаемых остатков растений и животных, и, несмотря на большое число уже обнаруженных фоссилий, количество еще не найденных просто несметно. Чем не повод попробовать себя в роли первооткрывателя?

Палеонтология — наука, изучающая древнюю жизнь (греч. *palaios* — древний, *ontos* — существо и *logos* — учение). Благодаря ей мы имеем достаточно полное представление о том, как зарождалась жизнь на планете, как эволюционировала, пока не появился человек. В силу достаточно большой сферы интересов, палеонтология тесно связана со многими смежными направлениями: геологией, биологией, экологией, географией, а также со многими другими дисциплинами.

С появлением палеонтологии как науки, вокруг нее стал фокусироваться и любительский интерес. Первые коллекционеры и охотники за ископаемыми появились в Европе и Америке еще в XIX веке. Некоторые из них вошли в историю, оказав большое влияние на увеличение числа людей, интересующихся древнейшей историей Земли. Яркий тому пример — знаменитый американский «хантер», популяризатор палеонтологии конца XIX века

Чарльз Штериберг. Этот человек посвятил всю свою жизнь поиску динозавров на Американском континенте; находки, сделанные им, и по сей день украшают многие музеи США и Европы.

В начале XX века в европейском общественном сознании формируется характерное отношение к ископаемым, как предмету коллекционирования, что придает палеонтологии большую популярность. Широкий любительский интерес приводит к росту палеонтологической грамотности простого обывателя, фоссилии прочно входят в культуру и быт. Сегодня в Европе можно встретить изображения ископаемых где угодно: на почтовых марках, в архитектурных элементах, на рекламных вывесках, не говоря уже об украшениях, изготавливаемых, в том числе, из самих фоссилий.

Но это там, а как же у нас? Начиная с конца XIX века отечественная палеонтология активно развивается, но, тем не менее, продолжительное время практически отсутствует класс палеонтологов-любителей и коллекционеров ископаемых. Безусловно, говорить о полном безразличии в «массах» было бы некорректно, ведь существовали музеи, кружки для юных естествоиспытателей, регулярно выходили научно-популярные издания, освещающие данную тематику, но при этом масштабного, как на «западе», бума не происходило. Появление новой формации палеонтологов-любителей, объединенных общим увлечением, начинается лишь с 90-х гг. прошлого века. Причин подобному явлению видится несколько.

Немаловажную роль сыграли кинематограф и телевидение, выходы на экраны великих голливудских картин про динозавров и потрясающие своей реалистичностью научно-популярные сериалы увеличили армию интересующихся доисторическим прошлым. В конце 90-х, начале 2000-х годов качественный толчок дает Интернет, в сетях появляется много интересных и познавательных сайтов, на которых можно получить исчерпывающую информацию. Ну и, наконец, дополнительным стимулятором роста становится появляющиеся в крупных городах палеонтологические выставки-продажи, значительно увеличивающие ряды коллекционеров.

Хотя, как мы видим, палеонтологический бум в нашей стране начался совсем недавно, быстрый рост числа поклонников этого направления позволяет говорить о достаточно массовом характере явления.

Важное место в жизни увлеченного человека занимает общение с коллегами по «цеху». Современные технологии позволяют, не выходя из дома, поддерживать контакты с людьми из разных уголков мира. Платформой для встреч служат тематические интернет-форумы. Подобное общение крайне полезно, ведь на них сходятся как любители, так и профессионалы. Своеобразное «перекрестное опыление» значительно продвигает любительский уровень, но и наука не остается в накладе — ученые получают солидный объем информации (иногда достаточно полезной), а в некоторых случаях и сами находки, собранные коллекционерами.

Сегодня в нашей стране насчитываются тысячи коллекционеров, палеонтологов-любителей и людей, интересующихся данной тематикой, их число из года в год неизменно растет. Наглядным примером такого процесса роста может служить динамика увеличения числа зарегистрированных пользователей популярного отечественного сайта «antipol.ru», посвященного палеонтологии: 2009 г. — 156, 2010 г. — 694, 2011 г. — 1455, 2012 г. — 2290, 2013 г. — 3151 человек. Мы видим,

что число интересующихся за четыре года увеличилось в 20 раз. Подобная динамика впечатляет и все чаще заставляет задуматься у нас в стране масштабы поклонничества к этой культуре в ближайшем будущем смогут достигнуть западного уровня.

Что дает увлечение палеонтологией? Ответ лежит на поверхности: знания о прошлом ископаемых предоставляет прекрасную возможность лучше узнать окружающий мир, способствует расширению географических познаний, открывает новые горизонты путешествию в отдаленные и интересные районы. Можно смело говорить о том, что сегодня это становится модным, увлекательным направлением, совмещающим в себе туризм, научный интерес и коллекционирование.

Каждый приходит в этот увлекательный мир по-разному. Для меня путь познания прошлого начался с находки ископаемого ядра гастроподы во время одного из путешествий по высокогорью. Это была нериния, торчащая из плиты красного известняка. Фоссилия настолько привлекла мое внимание, что я решил, во что бы то ни стало, извлечь ее из породы. Спустившись при помощи ледоруба, мне все же удалось отвоевать у неподатливого камня свой первый трофей.

С каждым последующим походом количество находок росло, равно как и интерес к палеонтологии. Вскоре такие выходы стали более целенаправленными — основной смысл проявлялся в исследованиях и извлечении на предмет содержания ископаемых остатков. Разрастался и ареал поисков: посещались самые разные места по Северо-Западному Кавказу: от Таманского полуострова до горных массивов Арчаево-Черкесии. Так, постепенно, шаг за шагом, начал складываться сложный палеонтологический наследия изучаемой территории.

Что же заставило меня написать эту книгу? Существует немало научной литературы, имеющей различную тематическую направленность, но, как ни странно, она и до конца удовлетворяет потребности сфор-

мировавшегося нового класса палеонтологов-любителей. Ведь для поисковика важно не только знать предмет интереса, но самое главное — знать место, где искать окаменелости. Так родилась идея обобщить накопленную за годы исследований информацию и создать своеобразный путеводитель по местонахождениям ископаемых Северо-Западного Кавказа.

Больше десяти лет я путешествую по этому замечательному краю, мне приходилось забираться в самые отдаленные его уголки, чтобы собрать ископаемый материал. Когда же накопленная информация позволила наконец сложить палеонтологическую головоломку воедино, у меня появилась мысль поделиться этой «тайной» с другими. Осознав острую необходимость появления познавательной книги, посвященной давно заслуживающей этого события удивительной территории, я и решился на подобный шаг. Замечу, что немаловажным для меня стимулом стало увеличение числа палеонтологов-любителей, краеведов и людей, просто интересующихся природой, на которых, в первую очередь, и нацелено данное издание. Я прекрасно отдаю себе отчет в том, что этот путеводитель далеко не полностью отражает реальную картину. Несомненно, описываемая территория хранит в себе еще множество загадок и пока не открытых местонахождений ископаемых. Тем не менее, хочется надеяться, что мне все же удалось сделать первый шаг в правильном направлении.

При работе над книгой преследовалась вполне ясная цель: пополнить информацию о палеонтологическом наследии Северо-Западного Кавказа, сделав ее доступной широкому кругу людей, в первую очередь, интересующихся данной тематикой. Для удобства изложения и определенной упорядоченности я посчитал нужным выделить ареалы поисков фоссилий, привязав их к современным бассейнам рек и рельефу. На мой взгляд, это достаточно удобно, ведь поисковика-любителю проще руководствоваться географическими привязками, нежели сложными геологическими картами.

Книга состоит из четырех разделов. В первом представлена общая информация по описываемой территории. Думаю, что она не будет лишней, так как позволит лучше прочувствовать взаимосвязь сложных геологических процессов, связанных с ними изменениями палеогеографических обстановок и составов сообществ, в различные временные интервалы заселявших территорию Северо-Западного Кавказа.

Во втором разделе представлен краткий экскурс в классификацию ископаемых остатков, а также методику сбора и определения типичных представителей ископаемой флоры и фауны Северо-Западного Кавказа. Сделано это не случайно. Данная классификация приведена только для тех групп ископаемых, которые встречаются на описываемой территории. Информация призвана помочь читателю лучше представить прижизненный облик животных и растений, распространенных в различные геологические эпохи.

Третий, основной раздел, основан на описании районов поиска, приуроченных к бассейнам рек либо к географическим объектам (Таманский п-ов, массив Лаго-Наки и др.). Некоторые ареалы имеют несколько местонахождений ископаемых, поэтому каждое из них представлено отдельным подробным описанием. Стоит отметить, что некоторые из описанных местонахождений имеют коллювиальное (накопленное у горных склонов) либо аллювиальное (отложенное в руслах рек) происхождение, и ископаемые остатки в них переотложены. В тех случаях, когда найденные в подобных отложениях фоссилии не вызвали сомнений при определении возраста, я счел необходимым упомянуть места их поиска. Для поисковика-любителя ценна сама находка, и оставлять без внимания богатые ископаемым материалом территории, на мой взгляд, не следует.

Главная задача фототаблиц третьего раздела — представить наиболее типичные ископаемые конкретных местонахождений. В силу понятных причин число и разнообразие представленных

в них фоссилий сокращено до минимума. Тем не менее, столь малое представительство вполне ясно позволяет оценить качество ископаемого материала, а также потенциал описываемой территории.

Некоторые образцы в фототаблицах определены лишь до рода, в ряде случаев это связано с недостаточной сохранностью ископаемого материала или со сложностью точного определения. Для диагноза видовой принадлежности требуется исчерпывающая информация о составе рода с подробными диагнозами, а это не всегда выполнимо, даже на профессиональном уровне. На мой взгляд, в большинстве случаев определение до рода

является вполне достаточным, так как различия видов внутри родов зачастую столь незначительны, что разобраться в них сможет только специалист.

Четвертый, заключительный раздел посвящен вопросам, касающимся жизни палеонтологов-любителей: проблемам современной литературы, анализу сложившегося рынка ископаемых и многому другому.

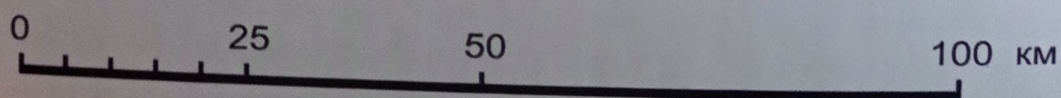
Надеюсь, книга вызовет интерес не только у любителей палеонтологии. Информация о местонахождениях ископаемых, в совокупности с географическими описаниями, поможет лучше понять и оценить неповторимость и своеобразие территории Северо-Западного Кавказа.



Северо-Западный Кавказ

Ареалы поиска ископаемых, представленные в разделе III

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 – Бассейн реки Лаба; | 8 – Село Дефановка; |
| 2 – Бассейн реки Белая; | 9 – Бассейн реки Псекупс; |
| 3 – Бассейн реки Курджипс; | 10 – Река Безелп; |
| 4 – Бассейн реки Пшеха; | 11 – Река Тхаб |
| 5 – Массив Лаго-Наки; | 12 – Село Адербиевка; |
| 6 – Река Кудепста; | 13 – Город Крымск; |
| 7 – Кривенковский карьер; | 14 – Таманский полуостров. |



СК И Й К Р А Й

СТАВРОПОЛЬСКИЙ
КРАЙ

Краснодар

Усть-Лабинск

Кубань

РЕСПУБЛИКА

АДЫГЕЯ

Лабинск

Горячий Ключ

Майкоп

Апшеронск

Мостовской

9

8

4

3

Каменноостровский

Кривенковское

Гуамка

7

5

Гузерибль

1

Туапсе

Туапсе

6

2

Псебай

Никитино

Сочи

Кудепста

РЕСПУБЛИКА
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИЯ

РЕСПУБЛИКА
АБХАЗИЯ



Северо-Западный Кавказ:

краткий географический и геологический очерк

Северо-Западный Кавказ — географическая территория, охватывающая западную оконечность горной системы Большого Кавказа. Эта территория простирается от Таманского полуострова на западе (ст. Гостагаевская) и до р. Малая Лаба на востоке. Большой Кавказ — огромная горная страна, протянувшаяся более чем на тысячу километров между Черным и Каспийским морем. Для нее характерен низкогорный и среднегорный рельеф (до 2000 м), но южнее и восточнее горы Фишт высоты значительно возрастают (более 3000 м). Многочисленные хребты, формирующие эту географическую зону, имеют достаточно плавные очертания северных склонов, в противовес довольно крутым южным. Практически вся площадь покрыта густыми лесами.

Большая плотность заселения в предгорных и горных районах породила хорошо развитую дорожную сеть. Надо признать, что это обстоятельство как нельзя лучше способствует развитию любительской палеонтологии в регионе. Немаловажным фактором является и благоприятный климат, позволяющий осуществлять поиски ископаемых практически круглый год. Но все эти причины не имели бы никакого значения, не будь здесь такой насыщенной геологической истории, оставившей в осадочных толщах многочисленные ее свидетельства — ископаемые организмы.

Изучением геологического строения Северо-Западного Кавказа стали заниматься с середины XIX века. Сложная тектоника, с многочисленными разрывами и смещениями, значительные простирания

литологически однородных мезозойских отложений, горный рельеф с подчас непроходимыми лесами — все это усложняло и затягивало процесс исследования.

Одной из первых работ, дающих ценное представление о геологическом строении Северо-Западного Кавказа можно считать «Описание осадочных и изверженных пород Черноморского побережья», которое в 1834 году опубликовал исследователь Северного Кавказа Ф. Дюбуа де Монпере. В конце XIX века геологами А.М. Коншиным и С.Н. Никитиным проводилось исследование западной оконечности Главного Кавказского хребта, после чего появилось более детальное описание меловых отложений этой территории.

С 1906 года Геологическим комитетом проводятся работы по обследованию перспективных нефтеносных районов, в них принимают активное участие такие специалисты как: К.И. Богданович, К.А. Прокопов, И.М. Губкин, С.И. Чарноцкий и др. На протяжении шести лет (1906 — 1912) осуществляются изыскания, в результате которых появляется достаточно подробное описание разрезов мезозоя и кайнозоя, а также создается первая стратиграфическая шкала последовательности изученных отложений.

Вторая волна исследований приходится на 20-е годы прошлого столетия, тогда развернулись полномасштабные геологические съемочные работы. Закономерным итогом стало появление геологической карты Кавказа. К середине прошлого столетия относятся труды таких известных исследователей Северного Кавказа как: В.И. Грознев

Н.И. Бурчак-Абрамович, Н.П. Луппов, К.О. Ростовцев, В.Л. Егоян и многих других. Палеонтологические атласы, выпущенные в то время, и сегодня являются востребованным и практически единственным источником информации для большого числа коллекционеров и специалистов.

Итак, что же представляет собой Северо-Западный Кавказ с геологической точки зрения? Прежде всего, надо отметить, что его история неразрывна с грандиозными процессами альпийского горообразования (последние 50 млн. лет), приведшими к формированию Большого Кавказа в целом. Так или иначе, читая страницы геологической летописи кавказских гор, мы читаем книгу, повествующую о давних событиях, происходивших на обширной южной площади Евразийского континента.

Геологическая летопись Кавказа начинается с древнейших времен. Позднерифейские (ок. 650 млн лет) метаморфизированные кристаллические толщи служат

основанием разреза, затем следует палеозойский комплекс метаморфических и осадочных пород. Видимо, самыми древними осадочными породами Северо-Западного Кавказа, которые можно наблюдать в естественных обнажениях, следует считать толщи, относящиеся по возрасту к девону. Эти отложения представлены метаморфизированными породами: сланцами, кварцитами и мраморами, обнажающимися в истоках реки Белой.

Далее следуют осадочные породы каменноугольного возраста. Отличительной особенностью этих отложений является наличие континентальных фаций. Другими словами, некоторые слои, присутствующие в толщах каменноугольного возраста, образовывались в пресных континентальных водоемах (болотах). Подтверждением этому служат многочисленные находки ископаемой растительности, сделанные в границах описываемой территории, где каменноугольные отложения распространены достаточно локально, в бассейне реки

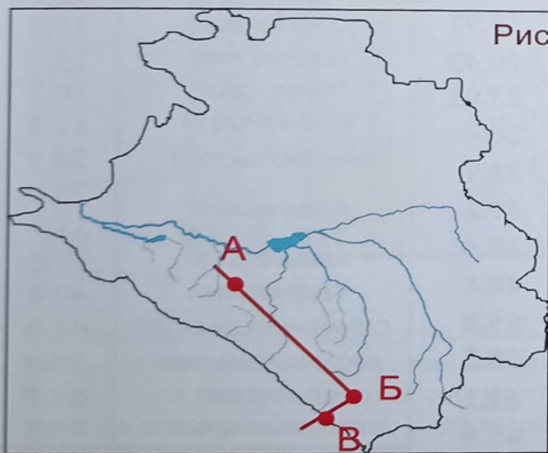
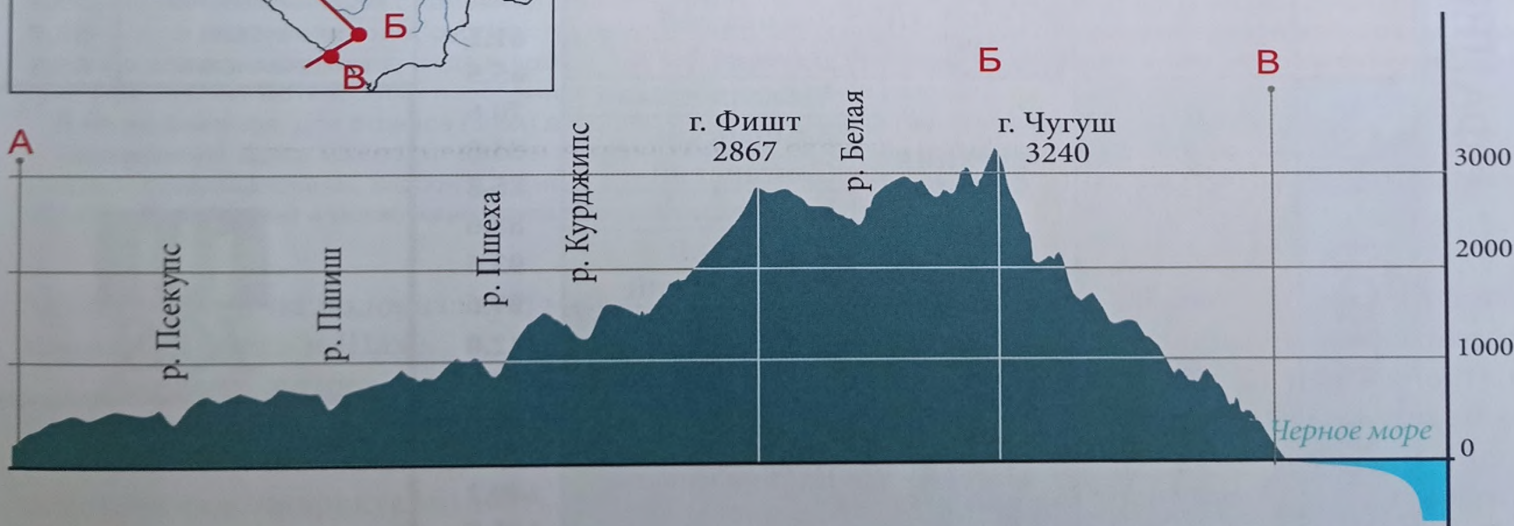


Рис.1 Гипсометрический профиль участка горного сооружения Северо-Западного Кавказа (по линии А-Б-В).

Для осевого направления Главного Кавказского хребта, проходящего по описываемой территории, характерно постепенное увеличение относительных высот с запада на восток (А-Б). Диапазон отметок на отрезке 270 км (ст. Гостагаевская — г. Чугуш) составляет около 3 тыс. метров.

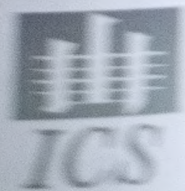


МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ (ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ) ШКАЛА*

Международная стратиграфическая комиссия, 2009
Цвета и символы подразделений приведены
в соответствии с принятыми в России

Таблица 1

СИСТЕМА (ЭРА)	ЭРА (ЭРА)	СИСТЕМА (ПЕРИОД)	ОТДЕЛ (ЭПОХА)	ЭРАС (ВЕК)	ВЫРАСТ, млн лет	РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАСЧИСЛЕНИЯ ПЕРИОДОВ
ФАНЕРОЗОЙ РИ	КАЙНОЗОЙ KZ	ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ Q	ПЛЕЙСТОЦЕН Q ₁	Верхний	0,1177	НЕОБРАТНЫЙ
			КВАТЕРЦЕН Q	Новый	0,126	ЗЕМЛЯНОЙ
				Калабрийский	0,781	БЕРНЕКАРДСКИЙ
				Гельский	1,806	НИЖНЕКАРДСКИЙ
		НЕОГЕН N	ЭОЦЕН N ₁	Пыренский	2,588	БАЙОНСКИЙ
				Занский	3,600	АТТЕРСКИЙ
			МИОЦЕН N ₂	Мессинский	5,332	МАТЬЕВСКИЙ
				Туринский	7,246	БИМЕРСКИЙ
				Сарматский	11,608	ПОНТИЧЕСКИЙ
				Данский	13,82	МЕДИСКИЙ
				Лантанский	15,97	САРАТОВСКИЙ
				Бурдигальский	20,45	ЮНСКИЙ
				Ахатанский	25,05	БРАТОНСКИЙ
				Хатский	26,4	КОРАСКИЙ
	ПАЛЕОГЕН P	ПАЛЕОЦЕН P ₁	Рубельский	28,4	ТАРИНСКИЙ	
			Приманский	33,9	БРАУНОВСКИЙ	
		ЭОЦЕН P ₂	Бартский	37,2	САБРАТОВСКИЙ	
			Липетский	40,4	ВЕНСКИЙ	
			Ипрский	48,6	КЕМПСКИЙ	
		ПАЛЕОЦЕН P ₃	Таврский	48,6	БОРАСКИЙ	
			Земский	55,8	СИМЕРСКИЙ	
			Делский	58,7	БОНКОРАСКИЙ	
	МЕЗОЗОЙ MZ	КРЕТАЦЕВЫЙ K	Мастригский	61,1	ВАНСКИЙ	
			Кампасский	65,5	ИНЕРМАНСКИЙ	
			Сантабский	65,5		
			Кампасский	76,6		
			Турский	76,6		
			Сенонский	85,8		
Альбский			85,8			
ЮРСКИЙ J		Аппал	125,0			
		Заремский	125,0			
		Тетумский	125,0			
		Волемский	130,0			
		Курский	130,0			
			130,0			
			130,0			



ФАНЕРОЗОЙ РН	МЕЗОЗОЙ МZ	ЮРА J	верхний (поздняя) J ₃	Титонский	145.5
				Кимериджский	150.8
				Оксфордский	155.6
			средний J ₂	Келловейский	161.2
				Батский	164.7
				Байосский	167.7
			нижний (ранняя) J ₁	Лаленский	171.6
				Тоарский	175.6
				Плинсбахский	183.0
		ТРИАС T	верхний T ₃ (поздняя)	Синемюрский	189.6
				Геттангский	196.5
				Рэтский	199.6
	средний T ₂		Норийский	203.6	
			Карнийский	216.5	
			Ладинский	228.7	
	нижний T ₁ (ранняя)		Анизийский	237.0	
			Оленёкский	245.9	
			Индский	249.5	
	ПЕРМЬ P	лопингий P ₃	Чансинский	251.0	
			Учапинский	253.8	
		гуадалупий P ₂	Кептенский	260.4	
			Вордский	265.8	
			Роудский	268.0	
		приуральский P ₁	Кунгурский	270.6	
			Аргинский	275.6	
			Сакмарский	284.4	
			Ассельский	294.6	
	КАРБОН C	пенсильваний C ₂	Ассельский	299.0	
Гжельский			303.4		
Касимовский			307.2		
миссиссипий C ₁		Московский	311.7		
		Башкирский	318.1		
		Серпуховский	328.3		
		Визейский	345.3		
	Турнейский	359.2			

* Данная шкала отображает относительный геологический возраст пород, распространенных на территории Северо-Западного Кавказа, начиная с каменноугольного периода. Более ранние этапы фанерозоя (кембрий-девон) не показаны, так как осадочные породы, соответствующие этому отрезку времени, либо отсутствуют в разрезе, либо еще недостаточно изучены. Не вошел сюда и докембрий. Образования, имеющие отношение к этому историческому периоду, представлены магматическими породами, слагающими основание разреза.

В части кайнозоя, для отделов (эпох) дополнительно показано региональное деление на яруса (века).

Приведенная здесь шкала отображает стратиграфическое расчленение пород по состоянию на 2009 год. По последним представлениям, карбон (C) имеет трехчленное деление на нижний (C₁), средний (C₂) и верхний (C₃). Таким образом, башкирский и московский яруса переходят в подразделение C₂.

Малая Лаба и на водоразделе, между истоками рек Пшеха и Шахе.

Венчают разрез палеозоя отложения пермской системы, представленные разнообразными осадочными породами. Литологически охарактеризовать их можно

так: чередование карбонатно-терригенных толщ, рифовых и органогенно-обломочных известняков (исток р. Шахе, правый борт), и отложения аргиллитов и мраморизованных известняков с прослоями глинистых сланцев (р. Белая, окрестности п. Хамышки).

РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА И ДВА ОТДЕЛА

983208




Геологическая карта Северо-Западного Кавказа

(по данным геологической карты, размещенной на официальном сайте ВСЕГЕИ) с обозначенными на ней ареалами поиска ископаемых.

Условные цветовые обозначения и их маркировка:

N₂-Q_E плиоцен-эоплейстоценовые отложения	K₂-P₁ мел-палеогеновые отложения	J₁ нижнеюрские отложения
N₂ плиоценовые отложения	K₂ верхнемеловые отложения	T триасовые отложения
N₁ миоценовые отложения	K₁ нижнемеловые отложения	P₁ нижнепермские отложения
P₃-N₁ майкопская серия	J₃ верхнеюрские отложения	C₂ среднекаменноугольные отложения
P₁₋₂ палеоцен-эоценовые отложения	J₂₋₃ средне-верхне-юрские отложения	Pr магматические проявления протерозоя
P₁ палеоценовые отложения	J₁₋₂ нижне-средне-юрские отложения	ySPZ магматические проявления палеозоя

12 Ареал поиска

 Тектонические разрывы

0 25 50 100 км



Интересные пермские отложения изучены в районе п. Никитино на р. М. Лаба, результаты этих работ опубликованы в российской и зарубежной современной литературе. Фаунистические сообщества перми разнообразны и представлены не только биотическими комплексами характерными для рифов, но и другими ассоциациями.

В горных и предгорных областях Северо-Западного Кавказа наибольшее развитие имеет мезозойский комплекс осадочных пород. Литологически он представлен довольно разнообразно, его основу составляют: известняки, мергели, глины, аргиллиты, алевролиты и песчаники. Мезозойская эра — насыщенный геологическими событиями этап, на протяжении которого происходило множество событий, коренным образом менявших палеогеографическую обстановку территории. Отражение этих процессов мы видим в разнообразных фациях, раскрывающих особенности режимов и экологических обстановок древних морских бассейнов.

Например, для отложений верхнего триаса характерно наличие мощных толщ рифовых известняков, содержащих типичную мелководную фауну. На дневной поверхности они проявляются достаточно локально, формируя основные географические высоты в бассейнах рек: Куна (прав. приток р. Белая), Ходзь (лев. приток р. Лаба, истоки) и Уруштен (лев. приток Мал. Лабы). Подстилающие известняки слои представлены аргиллитами, песчаниками, песчано-конгломератовыми толщами.

Отложения юры являются одними из наиболее распространенных, они далеко простираются с запада на восток, занимая значительные площади горных областей Северо-Западного Кавказа. Обнажения юрских толщ можно наблюдать, начиная с бассейна р. Афиис (прав. приток р. Шебш). Далее, с продвижением на восток, они получают существенное развитие, вплоть до административных границ Краснодарского края. В их состав входят как фации, образованные на шельфе морских бассейнов, так и в глубинных областях. Литологическую

основу юрского комплекса составляют известняки, аргиллиты, алевролиты и т.д. Помимо этого, здесь присутствуют континентальные отложения сложенные поритовыми образованиями (меловый свита).

За отложениями юры следуют меловые. Как и юрские, они достаточно хорошо развиты и служат им своеобразным обрамлением. Уже в окрестностях Анапы проявляются высоты, сложенные верхнеюрскими породами, далее идет резкое увеличение площади их простираения (вплоть до р. она Туапсе), затем, за счет выклинивания более древними отложениями, происходит постепенное уменьшение площади двум обрамляющим крыльям. Для отложений меловой системы характерны мощные глинисто-сидеритовые толщи серых тонов. Помимо этого, в разрезе присутствуют известняки, песчаники, аргиллиты, алевролиты, глины, мергели и другие типы осадков.

Кайнозойские отложения Северо-Западного Кавказа, в большей степени, развиты в предгорных и равнинных областях. В данной части разреза существует характерное отличие между отложениями палеогена и неогена, хорошо выраженное в фациально-литологическом облике. Так, для отложений палеогеновой системы больше характерны: песчаники, аргиллиты, мергели, твердые глины; неогеновый разрез в основном сложен глинами, а остальные породы встречаются реже, в виде отдельных прослоев и линз. Достаточно хорошо развит палеоген на Черноморском побережье; начиная от Анапы, локальными площадями он проявляется вдоль южного склона Главного Кавказского хребта периодически сменяемый меловыми отложениями. На северном же склоне хребта палеоген выходит на дневную поверхность в виде узкой полосы (центр описываемой территории), обрамляющей меловые отложения.

Неоген особенно хорошо развит в равнинных и частично в предгорных областях (Крымск, Горячий Ключ, Майкоп). Как говорилось выше, основу литологическую

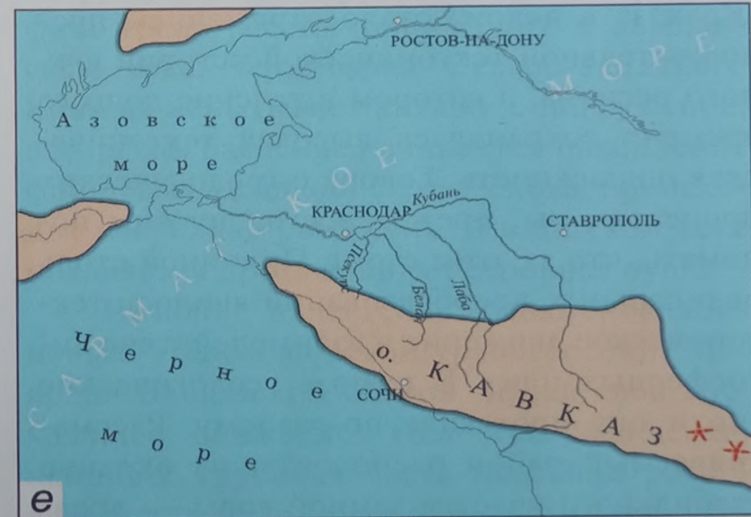
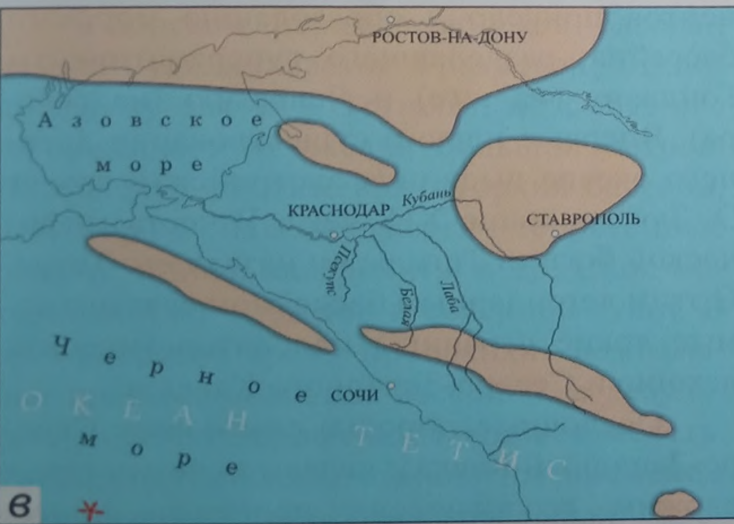
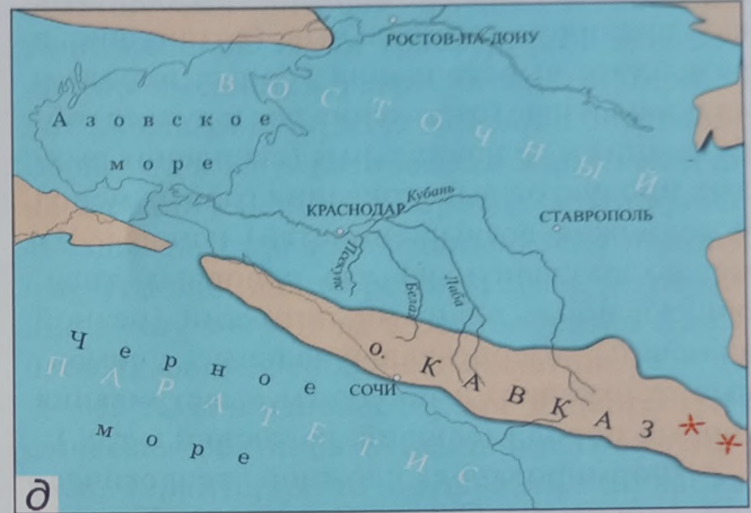
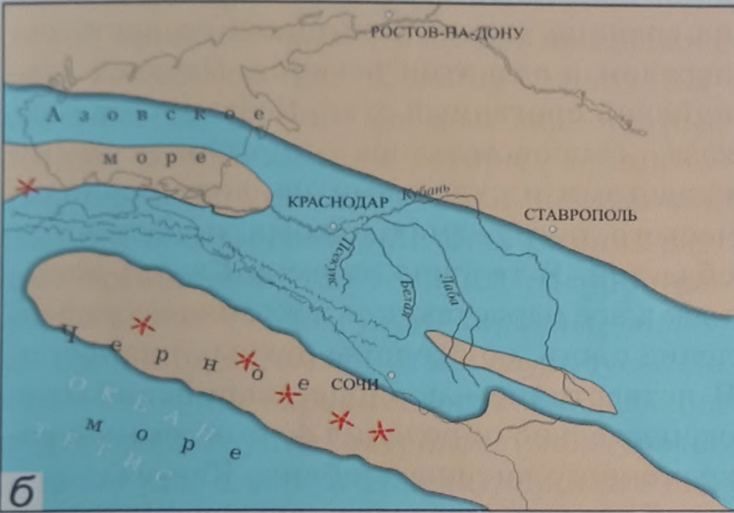
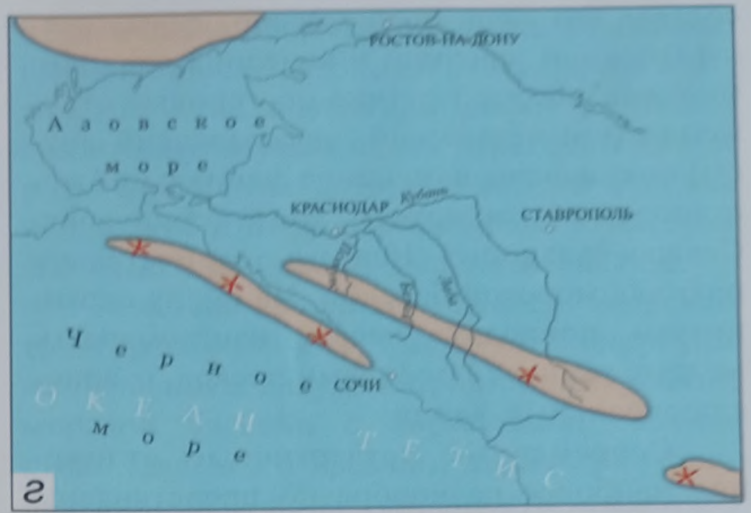
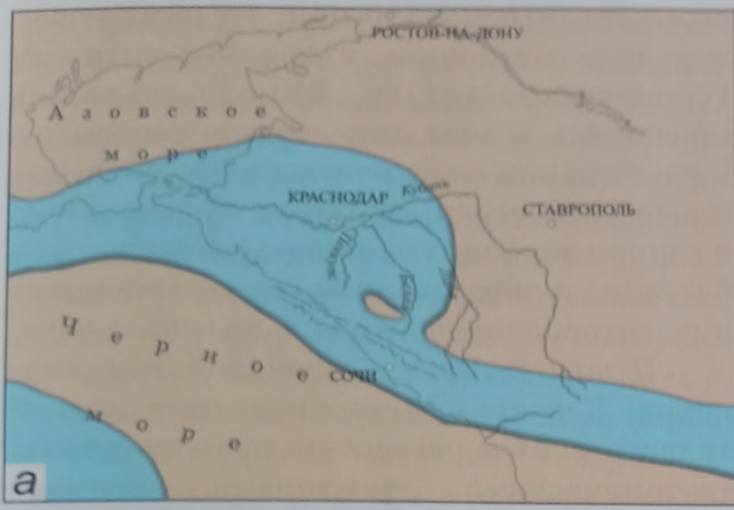


Рис.2 Палеогеографическая обстановка территории Северо-Западного Кавказа — северной окраины океана Тетис, в разные геологические эпохи (по: «Атлас литолого-палеогеографических карт Русской платформы и ее геосинклинального обрамления», часть II. Мезозой и кайнозой, 1968г.):

а — поздний триас (190 млн. лет назад); б — поздняя юра (150 млн. лет назад); в — ранний мел (130 млн. лет назад); г — поздний мел (80 млн. лет назад); д — середина миоцена (15 млн. лет назад)

суша; морской бассейн; рифы; вулканы

состава его толщ представляют серые глины (нижний, средний и середина верхнего миоцена). Более поздние неогеновые отложения (киммерийский, ачкагыльский ярусы) показывают изменение фациальной обстановки на тот момент, когда территорию Северо-Западного Кавказа окончательно покидал морской бассейн. На смену серым глинам приходят: пески, конгломераты, желтые глины с прослоями песков, озерно-аллювиальные фации.

Современные четвертичные отложения наиболее разнообразно представлены в равнинных и предгорных областях. Это, как правило, элювиальные (возникшие в результате выветривания горных пород) и аллювиальные (отложения рек и ручьев) образования и делювиальные (скопления рыхлых продуктов выветривания горных пород у подножия возвышенностей) наносы. Их можно разделить на два основных типа: образованные водными потоками (речной аллювий, озерно-аллювиальные, лиманные отложения) и продукты выветривания горных пород (делювий, колювий и т. д.).

Формирование сложной геологической структуры Северо-Западного Кавказа (Кавказа в целом) стало отражением продолжительной тектонической истории южного региона, в котором в течение долгого времени сохранялась высокая тектоническая подвижность. Говоря о геологических процессах мы, прежде всего, должны понимать, что за этим стоит. Причиной столь радикальных преобразований явилось тектоническое движение и взаимодействие литосферных плит. В разные геологические эпохи она протекала по-разному. Рассматриваемый район расположен на окраине стабильного участка земной коры — древней Восточно-Европейской платформы, которую с юга подпирают Африканская, Аравийская и Иранская платформы, что и служит причиной образования и воздымания горного сооружения Кавказа, продолжающегося и в настоящее время.

Северный Кавказ прошел через основные стадии горообразования, начиная с докембрийских времен. Во время байкаль-

ского этапа (650 – 550 млн. лет назад) происходило медленное вздымание. Герцинская эпоха (360 – 250 млн. лет назад) проявилась в виде двух этапов: раскрытия и расширения океанического бассейна, сопровождавшегося активным вулканизмом, и в раннем карбоне сменившегося закрытием бассейна и образованием горного сооружения, которое продолжилось до начала юрского периода.

В юре началась альпийская эпоха развития Кавказа. Многочисленные сдвиги, трансгрессии и регрессии, провоцируемые тектоническими движениями, происходили вплоть до середины палеогена, но на границе эоцена–олигоцена не наступил перелом в развитии региона. Начался альпийский орогенный этап. Воздымание Кавказа сопровождалось многочисленными надвигами и складками на фоне периодического погружения южных и восточных областей. В течение неогена Кавказ испытывал все нарастающее тектоническое давление с юга, со стороны южных платформ. В четвертичном периоде альпийский этап окончательно определил формирование современного внешнего облика Кавказа.

В конце палеозоя движение континентов привело к образованию морского бассейна, разделявшего суперконтиненты Гондвану (на юге) и Лавразию (на севере). Впервые идею о существовании древнего океана выдвинул австрийский геолог Э. Зюсс в конце XIX века. В честь мифической богини Тетиды он назвал его Тетис. С этим легендарным бассейном связаны самые яркие страницы палеонтологической летописи Северо-Западного Кавказа.

Осадочные породы, слагающие Северо-Западный Кавказ, являются результатом сложных геологических процессов, протекавших на протяжении последних трехсот миллионов лет. Основываясь на особенностях фациальных обстановок разных временных отрезков, можно получить палеогеографические реконструкции территории. Несмотря на то, что такие реконструкции носят достаточно условный характер, они дают общее представление о палеогеографической ситуации в определенные периоды.

Начнем с конца палеозоя. В это время Гондвану и Лавразию разделял молодой и относительно неширокий океан Тетис. Обширные прибрежные низменности, покрытые болотистыми тропическими лесами, занимали подавляющую площадь современной территории Северо-Западного Кавказа. В пермском периоде ситуация меняется, на смену суше приходит неглубокий морской бассейн, не теряющий связь с Тетисом. Анализ состава осадочных пород пермского возраста позволяет говорить о том, что суша находилась в непосредственной близости.

В триасе морской бассейн продолжил свое существование. К концу периода накопились достаточно мощные карбонатные осадки, в образовании которых принимали участие водоросли. Теплый неглубокий бассейн был местом обитания разнообразных организмов, наибольшее распространение в нем имели губки, кораллы, мшанки, брахиоподы, аммониты и наутилусы. На юго-восточной окраине морского бассейна находилась группа островов (междуречье истоков рек Белая и Пшеха), протяженностью в несколько десятков километров.

В юрском периоде морской бассейн немного увеличивается в размерах. Он по-прежнему связан с Тетисом, но с юга его отгораживает от океана большой остров. Вначале это достаточно глубокий бассейн, в котором накапливаются терригенные осадки: глины, алевролиты и др. Снос материала идет с южной и северной суши. В среднеюрское время происходит поднятие краевых областей бассейна, в результате море на периферии начинает мелеть. Конец средней юры становится временем интенсивных горообразовательных процессов и проявления вулканизма. К концу периода бассейн становится мелководным (лагунного типа), с достаточно высокой соленостью. В это время накапливаются хемогенные осадки: каменная соль и ангидрит; по периферии лагун откладываются пестроцветные глины, мергели и алевролиты.

Такие существенные изменения отражались на биоценозах — глубоководные и

пелагические формы сменялись бентосом. Сложившиеся благоприятные условия в триасовом веке позволили рифостроителям создать вытянутый вдоль береговой линии риф, фрагменты которого можно сегодня наблюдать от полуострова Крым до нагорья Лаго-Наки на Северо-Западном Кавказе.

Меловой период начался морской трансгрессией — на смену позднеюрским мелководным лагунам пришел неглубокий морской бассейн с нормальной соленостью. Для этого времени характерно процветание бентосных сообществ и наличие богатой аммонитовой фауны. В течение раннемеловой эпохи трансгрессия неоднократно сменяется регрессией, что приводит к появлению и исчезновению островов. Взрыв видового разнообразия приходится на середину мелового периода, в это время складываются исключительно благоприятные условия для морской фауны. Отражение этому мы видим в разнообразии ископаемых форм, особенно аммонитов.

В позднемеловое время палеогеографическая обстановка неоднократно менялась, территория то осушалась, то вновь погружалась ниже уровня моря. Очередная фаза трансгрессии происходит в кампанском веке, территория Северо-Западного Кавказа испытывает активное погружение, в морском бассейне начинается накопление флишевых осадков. Затем снова происходит очередная регрессия, и в датском веке появляется протяженная островная суша.

Начало палеогена ознаменовалось новым этапом морской трансгрессии. Молодой Кавказский остров начал свое восходящее движение. Палеогеографически, наиболее глубокая часть бассейна располагалась в районе современного междуречья Абин-Иль. В среднем палеогене флишеобразование прекратилось, изменился режим морского бассейна, усилились тектонические движения плит. На растущем Кавказском острове начались активные вулканические проявления. Палеоген — время высокого видового разнообразия рыб (в том числе акул) и появления первых представителей морских млекопитающих.

В начале неогена Кавказский остров уже простирается от границ современной Анапы до западного побережья Каспийского моря. Он покрыт лесами, в состав которых входят как тропические формы, так и формы с опадающей листвой и хвойные северного корня. К этому времени Тетис уже прекратил свое существование как единый морской бассейн, распавшись на группу отдельных изолированных морей. Морской бассейн, занимавший когда-то территорию Северо-Западного Кавказа и соседние области (северное Причерноморье, Прикаспий), получил название Восточный Паратетис. В это время морская фауна была представлена глубоководными моллюсками, рыбами и морскими млекопитающими.

В середине неогена происходит процесс нового складкообразования, сопровождаемый крупными разломами и мощным вздыманием Кавказа. Тектонические процессы приводят к полной изоляции морского бассейна и, как результат, он постепенно опресняется. Эти изменения, прежде всего, находят отражение в малакофауне — на смену чисто морским формам приходят солоноватоводные. Последующие геологические события приводят к постепенному сокращению площади морского бассейна, в

результате Кавказский остров соединяется перешейком с континентальной сушей. В протяжении неогенового периода климат неоднократно меняется от тропического к умеренному, о чем свидетельствуют палеонтологические данные и состав малакофауны.

Неоген закончился регрессией морского бассейна, который распался на части, ступив в зоны депрессии (Черное, Каспийское и Аральское моря). Северо-Западный Кавказ становится частью континентальной суши и с этого момента начинается формирование современного облика территории. Горообразование не прекращается, и этот процесс приводит к дальнейшему повышению рельефа, параллельно экзогенные силы придают рельефу современный вид.

С наступлением четвертичного периода (квартера) происходит неоднократная смена климата, она влечет за собой закономерное изменение в растительных и животных сообществах. Теплый тропический климат сменяется периодом значительного похолодания (ледниковым) — на смену теплолюбивым растениям (пальмы, магнолии и др.) и животным (страусы, слоны) приходят представители северных видов (мамонты, шерстистые носороги).

раздел



Краткий

обзор

ископаемых,

характерных
для отложений

Северо-Западного
Кавказа

Систематика и сбор ископаемых организмов

В основе любой систематики лежат принципы классификации (упорядочения) и практическое приложение этих принципов к логично выстроенной системе. В палеонтологии используется биологическая систематика, но, поскольку палеонтологические методы связаны с изучением остатков организмов (фоссилий), обитавших в различные геологические эпохи, то при определении ископаемых руководящим признаком становится морфология твердого скелета, а не мягкого тела.

На основе изучения особенностей строения костей и раковин животных, минерализованных тканей растений, собственно и устанавливается принадлежность ископаемых остатков к той или иной систематической группе организмов, а также принадлежность к известным или новым видам. Другими словами, вид в палеонтологии несет тот же смысл, что и вид в современной биологической систематике, но способы его выделения имеют несколько специфичный характер.

Современное представление об иерархии органического мира выглядит следующим образом: вершиной всего живого является империя (Жизнь), она разделена на два домена (надцарства), которые, в свою очередь, подразделены на пять царств. Иерархия сравнима с пирамидой, вершину которой венчает империя, а основание образует базовая единица — вид (см. рис. 3).

Разнообразие ископаемых организмов в данном разделе представлено двумя царствами: животные и растения. В царстве животные можно выделить две основные группировки: Беспозвоночные и позвоноч-

ные, а в царстве растения четко разграничиваются низшие и высшие формы. Заранее оговорюсь, в книгу не вошла информация о микрофоссилиях (фораминиферы, радиолярии, одноклеточные низшие растения и т. д.) и их местонахождениях. Микромир — отдельная история, требующая более специфического подхода в изучении, специального оборудования и большого терпения.

При описании таксонов использован принцип «от простого к сложному» — по возможности, даны наиболее краткие характеристики. Общие подходы систематики подробно представлены в многочисленных изданиях, посвященных палеонтологии, поэтому заострять на них внимание было бы излишне. Основная задача раздела состоит в привязке таксонов к конкретной территории, здесь даются понятия об особенностях распространения и развития во времени ископаемых форм, а также методика сбора и обработки фосси-



Рис.3 Иерархия биологической систематики девяти основных таксономических рангов.

Распространение ископаемых групп царства животные и царства растения в отложениях Северо-Западного Кавказа

Таблица 2

	ПАЛЕОЗОЙ	МЕЗОЗОЙ	КАЙНОЗОЙ
Губки		■	■
Кораллы		■	■
Мшанки		■	■
Брахиоподы		■	
Многощетинковые		■	■
Морские ежи		■	
Двустворчатые моллюски		■	■
Брюхоногие моллюски		■	■
Головоногие моллюски		■	
Членистоногие	■	■	■
Рыбы		■	■
Млекопитающие			■
Низшие растения	■	■	■
Высшие растения	■	■	■

лий. На мой взгляд, такая подача материала оправдывает себя и позволяет сделать достаточно полное представление о предмете интереса.

Основной единицей, вынесенной в заголовки подразделов, был принят Тип, что позволило достаточно полно отобразить весь спектр палеонтологического наследия Северо-Западного Кавказа. Каждый тип, в свою очередь, включает описание тех классов, ископаемые формы которых встречаются на данной территории. То же относится и к более низким порядкам: отрядам и семействам. Все описания сопровождаются рисунками и схемами, позволяющими лучше понять морфологические особенности того или иного таксона, а в некоторых случаях приводятся параметры измерений фоссилий.

Описание каждого типа сопровождается руководством по сбору его ископаемых форм. Разные фоссилии нередко требуют разных подходов при добычи и последу-

ющей их обработке. Подобные моменты я постарался учесть и по возможности подробно изложить в описаниях.

Как известно, в ископаемом виде чаще всего сохраняются твердые части организмов, их отпечатки или ядра (раковины, скелеты позвоночных, минеральные каркасы рифостроителей и т. д.), либо сами преобразованные организмы (стволы деревьев, отпечатки мягких тел животных).

Изучая ископаемые организмы Северо-Западного Кавказа, мы сталкиваемся с двумя типами генезиса осадочных пород: происходящие из отложений морских бассейнов (морские фации) и образованные на суше (континентальные фации). В первом типе фаций содержится подавляющее большинство фоссилий палеозоя, мезозоя и кайнозоя. В осадках, сформированных в прибрежных зонах, встречаются представители наземной флоры и фауны. Захоронение происходило в донных осадках морей и зачастую сопровождалось процес-

сами окремнения, лимонитизации, углефицирования и т. д.

Ископаемые, происходящие из континентальных фаций, имеют наибольшее распространение в предгорных районах Северо-Западного Кавказа, где осадки представлены более поздними отложениями. Прежде всего, к ним относятся позвоночные и, в частности, млекопитающие. Помимо этого, в горных районах существуют локальные выходы континентальных фаций ранних эпох, в них содержится ископаемая флора. По типу fossilization такие остатки чаще всего подвержены углефикации (у растений) и окремнению (у костного материала позвоночных).

Любой организм приспосабливается к определенным условиям среды обитания, поэтому, изучая ископаемые, можно реконструировать экологическую обстановку, когда-то окружавшую этот организм. Выделяют две группы, различающиеся степенью приспособляемости к внешним факторам: эврибионты, которые могут существовать в разных условиях; и стенобионты, существующие только в определенных условиях. Зная эти особенности, мы можем получать информацию о климате по составу ископаемой пыльцы растений; данные о глубине, солености и температуре морского бассейна на основании состава его биоты (брахиоподы, кишечнополостные, малакофауна и т. д.).

Существуют общие принципы ведения полевых работ, которые следует знать. Например — место поиска ископаемых. Ископаемые можно искать в коренных отложениях, в скальных осыпях, в речном аллювии. Во всех этих типах отложений встречаются фоссилии, но научную ценность представляют образцы, найденные в коренных породах.

Во время сбора неплохо вести полевой дневник, в нем указывать краткое описание разреза, особенности распространения в нем ископаемых и прочие необходимые пояснения. При этом важно снабжать каждую находку отдельной этикеткой, с максимально полной информацией (название,

тип обнажения, геологический возраст и прочее). Получить хороший образец возможно без надежного инструмента. Для палеонтолога-любителя главным инструментом является геологический молоток. Также в список инвентаря входят молоток-нож, а нередко и кувалда. Не лишним в таком «джентльменском наборе» будет клей. Неприятных моментов избежать удастся не всегда, поэтому клей поможет сохранить образец еще в полевых условиях.

Перед тем как фоссилия займет достойное место в коллекции, она подвергнется очистке. Способы обработки зависят от химико-физических свойств образца, но можно выделить три основных: механический, химический, ультразвуковой. Работа с фоссилиями требует аккуратности и терпения, если соблюдать правильный подход, то такое занятие будет приносить одно удовольствие.



Рис.4 Неотъемлемый набор инструментов поисковика: геологический молоток (фиг. а), набор зубил (фиг. б, в, г), контейнер с оберточным материалом (фиг. д), клей (фиг. е).

Животные. Animalia

Достоверные находки показывают, что первые представители этого царства появились, уже в венде (около 640 млн. лет назад). Царство Animalia входит в домен Eucaryota и объединяет многоклеточных «животных». К тому же домену относят ядерных одноклеточных разного происхождения (Protista), не входящих в состав животных, растений и грибов. В ископаемом состоянии встречаются простейшие, или одноклеточные (Protozoa) и многоклеточные (Metazoa). Несмотря на крайне малые размеры, простейшие зачастую играют порообразующую роль. Это происходит, когда на протяжении определенного геологического времени остатки их твердых скелетов скапливаются в огромных количествах на дне морских бассейнов, образуя большие по мощности слои донных осадков.

В качестве примера можно привести радиолярии, которые создают кремнисто-глинистые осадки; фораминиферы, в больших скоплениях образующие фораминиферовые илы и известняки; саркодовые, участвующие в накоплении отложений известняков и песков и т. д. Роль простейших (в частности фораминифер) особенно существенна в кайнозойских отложениях Северо-Западного Кавказа. На основе их систематики разработано детальное расчленение отложений, позволяющее очень точно датировать слои по находкам раковин.

По царству Metazoa делится на два подраздела: примитивные многоклеточные (Prometazoa) и настоящие многоклеточные (Eumetazoa). Примитивные многоклеточ-

ные являются фильтраторами и обитают в водной среде. Как правило, это бентосные организмы, ведущие прикрепленный, свободнолежачий, либо зарывающийся образ жизни. Единственные ископаемые формы примитивных многоклеточных, которые встречаются на территории Северо-Западного Кавказа относятся к губкам (Porifera), распространены они, начиная с палеозоя.

В составе настоящих многоклеточных различают два раздела: Радиально-симметричные, или двуслойные (Radiata, Diblastica) и двусторонне-симметричные, или трехслойные (Bilateria, Triblastica). К числу первых относятся кишечнополостные (Cnidaria), и, в частности, их наиболее распространенная, в отложениях мезозоя, форма — кораллы.

Самая представительная группа ископаемых Северо-Западного Кавказа относится к двусторонне-симметричным. Раздел образуют два подраздела: первичноротые (Protostomia) и вторичноротые (Deuterostomia). Первичноротые представлены пятью типами: мшанки (Bryozoa), брахиоподы (Brachiopoda), кольчатые черви (Annelida), моллюски (Mollusca) и членистоногие (Arthropoda); вторичноротые двумя: иглокожие (Echinodermata) и хордовые (Chordata).

Крайне сложная задача дать количественную оценку ископаемым. С уверенностью можно говорить о нескольких тысячах видов, присутствующих в отложениях описываемой территории, большая часть которых принадлежит многоклеточным.

Губки. Porifera

Тип

Губки. Porifera

Классы

Обыкновенные губки. Demospongiae

Известковистые губки. Calcispongia

Сфинктозои. Sphinctozoa

Губковых относят к подцарству Рагазоа (дословно с греч. — «около животных»), что подчеркивает их положение в самом основании родословного дерева многоклеточных. Основу типа составляет класс губки (Spongia), который объединяет в себе около 10 тыс. ископаемых видов. Помимо этого, к губковым относят класс склероспонгии (Sclerospongia) и, с различной степенью убедительности, класс сфинктозои (Sphinctozoa), объединяющий около 300 видов.

Губковые — примитивные многоклеточные животные организмы, не имеющие обособленных тканей и органов. Они являются фильтраторами, что обуславливает своеобразное строение. Стенки тела пронизаны порами (отсюда второе название типа — пороносцы), через которые поступает вода, а вместе с ней пища. Проходя через каналы вода попадает в полость внутри губки, а затем выходит из более крупного отверстия (устья), обычно находящегося на вершине. У колониальных форм устьев несколько.

Среда обитания губковых разнообразна: от прибрежного мелководья до больших глубин (8 – 8,5 тыс. м), и от соленых до пресноводных бассейнов. Общим при-

знаком этих организмов, является наличие особого каркаса (скелета), состоящего из изолированных или различно соединенных между собой иголочек — спикул.

На территории Северо-Западного Казахстана наиболее распространены ископаемые относящиеся к классам губки и сфинктозои, встречаются они в отложениях мезозоя и кайнозоя. На этих двух классах остановимся подробнее.

Класс

Обыкновенные губки. Demospongiae

Данный класс представлен одиночными и колониальными формами. Класс может состоять из спикул различного размера (от долей миллиметра до сантиметров), форме (одноосные или четырехосные) и составу (известковый или кремниевый). Бентосный образ жизни губки определяет способ их существования на дне: прикрепленный или свободноплавающий. На описываемой территории данные формы встречаются, начиная с триаса. Также представители этого класса распространены в мелу; спикулы кремниевые губки встречаются в палеогеновых и неогеновых отложениях майкопской свиты.

Класс

Сфинктозои. Sphinctozoa

Класс представлен одиночными и колониальными организмами, высотой до 20 см, цилиндрической формы с зауженными концами, обычно расположенными пережимами (узкими местами). Внутренняя полость разделена на камеры.

тальными перегородками (которым соответствуют пережимы) на отдельные камеры.

У некоторых родов образуется трубка, обособляющая центральную полость. Наружная и внутренняя стенки пористые, между порами располагаются известковые спикулы. В отложениях Северо-Западного Кавказа встречаются с триаса по мел.

СБОР ГУБОК

Ископаемые губки могут встречаться в литологически разнообразных типах осадков. На территории Северо-Западного Кавказа губки встречаются в известняках триаса, в глинах и мергелях нижнего и верхнего мела. Скопления спикул губок наблюдаются в юрских и палеоген-неогеновых отложениях.

В отличие от фоссилий, имеющих раковины, губки не так просто извлечь из вмещающей породы, особенно из твердой, такой как известняк. Из-за неправильных очертаний тела губки, наличия в ней многочисленных пор, ее невозможно просто выбить молотком из массива. В случаях, когда тело фоссилии заключено в твердой

вмещающей породе, следует производить отбор блока с ископаемым объектом. Для освобождения блока можно использовать различный инструмент, в зависимости от степени сложности работы. В особых случаях приходится прибегать к портативной пиле с алмазным диском. Когда порода позволяет, блок обкалывается с помощью кувалды или тяжелого молотка с применением зубила.

Способ окончательной препарировки зависит от состава самих губок. Например, кремнистые губки, находящиеся в карбонатных матриксах легко очищаются с помощью различных кислот (растворы уксусной, соляной и др.). Известковые губки подвержены растворению в кислотах, поэтому для их препарирования приходится использовать механические способы очистки. В таких случаях применяют специальный инструмент (пнеumo- и электроотбойники, граверы). Если возникает необходимость увеличения прочности образца, то прибегают к пропитке. Фоссилии пропитывают различными препаратами, но самый простой и надежный способ — пропитка спиртрастворимыми клеями.

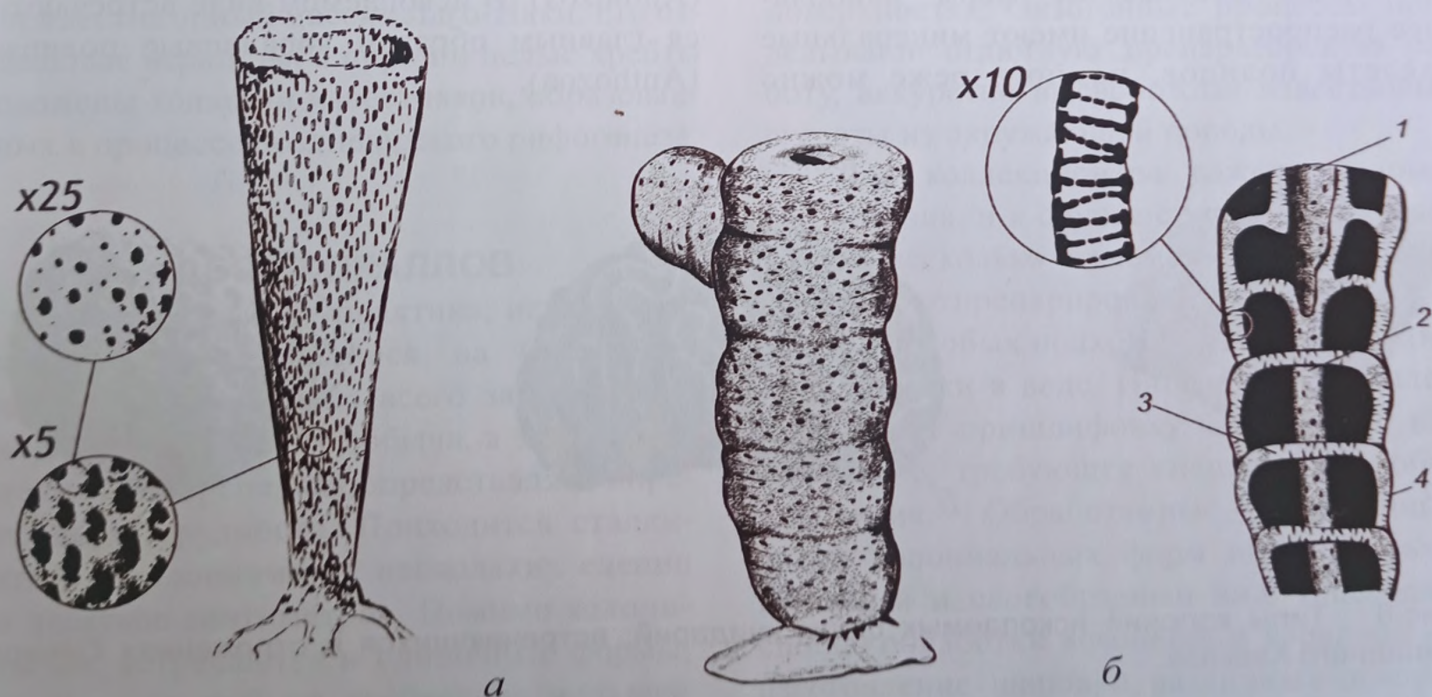


Рис.5 Представители губковых, из меловых отложений Северо-Западного Кавказа: а — *Ventriculites* sp., кампан, басс. р. Псекупс; б — *Barroisia* sp., берриас, оттуда же.

Книдарии. Cnidaria

Тип

Стрекающие. Cnidaria

Класс

Коралловые полипы. Anthozoa

Книдарии — большая и разнообразная группа одиночных или колониальных организмов, включающая в себя три класса. Несмотря на существенные внешние отличия, во взрослых стадиях, все они представлены двумя формами: полипами и медузами. Полипы, в большинстве случаев, являются бентосными прикрепленными организмами (гидры и актинии также являются бентосными организмами, но подвижными), медузы — планктонными (в жизненной стадии).

Среди ископаемых форм наибольшее распространение имеют минеральные скелеты полипов, намного реже можно

встретить отпечатки мягких тел медуз. Вероятно, геологическая история этого типа организмов началась еще с докембрия. Отпечатки медузоидов известны из венского кембрия (вероятно, достоверные остатки кораллов встречаются в кембрии) и продолжается ныне.

Книдарии имеют радиально-лучистое строение. Мешковидное тело образует одним-единственным отверстием, выполняющим одновременно роль ротового и анального. Вокруг этого отверстия располагаются щупальца, образуя один или несколько венчиков. На основании строения пищеварительной системы и особенностей размножения книдарии разделяют на три класса: гидроидные (Hydrozoa), сцифоидные (Scyphozoa) и коралловые полипы (Anthozoa). В ископаемом виде встречаются главным образом коралловые полипы (Anthozoa).



а



б



в

Рис.6 Типы колоний ископаемых форм книдарий, встречающихся в отложениях Северного Западного Кавказа:

а — фацелоидная колония шестилучевого коралла рода *Thecosmilia* (юра); б — массивная колония мадрепорового коралла рода *Scleractinia* (юра-неоген); в — колония, сложившаяся из небольших полипов рода *Stylina* (мел).

Класс

Коралловые полипы. Anthozoa

В классе выделяют пять подклассов, отличающихся друг от друга особенностями строения скелета: табулятоморфы (Tabulatomorpha), гелиолитоидеи (Heliolithoidea), четырехлучевые кораллы или рутозы (Tetracoralla), шестилучевые кораллы (Hexacoralla) и восьмилучевые кораллы (Octocoralla). Полипы могут быть одиночным или колониальными. В последнем случае они состоят из множества кораллитов, связанных друг с другом. Скелеты кораллитов могут иметь округлую или многоугольную форму, иногда они срастаются в длинные цепочки, тогда полип внешне напоминает мозг человека (рис. 6б).

Общим морфологическим признаком всех подклассов является наличие в кораллите горизонтальных и вертикальных (септы и столбик) элементов (рис. 7). Септы закладываются радиально, при этом они создают от двух до шести порядков, выходящих за пределы чашки.

В мезозойских отложениях горных областей Краснодарского края и Адыгеи, коралловые постройки подчас играют существенную породообразующую роль. В качестве классического примера можно привести горный массив Лаго-Наки. Его отдельные вершины, а порой и целые хребты сложены толщами известняков, образованных в процессе позднеюрского рифогенеза.

СБОР КОРАЛЛОВ

Как показывает практика, ископаемые кораллы, встречающиеся на Северо-Западном Кавказе, чаще всего заключены в твердую породу и их добыча, а затем и последующая препаровка представляет определенную трудность. Приходится сталкиваться с колониями от нескольких единиц до десятков сантиметров. Помимо колониальных, встречаются и одиночные формы, при этом их добыча требует не меньшей аккуратности.

Когда идет речь о сборах кораллов в твердых коренных породах, то подразуме-

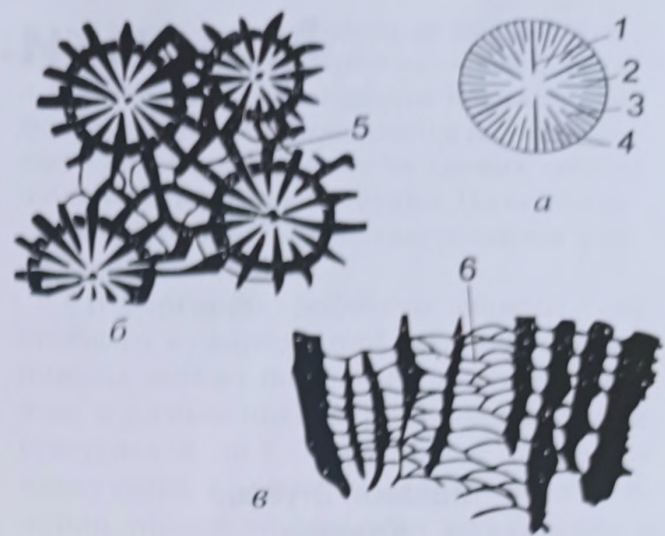


Рис.7 Принцип расположения септ и строения кораллитов у шестилучевых кораллов:

а — порядок расположения септ; б — поперечное сечение кораллитов; в — продольное сечение кораллитов.

1 — септа первого порядка, 2 — второго, 3 — третьего, 4 — четвертого, 5 — промежуточный скелет, 6 — пузырчатая ткань.

вается добыча фоссилий, находящихся в коре выветривания, то есть на скальных поверхностях. Экзогенные процессы прodelывают отличную препараторскую работу, аккуратно высвобождая известковые скелеты из окружающей породы.

Для коллекционера важен внешний вид образца, и в случае с кораллами существует несколько приемов их обработки. Образцы отпрепарированные природой не требуют особых подходов, достаточно простой очистки в воде. Иногда для кораллов применяют шлифовку. Это особое направление, требующее специального оборудования. Обработанные поперечные срезы колониальных форм имеют весьма красивый и своеобразный вид. Еще один способ обработки ископаемых кораллов — изготовление шаров и различных декоративных изделий. Такие поделки ценятся весьма высоко и имеют хороший спрос на выставках.

Мшанки. Bryozoa

Тип
Мшанки. Bryozoa
Классы
Покрыторотые. Phylactolaemata
Голоротые. Gymnolaemata

Мшанки — исключительно водные животные. Первые представители этого типа появились еще в начале довика. Всего известно около 10 тысяч видов, половина из которых — ископаемые. Практически все ископаемые мшанки относятся к классу голоротых (Gymnolaemata). На территории Северо-Западного Казахстана мшанки имеют широкое распространение, начиная с отложений триаса, далее встречаются на протяжении всего разреза вплоть до верхнего неогена.

В основе систематики ископаемых мшанок лежат их морфологические особенности скелета, а также облик колонии в целом. Тем не менее, при определении мшанок возможны некоторые трудности, связанные с их способностью к образованию отличных по строению колоний.



Рис.8 Основные типы колоний ископаемых мшанок:

а — ветвистые; б — пластинчатые; в — сетчатые; г — массивные; д — обрастающие (инкрустирующие).

Колонии одного вида могут иметь различные формы, так же как и разные виды могут иметь внешне сходные колонии. В таких случаях требуется детальное изучение на микроскопическом уровне с применением прозрачных ориентированных шлифов.

Основу колонии у мшанок составляют микроскопические зоониды, которые в силу своей специфики делятся на автозоониды (нормальные особи) и гетерозоониды (измененные особи). Скелеты, образованные автозоонидами называются автозооэциями, а гетерозоонидами — гетерозооэциями. По форме автозооэции могут быть цилиндрическими, призматическими, колбовидными или бочонковидными. В зависимости от формы, автозооэции могут иметь округлые, овальные, щелевидные, многоугольные либо полукруглые поперечные сечения. В продольном сечении полости автозооэций наблюдаются диафрагмы (горизонтальные перегородки), гемифрагмы (неполные горизонтальные перегородки) или гемисепты (неполные горизонтальные пластинки у колбовидных форм).

СБОР МШАНОК

В ископаемом виде сохраняются известковые скелеты мшанок. Они представляют собой колонии различных размеров и форм, от плоских до объемных ветвистых. На Северо-Западном Кавказе мшанки чаще всего встречаются в известняках и других карбонатных породах. Преимущественно они представлены обрастающими формами и поэтому, в основном, приурочены к поверхностям ископаемого субстрата (камни, раковины моллюсков и др.). На выветрелых поверхностях известняка колонии мшанок зачастую выглядят как сетчатый или веерообразный узор, они также могут иметь вид переплетения из тонких трубочек, а в некоторых случаях колонии представляют ветвление «веточек». В целом мшанки довольно хорошо диагностируемы, несмотря на то, что в некоторых случаях при первичном осмотре их можно спутать другими фоссилиями (губки, кораллы и др.).

Наибольшее распространение мшанки имеют в отложениях триаса, нижнего мела и миоцена Северо-Западного Кавказа. Эти фоссилии хорошо проявляются на выветрелых поверхностях, а вот на свежих сколах их заметить довольно трудно. На описываемой территории мшанки встречаются в известняках и глинах.

Поверхность добытого образца, состоящего из карбонатной или кремнистой породы, можно подвергнуть протравливанию в слабokonцентрированных кислотах (уксусная и др.). Такой прием позволяет наилучшим образом проявить скелет колонии, придав ей большую детализацию и хороший эстетический вид.

Помимо протравливания существует метод препаровки мшанок при помощи ультразвука. В последнее время появилось достаточно много разнообразных бытовых ультразвуковых приборов, пригодных для таких процедур. Очистка поверхности образца ультразвуком дает хороший эффект, при этом полностью сохраняется строение фоссилии. Полировка образцов или другие способы обработки для мшанок неприемлемы.

Добыча мшанок, мало отличается от добычи кораллов. Здесь также важно аккуратно произвести выемку блока с образцом, для чего используются те же методы и инструменты. Как и в случаях с другими фоссилиями, следует упаковать образцы в бумагу или ткань для предохранения от повреждений.

При сборе мшанок в полевых условиях лучше всего использовать лупу с увеличением в $\times 10-15$. В силу того, что фоссилии подобного рода зачастую имеют небольшие размеры, при поиске следует уделять внимание групповым (колониальным) объектам, с индивидами, диаметром (поперечником) не более 1 см, что подразумевает необходимость тщательного исследования поверхностей коренных пород. Точное определение мшанок возможно только при изучении их строения под микроскопом, для чего прибегают к изготовлению ориентированных шлифов.

Брахиоподы. Brachiopoda

Тип

Брахиоподы. Brachiopoda

Классы

Беззамковые. Inarticulata

Замковые. Articulata

Особенность морфологии, образа жизни и исторического развития брахиопод позволили выделить эти морские организмы в отдельный тип. В систематике они занимают промежуточное положение между первичноротыми и вторичноротыми, в то же время, находясь ближе к первичноротым, что в некотором смысле сближает их

с мшанками. Являясь одиночными бентонными организмами, живущими в морских бассейнах, брахиоподы прошли долгий исторический путь, но при этом мало изменились. Фактически, они являются одними из первых обитателей дна морей, которые обзавелись в ходе эволюции твердыми наружными скелетами.

Внешне брахиоподы напоминают створчатых моллюсков, но при этом имеют принципиальное различие в строении раковины. Главное отличие — плоскость симметрии, проходящая через макушку раковины (у моллюсков между створками), она полностью разделяет раковину на две зеркально симметричные половины.



Рис.9 Реконструкция прижизненного облика *Cyclothyris parvirostris* из позднего апта Северо-Западного Кавказа.



Рис.10 Расположение оси симметрии (O—O) у брахиопод.

но одинаковые части (рис. 10). Как правило, створки отличаются друг от друга по форме: брюшная, чаще всего более выпуклая и крупнее спинной, под макушкой у ней могут располагаться зубы и отверстие для ножки, а у некоторых семейств формируется треугольная площадка (арея).

У многих ископаемых брахиопод имеется ручной (брахиальный) аппарат. Он представляет собой своеобразные известковые выросты внутри раковины (рис. 11), которые могут иметь крючковидную, пластиновидную, спиральную или петлевидную форму. К ручному аппарату прикреплялись мягкие руки — лофофоры, снабженные бахромой мелких щупалец. Являясь фильтраторами, брахиоподы использовали ручной аппарат для создания потока воды с питательными элементами ко рту.

Наиболее распространенное прижизненное положение брахиопод — прикрепленное к субстрату при помощи стелька или ножки. Те формы, у которых ножка отсутствует, либо зарываются в грунт, либо прирастают к субстрату брюшной створкой. Некоторые представители этого типа организмов могли свободно лежать на дне. На сегодня насчитывается более 10 тыс. ископаемых видов брахиопод, а современных всего лишь около 300.

Брахиоподы появились в начале кембрия (ок. 530 млн. лет назад) и продолжают существовать ныне. Их расцвет пришелся на палеозой, и на протяжении всей эры они занимали господствующее положение среди бентосной фауны. В отложениях Северо-Западного Кавказа брахиоподы появляются, с триаса, причем их количество и разнообразие говорит о том, что это время было периодом наибольшего расцвета. В отложениях юры и мела численность и разнообразие брахиопод заметно снижается.

Систематическое подразделение брахиопод главным образом основано на наличии или отсутствии замка и ручного аппарата. В соответствии с этим различают два класса: беззамковые (*Inarticulata*) и замковые (*Articulata*) брахиоподы. Рассмотрим эти классы подробнее.

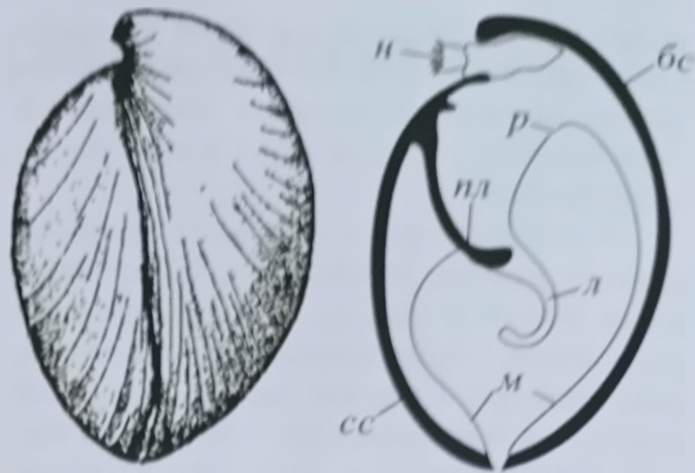


Рис. 11 Вид сбоку и внутреннее строение брахиоподы сем. *Lobothyrididae*:

bc — брюшная (вентральная) створка;
 cc — спинная (дорзальная) створка;
 пл — поддержка лофофора, м — мантия;
 л — лофофор; р — ротовое отверстие;
 н — ножка.

Класс

Беззамковые. *Inarticulata*

Отличительными особенностями строения раковин данного класса являются отсутствие зубов и ручного аппарата, а также преимущественное отсутствие отверстия для ножки. Состав раковин может быть органическим (хитиново-протеиновым), органически-фосфатным, либо известковым. Беззамковые брахиоподы появились в начале кембрия и существуют в современных морских бассейнах. Класс подразделяется на отряды: лингулиды (*Lingulida*), дисциниды (*Discinida*) и кранииды (*Craniida*).

Класс

Замковые. *Articulata*

Замковые брахиоподы имеют ручной аппарат, зубы и зубные пластинки, а также отверстие для ножки (форамен или дельтирий). По своему составу раковины только известковые, но являют большое разнообразие форм. Как правило, раковина состоит из двух неравных створок. Более крупная, с отверстием для ножки, называется педальной (греч. *podos* — нога) или

вентральной (брюшной), створка меньших размеров, в верхней части прикреплена ручьями к матрице, называется брахиоидной (от греч. *brachion* — плечо, рука или дорзальной (спинной)).

В мезозойских отложениях Северо-Западного Кавказа наибольшее распространение имеют формы с двужамковыми раковинами, обладающие скульптурой, либо без нее. Средний размер фоссилий колеблется в пределах 10 — 50 мм, но бывают исключения. Так, например, в кораллах (титон) отложениях басс. р. Пескупе было встречено наружное ядро брахиоподы высотой около 150 мм.

Класс подразделяется на четыре подкласса: ортаты (*Orthata*) с отрядами *Orthida*, *Pentamerida* и *Rhynchonellida*; строфоменаты (*Strophomenata*) с отрядами *Chonetida*, *Productida* и *Strophomenida*; спирифераты (*Spiriferata*) с отрядами *Atrypida*, *Athyridida* и *Spiriferida*; теребратулаты (*Terebratulata*) с отрядом *Terebratulida*.

СБОР БРАХИОПОД

Как уже отмечалось выше, наибольшее видовое разнообразие брахиопод на Северо-Западном Кавказе приходится на отложения триаса. Фоссилии находятся в очень твердых рифовых известняках, при этом, сохранность их ядер достаточно хорошая, что делает находки весьма интересным коллекционным материалом. Местонахождения триасовых брахиопод приурочены к коралловым толщам известняков. Большое количество ископаемого материала находится в осадках, под обнажениями, из которых найти и извлечь фауну существенно проще.

Для поиска ископаемых в коллювии необходимо тщательное обследование территории. Зрительно зону поиска можно разбить на сектора. Брахиоподы часто встречаются в скоплениях — своеобразных брахиоподовых банках, поэтому находка в глубине хотя бы одного экземпляра может говорить о наличии в ней большого количества фоссилий.

При добыче брахиопод из известняков следует проявлять осторожность. Необходимо, что при ударах молотка ядра легко отделяются от матрицы, существует вероятность раскалывания. Наиболее уязвимым местом в брахиоподной раковине является макушечная часть. Чтобы избежать потерю внешнего вида фоссилий, не нужно добиваться ее полной очистки в полевых условиях, достаточно по возможности облегчить образец для транспортировки. Дальнейшие операции по очистке следует осуществлять в лабораторных условиях при наличии необходимых инструментов.

Грубая препарировка брахиопод, находящихся в известняке, осуществляется с помощью молотка и зубила (зерна) для очистки, особенно в слабых местах. Для очистки, электро- или пневмоотбойники такой силы не требуют, особенно при консервации или упрочнении.

Помимо известняков, на территории Северо-Западного Кавказа брахиоподы встречаются в алевролитах, глинах и галечниках. Добыча фоссилий из алевролитов мало отличается от добычи в известняках. Препарировка брахиопод в мергелях и твердых известковистых глинах требует осторожности. Такие образцы чрезвычайно хрупки и зачастую представляют собой рельефные отпечатки на матрице. Для очистки нужно использовать электро- или пневмоотбойник, а также гравер. В процессе препарации освобожденную поверхность желательно закреплять пропиткой (например, разбавленным клеем ПВА), что предотвратит от нежелательных эффектов разрушений.

Ископаемые брахиоподы являются достаточно популярным коллекционным материалом, что делает их желанной добычей охотника за ископаемыми. Но мало обнаружить ископаемое, важно суметь сохранить его при транспортировке. Для того, чтобы защитить образцы от разрушения и потери внешнего вида, необходимо их тщательно завернуть в любой упаковочный материал, плотно уложив в мешочек или пластиковый контейнер.

Кольчатые черви. Annelida

Тип

Кольчатые черви. Annelida

Класс

Многощетинковые. Polychaeta

Кольчатые черви — разнообразная группа организмов, приспособившихся к обитанию на суше, в морских и пресных бассейнах. В силу сходства некоторых морфологических особенностей их сближают с членистоногими. Из всех кольчатых червей наиболее сходны с членистоногими многощетинковые. Как и у членистоногих, у них развиты параподии (боковые придатки тела, покрытые щетинками), которые считаются предшественниками ног у членистоногих.

Классификация данного типа неоднозначна и порой достаточно условна, поэтому требует дальнейших уточнений. Несмотря на некоторые сложности можно

говорить о том, что в состав типа однозначно входят следующие классы: многощетинковые (Polychaeta), малощетинковые (Oligochaeta) и пиявки (Hirudinea).

Можно с уверенностью утверждать, что черви являются одной из самых древних групп организмов обитающих на планете. Они появились задолго до кембрийского «взрыва» и процветают по сей день. В отложениях Северо-Западного Кавказа (мезозой) встречается большое количество следов ползания и питания червей (так называемых ихнофоссилий, от греч. *ichnos* — след), но все ископаемые остатки принадлежат лишь многощетинковым.

Класс

Многощетинковые.

Polychaeta

Многощетинковые (Polychaeta, от греч. *polys* — много, *chaete* — волос) — преимущественно морские обитатели. Отличительный признак этого класса — наличие параподий. Дыхание многощетинковых осуществляется через жабры. Тело сегментировано, на голове находятся сенсорные щупики (пальпы). Полихеты как раздельнополы, так и гермафродитны. Оплодотворение наружное. Сегодня известно около 8 тыс. видов многощетинковых червей.



Рис.12 Внешний (прижизненный) вид одиночной серпулиды:

а — крышечка; б — жаберно-ловчий аппарат; в — тело червя; г — известковая трубка.



Рис.13 Ядро *Stelloglyphus* из отложений баррема р. Псекупс.

В ископаемом состоянии часто встречаются известковые трубки полихет серпулид. Нередко их можно наблюдать прикрепленными на кораллах, раковинах брахиопод и моллюсков. Порой известковые трубки серпулид образуют значительные скопления, своеобразные полихетовые банки. Ископаемые трубки серпулид встречаются на протяжении всего разреза мезозоя и кайнозоя Северо-Западного Кавказа, но особенно широко они распространены в мелу.

СБОР ПОЛИХЕТ

Ископаемые следы жизнедеятельности червей имеют наибольшее распространение в отложениях нижнего мела Северо-Западного Кавказа. Как правило, это следы ползания или питания, сохранившиеся в алевролитах, песчаниках или мергелях. Плиты с такими следами часто встречаются в руслах горных ручьев и рек, прорезающих отложения практически всех ярусов нижнего мела. С коллекционной точки зрения, подобные образцы имеют небольшую привлекательность. Впрочем, и среди ихнофоссилий встречаются интересные экземпляры. В качестве примера можно привести причудливые радиальные норы морских червей *Stelloglyphus* (рис.13), распространенные в отложениях готеривского и барремского ярусов (бассейны рек Шибш, Безепс, Псекупс и др.).

На описываемой территории ископаемые полихеты встречаются в различных положениях от глины до известняков, поэтому методы их добычи и обработки существенно различаются. Так, если ископаемое находится в глинистых породах, то в первую очередь необходимо позаботиться об его сохранности во время извлечения из породы. Как правило, трубочки полихет, входящих в глины, имеют очень тонкие и чрезвычайно хрупкие стенки. При извлечении образцов следует аккуратно отделять от породы штуф, стараясь сделать его немного больше габаритов фоссилии. Такой запас придаст прочность образцу во время транспортировки. Особое внимание надо уделять упаковке: необходимо тщательно завернуть находку в оберточный материал. Фоссилии из глин достаточно легко очищаются водой при помощи кисти, ножа или другого подходящего инструмента. Очищенные поверхности следует сразу же закреплять, предупреждая дальнейшее разрушение.

Что касается сборов полихет в таких твердых породах, как алевролиты или известняки, то здесь нужно проявлять осторожность и во время их добычи, и при уменьшении габаритов блока. Во избежание проявления ненужных трещин, приводящих к потере образца, следует внимательно наблюдать за их развитием в породе. Существует простой способ контроля трещинами: поверхность образца периодически смачивается — после высыхания трещины дольше остаются темными.

Дальнейшее препарирование проводится при помощи отбойника и гравера. Препарировка трубочек не представляет особых трудностей, а достаточно высокая прочность породы позволяет достичь полной очистки и освобождения от матрицы. В некоторых случаях прибегают к шлифовке образцов, как это делают с кораллами. Речь идет о фоссилиях заключенных в известковую породу. Матрица с помощью полихет полируется шлифовальным инструментом, в результате чего получается своеобразный шиф с рисунком.

Иглокожие. Echinodermata

Тип

Иглокожие. Echinodermata

Классы

Морские лилии. Crinoidea
Морские звезды. Asteroidea
Морские ежи. Echinoidea

Есть основание предполагать, что первые иглокожие появились еще в докембрии. Иглокожие — довольно обширный тип исключительно морских животных, насчитывающий около 16 тыс. ископаемых и 6 тыс. современных видов. Практически все они обладают пятилучевой симметрией. К общим морфологическим признакам этого типа следует отнести наличие вну-

треннего известкового скелета, имеющего различные элементы — таблички (морские ежи и лилии), иглы (у морских ежей), членики (стебля и рук у морских лилий) и т. д.

Тип иглокожие включает в себя четыре подтипа: гомалозои (Homalozoa), кринозои (Crinozoa), астерозои (Asterozoa) и эхинозои (Echinozoa), причем первый полностью вымерший (кембрий — карбон), а остальные существуют поныне. В свою очередь, перечисленные подтипы включают в себя по несколько классов. Так как в данном случае наш интерес сосредоточен на тех таксонах, представители которых встречаются на территории Северо-Западного Кавказа, то ниже будут рассмотрены классы, в состав которых они входят.

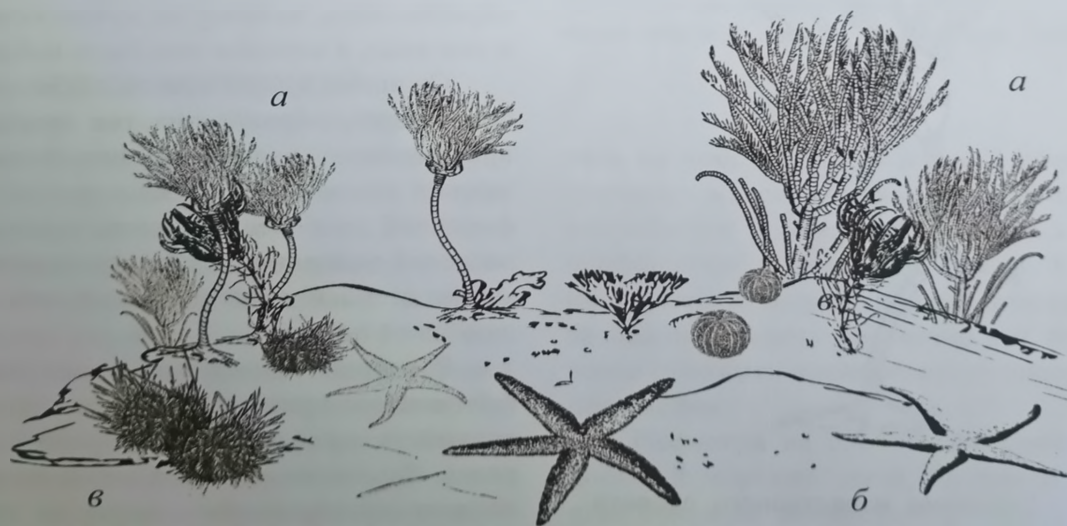


Рис.14 Иглокожие в естественной среде обитания:
а — морские лилии; б — морские звезды; в — морские ежи.

Класс Морские лилии. Crinoidea

Криноидеи (греч. *krinon* — лилия) представляют наиболее обширный класс кринозой, насчитывающий несколько тысяч видов (включая ископаемые). Впервые они появляются в ордовике и в течение палеозоя переживают пик видового разнообразия; далее следует значительный спад, продолжающийся поныне. Сегодня существуют не более десятка родов, в основном глубоководных обитателей.

Строение морской лилии показано на рис. 15. Тело состоит из чашечки (б), заключающей внутренние органы, пяти основных рук (а) и стебля (в).

На территории Северо-Западного Кавказа криноидеи встречаются на протяжении всего мезозоя. По морфологии они относятся как к классическим формам со стеблем, так и формам не обладающим стеблем, вместо которого присутствуют усики. В ископаемом виде сохраняется известковый скелет морских лилий, часто это разрозненные фрагменты: чашечки, руки или отдельные части стеблей (рис. 16).

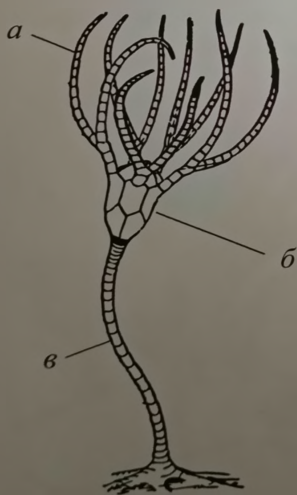


Рис.15 Строение известкового скелета морской лилии:

а — руки; б — чашечка; в — стебель.

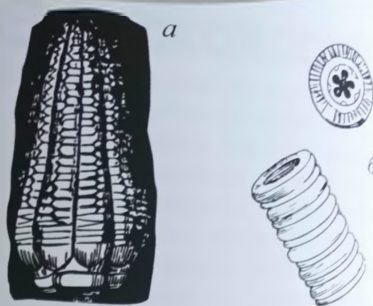


Рис.16 Примеры фрагментов скелета морской лилии, встречающихся в ископаемом виде:

а — «бутон» (чашечка в окружении рук)
б — фрагменты стеблей и отдельные «таблетки».

СБОР КРИНОИДЕЙ

Ископаемые криноидеи Северо-Западного Кавказа встречаются в различных фациях, от известняковых до глинистых. Впервые приурочены фоссилии из триасовых и юрских отложений. Добыча образцов из известняков крайне сложная задача, требующая больших затрат времени и сил. Поэтому подготовка просто невозможна. В первую очередь к криноидеям из триасовых известняков, из-за большой твердости породы образцы крайне тяжело обрабатывать, поэтому их лучше оставлять в том виде, в котором они были найдены.

Скопления фрагментов скелета морских лилий, образующих так называемые криноидные известняки встречаются в юрских отложениях. В этих породах фоссилии наиболее предпочтительно находятся на ветреной поверхности, где отдельные фрагменты стеблей и рук довольно легко отделяются от породы.

В глинах также возможны скопления фрагментов криноидей. Здесь основная трудность представляет сохранность образцов. Фоссилии в глинах очень хрупкие, поэтому следует предпринимать меры по предотвращению их разрушения, как в процессе добычи, так и при транспортировке.

Класс

Морские звезды. Asteroidea

Скорее всего, астероидеи (от греч. *aster* — звезда) появились еще в кембрии, но достоверные их находки известны, начиная с ордовика. Пройдя длинный исторический путь, эти бентосные животные существуют и поныне. Отличительной особенностью морских звезд является пятилучевая симметрия. Размеры тела морских звезд могут варьироваться от 1 до 70–90 см.

В систематике астероидей выделяют пять отрядов: *Platyasterida* (средний ордовик — ныне), *Paxiposida* (ранний ордовик — ныне), *Valvulitida* (ранний ордовик — ныне), *Spinulosida* (средний ордовик — ныне), *Forcipulatida* (ранний ордовик — ныне).

В отложениях Северо-Западного Кавказа морские звезды встречаются довольно редко. Имеющиеся о них данные крайне скудны и зачастую не находят подтверждения. Достоверно известно лишь о единичных находках в известняковом массиве г. Фишт (оксфорд). Так образец, обнаруженный в 2012 году (Ю. Зотов), неподалеку от вершины горы, имел достаточную сохранность (рис. 17в), чтобы не сомневаться в его принадлежности к астероидеям. Фоссилия представляет собой рисунок в форме пятиконечной звезды, выполненный из белых перекристаллизованных кальцитовых табличек.

СБОР АСТРОИДЕЙ

Добыча морских звезд представляет довольно сложную задачу. Основная трудность — прочность вмещающих пород (известняки, алевролиты и т. д.), осложненная специфическим строением фоссилии и ее габаритами. Подобные ископаемые имеют размеры в пределах 10–20 см, могут быть представлены кальцитовыми табличками, повторяющими очертание тела погибшего животного или могут быть в виде отпечатков либо ядер.

Для отделения образца от коренной породы потребуется специальное оборудование, молотком и зубилом здесь уже обой-

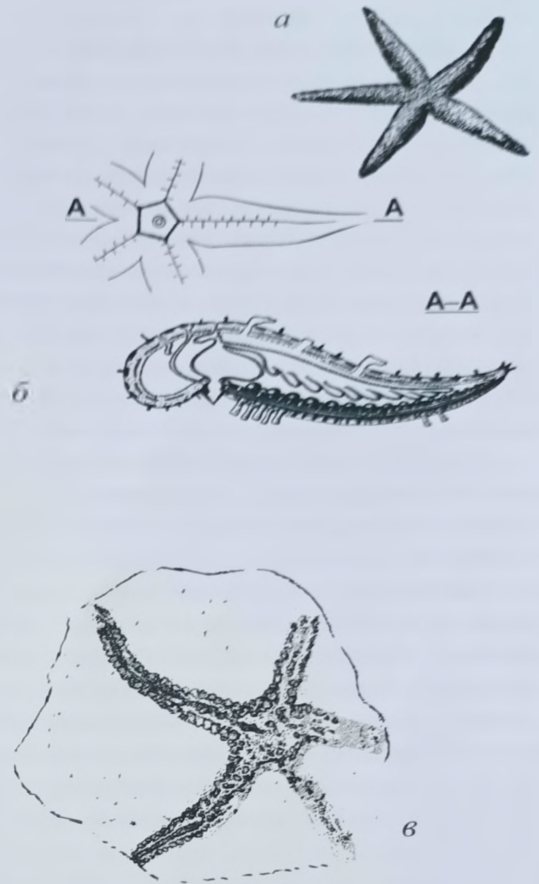


Рис. 17 Внешний вид и строение морской звезды:

а — прижизненный облик; б — продольное сечение одного из лучей (рук); в — ископаемая морская звезда из массива Лаго-Наки.

тись не просто. Чтобы извлечь образец из прочного массива, такого, как известняк, потребуется прибегнуть к помощи бензоперфоратора и алмазной фрезы. Если же инструмента, позволяющего относительно безопасно извлечь фоссилию нет, то лучше вовсе отложить препаровку до следующего посещения.

Несмотря на сложности, связанные с добычей морских звезд, их находка является большой ценностью и автоматически становится достойным коллекционным материалом.

Класс

Морские ежи. Echinoidea

Эхиноидеи (греч. echinos — еж) появились значительно позже остальных илловых. Первых эхиноид (древние морские ежи) можно обнаружить, начиная с силура, но количество их видов относительно невелико. Значительный эволюционный всплеск эхиноидеи переживают на границе девона и карбона, а максимальный пик видового разнообразия приходится на меловой период. Сегодня описано около 900 современных видов морских ежей, ископаемых же известно не менее 2 тыс.

Морские ежи — свободноподвижные, имеющие шаровидную, сердцевидную либо практически дисковидную форму тела, животные. Скелетом им служат известковые таблички (рис. 18), которые расположены меридиональными рядами по пяти полям, образованным амбулакральными лучами. Ротовое отверстие обращено к субстрату и часто снабжено челюстным аппаратом. Анальное отверстие может располагаться на верхней стороне панциря, либо на задней. Эти морфологические особен-

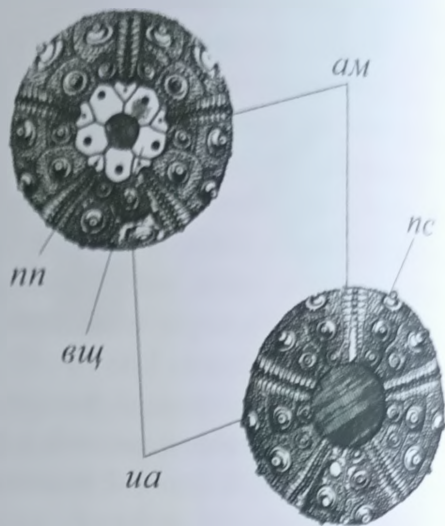


Рис.19 Схема строения панциря ископаемого морского ежа (правильного):

вщ — вершинный щиток; пп — перипрокт; ам — амбулакральные таблички; иа — интер-амбулакральные таблички; пс — перистом.

ности, помимо прочих, являются диагностическим признаком.

Панцирь ежей состоит из четырех основных систем известковых табличек: корональной, апикальной (вершинный щиток), перипрокта и перистома. Корональная система служит основой панциря (скелет морского ежа, она включает в себя два типа табличек: амбулакральные и интерамбулакральные).

Апикальная система табличек (вершинный щиток) расположена на верхней стороне панциря и состоит из окулярных и генитальных табличек. Перипрокт представляет собой отверстие в нижней части панциря. У большинства морских ежей он прикрыт концентрически расположенными табличками (от 4 до нескольких десятков), но в ископаемом состоянии они сохранились довольно редко. Перистом — ротовое поле, у разных видов отличающееся формой и величиной. При жизни перистом затянут кожистой мембраной покрытой табличками, лежащими друг на друге чешуеобразно.

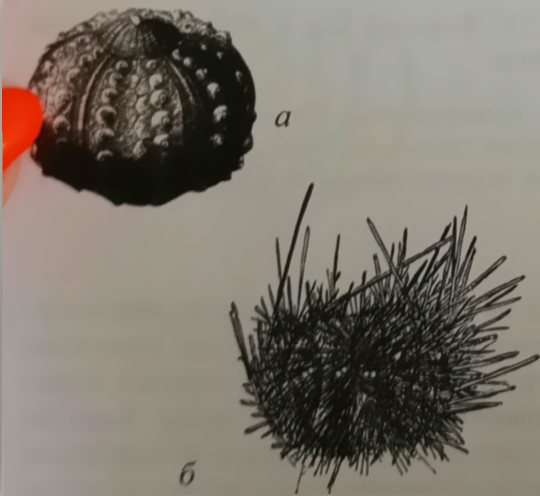


Рис.18 Ископаемый панцирь юрского морского ежа (а) из отложений басс. реки Лаба, и прижизненный облик (б) современной Тихоокеанской особи (Южное Приморье) *Strongylocentrotus nudus*.



Рис.20 Наиболее распространенные формы игл морских ежей, встречаемые в отложениях Северо-Западного Кавказа.

Иногда в ископаемом состоянии встречается аристотелев фонарь. Так принято называть ротовой жевательный аппарат морского ежа, состоящий из 40 известковых скелетных элементов, включая зубы. Аристотелев фонарь также имеет пятигранную симметрию. Абсолютное большинство ископаемых морских ежей имело иглы, отличающиеся большим разнообразием форм и размеров. Среди них можно выделить несколько основных типов: заостренные, цилиндрические и булавовидные (рис. 20). Длина игл также различна; у некоторых видов она достигает 30 см.

СБОР МОРСКИХ ЕЖЕЙ

На описываемой территории, наибольшее распространение ископаемые морские ежи имеют в триасовых, юрских и верхнемеловых известняках. Известны также редкие находки панцирей в нижнемеловых и палеогеновых глинах. Фоссилии, заключенные в прочную вмещающую породу, такую как известняк, имеют наилучшую сохранность, но при этом их довольно трудно добывать и препарировать. Одинаковый минеральный состав панцирей ежей и известняков затрудняет использование кислот в процессе тонкой очистки.

При сборе панцирей в коренных обнажениях известняка, возникает опасность потери образца во время его выбивания из вмещающей породы. Несмотря на то, что

ископаемые морские ежи имеют удобную для препарировки шаровидную форму, все же остается вероятность прохождения трещины через сам образец. Не следует стремиться во что бы это ни стало освободить образец. Перед началом работы нужно внимательно осмотреть его, оценив возможность «безболезненной» выемки. Если есть сомнения, то лучше попробовать получить штуф с фоссильей и позже заняться более деликатной очисткой.

Поверхность панцирей морских ежей имеет много шероховатостей, поэтому ее обработка — дело сложное и долгое. После предварительной очистки образца механическим способом (зубила, гравер и т. д.) можно обработать его поверхность слабоконцентрированными кислотами. В домашних условиях легче всего воспользоваться столовым уксусом либо разбавленной соляной кислотой. Длительность обработки и концентрацию кислот следует подбирать опытным путем, пробуя на вмещающей породе. При работе с кислотами необходимо соблюдать меры предосторожности.

Способы сбора и последующей обработки морских ежей в глинах разной твердости, значительно отличаются от аналогичной добычи в известняках. Глины — более податливый материал, и это делает очистку менее сложной задачей, но и здесь могут быть свои особенности. Так в твердых глинах (с разной степенью цементации) велика вероятность обнаружить давленные фоссилии. В твердых глинах образец можно повредить при отборе штуфа из коренной породы. Классический и наиболее легкий способ сбора морских ежей — в обычных глинах. Здесь велика вероятность встретить целый, не деформированный образец хорошего качества, а для сбора достаточно иметь нож или лопатку. Очистка таких фоссилий также не представляет сложности, порой достаточно их просто промыть в воде. В некоторых случаях, для придания рельефности известковому панцирю, можно прибегнуть к протравливанию поверхности слабоконцентрированной кислотой.

Моллюски. Mollusca

Тип

Моллюски. Mollusca

Классы

Брюхоногие. Gastropoda

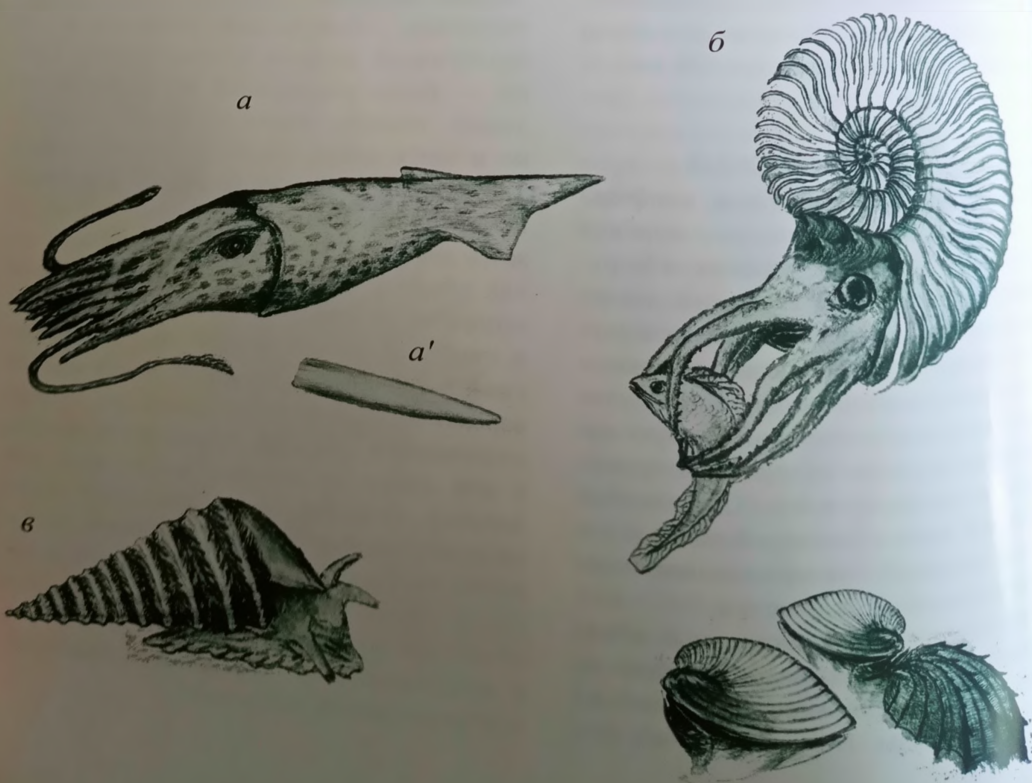
Двустворчатые. Bivalvia

Головоногие. Cephalopoda

Моллюски — довольно объемный и разнообразный тип, вмещающий в себя семь классов, а также большое число подклассов и отрядов. В палеонтологии систе-

матика этого типа построена на основа-
стях морфологии твердых частей, со-
храняющихся в ископаемом состо-
Львиную долю таких фоссилий содер-
житатели морских бассейнов.

Считается, что моллюски произошли
от кольчатых червей. Самые ранние
известны из кембрия (в это время суще-
ствуют практически все представители
данного типа). За столь длительную
период своего существования моллюски
имели большое видовое разнообразие.



годнейший день известно более 150 тыс. современных и ископаемых видов.

В мезозойских и кайнозойских отложениях Северо-Западного Кавказа доминируют представители трех классов: брюхоногие моллюски (Gastropoda), двустворчатые моллюски (Bivalvia) и головоногие моллюски (Cephalopoda). Эти три класса, по сути, являются основой палеонтологического наследия Северо-Западного Кавказа. Рассмотрим их подробнее.

Класс Брюхоногие моллюски. Gastropoda

Гастроподы — самый многочисленный класс. Около двух третей из общего числа современных и ископаемых видов моллюсков приходится на их долю. Большинство гастропод имеют разнообразные раковины, размеры которых могут варьироваться от 0.1 мм до 0.3–0.5 м. Несмотря на такое различие в размерах и внешнем облике, среди раковин этих моллюсков четко прослеживается три основных типа: колпачковидная, спиральнозавитая и червеобразная.

Строение мягкого тела брюхоногих моллюсков характеризует обособленная голова, туловище и нога, приспособленная для перемещения. Большинство гастропод имеют известковую раковину. Моллюск прикрепляется к ней изнутри при помощи мускулов. Благодаря этому его тело может втягиваться внутрь раковины, после чего ее устье закрывается ногой или крышечкой.

Рис.21 Реконструкция внешнего вида ископаемых форм моллюсков, которые обитали в древних морских бассейнах, занимавших территорию Северо-Западного Кавказа в различные эпохи:

а — головоногие моллюски с внутренней раковиной (*а'* — ростр белемнита); *б* — головоногие моллюски с внешней раковиной; *в* — брюхоногие моллюски; *г* — двустворчатые моллюски.

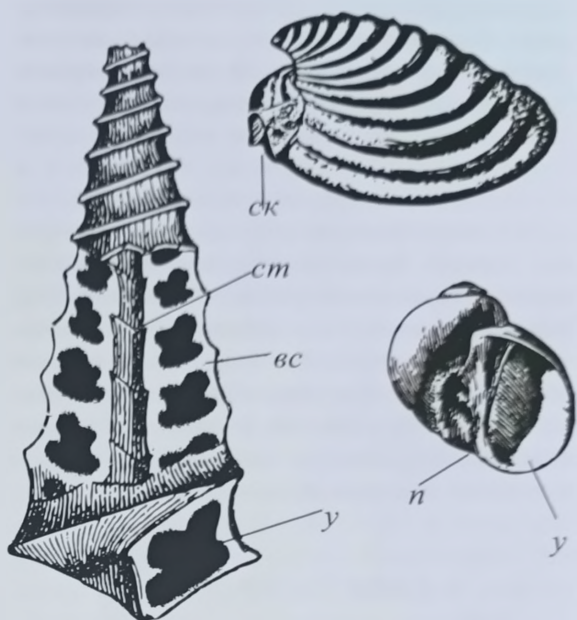


Рис.22 Принцип строения раковин ископаемых гастропод:

у — устье; *п* — пупок; *вс* — внутренние спиральные складки; *ст* — столбик; *ск* — сифональный канал.

Раковины гастропод внешне могут довольно значительно отличаться друг от друга, но в большинстве случаев, существуют общие закономерности в их морфологии. Начинается рост любой раковины с протоконха (обороты личиночной стадии); последующие обороты образуют телеоконх — так формируется взрослая стадия. Стенки раковин состоят из известкового и органического вещества, которые секретированы мантией моллюска.

Спиральные раковины гастропод являются самыми распространенными в отложениях Северо-Западного Кавказа. Среди них различают два типа: турбоспиральные (конические) и планспиральные. Основной характеристикой турбоспиральных раковин является скорость возрастания оборо-

тов и их количество. Внешняя поверхность раковин, как правило, обладает скульптурой. Скульптура может состоять из элементов параллельных оборотам, перпендикулярным им или тех и других (сетчатая скульптура). К элементам скульптуры относят ребра, кили, бороздки, бугорки и т. д.

Ископаемая фауна брюхоногих моллюсков Северо-Западного Кавказа относительно хорошо представлена тремя подклассами: переднежаберные (*Prosobranchia*), заднежаберные (*Opisthobranchia*) и легочные (*Pulmonata*). Гастроподы особенно многочисленны и разнообразны в отложениях верхней юры (оксфордский и титонский ярус), нижнего мела (аптский ярус) и неогена (миоцен и плиоцен).

СБОР ГАСТРОПОД

Как уже отмечалось выше, наибольшее разнообразие и количественный состав гастроподы демонстрируют лишь в некоторых ярусах осадочных толщ Северо-Западного Кавказа. Сохранность ископаемых раковин обуславливается фациальными условиями. Исходя из этого, можно разделить их на три типа: фоссилии из известняков, фоссилии из алевролитов и фоссилии из глин.

Гастроподы, содержащиеся в известняках, зачастую имеют не очень хорошую сохранность раковин, и, как правило, подвержены сильному псевдоморфизму (перекристаллизуются, замещаясь вторичными минералами). При этом прочность вмещающей породы доставляет немало хлопот при добыче образца. Основная проблема заключается в сохранности фоссилий при их выбивании из матрикса. Несмотря на то, что ядра гастропод достаточно хорошо отделяются от породы, напряжения, связанные с ударами, образуют трещины разгрузки в самых непредвиденных местах.

Добывая гастроподы из известняков в полевых условиях, необходимо проявлять осторожность. Это касается, прежде всего, вытянутых (высоких) раковин. Работая мо-

лотком и зубилом нужно стараться охватить породу вокруг фоссилии так, чтобы она не обнажилась более чем наполовину. После этого можно аккуратно выбить образец. Довольно тонкая очистка возможна при помощи специального инструмента (отбойника или вер) и, в некоторых случаях — кисти.

Алевролиты, как и известняки, являются достаточно прочной породой. В отличие от последних, имеют иную структуру, что позволяет полностью отделить образцы, без риска потери внешнего вида. Очень часто в алевролитах ископаемые раковины имеют превосходную сохранность с тончайшими деталями скульптуры. При их очистке возникает опасность сколов раковины. Это может произойти и во время добычи в полевых условиях, и при дальнейшей препарировке. Чтобы избежать нежелательных последствий, препарированные поверхности раковин лучше заклеивать раствором клея.

Гастроподы, находящиеся в глинах, являются наиболее хрупким материалом. Это нужно помнить при их препарировке массива. Чтобы обезопасить образец от разрушения, необходимо вынимать штуку, размер превышающий размер самой фоссилии. Особенно подвержены разрушению влажные глины. Достать блок из такой глины не представляет никаких трудностей для этого достаточно одного ножа, но сохранить извлеченный фрагмент при транспортировке гораздо сложнее — здесь необходим жесткий контейнер, который сможет предохранить образец.

Окончательная очистка фоссилий требует величайшей осторожности, особенно если образец обладает тонкой раковиной, которую можно повредить даже кистью. В начале работ блок высушивают и только после окончательного высыхания приступают к препарировке. Используя кисть и воду, фоссилию осторожно очищают, периодически закрепляя ее поверхность. Если раковина остается в матриксе, то после препарирования также пропитывают.

Класс
Двустворчатые моллюски.
Bivalvia

Двустворчатые моллюски или бивальвии (греч. *bi* — два, *valva* — створка) — древний и весьма разнообразный класс, объединяющий около 10 тыс. ископаемых и около 5 тыс. современных видов. Первые достоверные находки бивальвий известны, начиная со среднего кембрия (ок. 500 млн лет). В отложениях Северо-Западного Кавказа представители этого класса появляются с триаса.

Класс объединяет моллюсков с раковинами, состоящими из двух створок, но в отличие от брахиопод ось симметрии у них проходит между створками (отсюда и разделение на правую и левую створки). По форме створки довольно разнообразны (рис. 23), от округлых, до конических или прямоугольных. Размеры могут варьиро-

вать от 1 мм и до 0.5–0.7 м. По скульптурности раковины сильно варьируют от гладких до сетчато-ребристых с рядами шипов. Тем не менее, принято различать два основных типа скульптур: радиальную (рис. 23, а, б) и концентрическую (рис. 23, в, г, д, е).

Систематика ископаемых двустворок в первую очередь основана на строении замка (зубной аппарат), который служит для четкой фиксации створок относительно друг друга. Находится замок под макушкой на так называемом смычном крае и представляет собой чередование выступов и ямок. Кроме того, на внутренней стороне створки наблюдаются следы прикрепления мускулов в виде овальных или округлых пятен (мускульные отпечатки) и края мантии в виде полосы (мантийная линия). Эти признаки также используют при диагностировании.

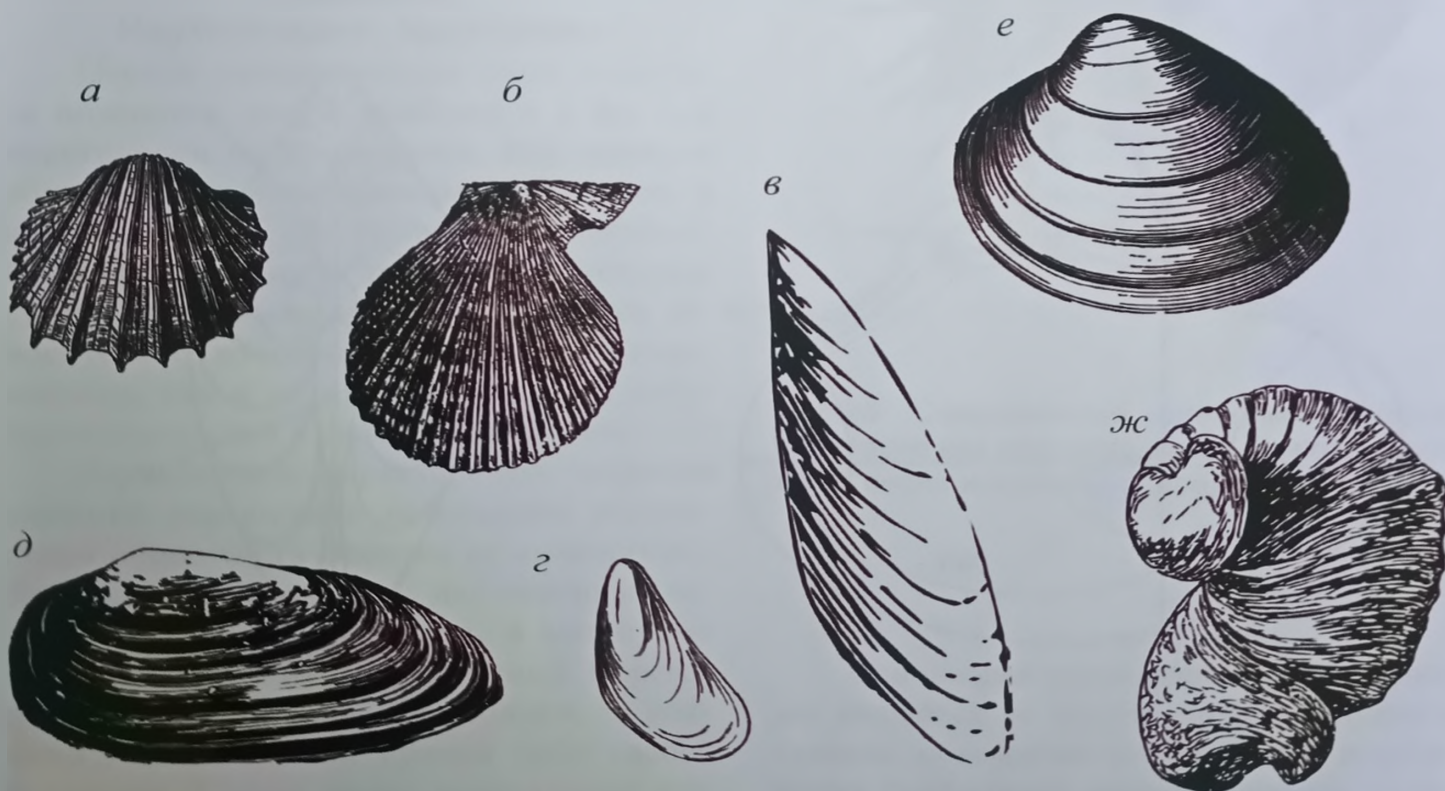


Рис. 23 Разнообразие скульптур и форм раковин некоторых семейств бивальвий из мезозойских и кайнозойских отложений Северо-Западного Кавказа:

а — сем. *Cardiidae* (неоген-ныне); б — сем. *Pectinidae* (юра — ныне); в — сем. *Bakewellidae* (мел); г — сем. *Dreissenidae* (неоген-ныне); д — сем. *Unionidae* (неоген-ныне); е — сем. *Astartidae* (мел); ж — сем. *Diceratidae* (юра — мел).

В соответствии с особенностями морфологии раковин, в составе класса, выделяют шесть отрядов: рядозубые (*Taxodontia*), беззубые (*Dysodontia*), расщепленнозубые (*Schizodontia*), разнозубые (*Heterodontia*), связкозубые (*Desmodontia*) и толстозубые (*Pachyodontia*). Так, или иначе, представители всех вышеперечисленных отрядов встречаются в разрезах мезозоя и кайнозоя Северо-Западного Кавказа.

СБОР БИВАЛЬВИЙ

На протяжении своей истории двустворчатые моллюски, как и гастроподы, главным образом являлись обитателями шельфов (неглубоких зон). Поэтому на территории Северо-Западного Кавказа двустворки встречаются в отложениях мелководных фаций, представленных известняками, алевролитами и глинами.

По сути, сохранность таких форм и способы их добычи мало чем отличаются от сборов гастропод, так как они представляют единый ориентированный блок раковин погибших моллюсков.

Наиболее просты в добыче бивальвии из глин, но, как и в случае с гастроподами, здесь также существуют свои сложности. Самой большой проблемой становится сохранность раковины, особенно если она обладает сложной скульптурой.

Между моментом понимания, что разрез представляет интерес, и до момента извлечения приходится делать предельно тщательную зачистку. Это самый ответственный этап работы, так как хрупкие раковины разрушаются даже при легком прикосновении ножа. Главная задача здесь состоит в том, чтобы правильно оценить ценность фоссилии при минимальной расчистке. Далее, все операции по обработке образцов логичны приемам работы с гастроподами.

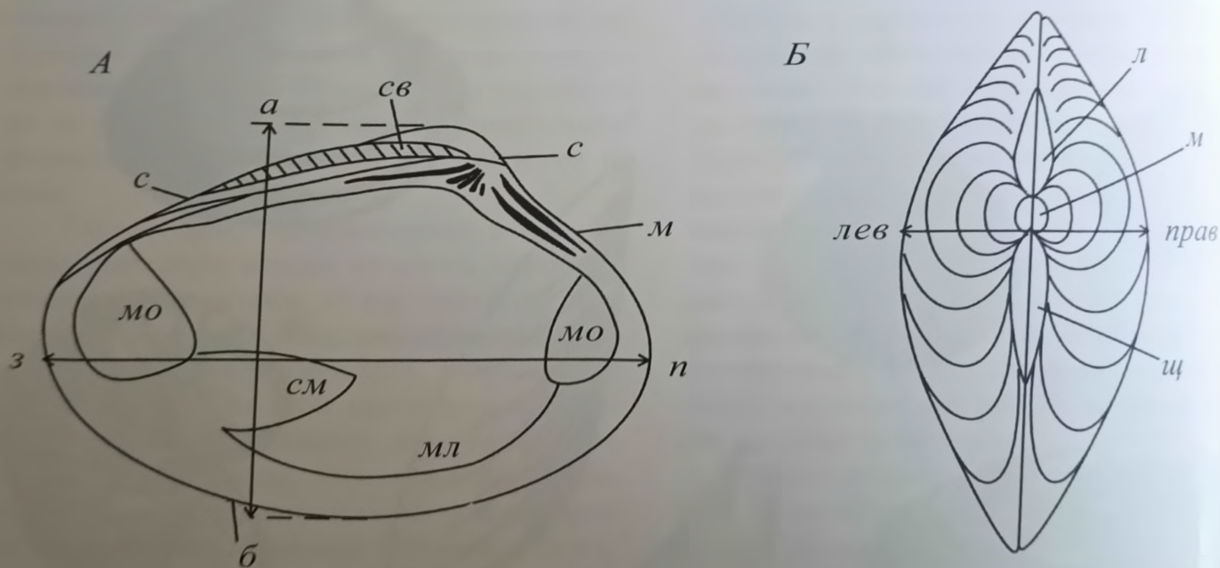


Рис.24 Диагностические признаки раковины двустворчатого моллюска:

А — левая створка изнутри; Б — вид на обе створки со спинной стороны;
 б — брюшной (нижний) край; з — задний край; л — лунка; м — макушка; п — передний край;
 с — спинной край; щ — щиток; мл — мантийная линия; мо — мускульный отпечаток; св —
 связка; см — синус мантийной линии; лев — левая створка; прав — правая створка; а-б —
 высота раковины; зп — длина раковины; лев-прав — толщина двустворки.

Класс
Головоногие моллюски.
Cephalopoda

Головоногие моллюски, или цефалоподы (греч. *kephale* — голова, *podos* — нога) — класс, объединяющий морских животных, имеющих схожее строение мягкого тела, но при этом с довольно разнообразными раковинами. Известно свыше 10 тыс. ископаемых и 650 современных видов. Головоногие появились в кембрии и дали много разнообразных групп.

Цефалоподы представлены семью подклассами: наутилоидеи (*Nautiloidea*), ортоцератоидеи (*Orthoceratoidea*), эндоцератоидеи (*Endoceratoidea*), актиноцератоидеи (*Actinoceratoidea*), бактритоидеи (*Bactritoidea*), аммоноидеи (*Ammonoidea*) и колеоидеи (*Coleoidea*). В отложениях Северо-Западного Кавказа встречаются остатки наутилоидей, аммоноидей и колеоидей.

Подкласс
Наутилоидеи. Nautiloidea

Первые представители этого подкласса появились еще в кембрии и с тех пор практически не изменились. Наутилоидеи обитают в современных морях — это, в некотором смысле, «живые ископаемые». Несмотря на столь длительную историю существования, наутилоидеи остались относительно консервативной ветвью головоногих, так и не проявив большой «изобретательности» в своей морфологии.

Наутилоидей характеризует наличие внешней раковины с небольшим количеством оборотов (в отличие от аммонитов). Эволюционно сложились две основных вариации: свернутые в спираль и вытянутые (либо слегка согнутые раковины). Перегородочная линия всех наутилоидей, за редкими исключениями, прямая либо слабоволнистая. Сифон имеет центральное или эксцентричное положение. Раковина, как правило, гладкая, но на территории Северо-Западного Кавказа встречаются виды, раковины которых покрыты ребрами и бугорками.

Считается, что строение мягкого тела ископаемых видов могло быть сходным с современным. Характерной особенностью наутилоидей является наличие большого числа щупалец, в отличие от аммоноидей (см. рис.26) или колеоидей и роговые челюсти с обызвествленным клювом. Мягкое тело моллюска располагается в жилой камере (пространство от последней перегородки до устья) и прикрепляется к ней при помощи мускулов (как правило, двух).

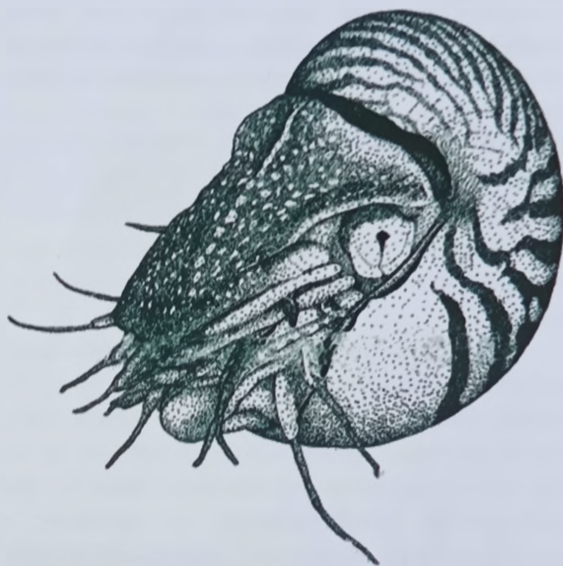


Рис.25 Современные головоногие моллюски, такие как наутилус, мало чем отличаются от своих ископаемых предков.

Основными характеристиками раковины являются ее высота, ширина оборота, степень объемности оборотов, ширина пупка (умбилика), местоположение сифона, строение перегородочной линии, скульптура и др. Внешняя выпуклая сторона оборотов называется вентральной (брюшной), а внутренняя вогнутая — дозральной (спинной).

**Подкласс
Аммониты. Ammonoidea**

Полностью вымерший на границе мезозоя и кайнозоя подкласс. Первые аммониты появились еще в девоне, просуществовав более 300 млн. лет, они постоянно эволюционировали, усложняя перегородочную линию.

В отличие от наутилоидей, аммониты обладали большой вариабельностью внешнего облика раковин. Такая изменчивость особенно ярко проявилась к концу мезозоя. Подкласс Аммоноидей включает в себя восемь отрядов: анарцестиды (Anarcestida), пролеканитиды (Prolecanitida), гониатитиды (Goniatitida), клименииды (Clymeniida), цератитиды (Ceratitida), филоцератиды (Phylloceratida), литоцератиды (Lytoceratida) и аммонитиды (Ammonitida). Для мезозойских отложений описываемой территории характерно присутствие как минимум трех последних отрядов.

Несмотря на большую вариацию форм раковин, мезозойские аммоноидеи (рис. 27) можно разделить на два основных типа: мономорфные (спиральнозавитые в одной плоскости) и гетероморфные (с разнообразным навиванием, отличным от спирального). Размеры раковин широко варьируют: от первых сантиметров до нескольких десятков.

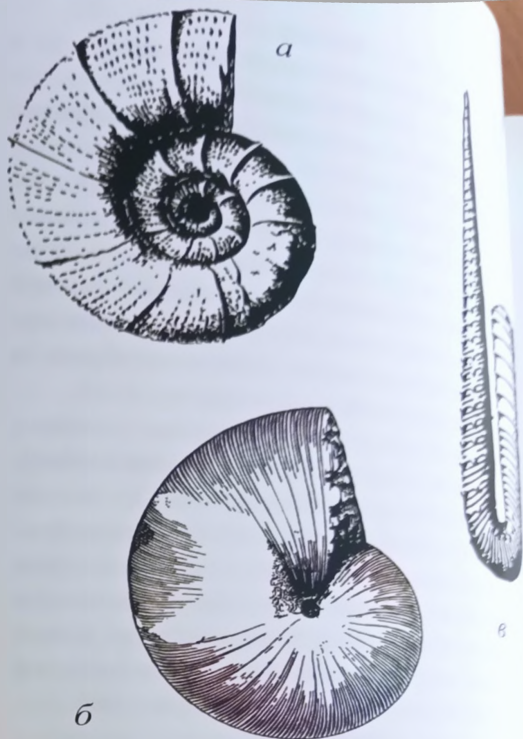
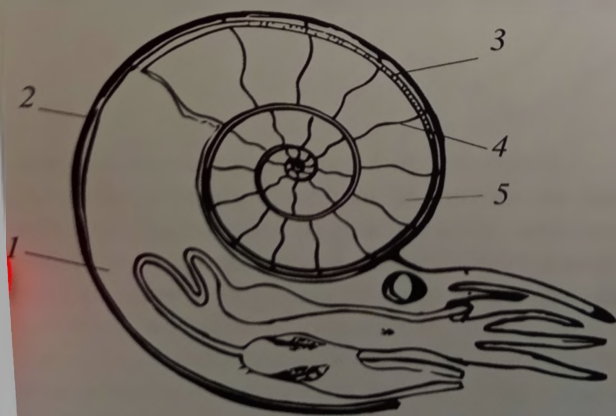


Рис.27 Основные типы раковин аммоноидей, встречающиеся на территории Северо-Западного Кавказа:

а — мономорфная (эволютная); б — мономорфная (инволютная); в — гетероморфная

На территории Северо-Западного Кавказа известны находки аммонитов, диаметр раковин которых превышал 1 метр.

Скульптура раковины аммоноидей представлена ребрами, бугорками, шипами, валиками и пережимами, но иногда отсутствует вовсе. Также диагностическим признаком (на уровне отрядов и семейств) является строение перегородочной

Рис.26 Принципиальная схема строения аммоноидей:

1 — мягкое тело; 2 — раковина; 3 — сифон; 4 — перегородка; 5 — камера.

пастной) линии. У мезозойских аммонитов она наиболее сложнорассеченная седлами и лопастями. Лопастная линия — это след прикрепления перегородки камеры аммоноидеи к раковине изнутри. Характер навивания оборотов, их сечение, поверхностная скульптура и лопастная линия — важные систематические признаки аммоноидей. Главным фактором, определяющим положение как минимум на уровне семейства, является лопастная линия. Такой параметр, как скульптура раковины, имеет руководящую роль при диагностировании начиная с семейства и ниже. При изучении морфологии раковины на уровне рода, руководствуются такими параметрами как: ее высота, ширина и форма оборотов, отличия в скульптуре, степени объемности, ширине пупка (см. рис. 29) и т. д.

В настоящее время специалисты предполагают, что у мезозойских аммоноидей было десять щупалец, ротовое отверстие

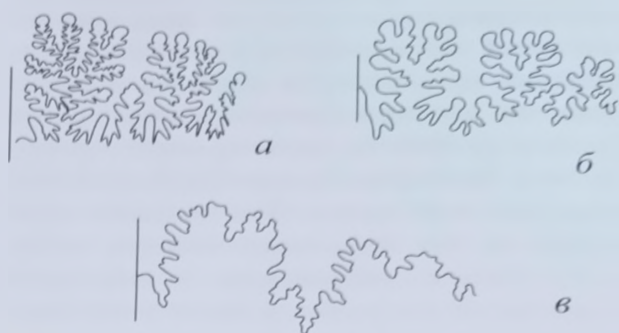


Рис.28 Лопастные линии мезозойских аммонитов отрядов:

a — Lytoceratida (*Pictetia* sp.); *б* — Phylloceratida (*Phyllopachyceras* sp.); *в* — Ammonitida (*Acanthohoplites* sp.).

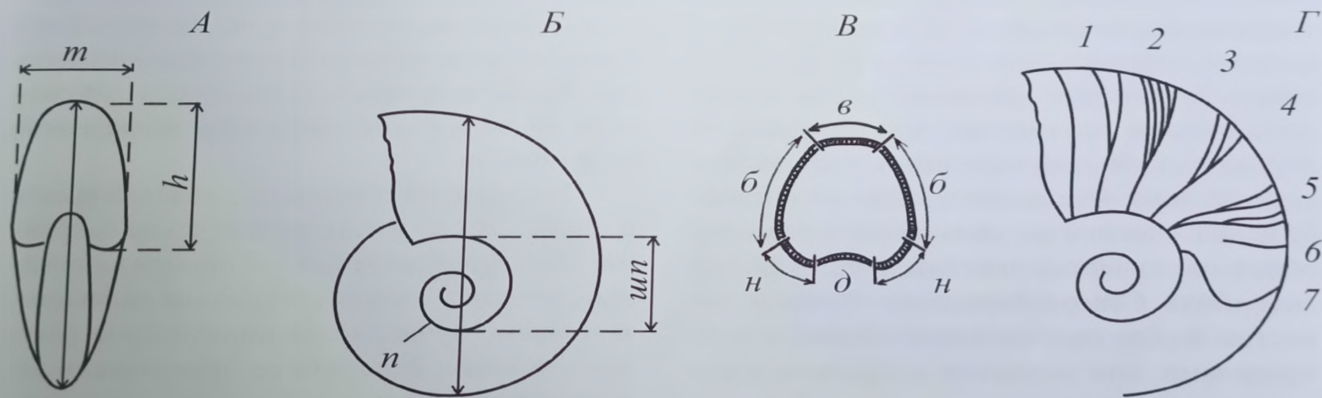


Рис.29 Диагностические признаки планспиральной раковины аммонита:

A — вид спереди; *Б* — вид сбоку; *В* — поперечное сечение оборота; *Г* — типы ребристости;

н — пупковый перегиб; *h* — высота оборота; *п* — пупковый шов; *m* — толщина оборота; *б* — боковая сторона; *шп* — ширина пупка; *д* — внутренняя (дозральная) сторона; *в* — наружная (вентральная) сторона; 1 — одиночное (простое не ветвящееся) ребро; 2 — двойное; 3 — виргатитовое (виргатитовый пучок); 4 — тройное полиптихитовое (полиптихитовый пучок); 5 — бидихтомирующее (повторно раздваивающееся); 6 — вставное (промежуточное); 7 — серповидное.

с клювом, состоящим из верхней (контрап-тих) и нижней (аптих) частей. Есть мнение, что аптих мог выполнять дополнительную функцию крышечки для закрывания устья. Зачастую аптихи встречаются отдельно от раковин аммонитов, поэтому они получили собственную классификацию, как самостоятельные ископаемые. Тем не менее надо понимать, что это нижняя челюсть аммонита. Мягкое прикреплялось к последней перегородке и к устью, а также к внутренним бокам раковины с помощью мышц-ретракторов.

СБОР НАУТИЛУСОВ И АММОНИТОВ

Аммониты — наиболее распространенные ископаемые в мезозойском комплексе осадочных пород Северо-Западного Кавказа. Но существует некоторая неравномерность в их распределении по разрезу, связано это с особенностями палеогеографических событий мезозоя. Основываясь на данных исследований, можно выделить наиболее интересные для сборов стратиграфические интервалы. В первую очередь следует упомянуть отложения верхнего триаса, в которых встречаются как аммониты, так и наутилусы. Следующий содержательный слой приурочен к средней и верхней юре. Исключительным по разнообразию головоногих, количеству и качеству образцов, является аптский ярус. Аптские аммониты Северо-Западного Кавказа известны и популярны в нашей стране и за ее пределами, они занимают достойное место в коллекциях.

На описываемой территории наутилоидеи и аммоноидеи наиболее часто представлены мономорфными раковинами. Начиная с меловых отложений, для аммонитов становятся характерны гетероморфные формы. Какое бы широкое распространение вдоль разреза не имели наружнораковинные головоногие, по характеру сохранности их можно разделить на две группы. К

первой относятся фоссилии, сохранившиеся в твердых породах (известняки и сланцы), а ко второй следует отнести фоссилии из глины.

Методы извлечения и приготовления аммонитов и наутилусов из пород аналогичны описанным для раковин моллюсков. Поэтому, подробно останавливаться на них нет необходимости. Главное, на чем следует остановиться — это вопрос обработки аптских аммонитов и карбонатных конкреций. Главная задача при таких фоссилиях состоит в прекрасной сохранности раковинах, часто имеющих ламутровые поверхности.

Основная задача во время сбора фоссилий заключается в сохранении самой раковины. В первую очередь необходимо убрать ее от разрушения. При малейшем повреждении «стоящую» раковину следует обрабатывать минимальными приемами обработки. Легче штучно желательно проводить без полного вскрытия образца. Очень нежелательно поспешно открывать находку, что приводит к ее порче и даже полной потере. Дальнейшие мероприятия по очистке фоссилии должны проходить с использованием отбойника и гравера. Результатом правильного подхода станет фоссилия прекрасной сохранности.

Раковины головоногих, содержащиеся в глинах, могут иметь разные виды сохранности: первый вариант — пиритизированные, второй — тонкие и хрупкие раковины. В первом случае, когда пиритизация раковины полная, очистить ее практически невозможно. Поэтому, если она имеет закрытые участки, не стоит надеяться на полную очистку. К тому же пиритизированные фоссилии желательно подвергать консервации, предотвращающей их от разрушения. Образцы подвергают пропитке в парафине или пропитывают лаками. Очень хрупкие раковины часто имеют повреждения, поэтому их обрабатывают аналогичными приемами, описанными для гастропод или бивальв.

Подкласс Колеоидеи. Coleoidea

Этот подкласс включает как ископаемые, так и современные виды. Характерным отличием колеоидей от других головоногих, является отсутствие внешнего скелета. Происхождение данного подкласса изначально было связано с погружением раковины вглубь тела. У современных представителей (кальмаров, осьминогов) скелет в процессе эволюции деминерализовался и стал хрящевым, тогда как у древних коленей, процветавших в морях позднего палеозоя и мезозоя, был минерализованный скелет, наиболее заметной частью которого являлся массивный ростр. Внутреннеракovinные появились еще в карбоне, а их потомки существуют в современных морях.

Большинство ископаемых форм, обладавших ростром, принадлежат отряду белемнитиды (Belemnitida). По сути, белемниты являются предшественниками современных каракатиц и кальмаров, причем, внешне они очень напоминали последних. В отряд входит около 50 родов и около 3000 видов. На территории Северо-Западного Кавказа белемниты распространены в юрских и меловых отложениях. В подавляющем своем большинстве они относятся к семейству Belemnitidae.

Говоря о строении мягкого тела белемнита (рис. 30 б), можно с определенной уверенностью утверждать, что моллюск обладал десятью щупальцами, увенчанными крючками, также он имел челюсти в виде клюва, хорошо развитые глаза и чернильный мешок. Внутренний скелет животного состоял из трех основных элементов: проостракума, фрагмокона и, непосредственно, ростра. Два последних часто встречаются в ископаемом состоянии.

СБОР БЕЛЕМНИТОВ

Белемниты — одни из самых популярных фоссилий в среде любителей ископаемых. Как уже упоминалось выше, на территории Северо-Западного Кавказа ростры белемнитов наиболее распространены в отложениях юры и мела. Фациально они приурочены к известнякам, алевролитам и глинам, и довольно часто, вне зависимости от типа вмещающей породы, хорошо сохраняются.

При сборе белемнитов необходимо учитывать их хрупкость, когда речь идет о выбивании ростра из прочной породы. При неаккуратной препаровке ростр легко колетса в поперечнике. Чтобы этого избежать, нужно предварительно освобождать окружающее пространство от коренной породы и приступать к выбиванию ростра после того, как он очищен больше, чем наполовину. Для подстраховки, в полевых условиях, неплохо иметь клей, расколотый образец лучше сразу склеить.



Рис.30 Ископаемый ростр (а) и принципиальная схема строения (б) белемноидеи:

1 — ростр; 2 — фрагмокон; 3 — проостракум; 4 — рот; 5 — чернильный мешок; 6 — воронка; 7 — руки щупальца (ноги); 8 — щупальца 9 — желудок..

Подкласс Колеоидеи. Coleoidea

Этот подкласс включает как ископаемые, так и современные виды. Характерным отличием колеоидей от других головоногих, является отсутствие внешнего скелета. Происхождение данного подкласса изначально было связано с погружением раковины вглубь тела. У современных представителей (кальмаров, осьминогов) скелет в процессе эволюции деминерализовался и стал хрящевым, тогда как у древних колеоидей, процветавших в морях позднего палеозоя и мезозоя, был минерализованный скелет, наиболее заметной частью которого являлся массивный ростр. Внутреннеракovinные появились еще в карбоне, а их потомки существуют в современных морях.

Большинство ископаемых форм, обладавших ростром, принадлежат отряду белемнитиды (Belemnitida). По сути, белемниты являются предшественниками современных каракатиц и кальмаров, причем, внешне они очень напоминали последних. В отряд входит около 50 родов и около 3000 видов. На территории Северо-Западного Кавказа белемниты распространены в юрских и меловых отложениях. В подавляющем своем большинстве они относятся к семейству Belemnitidae.

Говоря о строении мягкого тела белемнита (рис. 30 б), можно с определенной уверенностью утверждать, что моллюск обладал десятью щупальцами, увеличенными крючками, также он имел челюсти в виде клюва, хорошо развитые глаза и чернильный мешок. Внутренний скелет животного состоял из трех основных элементов: проостракума, фрагмокона и, непосредственно, ростра. Два последних часто встречаются в ископаемом состоянии.

СБОР БЕЛЕМНИТОВ

Белемниты — одни из самых популярных ископаемых в среде любителей ископаемых. Как уже упоминалось выше, на территории Северо-Западного Кавказа ростры белемнитов наиболее распространены в отложениях юры и мела. Фациально они приурочены к известнякам, алевролитам и глинам, и довольно часто, вне зависимости от типа вмещающей породы, хорошо сохраняются.

При сборе белемнитов необходимо учитывать их хрупкость, когда речь идет о выбивании ростра из прочной породы. При неаккуратной препаровке ростр легко колется в поперечнике. Чтобы этого избежать, нужно предварительно освобождать окружающее пространство от коренной породы и приступать к выбиванию ростра после того, как он очищен больше, чем наполовину. Для подстраховки, в полевых условиях, неплохо иметь клей, расколотый образец лучше сразу склеить.

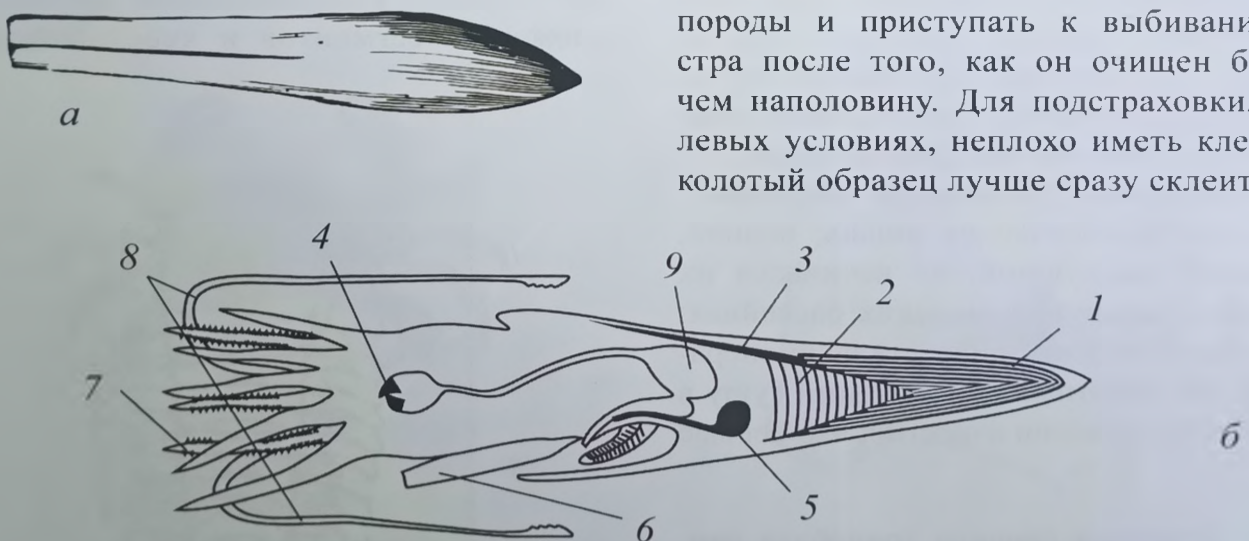


Рис.30 Ископаемый ростр (а) и принципиальная схема строения (б) белемнитидей:

1 — ростр; 2 — фрагмокон; 3 — проостракум; 4 — рот; 5 — чернильный мешок;
6 — воронка; 7 — руки щупальца (ноги); 8 — щупальца 9 — желудок..

Членистоногие. Arthropoda

Тип

Членистоногие. Arthropoda

Классы

Трилобиты. Trilobita

Ракообразные. Crustacea

Насекомые. Insecta

Членистоногие или артроподы (греч. *arthro* — сочленять, *podos* — нога), самый многочисленный из всех типов (ок. 3 млн видов), включающий в себя около 80% всех видов царства животных. Причем подавляющее большинство представителей этого типа приходится на насекомых (Insecta). Отличительной особенностью морфологии членистоногих является сегментированное строение тела из различно сросшихся между собой его частей и конечностей. Скелетом может служить панцирь, створки, щитки и т. д., имеющие хитиновый состав (в некоторых случаях с присутствием углекислого кальция или фосфата кальция).

Современные артроподы встречаются во всех экологических нишах: водной, наземной и воздушной, но начинался их эволюционный путь в морских бассейнах. Представители этого типа стали пионерами царства животных, освоившими сушу в палеозое. Достоверно известно, что первые

членистоногие появились еще в докембрии. Классификация основана на особенностях строения головного отдела, крыльевых копаемых крылатых форм, конечностей и органов дыхания.

Класс

Трилобиты. Trilobita

Трилобиты — вымерший в докембрии класс морских членистоногих. Известно около 10 тыс. видов. Появились трилобиты еще в докембрии, а основной расцвет пришелся на начало и середина палеозоя; к началу пермского периода осталось одно семейство. В строении трилобита выделяют три основных отдела: головной щит (цефалон), туловищный дел (торакс), который может состоять из множества сегментов и хвостовой (пигидий).

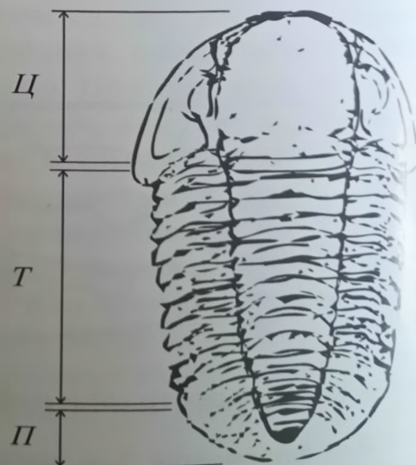


Рис.31 Строение панциря трилобита сем. Proetidae, из пермских отложений р. Белой:

Ц — головной отдел (цефалон); Т — туловищный отдел (торакс); П — хвостовой отдел (пигидий).

Представители этого класса в южных областях встречаются крайне редко, по причине отсутствия развитых отложений палеозоя. Об ископаемых трилобитах Северо-Западного Кавказа стало известно не так давно. Есть несколько упоминаний о находках фрагментов панцирей и даже целых образцов из пермских отложений басс. р. Белая. Обнаруженные трилобиты относятся к семейству Proetidae и приурочены к выходам пермских отложений. Подобная информация вселяет надежду на то, что эти находки не являются исключением и присутствие трилобитов обозначит себя при дальнейших поисках.

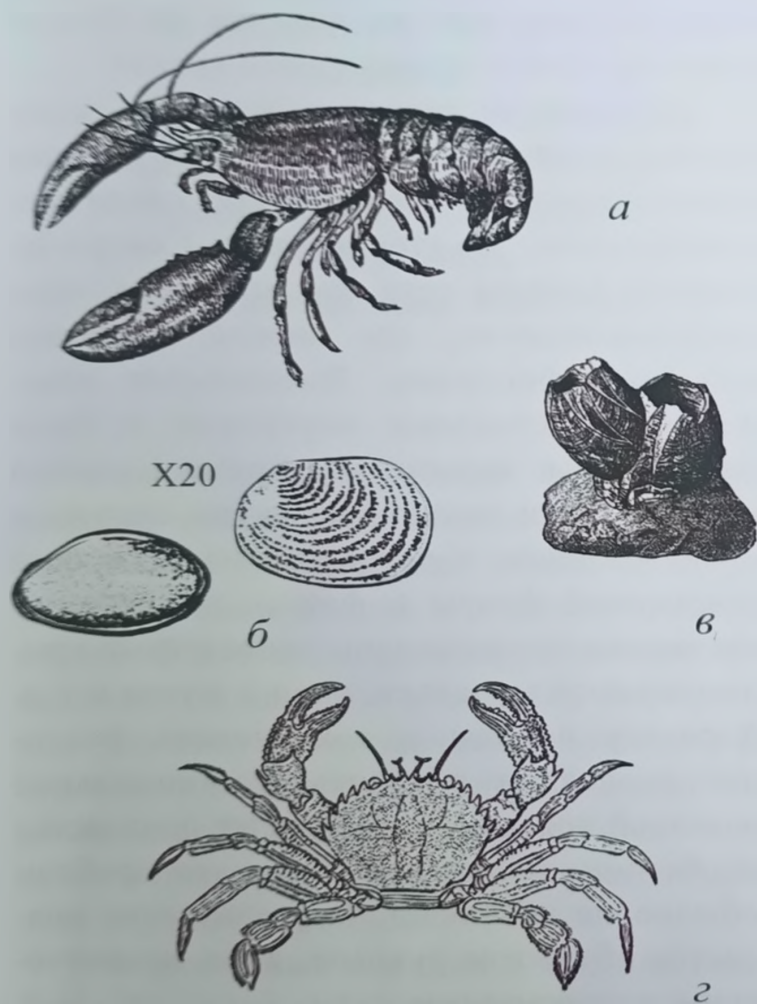


Рис.32 Основные представители класса Crustacea, встречающиеся в ископаемом виде в отложениях мезозоя и кайнозоя:

а — раки; б — раковины остракод; в — домики усонюгих рачков; г — крабы.

Класс

Ракообразные. Crustacea

У ракообразных обособляются две группы: высшие раки (раки, крабы, langусты и др.) и низшие раки (остракоды, листоногие рачки и т. д.). В строении тела ракообразных выделяют головогрудь и брюшко. Скелет может быть представлен панцирем, двустворчатой раковиной либо домиком. История ракообразных начинается с кембрия.

Среди ископаемых ракообразных Северо-Западного Кавказа встречаются представители высших и низших раков. Чаще всего это обитатели морских бассейнов разных геологических эпох (с мезозоя по кайнозой).

Класс

Насекомые. Insecta

Класс насекомых включает в себя свыше 2 млн видов. Видимо, когда-то насекомые произошли от далеких предков, близким к морским сегментированным примитивным артроподам. Вначале возникли многоножки, а от них насекомые, путем сокращения числа туловищных сегментов, обособления груди и брюшка, а также возникновением крыльев. Впервые появившись в девоне, трахейные постеп-



Рис.33 Находки ископаемых насекомых известны из неогеновых отложений предгорной зоны северного склона Кавказа. В них встречаются крылатые самки муравьев, пчелы и другие насекомые.

ленно освоили все среды обитания, целиком заселив нашу планету.

Несмотря на большую распространенность в пространстве и времени, насекомые редко встречаются в ископаемом состоянии. Виной тому тонкие хитиновые оболочки скелетов, плохо переносящих фоссилизацию. Среди всех ископаемых организмов, обнаруживаемых на описываемой территории, насекомые занимают скромное положение. Тем не менее, на Северо-Западном Кавказе известны единичные местонахождения (неогеновые мелководные глинисто-мергелевые фации), в которых отпечатки ископаемых насекомых встречаются довольно часто.

СБОР АРТРОПОД

Варианты сохранности ископаемых членистоногих весьма разнообразны, поэтому и подходы к их поиску и сбору также неодинаковы. Следует обозначить основные типы фоссилизации и сопутствующие породы. На территории Северо-Западного Кавказа ископаемые членистоногие обычно встречаются в глинах, мергелях, алевролитах и известняках-ракушечниках. Особенность морфологии и первоначального состава твердых частей накладывает отпечаток на последующий процесс фоссилизации, поэтому, по качеству ископаемый материал может сильно отличаться.

В верхнем палеозое встречены трилобиты, в меловых отложениях — ракообразные (крабы, раки, остракоды и т. д.), в палеогене — крабы и остракоды, в неогене встречаются как ракообразные (остракоды), так и насекомые (муравьи, мухи, пчелы?). Так как возраст отложений значительно колеблется, это естественно отражается и на различии фациальных условий. Например, одни и те же ракообразные могут встречаться в виде объемных фоссилий (меловые раки и крабы), заключенных в алевролиты, а могут быть представлены отпечатками на тонких сланцевых мергелях (палеогеновые крабы). Соответственно, обработка таких фоссилий будет отличаться

ся. Для препарировки меловых ракообразных потребуются приемы мезотомии, а для палеогеновых фоссилий — простая промывка в воде с использованием кисти или щетки.

Нижние раки в основном представлены в отложениях неогена. Они собраны остракодами и усоногими раками. В ископаемом виде у остракод — створки, а у усоногих рачков — створки, которые чаще всего прикреплены к раковинам моллюсков. Створки остракод, как правило, имеют небольшие размеры (до 1 мм) и могут встречаться в глинах или известковистых (детритовых) породах. Створки остракод и усоногих рачков имеют карбонатный состав, поэтому при их очистке не следует злоупотреблять применением кислот.

Одними из самых интересных ископаемых являются насекомые. Они встречаются довольно редко и очень ценятся коллекционерами. На территории Северо-Западного Кавказа есть, как минимум, одно местонахождение, где можно встретить подобные фоссилии. Вмещающие отложения представлены мергелями и известняками, накоплены в караганское время (средний миоцен). Они имеют меководно-лагунарное происхождение и переполнены остатками ископаемой флоры и фауны. Ископаемые насекомые представлены отпечатками крылатых самок муравьев, пчел и жуков. Характер породы и сохранность фоссилий позволяют обходиться минимальной очисткой поверхности. Если же возникает необходимость препарировки, то проблема обычно не возникает: мергель легко поддается обработке ручным, либо механическим инструментом.

Препарировка трилобитов — задача сложная, но имея необходимые навыки работы с отбойником и гравером, вполне решаемая. Вмещающая порода достаточно хорошо отделяется от панциря трилобита, главное условие при очистке — не трогать поверхность. Подобные находки становятся ценнейшим коллекционным материалом.

Хордовые. Chordata

Тип

Хордовые. Chordata

Подтип

Позвоночные. Vertebrata

Надклассы

Рыбы. Pisces

Четвероногие. Tetrapoda

Классы

Хрящевые рыбы. Chondrichthyes

Костные рыбы. Osteichthyes

Пресмыкающиеся. Reptilia

Птицы. Aves

Млекопитающие. Mammalia

Самый разнообразный тип, объединяющий сильно отличающихся во взрослой стадии, но имеющих общее сходство в эмбриогенезе (хорда и нервная трубка), классы. В составе хордовых различают три подтипа: оболочники (Tunicata), бесчерепные (Acrania) и позвоночные (Vertebrata). В отложениях Северо-Западного Кавказа подавляющее большинство ископаемых относится к позвоночным, поэтому рассмотрим этот подтип подробнее.

Позвоночные появились в конце кембрия. Вначале это были небольшие проворные обитатели теплых морей, но вскоре их быстрая эволюция породила большое количество разнообразных ветвей. В силуре появляются первые рыбы, к концу девона — амфибии, в карбоне — пресмыкающиеся (рептилии), а в позднем триасе — первые представители класса птиц и первые примитивные млекопитающие.

Для отложений мезозоя и кайнозоя, описываемой территории, характерно присутствие двух надклассов: рыбы (Pisces) и четвероногие (Tetrapoda). В свою очередь, их представительство ограничивается, как минимум, пятью классами: хрящевые рыбы (Chondrichthyes), костные рыбы (Osteichthyes), пресмыкающиеся (Reptilia), птицы (Aves) и млекопитающие (Mammalia).

Класс

Хрящевые рыбы. Chondrichthyes

Вполне вероятно, хрящевые рыбы появились еще в конце силура, став первыми челюстноротыми позвоночными. На палеозой пришелся расцвет этой группы, этому времени соответствует пик видовой разнообразия. Всего насчитывается свыше 1000 видов хрящевых рыб (ныне существующие и вымершие) и основная доля приходится на акул.

Особенностью строения представителей этого класса является полностью хрящевой скелет: позвоночный столб и череп.



Рис.34 На Северо-Западном Кавказе, в ископаемом состоянии, встречаются зубы и позвонки акул.

Хрящевые позвонки имеют двояковогну- тую форму, головной мозг защищен хря- щевой мозговой коробкой, в лицевой части черепа имеется скелет жаберного аппарата и развит скелет подвижных челюстей.

Класс Костные рыбы. *Osteichthyes*

Первые представители костных рыб появились в девоне. В составе ископаемого класса выделяют три подкласса: лопасте- перые (*Sarcopterygii*), кистеперые (*Crossopterygii*) и лучеперые (*Actinopterygii*) рыбы. В отложениях Северо-Западного Кавказа широко распространены Луче- перые, и это понятно, ведь основное коли- чество ископаемых видов приходится на кайнозой — время наивысшего расцвета данного подкласса.

Лучеперых формируют две историче- ски сложившиеся группы: обладающие га- ноидной чешуей (*Ganoidomorpha*) и кости- стые (*Teleostei*) рыбы. Более примитивные толсточешуйные ганоидные рыбы появи- лись в девоне, а в триасе они практически исчезли (осталось около 50 современных видов), уступив место костистым рыбам, появившимся в середине триаса.

В подавляющем своем большинстве ископаемый ряд лучеперых рыб Северо-За- падного Кавказа представлен инфраklas-

сом костистых рыб. Их осевой скелет формируется из двояковогнутых (амфи- конных) костных позвонков, отличающихся по своему строению в туловищном и хвостовом отделах. Череп состоит из висцерального отдела (образованного костной тканью), сложенных многочисленными отдельными костями.

СБОР РЫБ И АКУЛ

Ископаемые остатки рыб, встречаемые на территории Северо-Западного Кавказа, могут быть представлены следующими основными вариантами сохранности: 1) полный — разрозненные фрагменты скелета (позвонки, зубы, части черепа и т. д.), фоссилии такого плана относятся к акулам, так и костистым рыбам. 2) 2-й вариант — отпечатки с элементами скелета, часто имеющие сохранившиеся контуры тела и тонкие морфологические детали. Помимо этого, существуют горизонтальные отпечатки рыб, которые могут быть представлены только чешуей, а в руслах ручьев и рек имеют пространство отпечатки, лишенные отдельных элементов скелета.

Как уже отмечалось выше, наиболее богаты остатками рыб отложения неогена и особенно палеогена. Так, в глинистых мергелевых фациях олигоцена часто встречаются практически полные скелеты рыб. При этом, в некоторых случаях, возникают сложности при добыче образцов, и в первую очередь, это связано с хрупкостью вмещающей породы. Сходные проблемы проявляются при добыче неогеновых рыб. Во избежание потерь необходимо очистить пространство вокруг фоссилий с большим запасом, а затем пробовать аккуратно отделить прослой при помощи молотка и зубила, предварительно сделав вокруг перфорацию в виде насечек или борозд. Если требуется дополнительная препарировка добытого образца, то осуществлять ее лучше всего гравером или фрезой.



Рис.35 *Zenopsis clarus* (сем. Zeidae) из олигоцена басс. р. Пшеха.

Сбор зубов и позвонков акул не составляют особых проблем. Такого рода фоссилии могут аккумулироваться в аллювиальных наносах, ниже от выходов коренных пород, либо находиться в коренном обнажении, как правило, представленных глинами.

Класс

Пресмыкающиеся. *Reptilia*

Пресмыкающиеся или рептилии представляют группу четвероногих, появившихся еще в карбоне. В составе класса выделяют несколько подклассов: ихтиозавры (*Ichthyosauria*), синаптозавры (*Synaptosauria*), чешуйчатые (*Squamata*), архозавры (*Archosauria*). В мезозое рептилии проявили себя как космополиты, заселив все континенты Земли. Наиболее яркие моменты их истории относятся к юрскому и меловому периодам, когда среди данной группы появились виды, имеющие огромные размеры (до 35 м).

Рептилий, когда-то существовавших в границах современной территории Северо-Западного Кавказа, можно условно отнести к двум группам: морские (*Synaptosauria* и *Ichthyosauria*) и наземные (*Squamata* и *Archosauria*). Ископаемые находки морских ящеров крайне скудны и не дают полной картины их присутствия на описываемой территории. Примерно так же обстоят дела и с наземными рептилиями. О мезозойских пресмыкающихся практически ничего неизвестно, а в кайнозойских (неоген) отложениях встречаются лишь черепахи.

СБОР РЕПТИЛИЙ

Ископаемых находок рептилий на описываемой территории немного. Крайне скудные образцы из меловых (ниж. апт) глин басс. р. Псекупс позволяют лишь предполагать о наличии подобного рода фоссилий в сходных фациях на территории Северо-Западного Кавказа, но, при этом, вселяют надежду на дальнейшие поиски.

Лучше обстоят дела с ископаемым материалом из неогеновых отложений (ми-

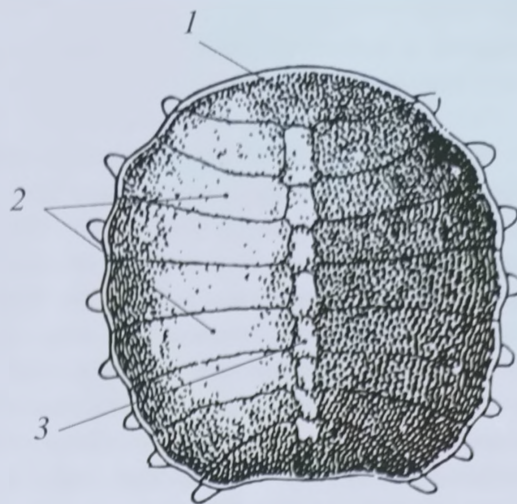


Рис.36 Карапакс черепах рода *Trionyx* состоит из сегментированных пластин (затылочная, проневральная, предсердная), фрагменты которых часто встречаются в ископаемом виде. На основании таких находок можно сделать предположение, что максимальный размер карапакса неогеновых обитателей острова Кавказ, достигал 70 см.

1 — затылочная пластина; 2 — предсердные; 3 — проневральные.

оцен, сарматский ярус), где в достаточно большом количестве присутствуют фрагменты скелетов пресноводных черепах рода *Trionyx*. В большей степени фоссилии представляют собой разрозненные элементы карапакса, пластрона и костей конечностей. Все ископаемые фрагменты подвержены окремнению, поэтому их сбор и последующая обработка не представляет никаких проблем.

Остатки скелетов черепах можно обнаружить как в аллювиальных наносах, так и в коренных выходах сарматских глин. Добыча фоссилий в глинах достаточно проста, для этого требуется минимальный набор инструментов. Можно использовать нож с прочным лезвием или лопатку. В местах уплотнения пород пригодится молоток и зубило. Достаточная прочность ископаемого материала значительно облегчает задачу поисковику.

Класс Птицы. Aves

Птицы — класс теплокровных яйцекладущих позвоночных, представители которого характеризуются тем, что тело их покрыто перьями, а передние конечности видоизменены в органы полета (крылья). С преобразованием передних конечностей, а также с развитием подвижности и улучшением двигательных возможностей связаны начальные этапы эволюции птиц. Сегодня считается, что ближайшими родственниками птиц являются дейнонихозавры — инфраотряд, включающий в себя семейства дромеозавров (*Dromaeosauridae*) и троодонтид (*Troodontidae*). Предки птиц, судя по всему, принадлежали древней группе примитивных архозавров (*Archosauria*), обитавших на Земле в триасе и, возможно, в конце пермского периода.

Учитывая, что территория Северо-Западного Кавказа продолжительное время представляла собой морской бассейн, говорить об особенностях состава и распространении данного класса в мезозое крайне затруднительно. Можно лишь предполагать, что появившиеся в меловом периоде острова должны были заселяться птицами.

Тем не менее, находки ископаемых птиц на Северо-Западном Кавказе известны. Совсем недавно, в глинисто-мергелевых фациях нижнего неогена басс. р. Пшеха были обнаружены остатки практически полного скелета представителя отряда Воробьиных (рис. 37). Скорее всего, эти остатки следует пока считать самыми ранними фактическими ископаемыми для данной территории.

Еще одно свидетельство видовой разнообразия фауны птиц относится к более позднему времени. Достоверно известно, что в позднем плиоцене и в раннем плейстоцене на равнинных территориях басс. р. Кубань обитали страусы (род *Struthio*). Находки частей скелетов нелетающих птиц приурочены к Псекупскому фаунистическому комплексу.



Рис.37 Представитель отряда Воробьиных из среднего неогена басс. р. Пшеха. На плитке мергеля сохранились следы скелета птицы. Находка сделана в 2001 г. (Т.Г. Татьянченко), в окрестностях х. Зора (басс. р. Пшеха).

СБОР ПТИЦ

Ископаемые птицы на Северо-Западном Кавказе большая редкость. Как упоминалось выше, такие образцы единичны, поэтому в комментариях по сбору данного типа фоссилий ограничимся общими рекомендациями.

Прежде всего, надо понимать, что любая подобная находка сама по себе уникальна и процесс ее добычи и последующей обработки должен выполняться крайне осторожно. Главной особенностью таких ископаемых является большое количество фрагментов, составляющих скелет, и, если вмещающая порода не слишком прочна, нужно предусмотреть меры по хранению естественного матрикса. Если предполагать местонахождение ископаемого материала, то скорее всего он будет находиться в глинистых прибрежных, либо озерно-аллювиальных фациях.

Класс

Млекопитающие. *Mammalia*

Этот класс очень разнообразен. Начиная с триаса, эволюция млекопитающих неизменно шла в сторону усложнения морфологии и постепенного увеличения размеров. Известные события в конце мелового периода, привели к исчезновению космополитов мезозоя — рептилий, высвободив тем самым экологические ниши группе теплокровных живородящих животных. В результате, кайнозой стал временем расцвета и повсеместного доминирования млекопитающих.

Класс Млекопитающие разделен на три подкласса: первозвери (*Prototheria*), сумчатые (*Marsupialia*) и плацентарные (*Eutheria*). Представители всех трех подклассов существуют на Земле ныне. Говоря об ископаемых млекопитающих, обитавших когда-либо на территории Северо-Западного Кавказа, можно выделить две условные группы, связанные с определенными экологическими нишами. К одной следует отнести морских млекопитающих, а к другой наземных. Такое своеобразное деление вытекает из палеогеографических обстановок, нашедших отражение в фациальной картине описываемой территории.

Наиболее древние находки представителей этого класса принадлежат морским млекопитающим. Из ископаемого материала следует, что эоценовый бассейн Восточного Паратетиса, занимавший территорию Северо-Западного Кавказа, был заселен зубатыми китами семейств *Basilosauridae* (базилозавры) и *Odontoceti* (зубатые киты). В олигоцене, помимо этих семейств, появляются морские коровы рода *Halitherium*. Так или иначе, но вся кайнозойская история морских млекопитающих Северо-Западного Кавказа, прежде всего, связана с китообразными.

В миоцене, на фоне постепенного сокращения акваторий морских бассейнов и неоднородности их режимов, фауна морских млекопитающих ни только не сокращается, а становится еще более разнообразной. В среднем миоцене появляются

представители сем. *Delphinidae*, а несколько позже (поздний миоцен) беззубые киты рода *Cetotherium*. О том, какое распространение в миоцене имели китообразные можно судить по большому числу находок их костей. Подобного рода фоссилии присутствуют на довольно обширной территории: от Таманского п-ва, до границ Ставропольского края. Помимо китообразных, в конце миоцена морской бассейн заселяют тюлени *Phoca*, на северном побережье кавказского острова они устраивают свои лежбища.

Наверняка кавказская суша была обжита млекопитающими еще на более раннем этапе, в островной фазе. О том, что могло представлять собой такое сообщество можно увидеть из ископаемого материала соседних территорий. Например, в отложениях среднего миоцена (чокракский горизонт) ст. Белометческой (Ставропольский кр.) обнаружено свыше двадцати видов млекопитающих. Они принадлежат как минимум шести отрядам: хищные (*Carnivora*), трубкозубые (*Tubulidentata*), грызуны (*Rodentia*), хоботные (*Proboscidea*), непарнокопытные (*Perissodactyla*) и парнокопытные (*Artiodactyla*). Более поздние находки, датируемые концом среднего миоцена (сарматский ярус), сделаны в южных областях древнего кавказского полуострова (территория Закавказья) и относятся к гиппарионовой фауне.

Таким образом, мы видим, что фауна наземных млекопитающих начала и середины неогена была очень разнообразна, имела широкое распространение на довольно большой площади, и определенно должна была присутствовать на территории Северо-Западного Кавказа. Что касается достоверных свидетельств пребывания млекопитающих в описываемых границах, то более отчетливо их присутствие можно проследить, начиная с конца миоцена.

Одна из самых ранневозрастных находок, сделанная в отложениях прибрежных мелководных фаций, принадлежит саблезубой кошке рода *Homotherium* (ископаемый материал происходит из понтического яруса р. Псекупс). Дальше, с про-

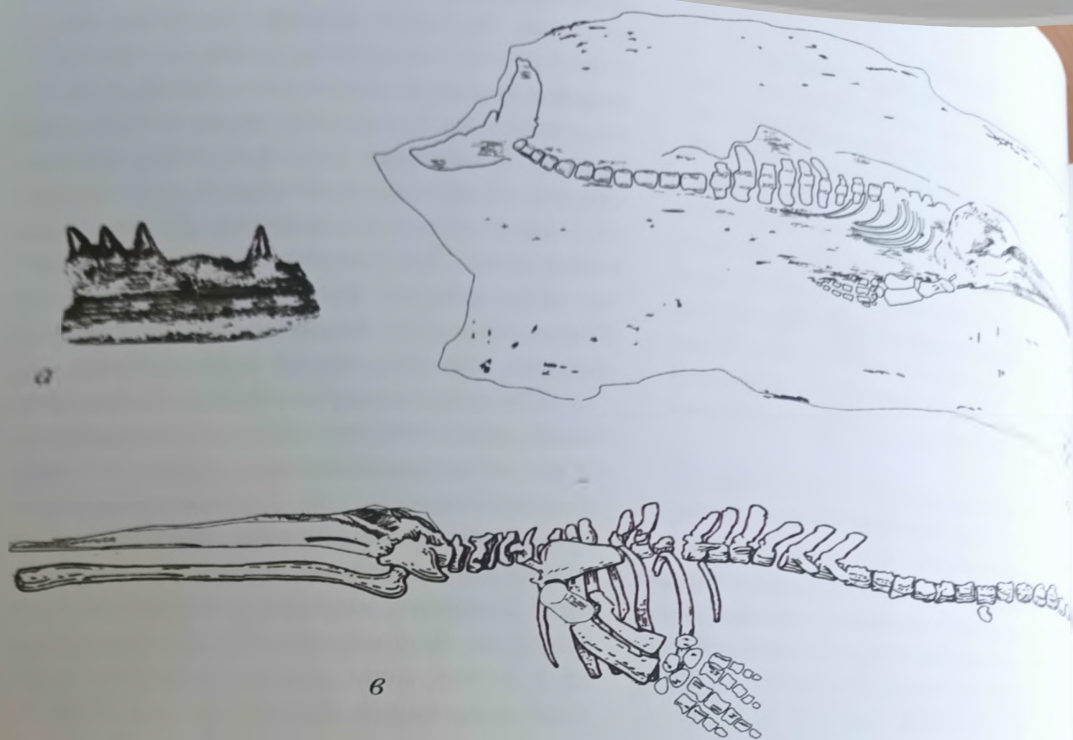


Рис.38 Находки морских млекопитающих из палеоген-неогеновых отложений, слагающих территорию Северо-Западного Кавказа:

а — фрагмент нижней челюсти зубатого кита отр. *Odontoceti* (эоцен, р. Пшеха); б — дельфина с отпечатками плавников (ср. миоцен, р. Пшеха); в — скелет беззубого кита *Cetotherium* (верх. миоцен, р. Белая).

движением вверх по разрезу, идет резкое увеличение видового разнообразия. Показательны в этом плане отложения верхнего плиоцена — нижнего плейстоцена. В отложениях псекупского фаунистического комплекса (аналог одесского комплекса) уже насчитываются десятки видов самых разнообразных животных. В их число входят представители таких отрядов как: хоботные (*Proboscidea*), непарнокопытные (*Perissodactyla*) и парнокопытные (*Artiodactyla*).

СБОР МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Ископаемые останки млекопитающих из отложений Северо-Западного Кавказа,

как правило, представляют собой осколки костей различной сохранности (в зависимости от возраста) в глинистых породах. Так, например, кости морских млекопитающих среднего миоцена, в подавляющем большинстве случаев, подвержены коррозии, достаточно прочны и имеют значительный вес. Костный материал из более поздних отложений (плиоцен-плейстоцен) менее минерализован, в нем сохраняются поры костной ткани, отчего и выветривается значительно легче.

Заниматься сбором подобного материала лучше всего на профессиональном уровне, в соответствии с используемыми современными методиками ведения полевых работ. Нужно понимать, что

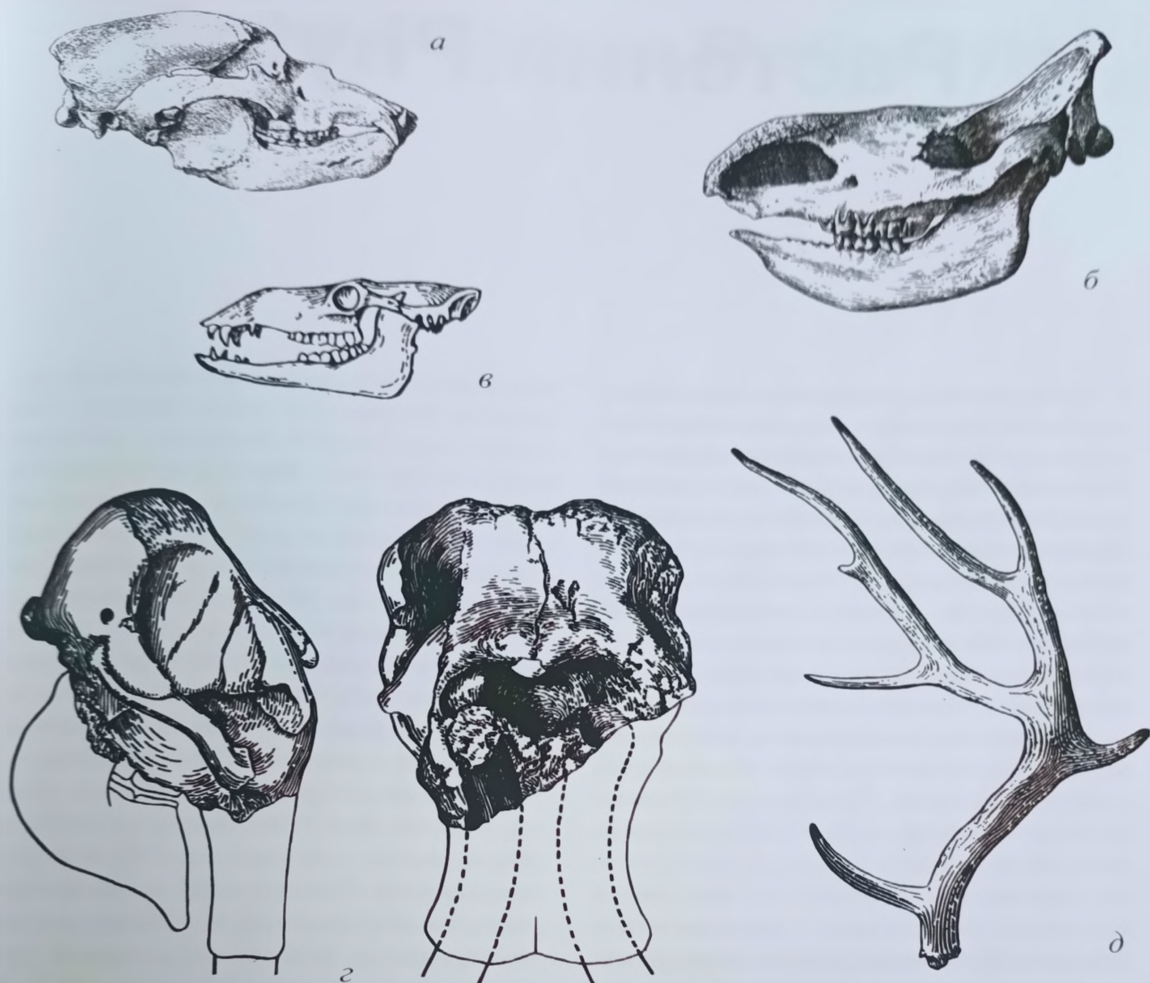


Рис.39 Примеры находок плиоцен-плейстоценовой фауны млекопитающих Северо-Западного Кавказа:

а — череп перщерного медведя *Ursus spelaeus* (ср. плейстоцен, окр. Краснодар); б — череп шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* (ниж. плейстоцен, р. Псекупс); в — череп верблюда *Paracamelus* sp. (ниж. плейстоцен, р. Псекупс); г — неполный череп Фанагорийского слона *Phanagoroloxodon mammontoide* (ниж. плейстоцен, р. Псекупс); д — ветвь рога гигантского оленя *Eucladocerus pliotarandooides* (плиоцен, р.Псекупс).

паемые останки, находящиеся в коренных отложениях, прежде всего, представляют определенную научную ценность и любительское вмешательство может сильно навредить последующему изучению местонахождения специалистами. Самый подходящий для любителей вариант сбора —

не из коренных отложений, а из аллювиальных наносов рек и ручьев. Особенно продуктивные сборы получаются в местах, где ниже по течению от коренных отложений аккумулируются песчано-гравийные наносы, на таких участках встречается самый разнообразный ископаемый материал.

Растения. Phyta

Это царство объединяет разнообразные, одноклеточные и многоклеточные организмы, имеющие: целлюлозную (преимущественно) оболочку клеток, автотрофный способ питания, три способа размножения (вегетативное, бесполое и половое); для которых характерен фотосинтез. Представители царства растений являются древнейшими обитателями планеты — достоверные находки водорослей известны из отложений рифея (верхний протерозой).

В растительном царстве выделяют два подцарства: низшие растения (Thallophyta) и высшие растения (Telomophyta). Низшие растения самые древние из царства, ведут свою историю начиная с конца протерозоя. Их систематика строится на различных признаках: число клеток (одноклеточные, либо многоклеточные), состав окрашивающих пигментов, особенность строения минерального скелета и т. д.

В составе царства низших растений выделяют более десяти отделов; на территории же Северо-Западного Кавказа, из отложений палеозоя, мезозоя и кайнозоя известны ископаемые формы относящиеся, как минимум, к пяти отделам. Наиболее древние их представители встречены в отложениях пермской системы.

Высшие растения — многоклеточные организмы, имеющие, как правило, специализацию клеток и деление тела на корень, стебель, листья и органы размножения. В подавляющем большинстве это наземные формы, но существуют и вторично-водные. Вообще, достоверные находки высших растений известны из отложений силура, что

же касается ископаемой флоры Северо-Западного Кавказа, то представители этой группы встречаются, начиная с пермской угольной системы. Некоторые горные отложения сформированные древними болотными отложениями эпохи карбона подвержены процессу углеобразования, аналогичному осадочным северным угленосным областям.

Подцарство высших растений является более многочисленно и крайне разнообразно. По способу размножения у высших растений выделяют две группы: споровые (Sporophyta) и семенные (Spermatophyta).

В состав споровых входят пять групп: моховидные (Bryophyta), риниофиты (Rhyniophyta), плауновидные (Lycopodiophyta), хвощевидные (Sphenophyta) и папоротниковидные (Polypodiophyta). Начиная с пермскоугольных отложений, в толщах осадочных пород Северо-Западного Кавказа встречаются представители трех последних групп. Этим отложениям соответствует максимум количественно-видового состава флоры всех ископаемых форм споровых, на территории.

Семенные растения характеризуются способностью размножаться при помощи семян. Они делятся на два отдела: голосеменные или сосновые (Gymnospermae) и покрытосеменные или цветковые (Magnoliophyta). Это наиболее распространенная группа ископаемой растительности Северо-Западного Кавказа группа. Ее присутствие начинается с отложений юрской системы и заканчивается кватернером. Особенно характерно, что остатки цветковых встречаются в осадочных отложениях северного склона.

Низшие растения. *Thallophyta*

К низшим растениям относят одноклеточные и многоклеточные организмы, живущие преимущественно в воде (за редкими исключениями на суше), имеющие единое тело — таллом (слоевище), неделимое на части, в отличие от высших растений). Несмотря на общность признаков, низшие растения имеют разительные внешние отличия, главное из которых — размер. Представители одних отделов, которые можно условно обозначить как планктон, обладают микроскопическими размерами (от 1–2 мкм до 2 мм), в то время, как представители других могут достигать длины десятков метров.

Достоверные находки низших растений известны с рифея, хотя считается, что именно они могли быть первыми обитателями Мирового океана уже в конце архея. В разные геологические эпохи планктонные формы низших растений имели породообразующую роль; значительные толщи осадков накапливались по всей планете на протяжении миллионов лет.

Для мезозоя и кайнозоя Северо-Западного Кавказа также характерно присутствие подобных отложений; примером могут служить рифовые известняки, в строительстве которых принимали участие красные водоросли; известковые глины (карбонатные илы), образованные золотистыми водорослями, или кремневые илы, образованные диатомовыми водорослями.

Практически вся история морских бассейнов, когда-либо покрывавших данную территорию, связана с присутствием планктонных водорослей, что собст-

венно говоря, и находит отображение в литологическом и фациальном облике слагающих Северо-Западный Кавказ осадочных породах. Здесь встречаются планктонные и нанопланктонные формы, относящиеся как минимум к двум отделам: диатомовые (*Bacillariophyta*) и золотистые (*Chrysophyta*) водоросли.

Водоросли обладающие макроскопическими размерами (от 10 мм и более), в сравнении с микроскопическими, не имеют каких-либо значительных породообразующих качеств. Присутствие этих растений в отложениях Северо-Западного Кавказа прослеживается в разрезах мезозоя и кайнозоя. Чаще всего они представлены в виде плохо диагностируемых углефицированных отпечатков. Среди подобных форм распространены отделы красные (*Rhodophyta*) и бурые (*Phaeophyta*) водоросли.

СБОР ВОДОРΟΣЛЕЙ

В большинстве случаев ископаемые водоросли макроскопических размеров представляют собой углефицированные отпечатки в мелкозернистых фациях: мергелях, глинах, алевролитах и т. д.

Иногда за водоросли ошибочно принимаются ихнофоссилии с ветвящимися структурами, которые могут быть представлены и объемными элементами — «ядрами слоевищ». Так произошло с ихнородом *Fucusopsis angulatus* (рис. 40), из кампан-маастрихтских флишей.

Когда идет речь о сборе ископаемых водорослей на Северо-Западном Кавказе,

то, в первую очередь, следует говорить о наиболее характерных представителях этого подцарства из неогеновых отложений северного склона хребта. Весьма привлекательные для сборов фоссилии относятся к бурым водорослям и являются прекрасным материалом для коллекций. Углефицированные отпечатки хорошо сохранившихся кустистых талломов (рис. 41) содержатся в слоистых глинах и мергелях. Для их добычи необходимо использовать средний молоток и плоское зубило.

Работая в глинах, при отделении слоя с фоссилией лучше не торопиться. Достаточно тонкие (10–30 мм) пласти влажной глины очень хрупки. Определив необходимый размер будущего образца, следует произвести глубокую насечку (желательно на толщину пласта) по его периметру, сняв таким образом лишнее напряжение. Затем можно приступить к отделению слоя. Во время этой процедуры не надо стараться

одним ударом отделить пласт от породы. Необходимый результат достигается легкими постукиваниями по периметру матрикса, во время которых происходит постепенное отслаивание.

Мергели намного прочнее глины, с ними не следует злоупотреблять. Даже при отделении пласта мергеля глины, можно его расколоть совсем не так, как задумывалось. Если образец кажется слишком жестким, не стоит экономить затрачиваемого на его добычу времени и сил, то, вначале (как и в случае с глинами), следует снять напряжение с фоссилии. Это довольно трудоемкий процесс, особенно если толщина пласта превышает 50 мм, поэтому для подобной работы лучше всего использовать бензиновый электроинструмент. Если же такового нет, то с помощью молотка и зубила наносится перфорация с шагом отверстий 40–60 мм, и лишь после этого начинается основной процесс выемки матрикса.



Рис.40 Нередко за водоросли ошибочно принимаются ихнофоссилии, например, ходы *Fucusopsis angulatus* из отложений кампан-маастрихта р. Псекупс.

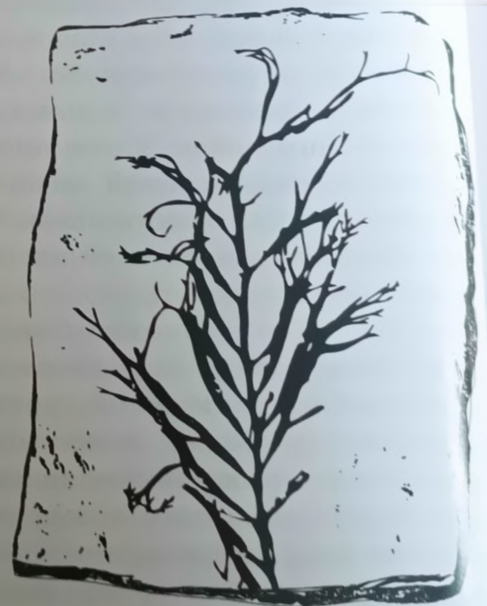


Рис.41 Углефицированный отпечаток таллома бурой водоросли *Cystoseira partschii* (миоцен, р. Пшеха).

Высшие растения. Telomophyta

История существования высших растений насчитывает более 400 млн лет. Принято считать, что представители этого подцарства появились в силуре, но, также существует мнение, что они могли появиться уже в конце ордовика. На протяжении долгой геологической истории на Северо-Западном Кавказе не раз складывались подходящие условия для возникновения наземных растительных сообществ.

Отложения юго-восточных окраин горной зоны показывают, присутствие высших растений каменноугольного возраста. В карбоне северокавказская территория представляла собой болотистую низменность занятую лесами. Основу лесов составляли плауны, гигантские хвощи и папоротники — так называемые споровые растения. Большие скопления захороненных остатков древесины образовали угленосные пласты, которые простираются начиная с басс. р. Малая Лаба и далее, на восток.

Начиная с юрского периода территорию Северо-Западного Кавказа заселяет совершенно иной тип растений: впервые на островной суше появляются семенные. Основу юрских лесов теперь составляют араукарии, саговники, гинкго и папоротникообразные. В подавляющем большинстве эта разнообразная группа состояла из представителей отдела голосеменных.

Наиболее значительные эволюционные изменения растительного сообщества происходят в меловом периоде и связаны они с появлением покрытосеменных. К концу мела северо-западные острова за-

селяются такими магнолиофитами как: тополя, ивы, лавровые, магнолии и др.; но, наряду с ними все еще продолжают существовать и представители «старой» флоры.

В течение кайнозоя растительный мир все больше приобретает современный облик. Начиная с палеогенового периода леса формируют уже хвойные и широколиственные породы деревьев, а к середине неогена они и вовсе приобретают типичный современный вид. Череда климатических изменений квартала приводит к смене растительных сообществ, но это уже привычные нам сегодня семейства.

Группа

Споровые. Sporophyta

Стремительная эволюция споровых растений, сразу после завоевания ими суши, предопределила всю дальнейшую историю развития высших растений. В среднем силуре от многоклеточных водорослей возникла группа риниофитов — первых высших растений, положивших начало всем современным споровым и семенным растениям. Эволюционный переход от низших форм отобразился на особенностях размножения споровых, унаследованных от водорослей. В жизненном цикле споровых, как и у некоторых водорослей, чередуются особи бесполового и полового поколений, размножающиеся бесполом и половым путем (соответственно).

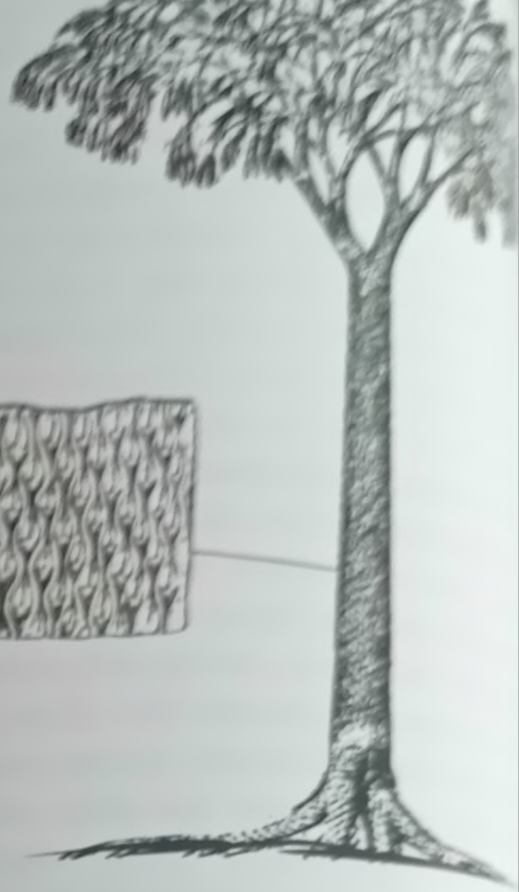
В состав споровых входит пять отделов, каждый из которых включает от одного до семи классов. Для отложений Северо-



a



b



c



d



Западного Кавказа характерно присутствие трех из них. Это самые ранние наземные растительные формы из встречаемых в отложениях описываемой территории, к ним относятся: плауновидные, хвощевидные и папоротниковидные.

К середине каменноугольного периода споровые растения достигли наивысшего расцвета, заселив сушу гигантскими формами. Высота некоторых каламитов, фрагменты стволов которых были обнаружены в басс. р. Малая Лаба, могла превышать 10 м, в то время, как их современные потомки — хвощи не достигают сегодня и полуметра. В планетарной картине, отображающей растительные сообщества каменноугольного периода территория Северо-Западного Кавказа не была исключением. В это время болотистые низины, занимавшие материковые окраины, были покрыты лесами в состав которых входили: лепидодендроны, сигиллярии, каламиты и птеридоспермы (рис. 42).

В мезозое состав растительного сообщества значительно изменился, что неизбежно отразилось на присутствии споровых, их доля сократилась до минимума. Из ранее существовавших здесь отделов сохранились лишь папоротникообразные и хвощевидные, а вот плауновидные исчезли из юрских и меловых лесов. Оставшиеся споровые значительно уменьшились в размерах, ушли в тень, освобождая место для новых космополитов планеты — семенных растений.

Группа

Семенные. *Spermatophita*

Эта группа растений появилась в позднем девоне. У семенных растений выделяют два отдела: голосеменные (*Gymnospermae*) и покрытосеменные (*Magnoliophyta*). Считается, что голосеменные произошли от па-

поротникообразных, а затем, в начале мелового периода, от голосеменных произошли покрытосеменные растения.

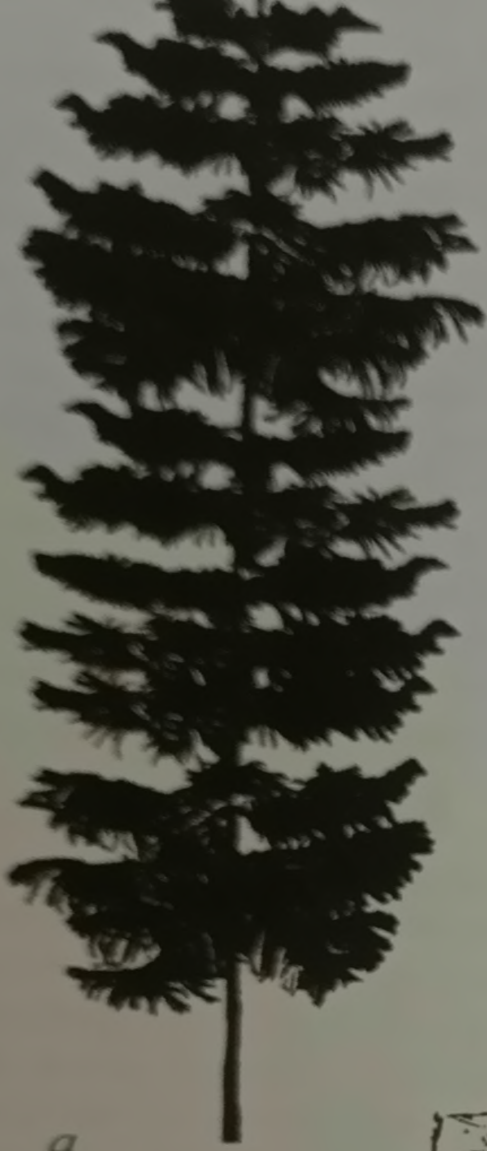
Голосеменные (пинофиты) — наиболее древний отдел семенных растений, существуют вот уже свыше 300 млн лет. Не смотря на это, они проявляют известный консерватизм, выражающийся в скудности видового разнообразия: за долгую геологическую историю биоразнообразие голосеменных составило всего около 700 видов. Отдел подразделяют на 6 классов, примерно 20 порядков и 12 семейств. Для отложенного мезозоя и кайнозоя Северо-Западного Кавказа наиболее характерно присутствие таких родов как *Pinus* и *Abies*, ископаемые остатки которых встречаются, начиная с нижнего мела.

В отличие от голосеменных, покрытосеменные эволюционировали гораздо интенсивней, и за меньший исторический срок (80–100 млн лет) достигли максимума видоразнообразия среди всего растительного сообщества. Цифры говорят сами за себя: общая видовая численность магнолиофитов составляет около 235 тыс. видов. Такого биоразнообразия больше нет ни у одной группы растений. В отдел входят два класса (двудольные и однодольные), 165 порядков и 540 семейств. Одной из причин столь бурной эволюции покрытосеменных стало «сотрудничество» с насекомыми-опылителями.

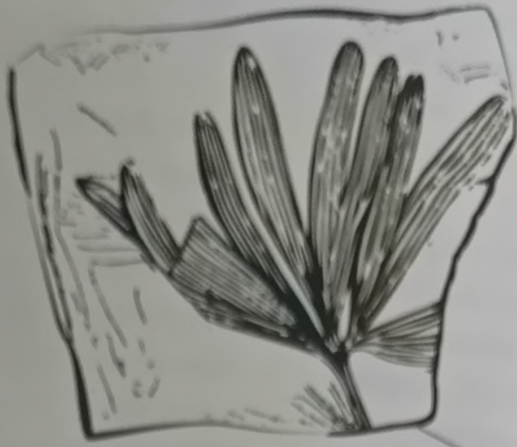
На Северо-Западном Кавказе подавляющая доля ископаемых остатков покрытосеменных приходится на кайнозойские отложения и, в частности, на неоген. Среди наиболее распространенных представителей этой группы можно выделить такие семейства как: ивовые (*Salicaceae*), лавровые (*Lauraceae*), вязовые (*Ulmaceae*), платановые (*Platanaceae*), буковые (*Fagaceae*), магнолиевые (*Magnoliaceae*) и пальмовые (*Palmaceae*).

Рис.42 Основные представители группы споровых, известные из отложений каменноугольной системы Северо-Западного Кавказа:

а — каламиты; б — лепидодендроны; в — птеридоспермы; г — сигиллярии.



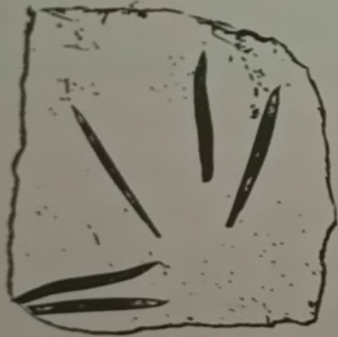
a



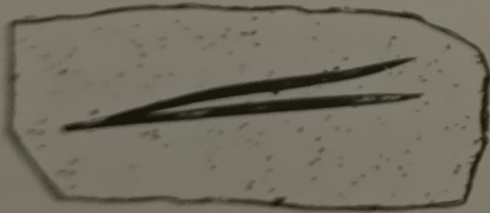
b



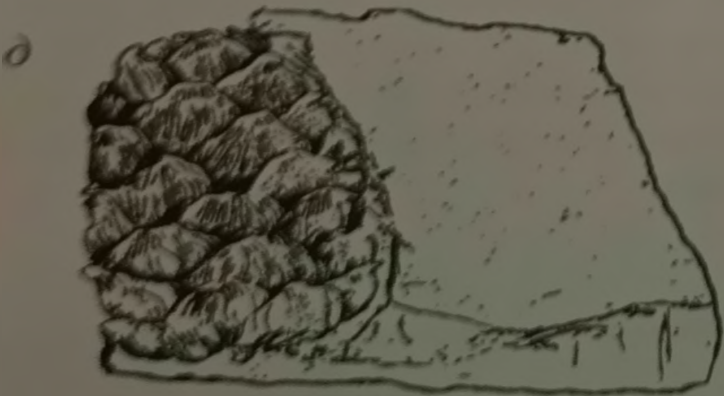
b



c



c



d

СБОР РАСТЕНИЙ

Макроскопические остатки наземных высших растений встречаются на Северо-Западном Кавказе начиная с палеозойских отложений. Приурочены они к двум типам фаций: морским мелководным (мезозой, кайнозой) и к пресноводно-болотистым (палеозой). Сосредоточение остатков наземных растений в древних отложениях морских бассейнов связано с их сносом с суши и последующей аккумуляцией на прибрежных лагунных участках. Подобные ориктоценозы (скопления минерализованных органических остатков) наблюдаются в аптских алевролитах, где наряду с богатой морской фауной встречаются фрагменты углефицированной древесины и шишки хвойных; большие скопления листьев магнолиофитов обнаруживаются в глинисто-карбонатных слоях неогена наряду с остатками морских млекопитающих и рыб. Ископаемая флора пресноводных и болотистых фаций относится по времени к карбону. Большие скопления остатков каменноугольных лесов образовали в пластах песчаников, конгломератов и алевролитов угольные линзы. Растительные фоссилии встречаются как в самих угольных прослоях, так и в алевролитах, где они представлены отпечатками вай папоротникообразных, оттисками и давлеными ядрами стволов каламитов и плаунов.

Наиболее благоприятны перспективы обнаружения ископаемой растительности в мелкозернистых фациях: алевролитах, глинах и мергелях. Сохранность фоссилий в этих породах бывает настолько качественной, что образцы могут содержать мельчайшие прижизненные морфологические элементы. Самым распространенным типом растительных фоссилий, в пределах описываемой территории, являются фрагменты стволов и листья, а к редким находкам относятся плоды, семена, шишки и соцветия.

Все ископаемые растения Северо-Западного Кавказа по типу фоссилизации можно разделить на кремниевые и углефицированные. К первым относятся объемные фрагменты древесины (стволы и ветви деревьев), без следов сдавленности; ко вторым принадлежат как давленные объемные элементы, так и отпечатки. При этом существует определенная зависимость типа фоссилизации от стратиграфической привязки. Так, каменноугольной системе присущи только углефицированные фоссилии, в разрезах юры и мела растительные остатки имеют специфическую углефикацию (с элементами кремнения, иногда ожелезнения), палеогеновая древесина подвержена кремнению, а неогеновые растительные остатки также углефицированы, но, при этом отличаются значительной хрупкостью.

Углефицированные остатки растений встречаются на протяжении всего разреза, начиная с палеозоя. Несмотря на общее свойство сохранности, в подходах сбора и последующей препаровки фоссилий существуют некоторые различия. Например, добыча ископаемой флоры в каменноугольных отложениях сильно отличается от добычи растительных остатков из неогеновых глин. Твердые алевролиты карбона, в которых содержатся фоссилии, достаточно прочны и для того чтобы получить образец, необходимо применять тяжелый инструмент. Наиболее подходящими в этом случае будут тяжелый молоток и длинное строительное зубило. Основная задача при работе с алевролитами будет состоять в том, чтобы отсоединить от массива фрагмент с ископаемыми. Далее, нужно определить предполагаемые места насланвания и по ним начинать раскалывать образец. Как правило, плотность скопления фоссилий сравнительно велика и расланвание может увеличить шанс получить хороший образец.

Рис.43 Представители отдела Голосеменные, ископаемые остатки которых встречаются в отложениях Северо-Западного Кавказа:

а — араукарии (юра — мел); б — гинкго (юра — мел); в — кипарис (палеоген — ныне); г — ель (мел — ныне); д — сосна (мел — ныне); е — саговники (юра).

Сбор углефицированной растительности в глинах представляет собой непростую задачу. Довольно часто бывает так, что добычу фоссилий приходится вести в обнажениях бортов рек и ручьев, где глины имеют высокое насыщение влагой. Из-за этого они теряют прочность, становясь неустойчивыми к малейшим деформациям. Но высокое качество образцов (особенно листьев) заслуживает того, чтобы над их препаровкой потратить достаточно времени.

Влажные глины легко разрабатываются ножом, при этом, во избежание потери образца, необходимо создать вокруг него большой запас породы. После того, как по периметру будет проделана канва, следует приступить к подрезке основания. Толщина матрикса должна быть тем больше, чем влажнее порода и больше размер фоссилии. После подрезки основания матрикс аккуратно отделяется от коренной породы. Во время этой процедуры следует обращать внимание на то, чтобы не происходило его сгибание или сминание. Любые деформации могут привести к потере целостности фоссилии.

Во избежание преждевременного растрескивания и растрескивания образца во время транспортировки, лучше обернуть его полиэтиленовым пакетом и поместить в жесткую тару. При последующей обработке влажному штуфу придать форму, убрав лишний объем ножом, затем высушить. Сушка производится в тени при комнатной температуре естественным путем. Для предотвращения высушивания матрикса можно пропитать его раствором клея ПВА (разбавить водой в пропорции 1:10–15), это позволит увеличить его прочность.

Сбор окремненной древесины не представляет большой сложности. Как правило, ее добыча осуществляется в аллювиальных отложениях, где фоссилии скапливаются в гравийном материале. Чаще всего, наиболее удобного рода фрагменты древесины имеют небольшие размеры (10–50 см), что из-за высокой прочности делает их добычу относительно легкой и доступной для широкого круга любителей. Наиболее качественные образцы окремненной древесины часто служат материалом для изготовления шаров и прочих коллекционных изделий.

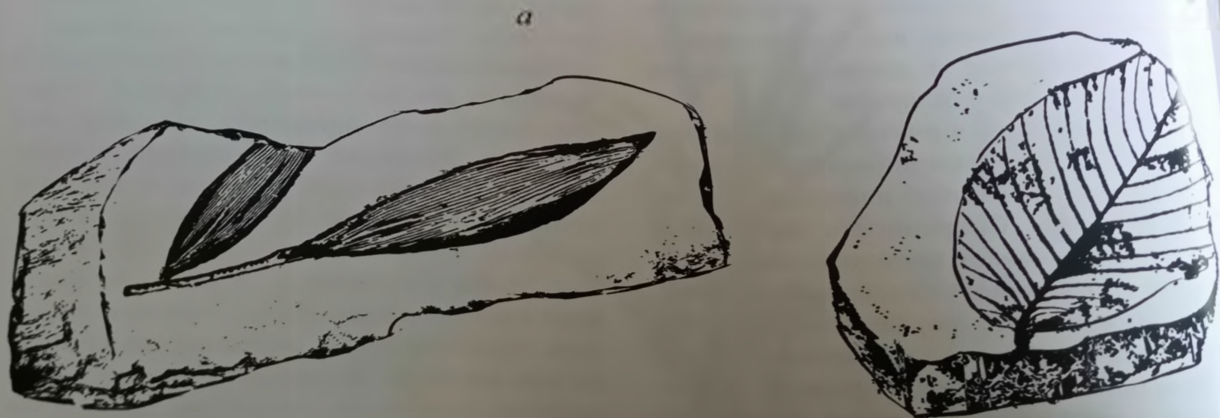


Рис.44 Наиболее распространенный тип ископаемых отдела Покрытосеменные — листья деревьев, больше всего такого рода фоссилии встречаются в неогеновых отложениях Северо-Западного Кавказа:

а — представитель рода *Salix* из сарматских глин (миоцен, басс. р. Апчас); б — отпечаток листа на мергеле, род *Ulmus* (миоцен, караганский горизонт, р. Белая).

Некоторые
**раздел III местона-
хождения**
ископаемых
Северо-Западного
Кавказа.
Описание и
фототаблицы

В данном разделе приведены описания различных местонахождений ископаемых организмов, в том числе имеющих большую научную ценность. Находясь на местонахождении, следует быть очень аккуратным, незнание не снимает ответственности за уничтожение или нанесение непоправимого урона палеонтологическому объекту!

1. Бассейн реки Лаба

Комплекс отложений палеозоя и мезозоя.

Paleozoic and Mesozoic sediments complex.

С точки зрения палеонтологического интереса, бассейн Лабы является уникальной территорией с очень насыщенной и обширной геологической историей. Из этого бассейна известны находки ископаемой флоры каменноугольного периода — одних из самых древних фоссилий на Северо-Западном Кавказе. В триасовых известняках левобережья Малой Лабы (левый приток Лабы) встречаются редкие виды брахиопод и наутилид. В притоках Лабы Губе и Ходзь, прорезающих меловые отложения, находят конкреции с гигантскими аммонитами. В тех же отложениях встречаются и небольшие аммониты, но с красивыми перламутровыми раковинами.

Находки ископаемых из этих мест известны с давних времен, но обширная и точная палеонтологическая информация появилась лишь к середине прошлого века. С 1946 по 1950 год на Северо-Западном Кавказе проводились геологические исследования «Кавказской экспедицией Совета по изучению производительных сил» Академии наук СССР под руководством С.С. Кузнецова (1956). Собранный палеонтологический материал послужил основой для детального стратиграфирования отложений бассейнов рек Большой и Малой Лабы, а также реки Ходзь.

Самыми древними отложениями бассейна Лабы являются породы каменноугольного возраста, содержащие остатки редких ископаемых растений, нигде более на территории Северо-Западного Кавказа не встречающихся. В основном это представители каламитовых и древних папоротников.

В слоях никитинского горизонта обнаружена фауна брахиопод, морских лизид, гастропод, пеллеципод и мшанок пермского возраста. Тонкослоистые водорослево-фрамминиферовые известняки, содержащие эту фауну, локализованы между балками Северной и Южной (окрестности урочища Черноречье).

Большой интерес представляют триасовые отложения бассейна Лабы, сосредоточенные на южной оконечности описываемой территории. Мощные толщи красных известняков содержат большое количество брахиопод отличной сохранности. Среди наиболее часто встречаемых из них можно выделить представителей трех семейств Athyridida, Rhynchonellida и Lobothyrididae.

В юрских известняках реки Кунка (левый приток р. Ходзь) присутствует комплекс брюхоногих и двустворчатых моллюсков. На реках Бугунжа, Бах и Малая Лаба, еще в середине прошлого века обнаружены разнообразные небольшие аммониты рода *Amaltheus* (В.М. Котельников, Н.С. Станкевич). На р. Ходзь и на ее правом притоке Бугунже встречены представители таких юрских родов как *Calliphyloceras*, *Holcophyloceras*, *Macrocephalites*, *Kepplerites* и др. Из бассейна р. Губе (левый приток р. Ходзь) известны находки аммонитов *Kosmoceras*, *Hecticoceras* и *Peltoceras*, а в балке Кизиловой (приток Малой Лабы) — представителей родов *Quenstedticeras* и *Hecticoceras*.

Разнообразную аммонитовую фауну можно обнаружить в отложениях апта рек Губе и Ходзь. Несмотря на то, что эти отло-



жения имеют незначительное простираие, количество интересных находок, сделанных здесь, может порадовать самого притязательного любителя фоссилий.

Благодаря своеобразной консервации в алевролитовых конкрециях, раковины головоногих моллюсков, имея прекрасную сохранность, зачастую приобретают ювелирного качества перламутровую поверхность. Наиболее часто встречаемые здесь аммониты принадлежат представителям семейств: *Desmoceratidae*, *Phylloceratidae*, *Parahoplitidae* и *Ptychoceratidae*.

Зона поиска фоссилий в бассейне р. Лаба довольно обширна, местонахождения расщедоточены на большом удалении друг от друга. Тем не менее, доступ к ним не представляет проблемы: к подавляющему большинству местонахождений ведут дороги. Развитая дорожная сеть существенно экономит время и силы поисковикам и делает посещение палеонтологических точек менее затратным.

В речном бассейне можно обозначить условные границы наиболее эффективного поиска фоссилий: с юга они ограничены Кавказским заповедником, а с севера линией расположения станиц: Губской, Переправной и Каладжинской. В широком простираии ареал поиска ископаемых лежит в левобережье Лабы, ограничиваясь протяженностью притоков.

1.1 Голый хребет

Отложения каменноугольной системы (башкирский ярус).

Carboniferous system (Bashkirian stage).

Одними из самых древних отложений Северо-Западного Кавказа, в которых содержатся ископаемые остатки, являются осадочные породы среднекаменноугольного возраста (около 310 млн лет). Впервые они были обнаружены в 1916 г. выдающимися русскими геологами В.Н. Робинсоном и И.И. Никишичем. В последующие годы изучением пород каменноугольного возраста занимались многие исследователи (Т.Д. Покатило 1935; М.И. Теслинов 1951; Н.И. Погребнов 1956, 1959; А.П. Резников 1958-1964; П.М. Меркулов 1955; А.А. Белов 1958, 1961). Основной целью этих работ были поиски угленосных толщ, пригодных для эксплуатации. Однако, до промышленных масштабов освоения месторождений дело так и не дошло — небольшие запасы сделали добычу угля экономически невыгодной. Тем не менее, благодаря хорошей изученности каменноугольных отложений, появилась обширная геологическая информация о составе этих толщ.

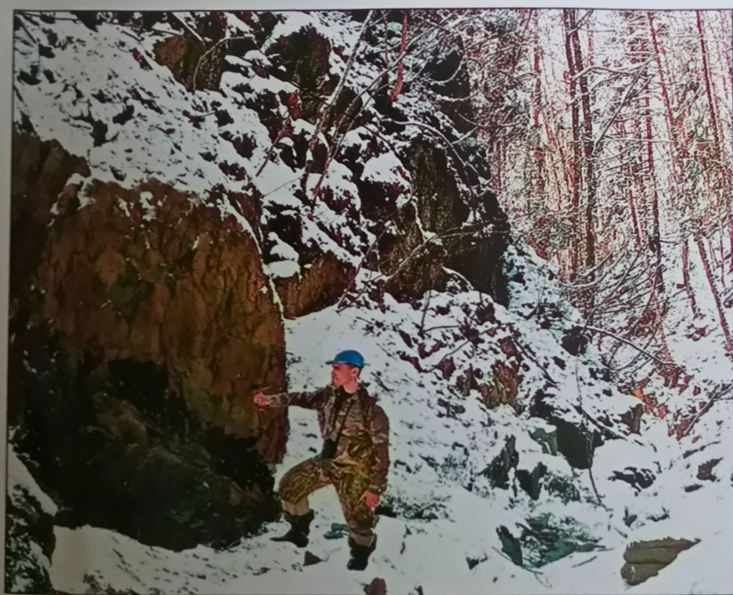
В отложениях выделяют две группы фаций (А.П. Резников 1958, 1959). В одной преобладают русловые, пойменные, озеро-болотистые и вулканогенные, а в другой — равнинно-долинного типа. Исходя из этого, можно сделать несложный вывод: так как все вышеперечисленные отложения образовались на суше, значит основу ископаемого материала будет составлять флора. С точки зрения качества палеонтологического материала, местонахождение Голый хребет можно считать уникальным. По сравнению с другими известными местами выходами каменноугольных отложений

на Северо-Западном Кавказе, здесь наблюдается наибольшее разнообразие ископаемых растений. В слоистых алевролитах и глинистых сланцах, обнажающихся на бортом ручьев, можно обнаружить остатки представителей каламитовых и папоротниковых (*Calamites*, *Linopteris*, *Neuropteris*, *Renaultia* и др.).

Каменноугольными отложениями сложено северное окончание хребта Голого, точнее оба его склона. Западный является правым орографическим бортом реки Малая Лаба, а восточный формирует левый борт ручья Никитина. Мне удалось собрать образцы ископаемой флоры при посещении одного из обнажений западного склона хребта, находящегося в ручье Балка Попова (в геологической литературе — Балка Южная), правом притоке Малой Лабы.

Благодаря вертикальному залеганию пластов алевролита, обнажающихся на дневной поверхности в правом борту небольшой балки, добыча фоссилей сильно упростилась. С открытого скального участка, площадью 10–15 кв. м, удалось получить образцы флоры, относящейся к различным растительным группам. В частности были найдены остатки представителей каламитовых (*Calamites* sp.) и некоторые птеридоспермные (*Linopteris neuropteroides*, *Renaultia* sp. и др.) растения (таб. 1.1.1). Здесь же мне удалось добыть редкий экземпляр — фрагмент сфеноптеридного растения *Sphenopteris caucasica* (Залесский, 1934), единственный обнаруженный экземпляр которого происходит из этого местонахождения.

Помимо правого борта Малой Лабы, выходы карбона можно встретить в балке ручья Никитина. Здесь также, как и на западном склоне хребта Голого, выходят на дневную поверхность алевролиты с каменноугольной флорой.



Обнажение алевролитов с каменноугольной флорой в правом борту балки Попова (правый приток Малой Лабы).

КАК ДОБРАТЬСЯ

Для того, чтобы попасть на это местонахождение, следует доехать до села Никитино, которое расположено в месте впадения одноименного ручья в Малую Лабу. Далее начнется пеший этап. Из поселка можно совершить прогулку по ручью, до его второго левого притока, в котором обнажаются каменноугольные породы. В балку Попова можно попасть по гравийной дороге, проходящей по правому берегу Мал. Лабы, которая ведет из Никитино в пос. Кировский. В летние и осенние месяцы дорога вполне пригодна для проезда легкового транспорта. Устье ручья находится на южной окраине дачного поселка и к нему спускается грунтовая дорога.

Протяженность пешего маршрута по ручью Никитина до обнажений восточного склона Голого хребта составит около 3.5 км, от с. Никитино до балки Попова — около 4 км.

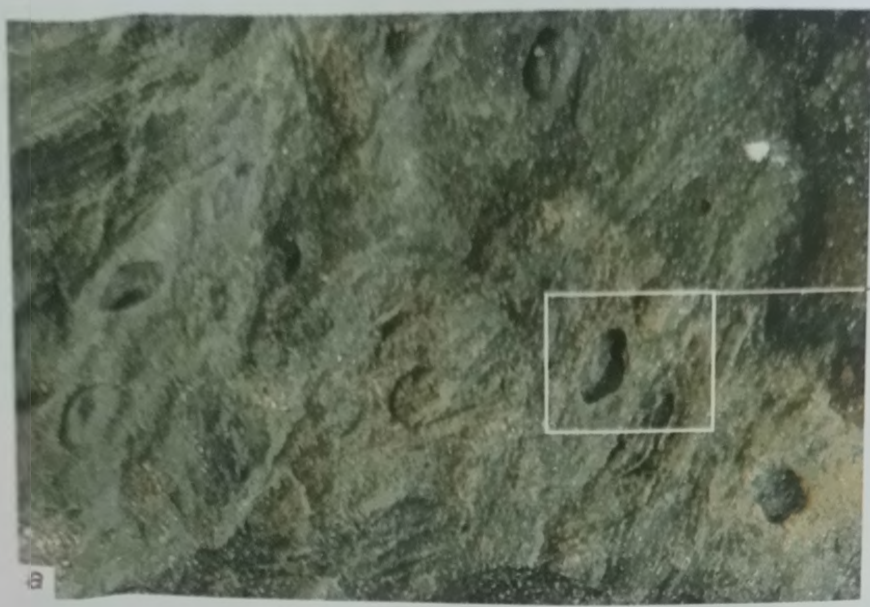
РЕКОМЕНДАЦИИ

Первая часть маршрута будет проходить по ручью, поэтому в качестве обуви лучше использовать сапоги. Это особенно актуально в межсезонье, когда уровень воды заметно выше по сравнению с летним периодом.

В непосредственной близости от местонахождения (левобережье Малой Лабы) проходит граница Кавказского биосферного заповедника. Территория заповедника является охраняемой зоной и для прохода по ней нужны пропуска.

Для добычи фоссилий лучше использовать средний молоток и плоское зубило. Несмотря на достаточную твердость, алевролиты хорошо отслаиваются при ударах.

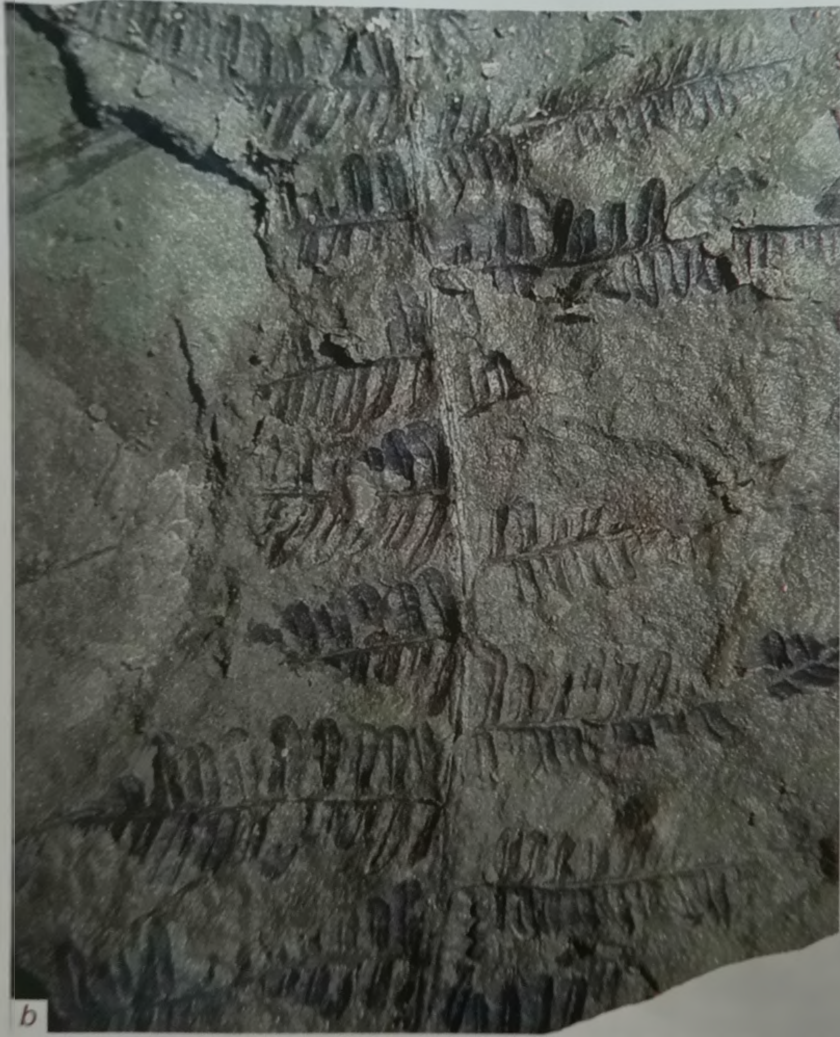
Таб. 1.1.1 Голый хребет. Каменноугольная система.



a



c



b



d

Папоротникообразные: a — семена Pteridosperm (x1.0); b — *Pecopteris cyathea* (x1.0), перо второго порядка; c — *Pecopteris cyathea* (x2.5), перо последнего порядка; d — *Linopteris* sp. (x2.0).

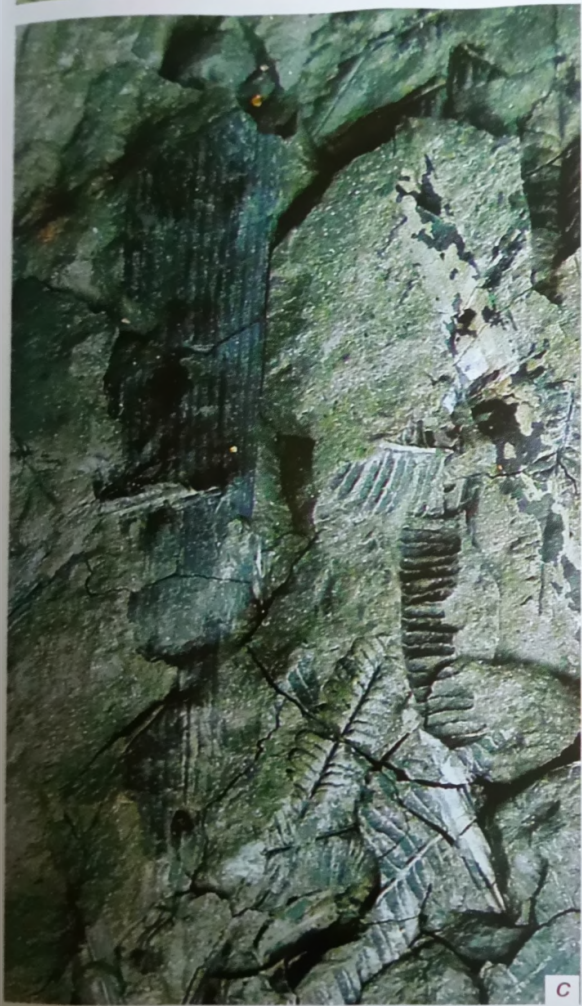
Таб. 1.1.2 Голый хребет. Каменноугольная система.



a



b



c



d

Папоротникообразные: а — *Pecopteris* sp. (x1.0), перья последнего порядка; б — *Sphenopteris caucasica* (x1.5), перо второго порядка. Хвощевидные с — *Calamites* sp. & *Pecopteris* sp. (x1.0); д — *Calamites* sp. (x0.8), фрагмент внутреннего отлива ствола.

1.2 Каньон реки Догогачей

Отложения триасовой системы (норийский ярус).

Triassic system (Norian stage).

Догогачей — небольшой левый приток реки Уруштен, впадающей в Малую Лабу. Эта горная речка, протяженностью около 7 км, берет свое начало на южных склонах хребта Агиге. Прорезая мощные толщи красных известняков, она образует живописный каньон. В некоторых местах теснина сужается до 5–6 м, превращаясь в узкий коридор с высокими отвесными стенами.

Данный природный объект входит в состав уникальной территории, на которой сосредоточились основные выходы триасовых отложений Северного Кавказа. Красные известняки, слагающие все близлежащие окрестности, образовались на дне неглубокого моря в конце норийского — начале рэтского века (Региональная стратиграфическая схема..., 1979; Vuks, 2004). Около 210 млн лет назад здесь находился большой риф, основными обитателями которого были брахиоподы, пелециподы, гастроподы, иглокожие, кораллы, губки, а в толще теплых вод плавали разнообразные головоногие моллюски.

Ископаемые остатки бентосных организмов надежно сохранились в толще красных водорослевых известняков. Красные водоросли принимали заметное участие в рифостроении той далекой эпохи. Благоприятная фациальная обстановка конца триасового периода создала условия для качественной сохранности раковин фоссилий и их ядер. Несмотря на то, что известняк достаточно твердая порода, ископаемые извлекаются из него без особого труда, достаточно нескольких ударов молотка.

Мне удалось исследовать лишь небольшой участок самого каньона и его окрестностей, но и этого хватило, чтобы сделать представление о составе ископаемых данного местонахождения. Особенно яркое впечатление оставила старая лесовозная дорога, прорубленная в толще известняка. Она начинается от брода и следует вверх, по левому борту р. Уруштен. Природа создала на ней естественную пришлифованную поверхность — сглаженное водными потоками дорожное полотно, усеянное раковинами брахиопод и другими ископаемыми. Серые раковины фоссилий хорошо заметны на красном фоне породы. Кроме брахиопод, были встречены раковины наutilus-идей в поперечных срезах, а также фрагменты губок.

Добычу фоссилий я предпочел производить из валунов, которые валялись на дороге. Несколько попыток выбить понравившиеся образцы из монолита дорожного полотна закончились их потерей, так как в качестве основного инструмента использовался тяжелый молоток и зубило. В валунах же ядра брахиопод довольно хорошо освобождаются от породы, что позволяет весьма существенно облегчать вес образцов. В подавляющем большинстве мне попадались брахиоподы рода *Oxycolpella*, реже встречались ринхонелиды и представители сем. *Lobothyrididae* (таб. 1.2.1.).

В самом каньоне сборы удобнее осуществлять в аллювиальных отложениях реки. Как говорилось выше, добывать образцы из монолитной толщи довольно затруднительно несмотря на то, что соблазн

выбиты из скалы интересный образец велик, не стоит на это тратить свое время. По семейственному составу брахиоподовая фауна довольно разнообразна, здесь все также доминируют семейства: *Athyridida*, *Rhynchonellida* и *Lobothyrididae*.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Чтобы оказаться в каньоне реки Догочай, нужно проделать достаточно протяженный путь по дороге, идущей через хребет Малый Бамбак. Если планируется пеший маршрут, то начинать его лучше из с. Никитино. Село расположено на правом берегу Малой Лабы, в 14 км выше по течению от пос. Псебай; туда ведет гравийная дорога. Из Никитино на Малый Бамбак идет тропа, протяженностью около 4 км, она поднимается на большие поляны плоского гребня хребта. Поверху проходит грунтовая дорога, начинающаяся из пос. Перевалка; нужно следовать по ней в сторону г. Шапка и далее, в направлении хребта Красная Скала.

Если к местонахождению планируется подъезд на автомобиле, то начинать нужно с пос. Перевалка (пригород Псебая). Лесовозную дорогу, идущую на Малый Бамбак, сможет одолеть только внедорожник. У меня была возможность оценить ее качество во время спуска на груженом доверху лесовозе — по остроте ощущений получилось не хуже аттракциона «Русские горки». Тем не менее, любители бездорожья регулярно совершают здесь подъем на хребет. Если своего транспорта нет, то можно его нанять в Псебае.

С Малого Бамбака дорога спускается в долину р. Догочай. В трехстах метрах от реки находится поляна, на которой когда-то был туристический лагерь, но сегодня от него не осталось и следа. Теперь здесь стоит охотничий домик. Если планируется ночевка, то можно ее устроить на поляне, внизу, у реки установить палатку будет проблематично.

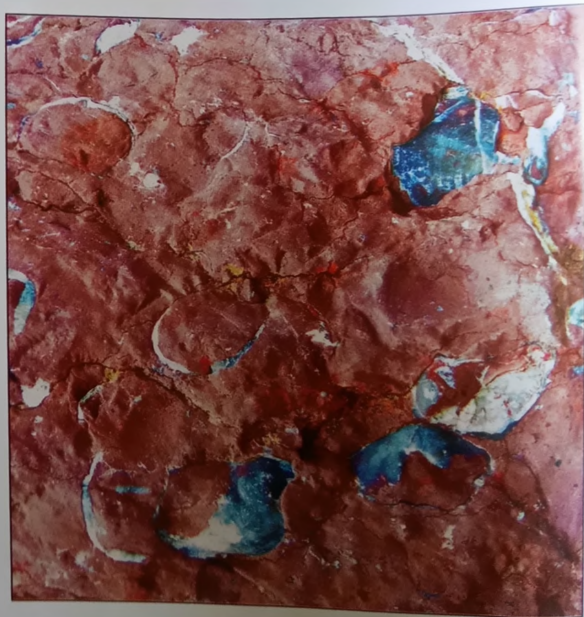
Общая протяженность пути от пос. Перевалка до каньона составит около 34 км, а от с. Никитино — около 20 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

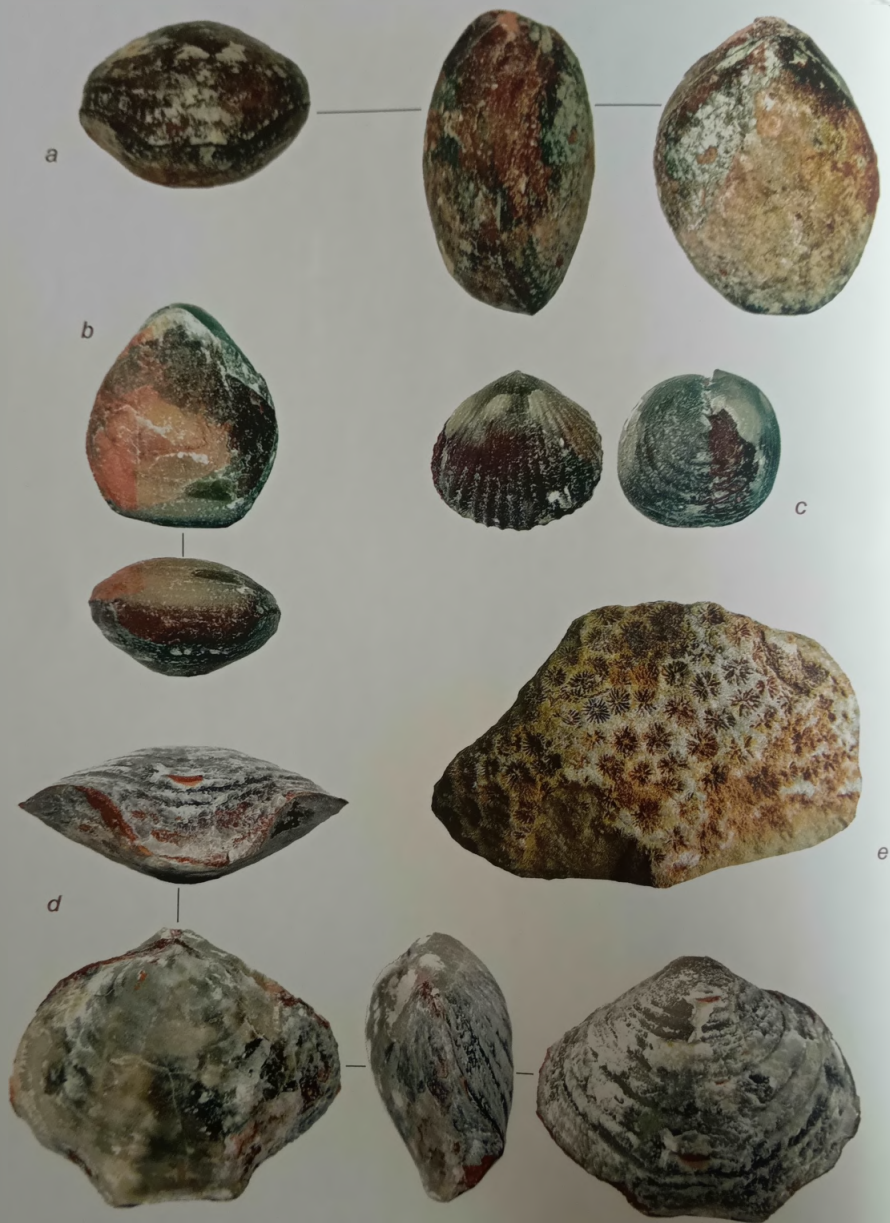
Протяженность пешего варианта маршрута приличная, но за один ходовой день по дороге преодолеть 20 км вполне по силам даже неподготовленным людям. На полянах Малого Бамбака есть родники, так что с водой проблем здесь не будет. Как я уже отмечал выше, в долине реки палатки устанавливать лучше у охотничьего домика, внизу удобных мест нет.

Для добычи фоссилий понадобятся молоток (желательно тяжелый) и зубило. Если использовал небольшое зубило по металлу, но при желании можно воспользоваться строительной пикой. Во избежание травм пользуйтесь перчатками и защитными очками. **Находясь под скалами или в каньоне, соблюдайте осторожность — сверху возможен срыв камней.**

Хотя река Догочай имеет малую протяженность, тем не менее, в паводок вода может набирать силу и подниматься высоко. **Помните, переходить полноводную реку в это время крайне опасно!**



Брахиоподы *Oxycolpella oxycolpos* в естественном обнажении известнякового массива (фото сверху), каньона Догочай (фото справа).



Брахиоподы: а — *Rhaetina* cf. *taurica* (x1.5); б — *Adygelloides* sp. (x1.0); в — *Euxinella robinsoni* (x1.5); д — *Oxycolpella oxycolpos* (x1.0). е — коралл *Chondrocoenia* sp. (x1.5).

1.3 Река Ходзь

Строение корки системы оксфордской-тимонской корки.
Известия орудия (Oxford-Timonian stage).

Ходзь — крупный левый приток Лабы, берущий свое начало на северо-восточных склонах горы Большой Туч. Наибольший интерес для палеонтолога-любителя здесь может представлять сбор ископаемых (морские лилии и морские ежи), брахиопод, бивальной и аммонитов. Основным источником, аккумулирующим ископаемый материал, служат аллювиальные наносы основного русла и его притоков.

Возникает вопрос: почему аллювий? На самом деле, конечно же, не только он, можно, и нужно, проводить обследования бережных обнажений. Не вызывает сомнений, что именно они являются «поставщиками» фоссилий, но проблема заключается в обнаружении ископаемого, а дальнейшей препарировке его из массива. Прочные известняки не очень хорошо поддаются обработке обычным молотком и зубилом. Чтобы получить образец, понадобится много времени, сил и нервов; так что, приступая к работе, лишний раз задумайтесь, а стоит ли начинать.

Экзогенные процессы проделывают износительную работу, выступая в роли естественного препаратора. Материал выветривания сносится вниз по рельефу, постепенно оседая в русле реки. Водные потоки оказывают и дробят скальные фрагменты, тем самым, все больше облегчая задачу поисковику. Последнему лишь останется внимательно изучить наносы и без особых хлопот собрать фоссилии; ведь добывать ископаемые гораздо легче из небольших кусков породы, чем из цельного массива. В верхнем течении реки обнажаются три-

основные известняка с известняковой фауной морейского яруса, связанной по своему составу с фауной мелово-палеогеновой реки Дюгачской и с расчлененной фауной р. Белой. Но лучше всего развиты здесь осадочные породы корки системы, по известняковой площади она преобладает над остальными.

На известняковой территории корки толща известняков значительно распространена. В основании разреза корки встречаются отложения синеморского яруса (бузунжские свита). Выше лежат слои криновидных известняков плинсбах, содержащие вкрапления рода *Tragorhynchoceras*. Выше по разрезу встречаются представители рода *Amaltheus* и брахиоподы *Spiriferina lobolugis*, и *Zelleria*. Над плинсбах залегают неразделенные оксфорд-кюралские толщи, а над ними отложения титона (Геология СССР, том IX, Северный Кавказ). К оксфорд-кюралскому ярусу относятся правильные морские находки правильных морских

Из найденных здесь фоссилий выделить представителей семейств *Rediniidae*. Кроме ежей, в наносах встречены фрагменты морских лилий. Употребляя различные приемы искусственной таксономии, можно выделить таксона: *Cyrtoceras*, *Retinodonta*.

Ареал поисков реки достаточно многообразен. Материал

Границы зоны поиска лежат в пределах хутора Кизинка (на севере) и селения Бугунжа (на юге), в меридиональном направлении территория ограничивается притоками реки.

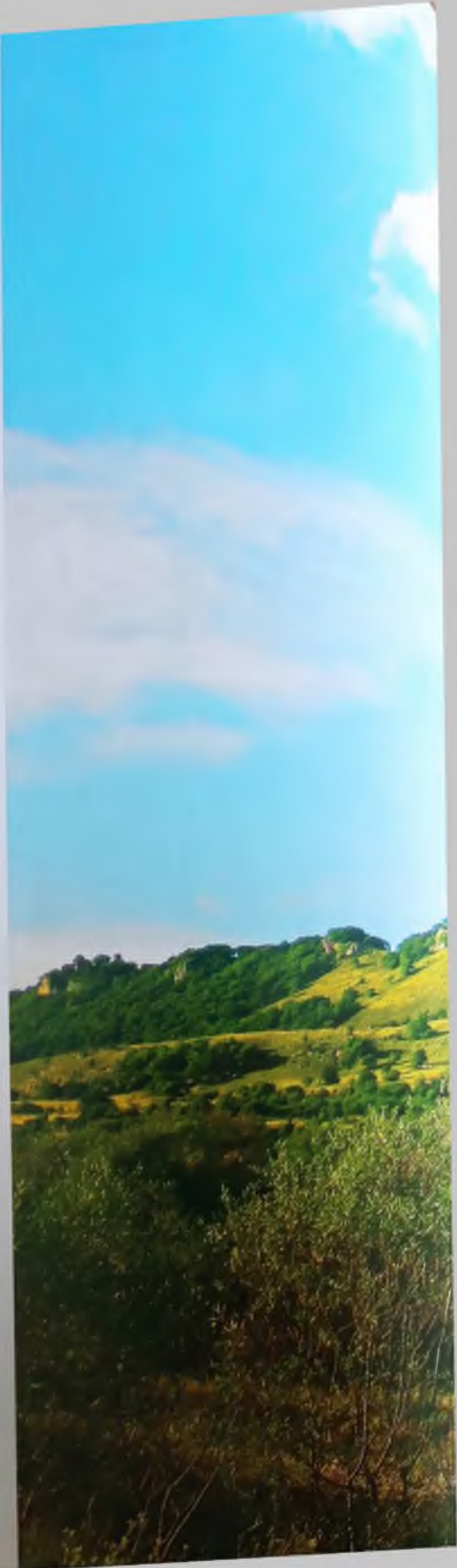
КАК ДОБРАТЬСЯ

Чтобы оказаться на реке Ходзь, нужно доехать до пос. Мостовского. Далее, из поселка, в сторону ст. Переправной идет асфальтированная дорога. За Переправной следует ст. Бесленеевская, а через 7 км х. Кизинка. При подъезде к хутору нужно быть внимательнее, с дороги его не видно, а поворот можно не заметить, так как это просто съезд с асфальта прямо в лес. Зона поиска фоссилий начинается с хутора Кизинка, и далее, вплоть до селения Бугунжа. Асфальтированная дорога идет до ст. Узловой; перед въездом в нее, асфальт сменяется гравийкой, которая следует до селения Бугунжа. Общая протяженность зоны поиска (от х. Кизинка до сел. Бугунжа) составляет около 15 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Как уже говорилось ранее, особенностью пород, в которых содержатся фоссилии, является их прочность. Поэтому здесь понадобятся достаточно тяжелый молоток и хорошее зубило. **Пользуйтесь перчатками и очками.** При работе на коренных обнажениях также не стоит забывать о правилах безопасности, когда находитесь под скальными отвесами.

Учитывая, что в зону поиска входит русло реки, при посещении местонахождения следует **принимать в расчет паводковую обстановку.** Исходя из этого, наилучшим временем для исследований будут летние и осенние месяцы. Но, даже в указанный период, перед поездкой лучше узнать о состоянии погоды в районе, так как даже непродолжительные осадки могут значительно повысить уровень воды в реках.



Скала Кизилчи, и близлежащие окрестности
к Кизельма сложены известняками, в которых
поддержатся морские ежи и лилии



Таб. 1.3.1 Река Ходзь. Юрская система. Оксфордский-титонский ярусы.



Морские ежи: а — *Plegiocidaris monilifer* (x1.0); б — *Holectypus* (?) sp. (x1.5). Морские лилии: d (x1.0), f, g (x1.5) — *Cyclopentagonalis* sp.; c — *Holectypus* (x1.5); h, i, j (x1.5), — *Pentagonocyclus* sp.; e — *Cyclocyclus* sp.

1.4 Станица Баракаевская

Отложения юрской и меловой систем (оксфордский-титонский, аптский ярусы).

Jurassic and Cretaceous system (Oxford-Tithonian, Aptian stage).

Станица Баракаевская расположена на берегу реки Губс (лев. приток р. Ходзь). В бассейне этой реки юрские толщи не имеют столь значительного распространения, как на предыдущем местонахождении. Их простираие ограничивается истоками Губса и литологически характеризуется присутствием рифовых и массивных доломитизированных известняков. Фаунистически, характер толщ соответствует верхней юре (оксфорд — кимеридж, титон). Здесь встречены фрагменты оксфордских аммонитов рода *Perisphinctes* (Геология СССР, том IX, Северный Кавказ). Титонские фации носят характер лагунных отложений и сформированы толщей гипсов, ангидритов, известняков, мергелей, глин. Ископаемая фауна в них довольно бедна.

Другое дело нижнемеловые отложения. Они трансгрессивно залегают на верхней юре, простираясь с запада на восток относительно широкой полосой, и полностью представлены аптским ярусом. Именно поэтому, предварительно обдумывая место поиска фоссилий на р. Губс, я сосредоточил все внимание на этом месте. Конечно же, в первую очередь мне были интересны аммониты.

Из-за своей исключительной сохранности и очень красивого экстерьера, аммониты из этих мест представляют особый интерес для коллекционеров. Эти качества выделяют их на фоне фоссилий из других местонахождений. Помимо этого, из бассейна р. Губс давно известны находки гигантских аммонитов рода *Ammonitoceras*, которые могут достигать диаметра 1 метра

и более. Пару лет назад мне довелось увидеть, что называется «живьем» (см. фото на стр. 92) один образец, добытый в правом притоке реки, его размер достигал 70 см. В связи с этим я и предпринял попытку обследовать места выходов пород аптского возраста в долине Губс и ее притоках.

Наиболее перспективным местом для поиска аммонитов мне показалась станица Баракаевская. В русле реки, у ее окраин скапливаются аптские конкреции, вымываемые из коренных отложений, лежащих выше по течению. Конкреции можно наблюдать в речном аллювии как в границах населенного пункта, так и за его пределами (выше по течению). Близкое расположение места поиска от Баракаевской существенно упрощает вопросы доставки и, конечно же, экономит время. На посещение местонахождения вполне может хватить и одного дня, но лучше потратить немного больше времени, прихватив с собой палатку.

Специфика отложений верхнего апта данного местонахождения (да и многих других аналогичных разрезов) заключается в том, что карбонатные конкреции, содержащие ископаемую фауну, крайне прочны. При этом, вес одного валуна может достигать многих десятков, а то и сотен килограммов. Чтобы вскрыть такую конкрецию понадобятся тяжелая кувалда и большое прочное зубило. Впрочем, не каждый захочет возиться с подобным оборудованием и ворочать огромные валуны, и это не беда. Если под руками не окажется тяжелого инструмента, можно устроить «охоту на дичь» поменьше.

В русле Губса и в его притоках накапливается достаточно много каменного материала любых габаритов.

Для аммонитовой фауны аптского яруса данного местонахождения наиболее типичны следующие роды: *Acanthohoplites*, *Acrioceras*, *Eogaudryceras*, *Euphyllloceras*, *Desmoceras*, *Ptychoceras*, *Zuercherella* и др. Помимо аммонитов (в гораздо меньшем количестве), здесь встречены гастроподы (чаще других представители рода *Ampullina*), бивальвии (сем. *Trigoniidae*) и некоторые другие таксоны. Из конкреций известны находки фрагментов ископаемой растительности (голосеменные).

Помимо самого Губса, отложения аптского яруса прорезают два его небольшие правых притока, впадающих в реку по течению от станицы. Сам коренной разрез представлен темно-серыми глинами, в которых можно встретить аммониты.

В отличие от аммонитов из конкреций эти фоссилии обладают очень красивыми перламутровыми раковинами. Во влажном состоянии такой перламутр переливается на солнце всеми цветами радуги. Но раковины очень хрупки (толщина стенки составляет лишь доли миллиметра), поэтому очистку их от глины нужно производить крайне аккуратно.

Представитель гигантов — *Ammonitoceras* sp., найден в конкреции в одном из притоков реки Губс в 2011 году. Часто фрагменты таких фоссилии замещены кальцитом медового цвета, поэтому их распиливают для декоративных целей.



Палеонтологическая составляющая отложений бассейна реки Ходзь не ограничивается лишь одними ископаемыми аптского яруса. На довольно обширной территории бассейна распространены осадочные породы всего мезозойского комплекса. Нижний мел имеет простирание в среднем течении реки Губс, в окрестностях ст. Баракаевской. Далее, ниже по течению, следуют палеогеновые и неогеновые отложения. Присутствие столь разнообразных отложений, наталкивает на мысль о довольно неплохих перспективах этой палеонтологической территории.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Если вы решили отправиться на поиски меловых аммонитов в бассейн р. Губс, то отправной точкой путешествия станет поселок Мостовской (районный центр). Выезжая из поселка, нужно выбрать направление на ст. Баракаевскую. Она расположена в долине реки. Из райцентра в ее сторону ведет асфальтированная дорога. Баракаевская является конечным населенным пунктом, далее из станицы, вверх по течению, идет грунтовая дорога. В сухие периоды она достаточно проходима для легкового транспорта.

Губс пересекает отложения аптского яруса немного выше по течению, а в окрестностях самой станицы накапливается снесенный вниз каменный материал. Зона поиска аммонитов начинается от Баракаевской и следует далее вверх по течению на 1–2 км. В эту зону попадают два правых притока реки, которые также вскрывают в своих бортах коренные отложения аптского яруса.

Расстояние от пос. Мостовского до местонахождения (ст. Баракаевская) составляет около 25 км. Добраться туда можно как на личном автотранспорте, так и на общественном (из райцентра налажено регулярное автобусное сообщение). Если предполагается ночевка в палатке, то место для ее установки лучше выбирать выше по течению от станицы.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Когда речь идет о поисках меловых аммонитов из конкреций речного аллювия, то предпочтительно это делать в периоды межени (наименьшего уровня воды в реках). Самым благоприятным временем будет август–сентябрь. В эти месяцы уровень воды в реках снизится до минимального значения.

Если в качестве основного ударного инструмента выбрана тяжелая кувалда, не забывайте о мерах предосторожности. При работе с кувалдой нужно быть осторожным при ее отскоке, необходимо использовать перчатки и защитные очки. Для более эффективного раскалывания конкреций можно использовать клин или толстое зубило. В данном случае хорошо подойдет зубило с ручкой. Его можно сделать самому, приварив к обычному зубилу толстую проволоку, или купить готовое.

При выбивании образца из породы не стоит торопиться, фоссилии достаточно хрупкие и их легко повредить. Не нужно стремиться во чтобы то ни стало полностью расчистить образец в полевых условиях (несмотря на то, что вовремя остановиться бывает трудно); лучше оставить часть породы, и позже, в нормальных условиях, произвести тонкую доочистку. Неплохо в таких случаях иметь с собой клей. Как бы аккуратно не проходил процесс очистки, всегда случаются неприятные моменты. Отколовшийся кусок лучше приклеить сразу, это позволит избежать обламывания краев раскола и след от трещины останется практически незаметным.

Для препарировки аммонитов из мягкой глины можно использовать нож с крепким лезвием. Работать нужно крайне осторожно, такие фоссилии очень хрупки. На участках более твердых глин можно использовать кирочку или средний молоток со строительной пикой. Не стоит стараться сразу удалить всю лишнюю породу вокруг образца, лучше оставить побольше естественного матрикса. Такая мера предосторожности позволит защитить образец во время транспортировки.

а. Оксфордский-кимериджский, аптский



а — губка *Coeloptychiidae* gen. indet. (x1.5). Морские лилии: b — *Pentacrinus* sp. (x1.0); c — *Neohibolites* sp. (x1.0). Белемниты: e* — *Neohibolites* sp. (x1.5); f* — *Neohibolites* sp. (x1.5). Двустворки: g* — *Pterotrigonia aliformis* (x1.5); h* — *Pterotrigonia* sp. (x1.5).



АММОНИТЫ: а — *Ptychoceras renngarteni* (x1.0); б — *Tetragonites duvalianus* (x1.0); в — *Illoceras velledae* (x1.0); д — *Zurcherella zurcheri* (x1.0).

2. Бассейн реки Белая

Комплекс отложений палеозоя, мезозоя и кайнозоя.
Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic sediments complex.

Находки фоссилий из бассейна реки Белой известны с давних времен. Начиная с конца XIX века здесь проводили исследования палеонтологи, стратиграфы и геологи ведущих научных учреждений Санкт-Петербурга и Москвы (Г.В. Абиx, 1853; К.И. Богданович, 1909; И.И. Никшич, 1915; В.Н. Робинсон, 1932; А.Н. Ансберг и Н.В. Ренгартен, 1950 и др.). Результатом этих исследований стали многочисленные научные труды, описывающие палеонтологическое наследие территории.

В фундаментальных работах прошлого века по мезозойской фауне Северного Кавказа часто встречаются образцы, происходящие из этих мест. Некоторые ископаемые находки бассейна реки Белой являются единственными в своем роде, они не встречаются больше нигде. В ряду подобных эндемиков стоят представители малакофауны (аммониты, гастроподы, пеллециподы) мезозоя, а также позвоночные кайнозоя (палеогеновые рыбы и морские млекопитающие неогена).

Эффективная зона поиска ископаемых в бассейне реки ограничивается подножием г. Фишт с юга, с севера — окрестностями города Майкоп; ширина же обусловлена протяженностью притоков основной водной артерии.

Специфика геологического строения территории позволяет здесь наблюдать осадочные породы начиная с карбона и заканчивая неогеном. Подобное «геологическое разнообразие» дает прекрасную возможность для сборов весьма разнообразного палеонтологического материала:

от отпечатков каламитов до позвоночных позднего миоцена.

Южная оконечность бассейна реки Белой — с. Хамышки) представлена локальными выходами девонско-каменноугольной и пермской систем отложений среднего девона описаны кораллы *Polygnathus* и кораллы *Thamnostrophia polutorata*. Недалеко от с. Хамышки, а также по реке Киша, в карбоновых алевролитах найдены многочисленные отпечатки флоры: *Calamites suckowii*, *Cordaites principalis*, *Pecopteris miltonii*, *Linopteris cheuropteroides* и другие. Из отложений пермских фаций установлены растительные остатки *Cordaites principalis* и *Waldipiniformis* (ранняя пермь), а также брахиоподы: *Anidanthus sinosus*, *Enteletes tschernyschewi* и *Ombonia tschernyschewi* (Геология СССР, том IX, Северный Кавказ).

Большим разнообразием ископаемых в бассейне р. Белой отличаются отложения триаса, юры и мела. По сути, фоссилии мезозоя и составляют основу палеонтологической сокровищницы этой уникальной территории. Именно по этой причине уделял особое внимание в разделе местонахождениям, приуроченным к вышеперечисленным системам.

Особого внимания заслуживают ископаемые миоцена. В отложениях сарматского яруса (верх. миоцен) сосредоточена богатейшая малакофауна, представленная исключительно по красоте раковинными гастропод и двустворчатых моллюсков. Но, пожалуй, самым интересным предметом поиска в отложениях сарматского яруса



станут остатки скелетов китов, тюленей, дельфинов и черепак.

Из краснооктябрьской свиты (обнажения бортов р. Белой на южных окраинах г. Майкоп) известны находки полных скелетов кита *Cetotherium maicopicum*, фрагментов тюленей *Phoca* и черепак *Trionyx khosatzkyi*.

На мой взгляд, палеонтологический потенциал данной территории достаточно велик, и это позволяет надеяться на ее долгое существование в качестве объекта палеотуризма. Несмотря на достаточную изученность, Белая не перестает преподносить сюрпризы. В качестве примера можно привести появившуюся информацию о находках членистоногих (трилобитов) в разрезах верхнего течения реки. Обнаруженные ископаемые относятся к эпохе позднего палеозоя.

Наиболее предпочтительное время для посещения бассейна р. Белой: август – сентябрь и март – апрель. Как правило, в эти месяцы погода отличается наибольшей стабильностью, а уровень воды в реках минимален. Но, в принципе, заниматься сбором фоссилей здесь можно практически круглый год (за исключением непродолжительных снежных периодов).

В этом разделе представлено несколько местонахождений, которые мне удалось посетить и обследовать на предмет перспективности сбора фоссилей. Безусловно, мной сделано далеко не полное описание территории. Более детальное исследование требует гораздо больше времени.

2.1 Гора Большой Тхач

Отложения триасовой системы (норийский-рэтский ярусы).
Triassic system (Norian-Rhaetian stage).

На мой взгляд, это одно из красивейших мест на Северо-Западном Кавказе. Недаром здесь в 1997 году был создан природный парк «Большой Тхач», а с 1999 года территория включена в список всемирного наследия ЮНЕСКО. К уникальным природным ландшафтам и разнообразию животного мира Большого Тхача, пожалуй, следует добавить и его неповторимое палеонтологическое наследие.

Обнажение протяженной скальной гряды Большого Тхача является торцом огромной куэсты, формирующей массив Передового хребта. Вертикальные сбросы достигают здесь высоты 250 м отчего скалы приобретают вид неприступных крепостных стен. Общая протяженность природного бастиона составляет около 7 км. Здесь, и в близлежащих окрестностях, дислоцируется единственный на Северном Кавказе полный комплекс триасовых отложений, обнажающихся на дневной поверхности и содержащих разнообразные ископаемые.

Открытие отложений верхнего триаса с характерной фауной, сделано исследователем Западного Кавказа В.И. Воробьевым (1903). На протяжении долгого времени эту территорию изучали многие отечественные геологи, стратиграфы и палеонтологи (А.А. Борисяк, 1909; П.В. Виттенбург, 1913; Л.Д. Кипарисова, 1943; Е.Б. Паевская, 1985; В.Я. Вукс, 2004). Тем не менее, ископаемая фауна Большого Тхача и его окрестностей до сих пор считается малоизученной. Подробная литологическая характеристика этого района при-

ведена в Региональной стратиграфической схеме триаса Кавказа (Региональная стратиграфическая схема..., 1979; Вукс, 2004) из которой следует, что верхняя известняковая толща (ходзинская серия) состоит из биогенными образованиями — рифовыми. Основными рифообразующими организмами сооружения были красные водоросли с высоким содержанием известняка, а также шестилучевые кораллы и известняковые губки». Возраст отложений — норийский (Vuks, 2004).

Во время посещения местонахождения мне удалось обследовать лишь небольшую часть массива на юго-восточном фланге скальной гряды. Сборы ископаемых производились с осыпей, расположенных на скалах, где встречаются глыбы известняка обвального происхождения. Некоторые из глыб здесь достигают весьма внушительных габаритов (с одноэтажной домом) хотя издали, на фоне скалы, не выглядят столь огромными.

Для работы с каменным материалом я использовал тяжелый молоток и зубило. С виду твердая, порода легко поддается ударам и достаточно хорошо раскалывается по ядрам фоссилий. Мне было очень важно максимально облегчить образцы, так как впереди еще предстояло преодолеть с рюкзаком много десятков километров. Весомое ограничение заставляло подолгу оценивать «нужность» той или иной фоссилии, что порой заводило в ступор: хотелось забрать гораздо больше, чем я мог себе позволить унести, — наверное подобное чувство знакомо многим поисковикам.

Вид на Большой Тхач с южной седловины



За четыре часа была обследована территория площадью в несколько гектаров (и это лишь небольшая часть осыпи), простирающаяся у основания скального обнажения. При помощи коллег мне удалось собрать раковины брахиопод семейства *Terebratulida* и многочисленных двустворчатых моллюсков, относящиеся к роду *Monotis* (таб. 2.1.1).

К своему удивлению я не встретил здесь широко распространенных в красных известняках юрия ринхонеллид. Очевидно в горизонте, содержащем теребратулиды и монотисы, они отсутствуют. На фоне вышеуказанных фоссилий, редкими выглядели представители спириферид; мне удалось обнаружить всего два образца, да и то не лучшей сохранности. Лишь однажды был встречен фрагмент стебля морской лилии *Pentacrinus*. Таким образом, рискну предположить, что фаунистически данное обнажение широко представлено лишь двумя представителями: брахиоподовым отрядом *Terebratulida* и пелециподами *Monotis*.

Продуктивные триасовые толщи простираются далеко за границы Большого Тхача, в них встречаются самые разнообразные ископаемые. Так, в правом борту р. Сахрай, в сланцах, подстилающих известняки, мною были обнаружены углефицированные растительные остатки. Недалеко от урочища «Тайвань», в обнажающемся массиве известняка, были встречены фрагменты губок. Разнообразные ринхонелиды были найдены в аллювии реки, а в ее правом притоке (Мал. Сахрай) попадались фрагменты аммонитов и колонии мшанок. К сожалению, мне не удалось посетить правый приток Сахрая — балку Свинаячь. По некоторым данным, там встречаются триасовые наутилоидеи.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Подход к местонахождению лучше начать из села Новопрехладное, до которого без особого труда можно добраться из ст. Даховской либо на рейсовом автобусе, либо на собственном транспорте. Как в Да-

ховской, так и в Новопрехладном имеются магазины, в них можно закупить продукты и разные необходимые мелочи.

Замечу, «сельмаг» в Новопрехладном претендует больше на роль последней надежды для забывчивого туриста, нежели полноценный супермаркет, так что притом лучше заняться заранее. От села долине реки Сахрай, в сторону Большого Тхача, идет гравийная дорога. На первых километрах пути будут попадаться многочисленные броды через реку, так что если вы добираетесь пешком, к этому нужно быть готовым. Легковому же автомобилю здесь придется совсем нелегко, поэтому, если нет желания идти, можно нанять водороджик в селе.

От села до слияния двух основных притоков Сахрая расстояние составляет около 9 км. Это место носит название урочище «Тайвань». На берегу реки установлен навес со столом и информационные щиты. Тот, кто не торопится, может устроиться здесь на ночлег, тем более, что в русле реки уже можно начинать поиск ископаемых. Многочисленные валуны красного известняка, слагающие аллювиальные наносы русла, содержат ядра брахиопод и двустворчатых моллюсков. Здесь мною были найдены многокилограммовые глыбы, состоящие сплошь из ядер двустворчатых моллюсков.

Наиболее короткий путь от урочища до обнажения проходит по лесной дороге, следующей вдоль левого притока (Мал. Сахрай). Дорога ведет к балагану «Ветеранный». Расстояние от урочища «Тайвань» до балагана составляет около 12 км. Это основное место ночевки многочисленных туристов и расположено оно в непосредственной близости от скал. Но, все же, лучшим вариантом для размещения лагеря может стать южная седловина Большого Тхача, находящаяся под самыми осыпями. Прямо на ней имеются ровные площадки для установки палаток, а в непосредственной близости бьют чистые горные родники.

Расстояние от балагана до седловины не превышает 2 км, а добраться к ней м

но по хорошо найденной тропе. Общая протяженность пути от села Новопроточное до местонахождения Большой Тхач составит около 23 км. Так как прилегающие к местонахождению территории не менее богаты ископаемыми, я бы посоветовал потратить на посещение объекта не один день. Самым оптимальным вариантом будет три-четыре дня. Думаю, этого времени вполне достаточно, чтобы расширить круг поисков и уделить необходимое внимание окрестностям Большого Тхача.



Добыча фоссилий на осыпи у подножия Большого Тхача (вверху), и результат работы — вскрытые палециподовые банки.

РЕКОМЕНДАЦИИ

По пути к местонахождению придется неоднократно пересекать Сахрай и его притоки. Следует всегда помнить, что горные реки представляют опасность. Не нужно пытаться преодолевать полноводную реку, а также не следует пробовать форсировать водную преграду в непроверенном месте. Опасно устраивать ночевки на косах, отмелях и в старых протоках. Вода в горных реках может прибывать очень быстро, за считанные часы паводком накрываются все низменные участки.

Отправляясь на местонахождение следует помнить: находиться под скалами крайне опасно, существует вероятность камнепада и нужно проявлять предельную осторожность! Помимо этого, необходимо быть внимательным на коллювиальной осыпи, она очень неустойчива, и буквально целиком сложена «дышащими» камнями. Все это отягощается крутым уклоном, создающим опасность скатывания каменных глыб. Подниматься по осыпи надо не «друг за другом», а делать это параллельно, шеренгой, в таком случае при срыве камней никто не пострадает.

Во избежание травм, во время работы молотком и зубилом, желательно использовать защитные очки и плотные перчатки. Триасовый известняк колется относительно хорошо, но в процессе обработки часто откалываются острые фрагменты.

На этом обнажении я использовал килограммовый молоток и небольшое зубило для рубки металла. При добыче фоссилий в таких условиях желательно предусмотреть какую-нибудь подстилку из ткани или полиэтилена. Отколотый образец может провалиться в многочисленные пустоты между камней и найти его потом будет непросто.

Стоит напомнить, что для поддержания первозданной красоты и благоприятной экологической обстановки уникального памятника природы, не нужно оставлять после себя мусор. Для приготовления пищи лучше пользоваться газовой горелкой, а не дровами.

Таб. 2.1.1 Гора Большой Тхач. Триасовая система. Норийский-рэтский ярусы.



Брахиоподы: a — *Adygella cubanica* (x1.0); b — *Lobothyris monstrifer* (x1.0); c — *Cubanothyris* sp. (x1.0); d — *Worobievella caucasica* (x1.0); e — *Spiriferina* sp. (x1.5). Двустворки: f — *Monotis salinaria* (x1.5); g — *Monotis caucasica* (x1.5); h — *Monotis* sp. (x1.5).

2.2 Станица Даховская — пос. Никель

Отложения юрской системы (тоарский, ааленский, оксфордский ярусы).

Jurassic system (Toarcian, Aalenian, Oxford stage).

Станицу Даховскую от бывшего поселка горнодобытчиков Никель отделяют 7 км. На протяжении этого отрезка, на правом и левом бортах реки Белой, обнажаются средне- и верхнеюрские осадочные породы. В частности, в месте впадения реки Сюк (правый приток р. Белой), можно наблюдать разрез ааленского яруса. Этот участок носит наименование Сюкского местонахождения ископаемых.

Фаунистический состав местонахождения представлен разнообразно (таб. 2.2.1). Причиной такого разнообразия стала тектоническая активность, способствовавшая образованию мутьевых потоков, перемещавших огромные массы донных отложений вглубь морского бассейна. В результате, в них были сконцентрированы остатки представителей как прибрежных областей (бентос), так и пелагических экосистем открытого моря.

В осадочных толщах Сюкского местонахождения можно обнаружить остатки аммонитов, гастропод, двустворчатых моллюсков, криноидей и других ископаемых. Основу аммонитовой фауны составляет семейство Graphoceratidae (*Staufenia*, *Ludwigia*, *Dumortieria*, *Graphoceras* и др.).

Глинистые известняки с включениями обломков и галек сидеритов, обнажающиеся в борту р. Белой (напротив устья р. Сюк), содержат аммониты *Staufenia*, брахиоподы *Rhynchonella* и пеллециподы *Nucula*. Основная аргиллитовая толща разреза включает в себя глыбы криноидных известняков с фрагментами морских лилий. С этим разрезом связана одна история, кото-

рая в очередной раз подтверждает тот факт, что, несмотря на достаточную изученность отложений Северо-Западного Кавказа, на его территории все еще остаются «белые пятна».

Долгое время считалось, что обнажающиеся в бортах р. Белой толщи (в месте впадения р. Сюк) приурочены к верхнему тоару (К.О. Ростовцев, «Аммониты верхнего тоара Западного Кавказа»), однако собранная здесь аммонитовая фауна (*Staufenia sinon* (Kazakova non Bayle)) указывает на ааленский возраст слоев (определение аммонитов: М.А. Рогов, ГИН РАН). Видимо, данное местонахождение нуждается в дальнейшем исследовании, с целью уточнения возраста отложений.

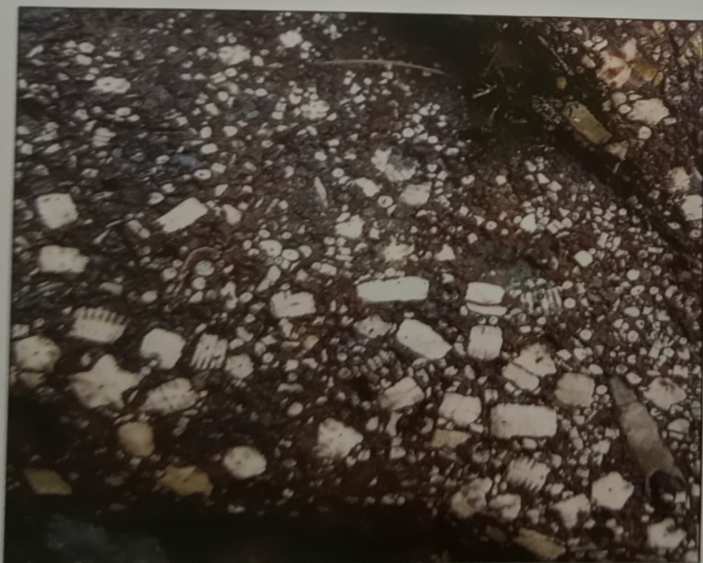
Ниже по течению, на противоположном, левом берегу р. Белой (гора Кабанья) расположены выходы криноидных известняков. Склоны горы покрыты густой растительностью и это значительно затрудняет подъем на вершину, на которой располагается обнажение. Тем не менее, посетить его стоит, так как оно является, по сути, единственным местом массового сосредоточения криноидей в бассейне реки Белой.

Криноидные известняки отличаются большим (до 75%) содержанием обломков криноидей. Фоссилии представлены здесь фрагментарно, в основном члениками стеблей и рук. Крайне редко попадаются чашечки. Помимо морских лилий, в известняках горы Кабаньей встречаются белемниты *Hibolithes* (таб. 2.2.1) и некоторые пеллециподы.

Следует также уделить внимание небольшой речке Догуако, протекающей у подножья западных склонов горы. Она прорезает отложения тубинской свиты (Юра Кавказа, 1991), слагающей левый и правый борта р. Белой. В бортах реки встречены *Leioceras opalinum* и *L. comptum*.



Staufenia sinon (Kazakova non Bayle) in situ. Находки подобных аммонитов позволяют предполагать, что в бортах реки вскрываются породы ааленского яруса. Фото: М. Тихонов.



Обнажение линз криноидных известняков в разрезе левого борта реки Белой, ниже по течению от висячего моста. Фото: Д. Вартамян.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Добраться до устья реки Сюк довольно просто, мимо проходит автодорога, ведущая из г. Майкоп к пос. Гузерипль. Можно воспользоваться общественным транспортом (на Гузерипль ежедневно следуют автобусы), а можно приехать на своем: в этом случае машину лучше оставить на одной из баз отдыха. Недалеко от автомобильного моста, на месте нежилого пос. Никель (старое обозначение на картах), находится база отдыха Ростовского университета «Белая речка» и туристическо-гостиничный комплекс «Горная деревня».

Выходы ааленского яруса наблюдаются как в бортах р. Сюк, так и в обнажениях правого и левого берегов Белой. Попасть в русло р. Сюк можно двумя способами: спуститься у автомобильного моста или пройти через территорию базы Ростовского университета. Для исследования обнажений бортов Белой, лучше перейти через поляну, расположенную напротив Никеля, а от нее, по тропе, к реке. Здесь можно прогуляться по правому берегу, до устья р. Сюк, а можно перебраться по висячему мосту на левый берег и пройти ниже по течению.

Для того, чтобы посетить г. Кабанью (ее также называют Лысая или Шмыткин Курган), нужно проделать небольшое путешествие (если имеется личный автотранспорт) — проехать по дороге, ведущей на Лаго-Наки (поворот перед ст. Даховской по направлению на Гузерипль) и, переехав через мост, сразу повернуть налево. Грунтовая дорога проследует по широкой террасе реки, вверх по течению, в направлении животноводческой фермы. Через 8 км покажется брод, дорога пересечет небольшую речку Догуако. В принципе, от этого места и следует начать подъем на гору по ее южному склону.

Второй вариант подхода, пеший, начинается от висячего моста у Никеля. Вдоль левого берега (от моста, вниз по течению) идет грунтовая дорога. Если следовать по ней, то примерно через 3 км можно попасть к тому же броду через р. Догуако, ну а далее — вверх по склону горы.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Для добычи фоссилий в известняках понадобится молоток средних размеров и зубило. На р. Сюк придется много ходить по воде, поэтому, если посещение местонахождения состоится не летом, то лучше надевать высокие резиновые сапоги.

В период разработки Белореченского месторождения (1960–1980-е гг.), в истоках р. Сюк в штольнях добывалась радиоактивная руда. Осуществляя сборы образцов из бассейна реки, рекомендую проверять их на радиоактивность. Вероятность обнаружения у фоссилий опасного фона невелика, но лучше все-таки подстраховаться.

При посещении местонахождения криноидных известняков горы Кабаньей придется столкнуться с густыми зарослями кустарника и высокотравья (в летний период), включая такое опасное растение как борщевик. Помните: соприкосновение открытых участков кожи с борщевиком может привести к сильным ожогам. Чтобы избежать подобных неприятностей, одежда должна надежно закрывать ноги и руки.

Обнажения криноидных известняков г. Кабаньей являются частью палеонтологического наследия республики Адыгея. Осуществляя сборы на местонахождении, следует бережно относиться к этому природному объекту.

Тот самый разрез, считающийся тоарским. На снимке — члены Общества любителей окаменелостей Кубани (ОЛОК) производят осмотр и сбор фоссилий, в рамках выездного заседания. Фото: М. Тихонов.



Таб. 2.2.1 Никель-Даховская. Юрская система. Ааленский и келловейский ярусы.



Аммониты: a — *Staufenia sinon* (x1.0); b — *S. sinon* (x1.3); c — *Staufenia* sp. (x1.0); d — *Leioceras* sp. (x1.0). Белемниты: e — *Hibolites semihastatus* (x1.0); f — *Hibolites hastatus* (x1.0). g — морские лилии *Pentacrinus* sp. (x1.5); h — серпула *Serpula* sp. (x5.0).

2.3 Балка Полковницкая

Отложения меловой системы (аптский ярус).

Cretaceous system (Aptian stage).

Балка Полковницкая — левый приток реки Белой. Ее истоки лежат на западных склонах водораздела горы Баранчиков, а устье находится в пяти километрах ниже по течению от поселка Каменноостский. Географическое простираие ручья совпадает с геологическим простираием отложений аптского яруса, и это делает балку настоящей палеонтологической сокровищницей. Вряд ли ошибусь, если скажу, что одни из первых гигантских аммонитов Северного Кавказа были найдены именно здесь. Упоминание аммонитовой фауны Полковницкой балки можно встретить в работах по стратиграфии и в палеонтологических атласах меловой фауны Северного Кавказа прошлого века. С изучением разреза аптского яруса этого местонахождения связаны имена многих выдающихся геологов, стратиграфов и палеонтологов. Начиная с конца XIX века здесь побывали: Г.В. Абиx, К.И. Богданович, И.И. Никшич, В.Н. Робинсон и многие другие исследователи. Одним словом, балка Полковницкая, помимо современного палеонтологического объекта, является и местом историческим.

За последнее время местонахождение стало весьма популярно среди многочисленных любителей палеонтологии. Большим спросом пользуется оно и у хантеров, что бросается в глаза, когда идешь по ручью: в тальвегах нас встречают расколотые конкреции с отпечатками огромных аммонитов. Само русло также напоминает о визитах охотников за ископаемыми. После увиденного возникает ощущение, что де-

лать здесь уже нечего, все фоссилии давно вынесены. Но, по мере продвижения, появляются первые находки, и от разочарования не остается и следа. На самом деле, ресурс местонахождения огромен, ежегодно воды ручья вымывают все новые и новые конкреции, в которых содержится ископаемая фауна.

При посещении местонахождения мне удалось собрать небольшую коллекцию аммонитов, самый крупный из которых — *Epicheloniceras*, был диаметром около 120 мм. О присутствии здесь гигантов говорил встреченный фрагмент оборота *Ammonitoceras*, прижизненный размер которого превышал один метр. Аммонитовая фауна Полковницкой балки представлена множеством различных семейств: *Ancyloceratidae*, *Douvilleiceratidae*, *Phylloceratidae*, *Desmoceratidae*, *Parahoplitidae*, *Lytoceratidae* и др.

В районе устья ручья река Белая прорезает отложения аптского возраста, и последствия продолжительной работы водного потока здесь хорошо видны. За столетия в русле накопилось огромное количество шаровых конкреций, часто достигающих в диаметре более одного метра. Это место признано природным памятником республиканского ранга.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Добраться до местонахождения можно по автодороге, ведущей из Майкопа в пос. Каменноостский. Ориентиром будет служить мост через р. Белую. Если вы отправитесь на собственном транспорте, то

лучше его оставить у небольшого дачного поселка. Для этого нужно свернуть вправо, на проселочную дорогу, не доезжая 500 м до моста. Оставив транспорт, переходим через железнодорожные пути и направляемся в сторону газового виадука. К балке Полковницкой, вдоль берега реки, идет хорошо натоптанная тропа, через 700 м она приведет к ручью. Таким образом, общая протяженность пешего пути от дач до местонахождения составит не более 1 км.

Вариантов проезда к местонахождению общественным транспортом несколько. Из Майкопа, в направлении Каменноостовского, регулярно ходят автобусы и маршрутные такси. Выйти нужно будет около автодорожного моста, а от него вверх, по тропе, подняться к дачам. Еще один способ добраться до места — электричка Майкоп — Хаджох: у дачного поселка она делает остановку.

РЕКОМЕНДАЦИИ

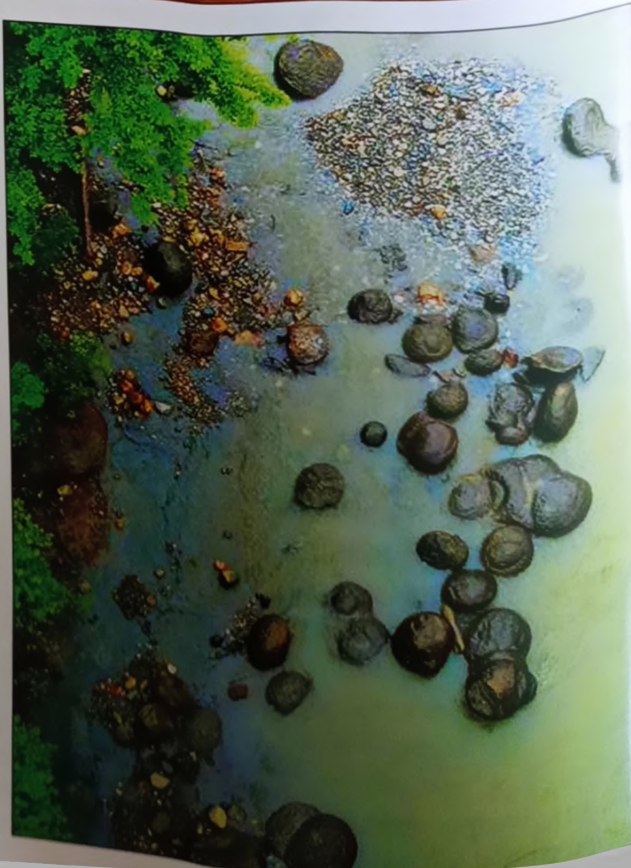
Находясь на данном местонахождении, необходимо помнить: участок реки Белой, начиная от устья балки Полковницкой, и ниже по течению, от автомобильного моста, является памятником природы республики Адыгея. **Производить вскрытие конкреций в русле реки Белой категорически запрещено!** Бассейн Полковницкой балки также входит в состав особо охраняемой природной территории — памятника природы регионального значения «Естественное насаждение каштана посевного». Поэтому, находясь в лесу, следует соблюдать правила нахождения на подобных объектах.

Для успешного поиска фоссилий в бассейне Полковницкой балки нам понадобится тяжелый молоток и зубило. Рассчитывать можно на «добычу» средних размеров, вполне вероятно это будут аммониты от 50 до 200 мм в диаметре. Как всегда, при

Аммониты из Полковницкой балки можно увидеть в небольшом частном музее, расположенном в дачном поселке у ж/д моста через р. Белая (фото вверху), а конкреции — в русле самой реки у устья ручья (внизу).

извлечении фоссилий, необходимо помнить о технике безопасности. Используйте защитные очки во время работы с конкрециями.

Балка Полковницкая — место уникальное, и по содержанию аммонитовой фауны, ей существует очень мало аналогов. Не стоит стремиться собрать все, что можно унести. Этот популярный палеонтологический объект должен сохранить свою привлекательность и для следующих поколений любителей естественной истории.





a — аммонит *Lytoceras* sp. (x1.0); b — гастропода *Aporrhais* sp. (x1.5). Аммониты: c — *Acanthohoplites nolani* (x1.0); d — *Eogaudryceras duvali* (x1.0); e — *Parahoplites melchioris* (x1.0)

2.4 Хутор Шунтук

Отложения неогена (миоценовый отдел).

Neogene system (Miocene series).

Шунтук — небольшой хутор в майкопском районе республики Адыгея. Он расположен недалеко от столицы и стоит на берегу одноименной речки, являющейся левым притоком Белой. Интересующее нас местонахождение находится в месте впадения Шунтука, на левом берегу Белой. Высокий обрывистый утес левого борта достигает двадцатиметровой высоты. Сложен он серыми глинами, известняками и мергелями среднемиоценового возраста. В региональном геологическом расчленении пластов эти отложения носят название караганского (спаниодонтеллового) горизонта. Стратиграфическая принадлежность данного разреза не вызывает сомнения: рядом с устьем Шунтука, по левому берегу Белой, выходит слой известняка, в большей степени сложенного раковинами *Spaniodontella gentilis* и содержащим типичную для горизонта микрофауну.

Большой вклад в изучение морских отложений Восточного Паратетиса внес исследователь с мировым именем Н.И. Андрусов. В одной из своих работ (1917) он предложил называть верхний отдел пластов, между основанием сармата и чокраком, конкским горизонтом, а нижний — караганским.

Без преувеличения можно сказать, что Н.И. Андрусов явился основоположником создания наших современных представлений о палеогеографии морских бассейнов неогенового периода. Помимо академика Н.И. Андрусова, изучением неогена Северо-Западного Кавказа занимались: А.К. Богданович, М.В. Муратов, М.Ф. Носовский,

Л.А. Невеская и многие другие. Из современных исследователей можно выделить: С.В. Попова, М.А. Ахметьева, Т.Н. Пинчук, А.А. Воронину, И.А. Гончарову и др.

Для любителей ископаемых местонахождение «хутор Шунтук», прежде всего, интересно, встречающимися здесь слоями с обильными остатками миоценовой растительности. Подавляющее большинство образцов представлено листьями деревьев различных семейств: Lauraceae (лавровые), Ulmaceae (вязовые), Salicaceae (ивовые) и др. Слои мергеля, содержащие отпечатки листьев, мне удалось обнаружить в районе устья Шунтука, на левом берегу реки Белой. Пласт, мощностью от 10 до 20–30 см, имеет видимое падение не более 10° в сторону устья. Он и является основным источником ископаемой флоры данного местонахождения.

Помимо этого, остатки растительности можно обнаружить в серых глинах, обнажающихся в левом борту р. Белой, в одном километре ниже по течению. Здесь мной были обнаружены скопления углефицированных листьев деревьев. Сами образцы имеют прекрасную сохранность, на них можно наблюдать мельчайшие детали строения листа. К большому сожалению, глины во влажном состоянии очень пластичны, и для того, чтобы достать образец, нужно потратить немало времени. Находки необходимо пропитывать раствором ПВА. Дальнейшая транспортировка таких фоссилий требует особой осторожности.

В нижнем подстилающем горизонте разреза можно наблюдать биогермы. Стро-

молитовые постройки, образовавшиеся в мелководном бассейне караганского века, обнажаются на протяжении нескольких сотен метров вдоль левого и правого берегов р. Белой. Их появление в прибрежной зоне (литорали) древнего моря связано с работой водорослево-микробных каркасостроителей. Слой известняка, сформированный раковинками двусторчатых моллюсков рода *Spaniodontella*, находится между строматолитовыми постройками и слоями с флорой. На мой взгляд, особой коллекционной ценности раковины не представляют, но в качестве ознакомительного материала по разрезу, вполне интересны.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Местонахождение находится на левом берегу р. Белой, в окрестностях г. Майкоп. Чтобы попасть туда, нужно выехать из города по направлению на пос. Каменно-мостский, и добраться до хутора Шунтук. Если поездка осуществляется на личном автотранспорте, то, не доезжая 1 км до моста через р. Шунтук, следует свернуть на четырехстороннем перекрестке влево (на перекрестке установлен указатель на Тимирязево, вправо). Старая асфальтированная дорога ведет к ферме. Не доезжая около 100 м до ворот, следует свернуть влево, на грунтовую дорогу, ведущую вниз; через 200 м появится развилка, здесь нужно будет свернуть вправо. Еще 300 м — и наезженная колея приведет к берегу реки. Чуть выше по течению, по правую руку, располагается устье р. Шунтук, безопасный спуск находится на ее левом борту.

Если поездка осуществляется на общественном транспорте, то выйти нужно на перекрестке у х. Шунтук (имеется остановка), а далее оставшийся путь проделать пешком. Расстояние от перекрестка до местонахождения составляет около 1,5 км.

Обнажение глин, содержащих углефицированную флору, находится на 1 км ниже по течению от устья реки Шунтук. Попасть туда можно пройдя по тропе, идущей берегом р. Белой. Основным ориентиром будет

служить понижение левого борта реки, переходящего в большую гравийную террасу, поросшую травой. В этом месте, у самого уреза воды, обнажаются серые глины, в них и следует искать отпечатки листьев.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Для того, чтобы попасть на местонахождение, придется спускаться вниз с крутого уступа. Самое безопасное место для спуска находится в пятидесяти метрах от устья р. Шунтук, выше по течению, на левом ее берегу. Берег р. Белой в этих местах высокий и крутой, угол левого борта достигает 90°. Спускаться с него нельзя, это опасно для жизни!

Наиболее благоприятное время для посещения местонахождения — периоды низкой воды. **Будьте осторожны! Спускаться при высокой воде крайне опасно!** Единственный способ перемещения вдоль разреза — узкая полоса береговой отмели, открывающаяся при снижении уровня воды в реке. Перед спуском необходимо убедиться, что отмель видна, и только тогда начинать спуск к обнажению.

Если доставка к местонахождению осуществляется на легковом транспорте, предварительно нужно убедиться, что грунтовая дорога позволяет это сделать. После дождей она становится труднопроходимой для обычных автомобилей. При малейших сомнениях лучше оставить автомобиль у фермы и спокойно отправиться к местонахождению пешком.

В качестве основного инструмента понадобятся: средний молоток, небольшое зубило и нож с прочным лезвием. Слон мергеля, в которых находятся отпечатки листьев, довольно хорошо отделяются при ударе. Поверхность с отпечатками создает плоскость разгрузки напряжения, и порода легко раскалывается. Для добычи образцов из мокрых глин понадобится нож с прочным длинным лезвием. Чтобы сохранить находки во время транспортировки, нужно использовать жесткую тару, например, пластиковые контейнеры.

Таб. 2.4.1 Хутор Шунтук. Неогеновая система. Миоценовый отдел.



a — ива *Salix* sp. (x1.5); b — вяз *Ulmus* sp. (x1.0); c — вяз *Ulmus longifolia* (x1.0); d — ясень *Fraxinus* sp. (x1.5); e — лавр *Cinnamomum* sp. (x1.0).

2.5 Поселок Краснооктябрьский

Отложения неогена (миоценовый отдел).

Neogene system (Miocene series).

Мне кажется, это местонахождение дает наиболее характерное представление об морской ископаемой фауне позднего миоцена, что выгодно выделяет его на фоне других подобных мест. Осадки из синие-серых глин, обнажающиеся сегодня по бортам р. Белой, образовались в сарматском веке — времени, когда Восточный Паратетис окончательно превратился в замкнутый морской бассейн. Изоляция привела к взрыву видообразования в малакофауне, тем самым породив многочисленных эндемиков внутриконтинентального моря.

Вполне понятно, что эти события нашли прямое отражение в палеонтологическом облике местонахождения. Чаще всего здесь встречаются представители семейств двустворчатых моллюсков *Cardiidae*, *Corbulidae* и *Mastridae*, а также *Trochidae*, *Rissoidae*, *Nassariidae* и *Potamididae* из гастропод. Помимо малакофауны, данное местонахождение известно находками китов рода *Cetotherium*.

Первый *Cetotherium maicopicum* был обнаружен в 1964 г., а позже, в 1980 г., у Малой Майкопской ГЭС был найден еще один скелет, принадлежащий *Cetotherium tauyeri*. В 2005 г. на левом берегу р. Белой (ниже устья р. Курджипис) сделано открытие китового «кладбища» (Тарасенко К.К., Титов В.В., 2007). Среди разнообразного костного материала удалось высвободить из глиняного массива практически полный скелет *Cetotherium* sp.

Эффективная зона поиска местонахождения простирается от устья сбросного канала Малой Майкопской ГЭС (в верхнем

течении) до автомобильного моста (в нижнем течении). Мне удалось исследовать его практически на всем протяжении, поэтому, основываясь на собственных впечатлениях, могу рекомендовать несколько точек для посещения.

Точка 1.

Расположена на окраине пос. Краснооктябрьский (левый берег р. Белая, 300 м выше от устья р. Курджипис). Здесь я собрал небольшую коллекцию из перламутровых раковин гастропод *Barbotella*, пеллеципод *Mastra*, хрупких, но необычайно красивых *Plicatiforma fittoni* и многих других позднемиоценовых ископаемых форм.

Сбор фоссилий не представил особых трудностей, влажные глины легко отделялись обычным складным ножом, правда, иногда сложности возникали из-за хрупкости образцов. Особенно страдали изящные тонкие раковины *Plicatiforma*, имеющие игольчатые выросты.

Сам обрывистый участок берега труднодоступен для исследований, но внизу есть отмель, пригодная для сбора фоссилий. Она представляет собой продолжение обнажения глин левого борта реки, которое доступно в периоды средней и низкой воды. Это обстоятельство необходимо принимать в расчет, когда планируется выезд к местонахождению. Я посещал данную точку осенью (ноябрь), в это время года отмель была вполне доступна, но некоторая ее часть находилась под водой. Тем не менее, количество и разнообразие фоссилий меня очень порадовало.

Точка 2.

Еще одна точка, заслуживающая внимания, находится на правом берегу р. Белой, у автомобильного моста (200 м выше по течению). Здесь удалось обнаружить позвонки кита и дельфина. Позвонок дельфина был найден в листве довольно прочного песчаника и для его препаровки потребовался молоток и зубило. Эти отложения приурочены к так называемой блиновской свите (верхний сармат), в которой были сделаны находки скелетов китов, упомянутых мной ранее.

Еще примечательно это место выходами слоев с биогермами. Крупные и протяженные строматолитовые постройки находятся на левом берегу, на правом же постройки развиты хуже. Внешне они напоминают встреченные на местонахождении 2.4 биогермы караганского горизонта. Хорошо видны строматолиты в периоды низкой воды.

Точка 3.

Третья точка, которую стоит посетить, находится на р. Курджипс. Поселок Краснооктябрьский расположен на своеобразном мысе, образованном двумя реками. Западные окраины населенного пункта тянутся вдоль правого берега Курджипса, практически до самой Белой. Высота бортов реки в этом месте колеблется от 3 до 30 метров. Разрез представлен здесь отложениями глин, но, помимо них, встречаются мощные прослои песков и песчаников.

Интересно это место находками углефицированной растительности. В песчанистых глинах правого борта реки были обнаружены шишки *Pinus* и *Abies*. Помимо шишек, здесь встречены углефицированные фрагменты древесины.

Такие ископаемые крайне хрупки, их добыча и транспортировка требует некоторых мер предосторожности. Особое внимание необходимо уделять поддержанию естественной влажности образца до его камеральной обработки. При высыхании, без пропитки, такие фоссилии растрескиваются и могут полностью разрушиться.



КАК ДОБРАТЬСЯ

В целом, местонахождение имеет протяженность около 3 км, и к отдельным его участкам существуют различные способы подъездов.

Точка №1, расположенная на окраине поселка Краснооктябрьский, находится на левом берегу р. Белая. Добраться к ней можно, проехав через центр поселка, в сторону реки. Спуск найти непросто, поэтому ориентироваться нужно так, чтобы справа находилась нижняя терраса с лесопосадкой, а слева высокий берег, примыкающий к урезу воды.

Если ориентироваться по карте, точка находится примерно в 300 м от устья р. Курджипс. В этом месте река сильно подмыла левый берег, и участки с домами оказались на краю обрыва. Вниз ведет грунтовая дорога. На некоторых участках крутизна спуска довольно приличная, поэтому лучше автотранспорт оставить наверху, а остальной путь проделать пешком. На нижней террасе дорога уходит вправо, а путь лежит налево, к высокому обрыву, примыкающему к реке. Пройдя от дороги около 150 м вниз по течению, мы окажемся в искомой точке.

К точке №2, расположенной выше автомобильного моста (правый берег реки Белая), добираться нужно со стороны Майкопа. Для этого необходимо попасть в дач-

ный поселок и найти проезд (не доезжая тысяче пешеходного моста), ведущий к корпусу заброшенной насосной. Здесь есть безопасный спуск вниз на гравийный плес. Зона поиска простирается вдоль уреза воды, слева, до пешеходного моста, и справа, до автомобильного моста.

Точка №3 находится на западной окраине пос. Краснооктябрьского, в 500 м ниже по течению от автомобильного моста через реку Курджипс. Добраться до нее можно, проехав через поселок в направлении реки. Место для спуска к реке необходимо выбрать там, где берег имеет небольшую высоту. Оптимальная зона поиска простирается от устья, и далее, вверх по течению Курджипса на 300–500 м.

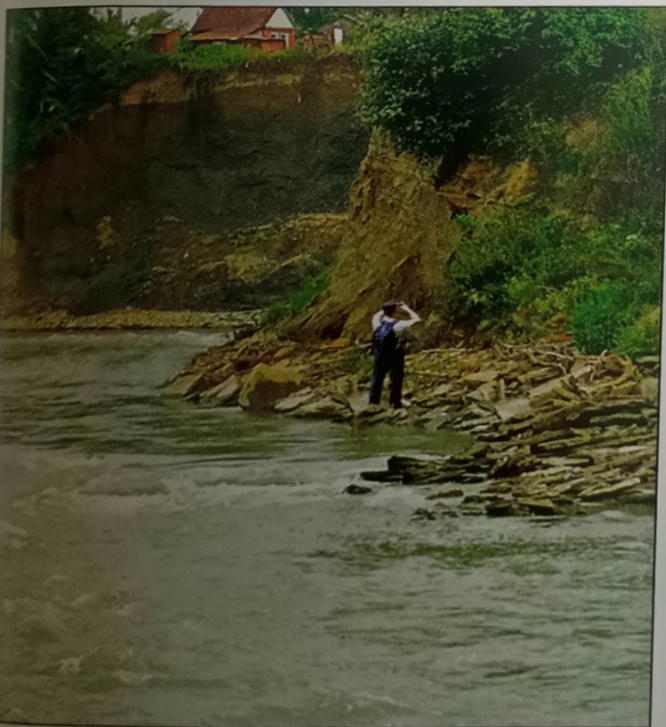
РЕКОМЕНДАЦИИ

В первую очередь, необходимо помнить, что реки Белая и Курджипс являются горными реками с бурным течением. Во время спусков к точкам необходимо удостовериться, что ареалы поиска не скрыты под водой. При высокой воде не следует

пересекать вброд затопленные береговые участки, это опасно! Для спуска к реке нужно выбирать более безопасные береговые склоны, с минимальной высотой и отсутствующими осыпями.

В межсезонье не лишними будут резиновые сапоги, но, в принципе, можно обойтись и без них. Для работы в глинах, на первой точке, из инструментов понадобится нож. Как упоминалось выше, фоссилии в мокрых глинах очень хрупки. Их выемку из массива необходимо производить аккуратно, создавая вокруг образца достаточный запас породы. В случаях, когда глины находятся в сухом состоянии одним ножом уже не обойтись, здесь понадобится легкий молоток и небольшое острое зубило.

Углефицированные ископаемые требуют большой аккуратности при выемке. Во влажном состоянии они также хрупки, поэтому производить препаровку лучше с запасом вмещающей породы. До начала обработки необходимо поддержать естественную влажность в образце, для этого следует завернуть его в полиэтиленовый пакет.



Обнажение серых глин блиновской свиты в левом борту р. Белой. Местонахождение (т. 1) доступно только в период «малой воды».



Plicatiforma fittoni в матрице. Наиболее сложный тип фоссилий, требующий большой аккуратности при выемке, и во время очистки.



Двустворки *a* — *Mastra fabriziana* (x1.0); *b* — *Venerupis vitaliana* (x1.0). *c* — *Plicatiforma fittoni* (x1.0). Гастроподы *d* — *Barbotella intermedia* (x1.0). *e* — *Barbotella* sp. (x1.0). *f* — мшанка *Rosacilla* (?) sp. (x5.0). Шишки сосны *g* — *Pinus* sp. (x1.0); *h* — *Pinus* sp. (x1.0).



а — позвонок дельфина *Champsodelphis* (?) sp. (x1.0). Кит: б — позвонок *Cetotherium maicopicum* (x1.0); с — ребро *Cetotherium* sp. (x0.7); д — лопатка черепахи *Trionyx khosatzkyi* (x1.0); е — пластрон (нижняя часть панциря) черепахи *T. khosatzkyi* (x1.0), фрагмент. ф — *T. khosatzkyi* (x1.0), то же, другая особь.

3. Бассейн реки Курджипс

Комплекс юрских, меловых и неогеновых отложений.

Jurassic, Cretaceous and Neogene sediments complex.

В последнее время бассейн реки Курджипс стал популярен среди поисковиков-любителей, и этому обстоятельству способствовал растущий спрос на великолепную аммонитовую фауну апта. Но нижнемеловые фоссилии далеко не единственное палеонтологическое наследие Курджипса. Многие горные реки Северо-Западного Кавказа имеют большую протяженность с севера на юг, благодаря чему, в обнажении их бортов можно наблюдать отложения самого разнообразного возраста, и Курджипс не исключение. На своем многокилометровом пути он вскрывает отложения юрской, меловой и неогеновой систем.

Протяженность реки составляет свыше 60 км, вместе с многочисленными притоками получается довольно большая территория. Опираясь на личный опыт в исследовании Курджипса, я выделил наиболее перспективные местонахождения, которые могли бы заинтересовать поисковика. Получилось три своеобразных сегмента, соответствующих разным геологическим периодам: юрской, меловой и палеогеновой. Сразу же оговорюсь: сюда не вошло описание слоев с неогеновыми ископаемыми, в силу географической близости к местонахождению 2.5, они были приобщены к последнему.

Истоки Курджипса находятся на северной окраине горного массива Лаго-Наки, там, где дислоцируются толщи верхнеюрских известняков. Основной пик изучения этой территории пришелся на середину прошлого века. Благодаря проведенным исследованиям, удалось выявить истин-

ный возраст отложений. Так в районе местонахождения 3.1, известняки гуамской свиты были отнесены к титону. Подтверждением служат находки из нижней части разреза свиты. А.М. Махнеевым были найдены *Paraulacosphinctes densiplicatus*, а Г.А. Логиновой (1962) *Subplanites contiguus*, указывающие на позднетитонский возраст отложений. Наиболее доступным и распространенным ископаемым материалом на этой территории для поисковика будут являться зубы рыб сем. *Gyrodontidae*: помимо этого, здесь встречаются ядра двустворчатых моллюсков и аммониты.

От пос. Гуамка до ст. Нижегородской простираются нижнемеловые отложения, представленные темными глинами с прослоями песчаников, алевролитов и конгломератов, слабо охарактеризованные фаунистически. Далее, от ст. Нижегородской, в бортах реки и ее многочисленных притоков, обнажаются темные глины с аммонитовыми конкрециями аптского возраста. Здесь встречаются довольно редкие виды, не имеющие аналогов в подобных отложениях Кавказа и Альп. Большая площадь выходов аптского яруса делает этот участок реки очень продуктивным в плане сбора интересных образцов.

Неоценимый вклад в изучение стратиграфии и состава фаунистического комплекса данной территории внесли видные исследователи Кавказа: Т.А. Мордвилко, Н.П. Лунпов, В.Л. Егоян и др.

Правый приток р. Курджипс — Ходзь также является интересной палеонтологической территорией. В литературе,

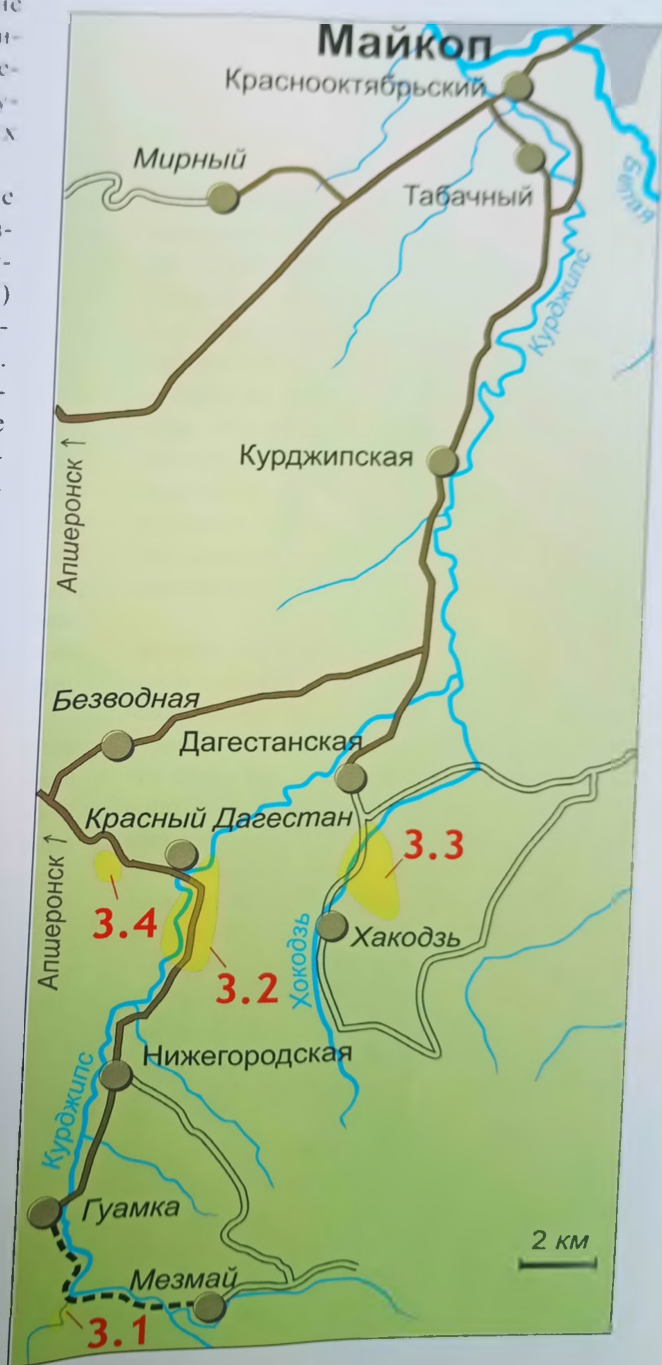
описывающей меловую фауну Северо-восточного Кавказа, упоминаются многочисленные типовые образцы из этого бассейна. Но, помимо распространенных тетических представителей аммонитов, на Хокодзе были встречены находки, имеющие исключительную научную значимость. Одна из них заставила пересмотреть временные границы существования прямораковинных головоногих моллюсков.

Ранее считалось, что последние представители ортоцерасов исчезли еще в триасе. Однако, обнаруженный Л.А. Догужаевой (1994) фрагмент, описанный ей как новый вид *Zhuravlevia insperata* (сем. Geisonoceratidae, вымершее в девоне), показал, что прямораковинные головоногие моллюски просуществовали, как минимум, до середины мелового периода.

Следующие за нижнемеловыми отложениями — палеогеновые, трансгрессивно перекрывают мел в районе с. Красный Дагестан. Интересен этот участок находками рыб и отпечатков крабов. Выходы тонкослоистых мергелей, содержащих ископаемые, обнажаются локально, и не прослеживаются больше нигде. Благодаря тонкозернистым фациям, сохранившиеся в них фоссилии имеют очень хорошую сохранность, позволяющую наблюдать мельчайшие детали строения. Аналогов на Кавказе подобному местонахождению больше нет.

Значительное распространение в нижнем течении Курджипса имеют неогеновые отложения. Они сменяют палеогеновые уже в трех километрах ниже с. Красный Дагестан. Начиная от ст. Курджипской, получают развитие отложения миоцена. В бортах реки обнажаются сарматские глины, в которых встречаются уникальные ископаемые. В первую

очередь, к числу таковых относятся скелеты морских млекопитающих. Из этих слоев известны находки практически целых скелетов китов рода *Cetotherium*, а также дельфинов сем. *Phanporiidae*.



3.1 Балка Сухая

Отложения юрской системы (титонский ярус).

Jurassic system (Tithonian stage).

Балка Сухая является левым притоком р. Курджипс, ее истоки лежат на северных склонах горного массива Лаго-Наки. На протяжении долгого времени Курджипс прорезал мощные известковые толщи, все больше углубляя свое русло в тектоническом разломе, до тех пор, пока не образовался глубокий каньон. Сегодня этот природный памятник является популярным объектом, который ежегодно посещают тысячи туристов. По дну ущелья проходит старая узкоколейная железная дорога, соединяющая между собой два населенных пункта — Гуамку и Мезмай.

Балка Сухая, также как и само ущелье, проходит по тектоническому разлому и это особенно хорошо заметно у железнодорожного моста (фото справа), где ее ширина по дну не превышает 6–8 м, а высота отвесных бортов доходит до 20–30 м. Стены Гуамского ущелья и балки Сухой сложены массивными ораногенно-обломочными, детритовыми, оолитовыми и биогермными известняками, входящими в состав лагонакской рифовой серии (Юра Кавказа, 1991). В известняках, формирующих основные скальные массивы бортов ручья, нередко находки зубов ископаемых рыб сем. *Gyrodontidae*, а также других фоссилий титонского возраста.

При посещении этого объекта мне удалось собрать фрагменты зубных аппаратов рыб и некоторые другие интересные образцы. Например, в коллювии правого борта ручья, был обнаружен достаточно редкий для Северного Кавказа двустворчатый моллюск из сем. *Diceratidae* (таб. 3.1.1 фиг. g).

Несмотря на то, что его раковина подверглась достаточно сильному псевдоморфизму, сохранность образца вполне позволила абсолютно точно диагностировать его до рода.

Помимо этого, здесь удалось обнаружить образец сравнительно крупной гастроподы сем. *Purpurinidae*. Она представляет собой замещенное известняком ядро с полностью сохранившимися оборотами и практически целой устьевой частью (таб. 3.1.1 фиг. h). Несмотря на то, что остатки раковины с явными диагностическими признаками не сохранилось, характерная форма ядра дает достаточно оснований сделать определение до рода.

Практически весь сбор фоссилий осуществлялся из аллювия ручья, сложенного валунами разных размеров. Стратиграфическая привязка материала не вызывает сомнений, так как литологически он ничем не отличается от основного скального массива ущелья. Светло-серый известняк достаточно тверд и процесс первичной препарировки сводился к работе тяжелым молотом. Наиболее просто оказалось получать образцы зубов, этому способствовала гладкая куполообразная форма и относительно высокая прочность фоссилий. Собственно говоря, об этом свидетельствует и минимальный процент потерь во время сбора.

Что же касается других ископаемых, то их препарировка более трудоемкая, особенно на первых этапах. Выделить из массива образец, не повредив его — достаточно трудная задача. Большинство фоссилий заключены в весьма габаритные валуны.

так что, если не обкалывать окружающую породу, останется только любоваться образом со стороны.

Здесь очень пригодилось зубило. С его помощью мне удалось избежать нежелательных трещин при обкалывании породы вокруг фоссилей. Помимо этого местонахождения, ископаемые также встречаются выше по течению р. Курджине, в окрестностях пос. Мезмай. Характер фаций и состав фоссилей здесь не сильно отличается, но мест для поиска гораздо больше.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Отправной точкой в путешествии на местонахождение является пос. Гуамка. Добраться до этого населенного пункта не составляет никаких проблем, к нему ведет асфальтированная автодорога. Между Апшеронском и Гуамкой ежедневно курсирует общественный транспорт, так что, при отсутствии личного автомобиля, можно воспользоваться автобусом.

Приемлемый маршрут к местонахождению проходит через Гуамское ущелье, поэтому придется проделать небольшое пешее путешествие из поселка по узкоколейке. Протяженность пути от Гуамки до устья ручья составляет около 3 км.



Матрикс с зубами рыб, добытый из известняков правого борта Сухой балки.

Ориентиром послужит железнодорожный мост. Чтобы попасть в балку, нужно по мостом свернуть вправо и начать спуск по склону вниз. Найти это место несложно, оно укажет натоптанная тропа. Для более удобного и безопасного спуска на крутых участках имеется страховочный трос. Особенно хорошо он помогает в дождя.

Далее, маршрут проходит по дну ущелья, поэтому придется не раз менять ноги, и особенно в начале пути, где боковые теснины сходятся очень близко. По мере продвижения характер ущелья будет неоднократно меняться: на смену узким труднопроходимым участкам последуют расширения с относительно ровными площадями каменистого дна.

Протяженность маршрута по дну ущелья составляет около 2 км и ограничивается водопадом, перегораживающим русло ручья выше по течению. Дальше продолжать движение не рекомендуется, так как обход преграды небезопасен и предполагает наличие специального снаряжения. Общая протяженность пешего пути от Гуамки до конечной точки местонахождения (водопад) составит 4–5 км в одну сторону.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Не стоит пытаться попасть на местонахождение со стороны истоков ручья. Вниз по течению русло неоднократно перегораживают водопады, пройти которые невозможно без специального оборудования. **Не пытайтесь преодолеть водопады, это опасно!** Лучше ограничиться участком балки от устья до водопада, на нем вполне достаточно места для поиска фоссилей.

Железнодорожный мост имеет большую высоту, не пытайтесь спуститься с него. **Не рекомендую осуществлять спуск во время дождя, это достаточно травмоопасно!** Для спуска надо пользоваться тропой, находящейся справа от моста. Даже этот путь достаточно крутой в дождливую погоду небезопасен, поэтому лучше пользоваться тросовыми перилами.

Вход в ущелье балки Сухой представляет собой узкую теснину с высокими отвесными стенами, так что некоторое время придется идти прямо по ручью. В летнее время вода хоть и прохладна, но передвигаться по ней можно без проблем, даже когда уровень достигает пояса. Другое дело — межсезонье. В холодную погоду рекомендую брать с собой высокие резиновые сапоги. Несмотря на то, что протяженность балки Сухой сравнительно небольшая, во время дождей она стремительно наполняется водой. **Помните, если начался сильный дождь, не стоит долго задерживаться в ущелье!** Лучше покинуть его, не дожидаясь поднятия уровня воды в ручье.

Как уже говорилось ранее, весь ископаемый материал местонахождения находится в известняковых глыбах. Порода достаточно твердая, поэтому лучше при себе иметь тяжелый молоток (я применял молоток весом в 1 кг) и большое зубило. Несмотря на высокую твердость, известняк колется хорошо. Главная задача при

первичной препарировке, здесь, как и в других аналогичных случаях, состоит в максимальном уменьшении веса матрикса, или, если получится, полном извлечении образца из породы.

Наиболее благоприятным временем для посещения балки Сухой являются летние и первые осенние месяцы, когда уровень воды в ущелье минимален. Во время движения по полотну узкоколейки следует быть внимательнее. Из-за дождевых вод полотно дороги часто размывается, образуя промоины между шпалами. Не стоит все время двигаться и по краю полки, ее уступы очень круты.

Находясь в Гуамском ущелье и в балке Сухой, будьте внимательны. **Скальные уступы неустойчивы и периодически с них происходит срыв камней.** Для большей безопасности я бы рекомендовал воспользоваться касками. Если соблюдать меры предосторожности, то от посещения местонахождения останутся только самые хорошие впечатления и, конечно же, находки.

Один из многочисленных гротов известнякового массива левого борта ущелья Сухой балки





a — зуб рыбы (?) (x1.0); b — зуб рыбы сем. *Purpurinidae* (?) (x1.0); c — f зубы рыб *Lepidot* sp., соответственно: (x2.0), (x2.0), (x1.0), (x1.0); g — двустворка *Megadiceras porrectum* (?); h — гастропода *Tretospira* sp. (x1.0).

3.2 Хутор Красный Дагестан

Отложения меловой системы (аптский ярус).

Cretaceous system (Aptian stage).

На сегодняшний день можно с уверенностью говорить о том, что по богатству и разнообразию ископаемой фауны аптского времени, данное местонахождение является наиболее содержательным. Основу палеонтологической «сокровищницы» составляют, конечно же, аммониты. Прекрасная сохранность фоссилий делает их наиболее востребованными у коллекционеров.

Редкие по красоте образцы отличает наличие уникальных перламутровых поверхностей. Помимо эстетической привлекательности, аммониты бассейна реки Курджипс выделяет и большое таксономическое разнообразие. На фоне типичных представителей аптских тетических семейств появляются довольно редкие виды, аналоги которым единичны.

Примером может служить гетероморфный аммонит (см. рис. на стр. 126), обнаруженный в одном из притоков реки. Французские палеонтологи предположили, что он относится к роду *Helycancyloceras*, более точно определить находку пока не удалось, так как данный образец, скорее всего, может представлять неописанный вид, или даже род. На ранних стадиях оборотов раковина фоссилии имеет форму раскрученной пружины, и это заметно отличает ее от остальных нижнемеловых гетероморфных аммонитов. Более того, поздние обороты, включая жилую камеру, имеют довольно длинные латеральные и вентральные шипы. Систематически близкие к данному аммониту образцы, известны из мела Альп и Крыма, но для территории Северного Кавказа это редкая находка.

По частоте встречаемости и видовому разнообразию, аммониты местонахождения 3.2 превосходят прочие фоссилии. Наиболее часто здесь встречаются представители таких родов, как: *Acanthohoplites*, *Desmoceras*, *Diadochoceras*, *Euphyllloceras*, *Hamites*, *Hypacanthoplites*, *Jaubertella*, *Pictetia*, *Zuercherella* и др.

Как и в бассейне Пшехи, Лабы или Белой, в Курджипсе известны находки гигантских аммонитов, принадлежащих роду *Ammonitoceras*. Некоторые из найденных образцов достигают более метра в диаметре (рекордсменом считается аммонит, обнаруженный в 2011 году, и имеющий размер около 110 см). Что же касается подавляющего большинства фоссилий, то их средние размеры, колеблются в пределах 5–15 см.

За аммонитами, по распространенности идут гастроподы. Как правило, это типичные представители малакофауны неритической провинции Тетиса среднего мела. Наиболее часто встречаются представители следующих родов: *Ampullina*, *Confusiscala*, *Gibboscala*, *Vanikoropsis*, *Pictavia* и др. Остальные типы ископаемых реки Курджипс скорее можно отнести к числу редких. Таковыми являются белемниты, скафоподы, двустворчатые моллюски, наутилиды, мшанки и некоторые другие представители бентоса. Редко попадаются фрагментарные остатки наземной растительности, среди которых наиболее распространены шишки и ветки хвойных.

Местонахождение имеет достаточно большую площадь. Границами ему слу-

жат хутор Красный Дагестан на севере, на юге — зона смены фаций, в 3 км выше по течению от автомобильного моста, находящегося у южной окраины хутора. В меридиональном простирании границы местонахождения ограничены притоками реки Курджипсе.

Вся обширная площадь местонахождения изрезана распадками, делящими эту территорию на естественные сектора, вскрывающие ее словно огромные разводочные каналы. Это обстоятельство дает возможность для сбора фоссилий с максимальной эффективностью, делает местонахождение содержательным в плане ископаемого материала.

КАК ДОБРАТЬСЯ

К местонахождению ведет асфальтированная дорога Апшеронск – Гуамка. Она следует вдоль реки и проходит по условной геометрической оси территории поиска. Таким образом, получаются два больших сектора: правобережный и левобережный.

Подъездным путем для правобережного сектора является сама автодорога; правые притоки Курджипса неизменно пересекают ее. При посещении этой части местонахождения на личном автотранспор-

те, его можно оставить в одном из карманов дороги, начиная от моста через Курджипс и выше по течению. Во время поисков ориентиром будут служить дренажные каналы в местах пересечения ручьев с автодорогой.

Если для доставки к местонахождению используется общественный транспорт, то ориентиром для остановки может стать мост у хутора Красный Дагестан. Далее маршрут будет аналогичен маршруту с личным транспортом. Для возвращения назад нужно дойти обратно до моста у хутора, где останавливается общественный транспорт.

Левобережная часть не имеет асфальтированных подъездов. В летние периоды, когда лесные дороги достаточно проходимы для легкового автомобиля, можно проехать некоторое расстояние по террасе левого берега реки. Для этого следует свернуть вправо, с асфальтового покрытия, через мостом у хутора. Грунтовая дорога некоторое время будет тянуться по полянам, следуя вверх по течению реки. Можно выбрать любое из понравившихся мест для стоянки. В межсезонье нужно быть осмотрительнее и руководствоваться состоянием дороги. Если поверхность земли влажная, то проезд здесь осилит только внедорожник, так что лучше понапрасну не рисковать.

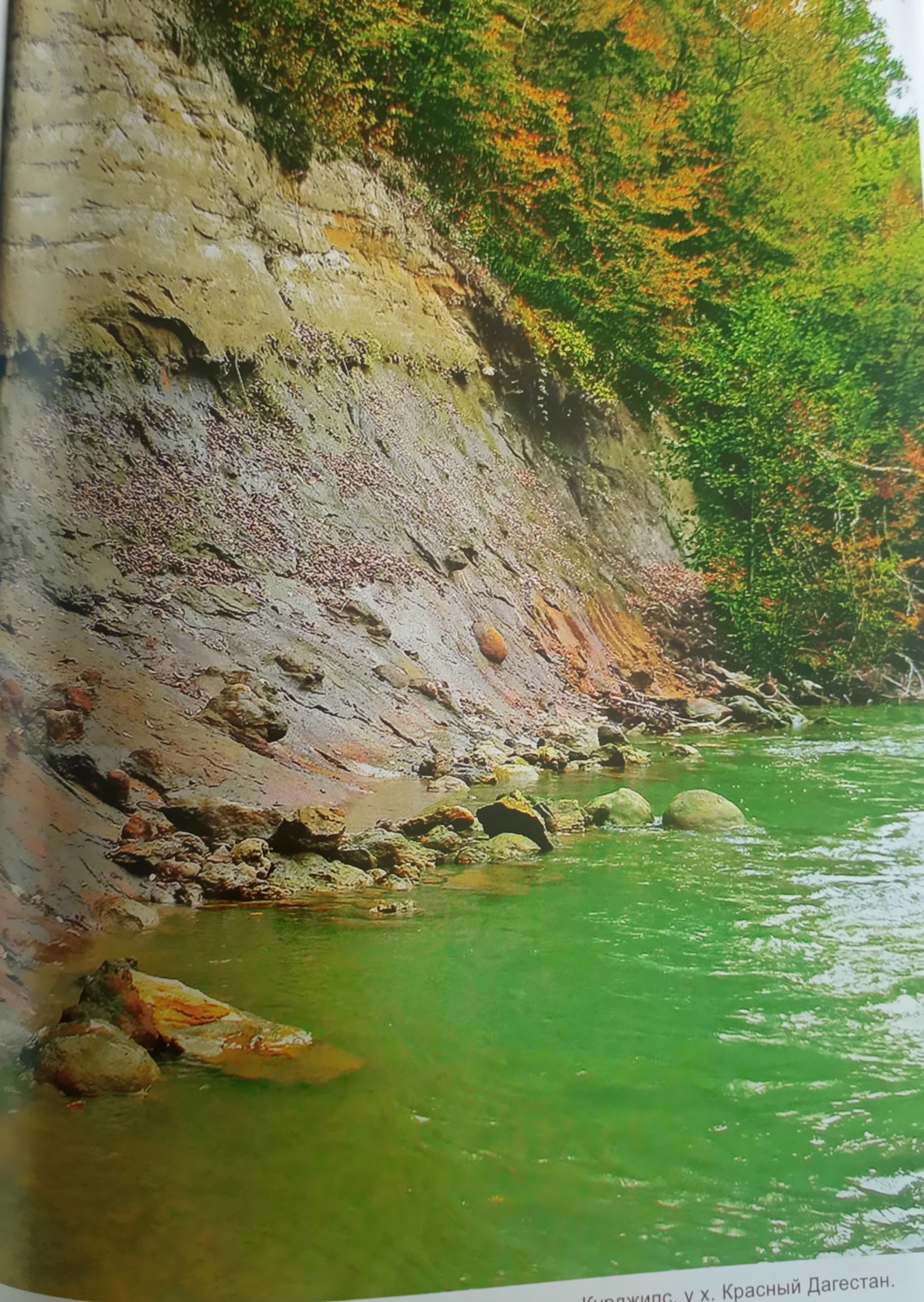
Места поисков на левобережной территории приурочены к левым притокам Курджипса и к обнажению его левого берега. В качестве ориентиров следует держаться ручьев. Наиболее приемлемое удаление для эффективного поиска — от моста, в сторону Гуамки — 2,5 км. Ориентиром южной границы зоны поиска являются большие поляны между автодорогой и рекой.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Как и для многих других мест Северо-Западного Кавказа, наиболее благоприятное время для посещения местонахождения — лето, а также первые осенние месяцы, когда уровень воды в реке и ручьях минимален. Тем не менее, данная территория пригодна для посещения в любое время года, если



Уникальный гетероморфный аммонит, найденный в 2012 году в одном из притоков Курджипса (Т. Г. Татьянченко), предположительно отнесен к роду *Helycancyloceras*.



Обнажение аптских глин с конкрециями в правом борту р. Курджипс, у х. Красный Дагестан.

за исключением периодов с устойчивым снеговым покровом. Хотя, как показывает практика, даже снег не является помехой для сбора фоссилий. Зачастую ручьи не замерзают, и конкреции, находящиеся в них, доступны для работы.

Отличительной особенностью этого местонахождения является характер захоронения фоссилий. Весь ископаемый материал сконцентрирован в карбонатых конкрециях, которые очень прочны, поэтому, основным рабочим инструментом, в данных условиях, станет тяжелый молоток и зубило. Ну, а для настоящих любителей ископаемых — кувалда. Во время работы с конкрециями следует использовать перчатки и защитные очки.

При сборах ископаемых в русле Курджипса, необходимо помнить, что это гор-

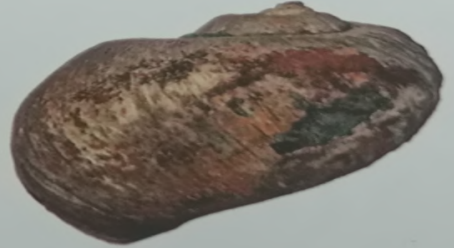
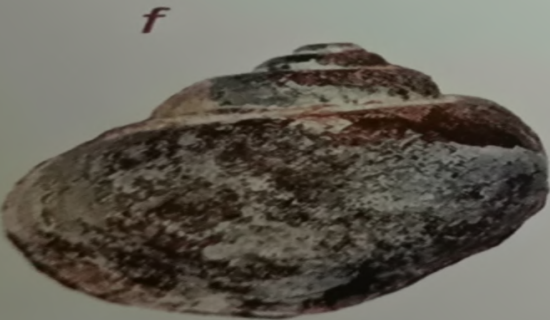
ная река. **Пересекать реку вброд в период подъема уровня воды нельзя!** Для перехода с одного берега на другой нужно воспользоваться автодорожным мостом. В время паводка поиск фоссилий по берегам реки лучше вообще отложить.

Не надо забывать о природоохранительных мероприятиях. **Находясь в лесу в засушливое время, нужно быть осторожными с огнем.** В пожароопасные периоды лесной службой и МЧС может быть объявлен запрет на розжиг костров. В случае нарушения этого запрета последуют очень строгие санкции (это относится ко всем, без исключения, лесным территориям Краснодарского края и республики Адыгея). В остальное время также следует быть внимательными, и, если все-таки пришлось разводить костер, то тушить кострище нужно очень тщательно.

Вся территория поиска представляет собой гористую местность, покрытую лесом. Это надо учитывать при прохождении маршрута. В незнакомых условиях очень легко заблудиться и потерять ориентир. Если нет полной уверенности, то лучше всего иметь при себе навигатор. В глобальном же плане, при попытке выхода, нужно следовать принципу: любой ручей течет вниз к реке, а там обязательно встретится проезжая дорога. Данный принцип становится очень полезным, если учесть, что на подавляющей части территории местонахождения пока нет устойчивой сотовой связи.

Представитель рода *Epicheloniceras*, найденный в 2012 году на местонахождении в одном из притоков р. Курджипс (Т. Г. Татыщев). В подавляющем большинстве случаев, шипы у таких фоссилий не сохраняются, поэтому в научной литературе прошлого века, вместо шипов, в диагнозах говорится о бугорках. Данная находка позволяет увидеть облик раковины аммонита, таким, какой он был при жизни моллюска. Отдельно стоит отметить preparatorскую работу мастера, на очистку этого образца ушло 3 дня.





Аммониты: *a* — *Ptychoceras* sp. (x1.0); *b* — *Eogaudryceras* sp. (x1.0); *c* — *Acanthohoplites bigoureti* (x1.0); *d* — *Jaubertella latericarinata* (x1.0). *e* — белемнит *Mesohibolites* sp. (x1.0) с фрагмоконом (x1.5). Гастроподы: *f* — *Ampullina* sp. (x1.0); *g* — *Ampullina gaultina* (x1.0).



a



b



c



d

a — аммонит *Colombiceras tobleri* (x1.0); b — колония серпул *Parsimonia* sp. (x1.0); c — фрагмент углефицированной древесины с ходами сверлильщиков (x1.0); d — литифицированный фрагмент древесины (x0.5).

3.3 Река Хокодзь

Отложения меловой системы (аптский и альбский ярусы).

Cretaceous system (Aptian and Albian stage).

Как уже упоминалось в начале третьего раздела, бассейн реки Хокодзь по праву можно отнести к ценным палеонтологическим территориям. К сожалению, за последнее десятилетие на фоне растущей популярности любительской палеонтологии на местонахождение значительно увеличилась нагрузка от посетителей. В притоках Хокодзя, где обнажаются коренные породы аптского яруса, можно наблюдать большое количество расколотых конкреций с отпечатками гигантских аммонитов. Тем не менее, потенциал территории довольно большой. По частоте встречаемости фоссилий данный участок превосходит многие местонахождения со схожей фациальной картиной. Характер же рельефа и гидрологические условия бассейна реки не способствуют быстрой эрозии коренных пород, тем самым выступая в роли сдерживающего фактора интенсивной добычи ископаемых.

Перемещая каменные массы, сезонные паводки производят полезную для посетителя работу. Каждый раз освобождая ранее скрытые конкреции, они дают шанс сделать находку. Раскол конкрецию можно обнаружить скопление аммонитов, двустворчатых моллюсков, гастропод и других интересных ископаемых. По-прежнему остаются шансы найти и крупный аммонит. Из отложений реки Курджипис известны аммониты величиной около метра.

Основу ископаемого материала местонахождения, прежде всего, составляет аммонитовая фауна. Среди аптских родов,

наиболее распространены: *Acanthohoplites*, *Ammonitoceras*, *Desmoceras*, *Epicheilonceras*, *Euphyllloceras*, *Jaubertella*, *Parahoplites*, *Ptychoceras*, *Zuercherella* и др. К числу редких находок можно отнести гетероморфные аммониты: *Pseudocrioceratites* и *Hamulina*.

Что же касается гастропод, то по своему систематическому составу они мало чем отличаются от аналогичных ископаемых из других разрезов апта Северо-Западного Кавказа. Среди представителей этого класса наиболее распространены: *Ampullina*, *Gibboscala*, *Solarium*, *Vanikoropsis* и др. Как правило, эти фоссилии обладают прекрасной сохранностью, на поверхностях их раковин наблюдаются мельчайшие детали скульптуры. Гораздо реже в конкрециях встречаются бивальвии, еще более редки находки фрагментов наземной углефицированной растительности.

Перечисленные ископаемые достаточно полно характеризуют состав ископаемой фауны аптских отложений бассейна р. Хокодзь. Что же касается ископаемых из вышележащих по разрезу отложений альба, то информация по ним пока еще не так полна, как по апту, и нуждается в дальнейшем пополнении. Отложения альба представлены плотным песчаником, обнажающимся лишь в притоках р. Хокодзь. Коренные массивы, выходящие на дневную поверхность, слагают крутые утесы и это сильно усложняет работы по сбору ископаемого материала. На одном из таких обнажений мне удалось обнаружить прослой с малакофауной.

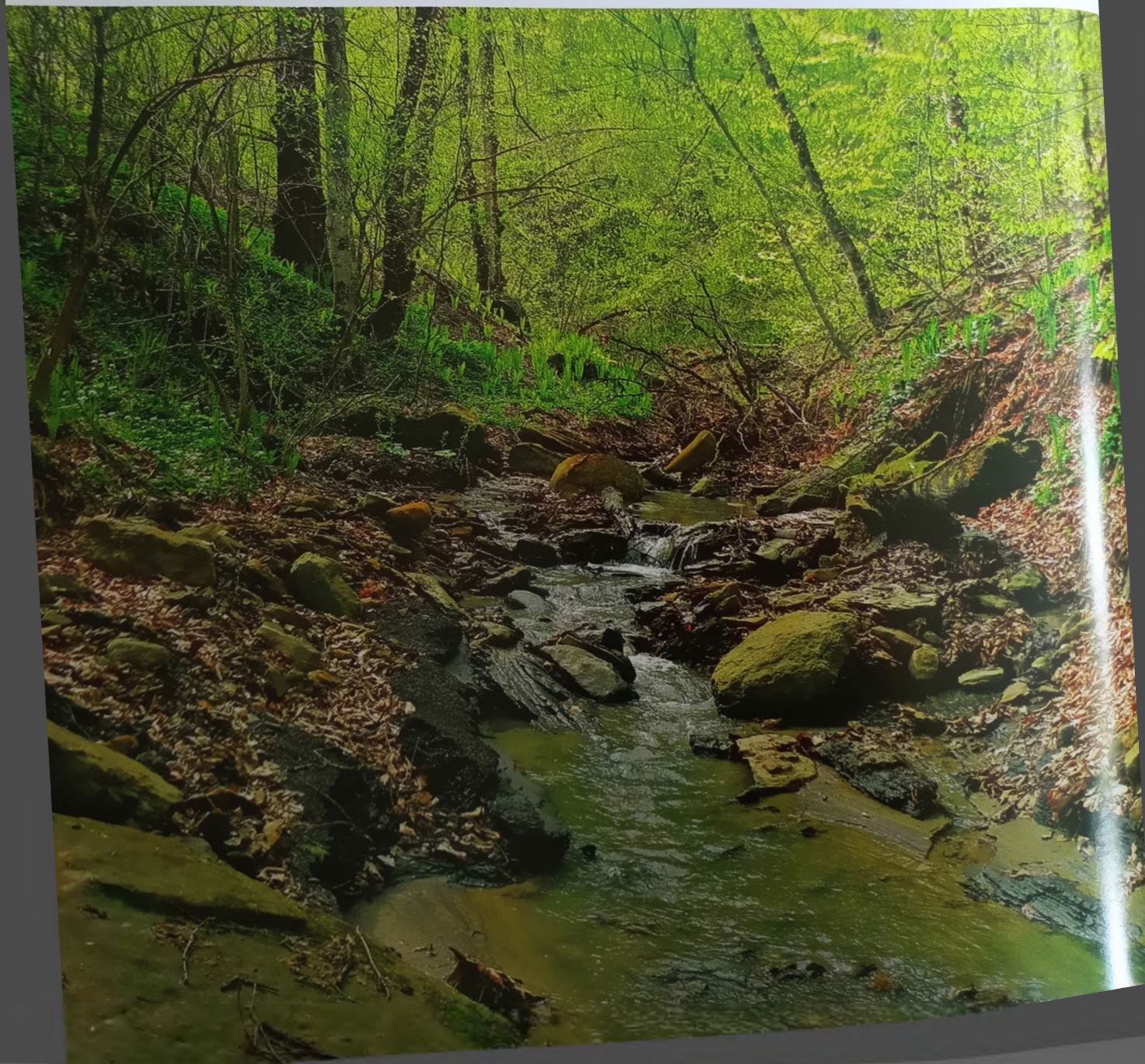
На выветрелой поверхности можно было наблюдать ядра аммонитов, раковины бивальвий и гастропод.

Можно с определенной уверенностью говорить о том, что некоторые из найденных здесь образцов являются редкими для территории Северного Кавказа. К таковым можно отнести представителя семейства *Turrilitidae* — гетероморфный аммонит *Ostlingoceras puzosianum*, обнаруженного в одном из правых притоков Хокодзя в 1958 году. Сейчас этот экземпляр хранится в музее земледения МГУ, в Москве.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Чтобы попасть к местонахождению, достаточно доехать до станицы Дагестанской, которая находится в 25 км южнее Майкопа. К ней ведет хорошая асфальтированная дорога. В сторону реки из станицы отходит грунтовка на хутор Хакодз. Если следовать этой дорогой, то через 2 км появится развилка, и на ней нужно будет повернуть вправо. Фактически, уже начиная от развилки, можно приступать к поискам ископаемых в русле реки. Заканчивается зона поиска в окрестностях

Один из небольших правых притоков р. Ходзь. Как и во многих подобных ручьях, вскрывающих аптский ярус, здесь можно наблюдать типичные для разреза фации: темно-серые глины с прослоями алевролита и глино-сидеритовые конкреции. Как правило, основным источником фоссилий в таких ручьях являются конкреции.



дтора Хакодзь. Помимо основного русла, желательно посетить правые притоки реки. Как уже отмечалось выше, в них обильно встречаются песчаники альбеского яруса.

Проезд на легковом транспорте по грунтовой дороге (относительно возможен при фактическом состоянии дороги) только в засушливые периоды, это надо учитывать, отправляясь в поездку. Расстояние от ст. Дагестанской до х. Хакодзь около 5 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Гравийная дорога, ведущая к населенному пункту, проходит вдоль русла реки. По мере продвижения придется преодолевать многочисленные броды. В периоды поднятия уровня воды необходимо быть крайне осторожными. Даже если в качестве средства передвижения используется внедорожник, нужно помнить, что в горных реках возможен быстрый подъем воды. Учитывая, что значительная часть пути протекает фактически по руслу, данное обстоятельство может сильно усложнить обратный путь. Несомненно, это же относится и к пешему варианту движения. Как уже неоднократно упоминалось, ни в коем случае нельзя преодолевать броды в период паводка на реке.

Практически весь ископаемый материал придется добывать из конкреций, либо из скальных массивов. Для такой работы, как всегда, понадобятся тяжелый молоток и зубило. Практика показывает — лучше иметь с собой запасной инструмент. Часто случается так, что при активной работе не выдерживают ни зубила, ни молотки (прежде всего, это касается обычного бытового инструмента).

Не стоит переоценивать свои силы. Валун размером свыше полуметра крайне сложно вскрывать даже самой тяжелой кувалдой. Для таких целей необходимо использовать бензопилы и бензоперфораторы. Как обычно, при работе с конкрециями не надо пренебрегать техникой безопасности — перчатки и защитные очки здесь необходимы.

При добыче фоссиллий на скальных обнажениях следует быть очень осторожным. Вертикальные уступы сами по себе сложны для прохождения, не говоря уже о работе на них. Если скальная поверхность мокрая, забираться на нее не надо.

При подготовке к поездке в зимнее время, необходимо учитывать, что данное местонахождение находится в предгорной зоне, с высотой рельефа до 700 м. Даже если на равнинной территории снега нет, то здесь, вполне возможен устойчивый снеговой покров.



По внешнему виду конкреции трудно предположить, какое количество фоссиллий в ней находится. Встречаются как совершенно «пустые», так и переполненные ископаемыми валуны.



Аммониты: а — *Zuercherella zuercheri* (x1.0); б — *Acanthohoplites trautscholdi* (x0.7); в — *Pseudocrioceratites* sp. (x1.0).



— двустворка *Cucullaea glabra* (x1.0). Гастроподы: *b* — *Solarium dentatum* (x1.0); *c* — *Turbo rossmani* (x1.0); *d* — *Ampullina gaultina* (x1.0); *e* — *Confusiscala* sp. (x1.0). *f* — двустворка *Amphidonta latissima* (x1.0).

3.4 22-й километр

Отложения палеогеновой системы (олигоценый отдел).

Paleogene system (Oligocene series).

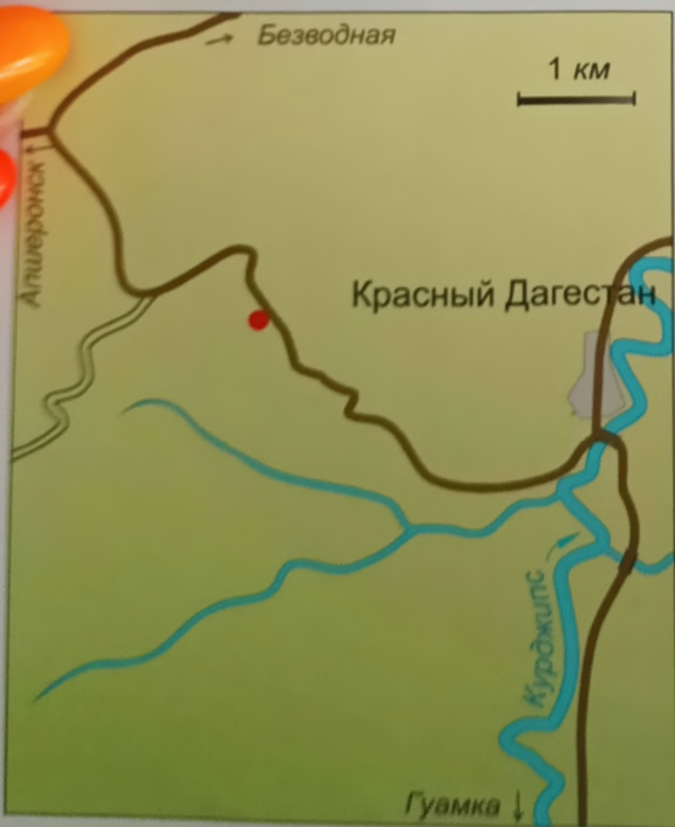
Местонахождение «22-й километр» было обнаружено в 2009 году совершенно случайно. Неоднократно мне приходилось проезжать мимо, разглядывая небольшое светлое пятно в откосе правого склона вблизи дороги — я и не предполагал, что здесь может быть что-то интересное. Но вот однажды любопытство взяло верх.

Выход светлых листоватых мергелей выглядел совсем непривлекательно и не вселял больших надежд. При помощи молотка я всковырнул несколько плиток, и тут же остолбенел от удивления — на обратной стороне одного из вывороченных кусков мергеля красовался удивительной сохранности отпечаток рыбы.

В процессе обледования обнажения удалось получить образцы рыб рода *Pomobulus* и найти крабов, предположительно относящихся к сем. *Majidae*. Помимо этих фоссилий, были встречены отдельные чешуйки рыб более крупных размеров, видимо не относящихся к обнаруженным образцам. Также часто попадались следы питания илоедов, имеющие ветвистое строение, внешне напоминающие ихтиофоссилии рода *Chondrites*.

Надо отметить, что находок палеогеновых крабов на территории Северо-Западного Кавказа известно крайне мало, поэтому открытие данного местонахождения явилось важным вкладом в их изучение. Вполне возможно, что некоторые из обнаруженных представителей сем. *Majidae* вообще встречены впервые. Это обстоятельство лишний раз указывает на ценность данного местонахождения и необходимость дальнейшего его бережного использования.

По всей видимости, обнаруженные мергелевые слои местонахождения «12-й километр» входят в состав палеоценовых отложений карапагинской и абазинско-объединённых свит. Мергели имеют линзообразное залегание, локально обнажаясь лишь на крайне малой площади у автодороги. В местах их выхода наблюдается небольшое падение пласта (примерно 10°) в северо-восточном направлении. Попытки проследить дальнейшее распространение линзы не увенчались успехом, так как с удалением от трассы она перекрывается глинами вышележащих горизонтов. С другой стороны автодороги она не обнаружена.



КАК ДОБРАТЬСЯ

Обнажение находится непосредственно у обочины дороги Апшеронск—Гуамка. Попасть к нему можно следующим образом: выехав из Апшеронска по направлению на ст. Черниговская, нужно доехать до перекрестка с автодорогой, ведущей на Гуамку, и свернуть на нее. Далее двигаться по этой дороге, ориентируясь по счетчику спидометра. Через 6,5 км, от перекрестка, слева, появится поворот на гравийную дорогу, ведущую на ст. Безводная. Продолжаем движение по асфальтированной дороге. Следующий ориентир появится через 2 км — это съезд на лесную дорогу справа. От этой точки до местонахождения остается около 2 км. За съездом последует петлеобразный поворот автодороги — здесь надо быть внимательнее, в непосредственной близости находится интересующая нас точка. Обнажение видно с дороги, с правой стороны, примерно в 10 м от насыпи.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Местонахождение расположено в непосредственной близости от автомобильной дороги с достаточно интенсивным движением. Участок ограничен по видимости, так как вверху и внизу находятся повороты. Это обстоятельство надо учитывать при выборе места для остановки автотранспорта.

Для сбора ископаемых понадобятся: молоток средних размеров, плоское зубило, нож с прочным лезвием и лопата. Плитки мергеля, толщиной 10–30 мм, отделяются от массива достаточно легко. После их извлечения можно приступать к расчленению по поверхностям наслонения. При выполнении этой операции спешить не надо, пластины очень тонкие и хрупкие, а степень их спайности бывает достаточно высокой. Во время работы лучше использовать два-три ножа с длинными и прочными лезвиями. Это значительно облегчит работу и оградит от непредвиденных потерь.

Местонахождение 3.4 невелико по размерам, но крайне интересно своими ископаемыми находками. В листоватых мергелях обнажения обнаружены отпечатки рыб и крабов.





Крабы *a* — *Majidae* gen. indet. (x2.0), *b* — *Majidae* gen. indet. (x2.0); *c* — *Majidae* (?) (x3.0) *d* — чешуя рыбы (x4.5), *e* — отпечаток рыбы *Pomobulus facilis* (x1.5).



Отпечатки рыб: а — *Pomobulus facilis* (x2.0); б — *P. facilis* (x4.0).

4. Бассейн реки Пшеха

Комплекс меловых, палеогеновых и неогеновых отложений.

Cretaceous, Paleogene and Neogene sediments complex.

Река Пшеха протекает по территории Краснодарского края и республики Адыгея. Хотя ее протяженность практически в два раза меньше (около 139 км), чем, скажем, Лабы или Белой, по количеству местонахождений ископаемых она ничем не уступает этим рекам.

Истоки Пшехи расположены на северных отрогах Главного Кавказского хребта, вблизи нагорья Лаго-Наки. На протяжении первых километров река петляет по узкому горному ущелью, местами прорезая в его бортах глубокие каньоны. Начиная от села Черниговское, долина становится шире, на древних террасах появляются просторные поляны, рельеф постепенно понижается.

Геологическое строение этой территории довольно сложно и весьма разнообразно. В зоне южного склона Главного водораздела, а также в истоках р. Пшехаша (левый приток Пшехи), на дневную поверхность выходят осадочные породы каменноугольного возраста. Первые образцы флоры из отложений района г. Хуко были получены в середине прошлого века Е.Ф. Залесской-Чирковой. Из собранного ею материала были определены: *Calamites suckowii*, *Annularia* sp., *Lepidodendron adygense*, *Neuropteris robinsoni*, *Cordaites principalis* и многие другие растения.

В верхнем течении реки отложения сильно дислоцированы за счет внедрения интрузивов и имеют сложную структуру. Орографический левый скальный борт сложен протерозойскими магматическими породами, а правый — среднеюрскими аргиллитами и известняками, бедными на

фоссилии. Становится вполне очевидным, что интерес поисковика на данном отрезке может представлять лишь зона выходов каменноугольных алевролитов с остатками растительности. Стоит отметить, что мое мнение основано лишь на личных впечатлениях и исследованиях, поэтому не исключены и некоторые «погрешности».

Основным ареалом поиска ископаемых мне видится территория, расположенная ниже по течению реки: от села Черниговское, до города Апшеронск. На этой площади простираются как нижнемеловые отложения с богатейшей аммонитовой фауной, так и глинистые палеогеновые сланцы, содержащие остатки рыб. Выше по разрезу следуют неогеновые глины с отпечатками рыб и водорослей. Ну и, на конец, сюда же следует добавить сарматские отложения с морскими млекопитающими из окрестностей города Апшеронск.

Находки гигантских аммонитов (более 1 м) сделали Пшеху одним из самых популярных мест не только среди любителей палеонтологии, но и у торговцев ископаемыми. Как часто бывает, повышенный интерес привел к практически полному износу крупного ископаемого материала. Сегодня в обнажениях бортов реки можно собирать лишь небольшие экземпляры. В среднем, размеры находок составляют от 5 до 15 см.

Об олигоценовых отложениях реки Пшеха, содержащих рыб, стало известно еще в начале прошлого века. В мергелях хадумской свиты были обнаружены остатки *Lyrolepis caucasica* — эндемичного вида,

описанного в 1904 году Г.И. Романовским. В течение долгого времени этому факту не придавалось большого значения, и лишь в конце прошлого века детальным изучением ихтиофауны из этих отложений занялся специалист по ископаемым рыбам А.Ф. Банников. В результате многолетних исследований бассейна р. Пшеха им было обнаружено большое количество как известных, так и новых, впервые описанных родов и видов (всего свыше 30).

В подавляющем большинстве, находки морских млекопитающих бассейна Пшехи приурочены к отложениям неогена. Наиболее значимые из них сделаны в отложениях караганского (рис. 38б) и сарматского ярусов. Известны единичные образцы из более ранних отложений (рис. 38а), и, что примечательно, все эти находки принадлежат палеонтологам-любителям. Кроме остатков морских млекопитающих, в неогеновых слоях присутствует богатая малакофауна.

На мой взгляд, наиболее эффективная зона поиска ископаемых в бассейне Пшехи (без учета каменноугольных отложений в ее истоках) составляет 20–22 км. Начинается она на севере, в окрестностях г. Апшеронск, и заканчивается на юге, в границах пос. Новые Поляны. В меридиональном простираии максимальная величина этой зоны составляет порядка 6 км в южной части (река и ее притоки), а далее территория поиска практически ограничивается самой рекой.

С точки зрения состава и разнообразия ископаемого материала, реку Пшеха можно отнести к территориям с уникальным палеонтологическим наследием. Чтобы и в дальнейшем сохранить этот потенциал, необходимо бережнее относиться к ее ресурсу. Как показывает практика, любительский интерес не наносит ощутимого вреда палеонтологическим объектам, если не перерастает в коммерческую добычу.



4.1 Поселок Новые Поляны

Отложения нижнемеловой системы (аптский ярус).

Cretaceous system (Aptian stage).

Не будет большим преувеличением, если скажу, что аммониты Пшехи являются ее визитной карточкой. Большое видовое разнообразие, отличная сохранность фоссилий и хорошая доступность обнажений сделали это местонахождение одним из самых популярных среди любителей палеонтологии. Впервые мне удалось побывать в окрестностях поселка Новые Поляны в конце 90-х годов прошлого века, когда еще не наступила эпоха «палеонтологического бума». Раковины аммонитов можно было собирать просто из намывных россыпей гравия, а вдоль обрывистых берегов лежали еще нетронутые конкреции.

Сегодня картина изменилась, вероятность встретить на Пшехе конкрецию с большим аммонитом стала намного меньше, чем десять лет назад. С другой стороны, это совсем не означает что они исчезли полностью. Широкие аллювиальные террасы скрывают в себе несоизмеримо больше ископаемого материала, чем накопилось за многие годы в современном русле реки. Пройдет время, русло поменяет свое направление, и на поверхности снова обнажатся конкреции.

Но, вернемся в день сегодняшний. Данное местонахождение представлено типичным для апта Северо-Западного Кавказа литологическим составом: темно-серыми глинами с прослоями песчаников и включением сидеритовых конкреций. Обнажение глины аптского яруса можно наблюдать в бортах реки, на участке русла: от п. Новые Поляны и, далее, вниз по течению, до устья реки Туха (левый приток Пшехи).

Постоянное воздействие эрозионных процессов приводит к высвобождению фоссилий из глин, в зоне коры выветривания бортов, и последующей их аккумуляции у основания откосов.

По характеру сохранности, на месте нахождения можно выделить два основных типа фоссилий: пиритизированные (с сохранившейся перламутровой раковинной или без нее) и кальцитовые, встречающиеся в глинах и алевролитовых конкрециях. Средний размер находок колеблется в пределах 5–12 см, а, если повезет, можно встретить и более крупные экземпляры. Самый большой из найденных мной аммонитов рода *Parahoplites*, имел диаметр около 50 см. Наиболее характерными для этого местонахождения являются аммониты родов: *Acanthohoplites*, *Colombiceras*, *Desmoceras*, *Euphyllloceras*, *Eogaudryceras*, *Melchiorites*, *Phyllopachyceras*, *Pictetia*, *Pseudohoplloceras*, *Salfeldiella*, *Zuercherella* и др. Не исключены находки больших аммонитов таких родов, как: *Ammonitoceras*, *Parahoplites* или *Pictetia*.

Среди присутствующих здесь гастропод можно отметить наиболее часто встречающийся род *Ampullina*. Помимо этого, встречаются: *Aporrhais*, *Solaria*, *Ringicula* и др. Что же касается бивальв, то их присутствие на фоне двух вышеупомянутых классов незначительно.

В ориктоценозе данного разреза мелюски составляют подавляющий объем ископаемого материала. Ростры белемнитов встречаются, как правило, в алевролитах, часто фрагментарны и трудно поддаются

престаривке. Попадают представители и некоторых других таксонов. Однажды в горах мне удалось добыть фрагмент стебля морской лилии *Pentacrinus*, но это скорее исключение из правил.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Чтобы попасть к местонахождению, можно доехать до пос. Новые Поляны, который расположен в 20 км к югу от г. Апперонск. Основной вариант подъезда — асфальтированная дорога, ведущая из Апперонска в село Черниговское. Не доезжая до поселка примерно километр, справа можно увидеть большое поле — это территория фермерского хозяйства и, чтобы въехать на нее, или пройти, нужно спросить разрешения. Второй вариант попасть на

местонахождение — пройти по пробегающему краю сельхозугодий ручью.

Ручей Молчан в период низкой воды, вполне пригоден для прохода, к тому же, в его бортах можно наблюдать разрез апта. Еще один вариант подхода к местонахождению — пройти по правому берегу ручья, через поляну. Все вышеперечисленные варианты приемлемы для посещения обнажений правого берега реки (см. схему, т. 1). Чтобы попасть на левый берег (т. 2 на схеме), нужно проследовать по грунтовой дороге, либо через сам поселок, либо через хутор Горный Луч, расположенный ниже по течению.

В первом случае, расстояние от автодороги до реки составит около 700 м, во втором (грунтовая дорога проходит в непосредственной близости к краю обрыва).



Обнажение темно-серых глин и прослоев алевролитов аптского возраста на правом борту р. Пшеха



среднее расстояние будет равняться 100–200 м. Личный автотранспорт можно оставить: на обочине дороги, в фермерском хозяйстве (в первом варианте) на одном из грунтовых съездов (во втором варианте).

Подъезд общественным транспортом возможен до поселка Новые Поляны, в этом случае лучше запланировать ночевку, взяв с собой палатку. Автобусное сообщение из Апшеронска в Черниговское регулярное, расписание можно уточнить на автовокзале города.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Особенностью местонахождения является то, что коренные обнажения вскрываются по бортам реки, в непосредственной близости от уреза воды. В дождливый период возможно полное отсутствие подходов к обнажениям. Следует помнить: Пшеха — горная река, находясь на ней, необходимо соблюдать правила безопасности. Даже в периоды межени не стоит предпринимать попыток перейти реку вброд. На Пшехе сильное течение и много омутов и ям.

Левый борт реки очень высокий и крутой, одолеть его под силу человеку физически подготовленному. Спускаться по обрыву левого берега крайне опасно. Приемлемых мест для спуска здесь очень мало, поэтому ни в коем случае не начинать движение без предварительного осмотра предполагаемого пути и тщательной оценки собственных сил. Урез воды даже в периоды межени, вплотную приближается к уступу; внизу передвижение осложняется наличием мокрых поверхностей. Опасно осуществлять спуск во время дождя, либо когда склон сильно увлажнен.

При посещении местонахождения лучше иметь высокие резиновые сапоги. Особенно это актуально в период межени. Из инструмента понадобятся: средний молоток (лучше геологический), кирочка (при отсутствии геологического молотка), небольшое зубило, нож с прочным лезвием. Можно взять и кувалду, вполне возможно



что попадет конкреция с аммонитом. Как всегда, работая с конкрециями, не надо забывать о защитных очках и перчатках.

Как правило, пиритизированные фоссилии находятся в глинах, и их добыча не представляет особого труда. С другой стороны, существуют большие проблемы с их препарировкой. Часто попадаются образцы с наличием породы в пупковой зоне, либо в других частях раковины, и очистить их крайне сложно, даже с использованием отбеливателя. Некоторые фоссилии могут быть полностью замещены пиритом, и для того, чтобы предотвратить их разрушение при следующем хранении, необходимы дополнительные меры. Это может быть пропитка в парафине, пропитка или покрытие воском и т. д. Более подробно о способах обработки пиритизированных фоссилий можно узнать из специальной литературы. Добыча аммонитов из алевролитовых конкреций сопряжена с рядом трудностей,

о которых уже упоминалось в предыдущих разделах. Опыт показывает: алевролиты, хоть и достаточно прочны, но при определенной настойчивости даже самые твердые из них поддаются первичной препарировке в полевых условиях. Главное — соблюдать меры предосторожности. Собственные наблюдения показывают: среднее время выемки аммонита диаметром 15 см из породы составляет 30–40 мин.

Наиболее предпочтительное время сбора фоссилий — межсезонье. Частые дожди размывают обнажения, а река создает новые наносы, в которых могут скапливаться конкреции с аммонитами. Перед тем, как отправиться в поездку, желательно выяснить паводковую обстановку. Посещение местонахождения летом дает свои плюсы. В период межени вода отступает от берегов на максимальное расстояние, обнажая такие участки, которые не доступны в другие сезоны.

Большая поляна, на которой расположено фермерское хозяйство, лежит на старой речной террасе. Мощность аллювиальных отложений здесь относительно невелика. Коренные отложения представлены аптом, в них встречаются сидеритовые конкреции с аммонитами и другими ископаемыми





Аммониты: а — *Euphyloceras velledae* (x1.0); б — *E. anthulai* (x1.0); в — *Desmoceras* sp. (x0.5); д — *Zuercherella zuercheri* (x1.0); е — *Pseudohaploceras* sp. (x1.0).



a



b

Аммониты: a — *Pictetia vogti* (x1.0); b — *Parahoplites maximus* (x0.7).

4.2 Ручей Молчан

Отложения нижнемеловой системы (аптский ярус).

Cretaceous system (Aptian stage).

Ручей Молчан — небольшой правый приток Пшехи, находящийся недалеко от местонахождения 4.1. Бассейн ручья невелик, и, практически по всей протяженности, в его бортах вскрываются отложения аптского яруса. Помимо апта, в истоках правого притока обнажаются породы палеогенового возраста, приуроченные к ильской и зыбзинской свитам, но о них чуть позже. Главным объектом поиска на Молчане, как и на местонахождении 4.1, безусловно, являются аммониты.

Эффективная зона сбора фоссилий начинается с места слияния двух притоков. Наиболее продуктивный из них — левый (правый по ходу движения). Выше по течению приток распадается на несколько рукавов, и везде можно собирать аммониты. Практически весь ископаемый материал находится в аллювии ручья: либо в обнаженных блоках алевролита, либо в алевролитовых конкрециях. В конкрециях часто встречаются так называемые «аммонитовые банки» — плотные скопления раковин головоногих. Их препарировка требует достаточно профессионального подхода. В результате обработки появляются образцы, достойные не только полки коллекционера, но и музея.

Средний размер подавляющего числа фоссилий колеблется в пределах 3–7 см. Несмотря на относительно небольшие размеры, разнообразие и прекрасная сохранность аммонитов делают их отличным коллекционным материалом. Особенно это касается образцов с сохранившейся перамутровой раковиной. Красный оттенок придает

им очень красивый и по-настоящему ювелирный вид. В числе обнаруженных здесь аммоноидей можно выделить наиболее часто встречаемые роды: *Acanthohoplites*, *Desmoceras*, *Diadochoceras*, *Eogaudryceras*, *Euphyllloceras*, *Melchiorites*, *Phylloceras*, *Phyllopachyceras* и *Salfeldiella*. Гораздо реже попадаются: *Procheloniceras*, *Ptychoceras* и некоторые другие.

Что касается палеогеновых отложений, фаунистически они слабо охарактеризованы. Тем не менее, находка, сделанная мной в правом притоке Молчана, указывает на то, что и палеогеновые отложения могут представлять определенный интерес для поисковика-коллекционера. Речь идет о небольшом фрагменте пластинки панциря морского ежа. Значимость этой находки возрастает на фоне практического отсутствия ископаемых ежей палеогенового возраста не только на территории Северо-Западного Кавказа, но и на соседних территориях всего северного склона.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Как уже отмечалось выше, ручей находится рядом с местонахождением 4.1, поэтому и способ подъезда к нему будет таким же. Стартовой точкой следует выбрать большую поляну, находящуюся слева от автодороги (если двигаться из Апшеронска). Она находится непосредственно перед пересечением ручья с дорогой. Для автомобиля, кроме обочины, парковочных мест нет, так что придется оставить транспорт на трассе.

На противоположном краю поляны, у леса, можно заметить старую грунтовую дорогу. Дорога — достаточно условное название, в принципе это следы наезженной колес от лесовозов. Тем не менее, весьма хороший ориентир, да и идти по ней гораздо легче. Постепенно колея будет уходить вглубь в лес, нужно продолжать следовать по ней. Во время движения ручей должен находиться справа. Узловой точкой станет слияние правого и левого притоков. От этого места можно уже начинать поиски. Как я говорил ранее, наиболее подходящим для этого будет правый, по ходу, приток.

Нитку основного маршрута можно разбить на следующие участки: дорога — слияние притоков (около 2 км); от места слияния до самой удаленной точки левого притока (правого по ходу движения), примерно 2–2,5 км. Общая же протяженность пешего маршрута будет зависеть от желания и возможностей. Общая протяженность маршрута вполне может колебаться в пределах от 8 до 20–25 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Маршрут проходит в лесной зоне со сложным рельефом, поэтому не лишним будет напомнить о правилах поведения в лесу. Прежде всего, безопасность. Чтобы не заблудиться, нужно хорошо себе представлять территорию. Для этого необходимо иметь картографический материал с хорошим масштабированием (оптимально 1:50000) или навигатор. Если заблудились, помните: все ручьи текут вниз, в направлении автодороги. Находясь в лесу в засушливое время, следует быть осторожным с огнем. Если пришлось развести костер, необходимо потом тщательно залить кострище. Пеший маршрут достаточно протяженный, не стоит забывать о запасах питьевой воды. Пить сырую воду из ручья нежелательно. В случае необходимости, ее можно вскипятить.

Для работы с конкрециями понадобятся молоток и зубило. Как правило, размер валунов небольшой, и вполне достаточно

при себе иметь молоток среднего размера (до 500 гр.). Я обходился достаточно легким молотком для каменщиков, купленным по дороге, в хозяйственном магазине. При раскалывании конкреций и извлечении из них фоссилий, помним о защите глаз и рук.

Самый лучший способ получить максимальный выход качественных ископаемых — сохранить их в конкрециях. Затем, пользуясь необходимым инструментом, аккуратно препарировать фоссилии в домашних условиях. Учитывая, что конкреции в ручье, как правило, небольшого размера, этот прием наиболее оправдан. На личном опыте не раз убеждался, что спешка и желание максимально очистить образец на месте, приводит лишь к его порче или, что еще хуже, к полному уничтожению.



«Аммонитовые банки» — самый лучший вариант находки (внизу). В них часто встречаются фоссилии с перламутровыми раковинами (вверху).

Таб. 4.2.1 Ручей Молчан. Меловая система. Аптский ярус.



Аммониты: a — *Diadochoceras inaequalis* (x1.0); b — *Acanthohoplites bigoureti* (x1.2); c — *D. caucasicum* (x1.0); d — *D. recticostatum* (x1.0); e — *A. tersus* (x1.0); f — *A. abichi* (x1.0); g — *A. laticostatus* (x1.0).



Аммониты: а — *Puzosia* sp. (x1.0); б — *Melchiorites* sp. (x1.0); в — *Acanthohoplites bigoureti* (x1.0); д — *Melchiorites* sp. (x1.0); е — *Euphyloceras anthual* (x1.5); ф — *Phyllopachyceras bapcorense* (x1.0); г — *Eogaudryceras duvali* (x1.0).

4.3 Хутор Горный Луч

Отложения палеогеновой системы (олигоценый отдел).

Paleogene system (Oligocene series).

Без лишних преувеличений можно сказать, что это местонахождение уникально. На территории Северного Кавказа не так уж много мест, где можно встретить ископаемых рыб, а в таком разнообразии и количестве и вовсе — случай единичный. По качеству материала это местонахождение не уступает аналогичным, из таких стран как: Италия (нижний и средний эоцен), Туркменистан (танет) и Молдавия (сармат). Возникает справедливый вопрос: почему именно здесь появилось такое местонахождение? Для ответа необходимо прояснить обстоятельства, которые привели к появлению этого феномена.

Литологический характер толщ и анализ микрофауны (*Globigerina officinalis*, *Globigerinella micra* и др.) местонахождения говорят о том, что в эпоху олигоцена на данной территории находилась морская шельфовая провинция с тропическим характером вод, нормальной солености. Наличие столь благоприятных естественных факторов ни могло не сказаться на количественном составе ихтиофауны: Хадумский морской бассейн заселили тресковые, сельдевые, окунеобразные, камбалообразные и другие. Отображением подобного всплеска биоразнообразия стал многочисленный ископаемый материал. Особенность геологических, а, в последствии, современных экзогенных процессов, привели к тому, что наиболее доступными оказались слои Пшехского горизонта в долине одноименной реки.

На протяжении всего обнажения левого борта Пшехи наблюдается типичный

для олигоцена Северо-Западного Кавказа комплекс отложений известковистых и неизвестковистых темных глин коричневого и серого цвета. Коренные отложения залегают под небольшим углом, что значительно повышает производительность местонахождения, так как «рыбные слои» получают максимальное удлинение в стене обнажения. По вертикали продуктивный горизонт проходит от основания уступа, и, практически, до его верхних границ. На местности он ограничен устьем р. Туха (на юге) и заканчивается падением берегового откоса, спустя 500 м, на север.

При посещении местонахождения за один раз мне удалось получить несколько интересных образцов. Чаще всего здесь встречались: крупные позвонки сельдевых, плитки с чешуей *Lyrolepis caucasica* и фрагменты их скелетов. Самой значимой находкой стал фрагмент позвоночного столба *L. caucasica*, длиной около 60 см (таб. 4.3.1, фиг. b). Работа по выемке образца из массива отняла много времени и сил. Осложняло процесс то, что скелет полностью находился под водой, на глубине 20 см. Можно сказать, что для фоссилни это была спасательная операция, так как ей грозило неминуемое уничтожение в результате размыва. Только после нескольких часов напряженной работы образец удалось отделить от массива и поднять на поверхность.

В нижней толще обнажения попадаются прослои с большим содержанием коралловых остатков. Данный участок береговой линии находится над самым урезом воды и доступен лишь в период межени. Река про-

приводит разрушительную работу, подрезая уступ, так что с каждым приездом на точку можно наблюдать некоторые изменения в этой части разреза.

КАК ДОБРАТЬСЯ

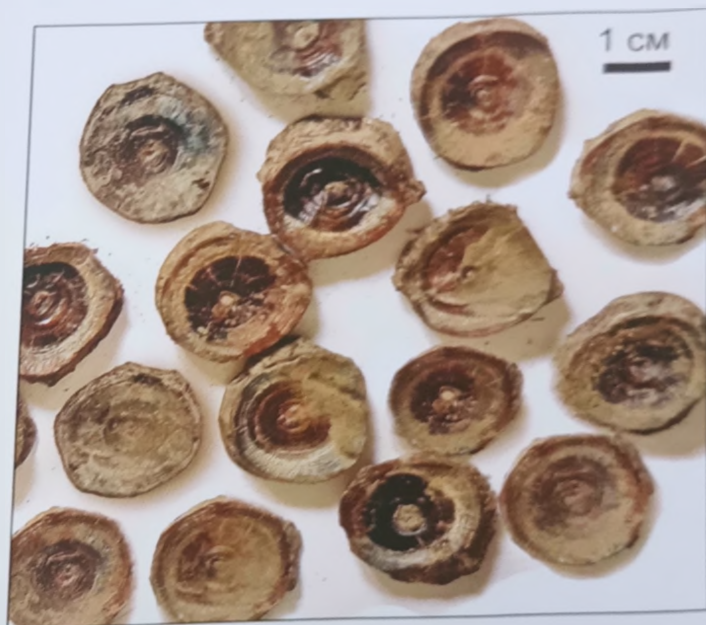
Чтобы побывать на местонахождении, сначала необходимо доехать до хутора Горный Луч. Для этого нужно свернуть с автодороги Апшеронск – Черниговская вправо, перед мостом через Пшеху (на перекрестке установлен указатель). Гравийная дорога минуя Горный Луч и следует дальше по левому берегу, вверх по течению реки. Вскоре гравийка приведет к старому мосту через р. Туха. Здесь можно найти место для стоянки автомобиля. Это может быть обочина дороги у моста, либо съезд налево, в заброшенный сад.

Расстояние от автодороги Апшеронск–Черниговская до хутора Горный Луч составляет 4 км; от хутора до старого моста — менее 2 км. Само местонахождение имеет небольшую протяженность — около 500 м, так что общее расстояние пешего пути не превысит 1 км в одну сторону. Основную сложность для прохождения представляет высокий обрыв, на котором приемлемых мест для спуска не так много. Наиболее рациональным видится путь через реку Туха, но данный вариант не позволит обследовать целиком все обнажение. Проход по низу осложняется крутизной склона при отсутствии аллювиальных наносов. Глубина же реки под крутым склоном может достигать более одного метра даже в межень.

Еще один вариант подхода к реке — со стороны заброшенного сада. Если пройти по старому проезду, который опоясывает сад по периметру, то, примерно на его середине нужно будет свернуть вправо, начав спуск к реке. В этом месте обрыв имеет оползневые участки, сглаживающие его крутизну. Оползневые блоки образуют небольшие ступенчатые террасы. В этой части обнажения проводят полевые работы сотрудники ПИИ и других научных учреждений.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Местонахождение представляет собой высокий и очень крутой обрыв левого берега реки. Прежде всего, надо не забывать о мерах безопасности при проведении поиска и сбора ископаемого материала. При спуске нужно тщательно продумывать траекторию перемещения, чтобы избежать попадания в непроходимые зоны. На крутых участках кора выветривания склона достаточно подвижна, это может быть как мергелевая дресва, так и просто поверхность с глиной. Двигаясь на спуск, следует «прощупывать» ногами устойчивость покрытия, во избежание соскальзывания.



Позвонки *Lyrolæpis caucasica* (вверху). Последний и ответственный этап — окончательная препарировка, он может занять много времени, но результат того стоит (внизу).

Как уже отмечалось ранее, урез воды в реке подходит вплотную к обрывистому берегу. Из этого следует, что находясь внизу обнажения, необходимо строго соблюдать меры предосторожности. **В периоды высокого уровня воды спускаться к реке опасно!** Учитывая, что наиболее продуктивная часть местонахождения находится в подошве обнажения, наилучшим временем для его посещения будут летние месяцы (июль и июнь).

Для работы на обнажении понадобятся молоток (лучше два: средний и тяжелый), набор зубил (два, три разных длин) и, как минимум, один небольшой ломик. Из экипировки необходимо иметь высокие резиновые сапоги и плотные перчатки. Без рюкзака здесь не обойтись, руки во время перемещения по обрыву должны оставаться свободными. Неплохо перед спуском сделать себе альпеншток, с ним перемещение по обрыву пройдет более уверенно. Производя отбор образцов, не следует забывать о предстоящем подъеме. Лучше забрать с собой несколько хороших экземпляров, чем много «щебня», который придется затем тащить в гору.

Здесь часто встречается ископаемый материал, состоящий из множества мелких фрагментов. При этом характер фоссиллизации таков, что кости на отпечатках немного выступают над поверхностью напластования. Осложнить процесс выемки из массива может большая влажность глин, когда блоки с образцами становятся очень хрупкими. Проявлять осторожность нужно и после добычи, постараться сразу же надежно упаковать находку. Для транспортировки желательно иметь достаточно жесткую тару; лучше всего для этого подходят пластиковые контейнеры.

Высокий обрывистый берег Пшехи, на участке местонахождения 4.3, представляет собой толщу серых и коричневатых олигоценых глин, содержащих уникальную ископаемую ихтиофауну. На фото: вид с высоты уступа на долину Пшехи.





Фрагменты скелетов рыб: *a* — *Elopidae* gen. indet. ($\times 0.9$), позвонки одной особи; *b* — *L. caucasica* ($\times 0.3$), фрагмент позвоночного столба; *c* — *L. caucasica* ($\times 1.0$), чешуя. *d* — двустворка *Musculus* (?) sp. ($\times 1.0$).



Фрагменты скелетов рыб: а — *Thunnus* sp. (x1.1); б — *Clupea* sp. (x1.0); в — *L. caucasica* (x0.6), чешуя; д — *L. caucasica* (x1.0), позвонок.

4.4 Хутор Цуревский

Отложения неогеновой системы (миоценовый отдел).

Neogene system (Miocene series).

К числу местонахождений с интересным и разнообразным составом неогеновых ископаемых, в частности рыб, сегодня можно смело добавить хутор Цуревский. Этот небольшой населенный пункт расположен на левом берегу Пшехи, в 5 км южнее Апшеронска. Свою известность среди палеонтологов-любителей он приобрел совсем недавно, но, не благодаря ископаемой ихтиофауне. В 2012 году здесь было открыто целое захоронение морских млекопитающих. Это исключительное событие произошло во время одного из посещений местонахождения, целью которого был сбор ихтиофауны.

Надо заметить, что само обнажение представляет собой чередование слоев серых известковистых глин, разной плотности, с прослоями мергеля. В основном, ископаемые распространены в глинистых фациях, поэтому им и уделялось повышенное внимание. На небольшие блоки мергеля, откалывающиеся от материнского массива, и оседающие внизу, внимания, как правило, не обращалось. Вот как раз в одном из таких блоков и был случайно замечен скелет небольшого млекопитающего. При более детальном изучении образца *in situ* оказалось, что это фрагмент позвоночного столба с частично уцелевшим черепом, и принадлежит он дельфину.

Позже был обнаружен второй дельфин, несколько худшей сохранности, а, спустя еще три месяца, наконец-то был найден целый скелет. находка сама по себе редкая, так как дельфины из караганского

яруса, на территории Северного Кавказа, известны еще не были. Ее уникальность состояла в том, что на плите мергеля сохранились отпечатки от хвостового и спинного плавников, а также других частей тела. Все обнаруженные на местонахождении дельфины имели небольшие размеры (до 1 м), значительно уступая в габаритах другим представителям своего семейства.

Благодаря тому, что донные осадки накапливались в прибрежной мелководной лагуне, постепенно происходило образование специфического тафоценоза: наряду с обитателями морского бассейна, здесь одновременно оказывались погребенными насекомые и растения с суши. Таким образом, в найденных образцах мы наблюдаем интересную картину: среди отпечатков бурых водорослей и скелетов рыб обнаруживаются крылатые самки муравьев, пчелы, сверчки, листья и ветки деревьев.

Если оказаться на местонахождении в период межени, то можно увидеть вымытые рекой пласты плотных известковистых глин с «зарослями» углефицированных бурых водорослей *Cystoseira*. Площадь таких поверхностей порой достигает нескольких квадратных метров. В этих пластах сосредоточена основная часть ископаемого материала, имеющего отношение к низшим и высшим растениям. Несмотря на относительно небольшие размеры, местонахождение довольно богато находками. Если бы существовала десятибалльная шкала ценности находок ископаемых, то этому смело можно было бы присвоить 8 баллов.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Хутор Цуревский находится на окраине Апшеронска. Добраться к нему можно по автодороге, ведущей на Черниговскую. Свернув с трассы, нужно проследовать прямо до конца улицы, никуда не сворачивая. В конце будет раздвоение грунтовки, здесь следует свернуть на правую. Через 100 м дорога окажется на просторном поле, слева от которого заметен большой пруд. Дороги здесь практически нет, виден только след колес. Двигаться нужно вдоль поля, к лесопосадке; от нее вправо, к реке, примерно 150 м. На берегу есть место для автомобиля. Кстати, на северной оконечности пруда также можно заняться поиском ископаемых. Сам пруд — ни что иное, как заброшенный карьер, в котором добывали

мергель. Расстояние от съезда с асфальтированной дороги до местонахождения составляет около 1,5 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

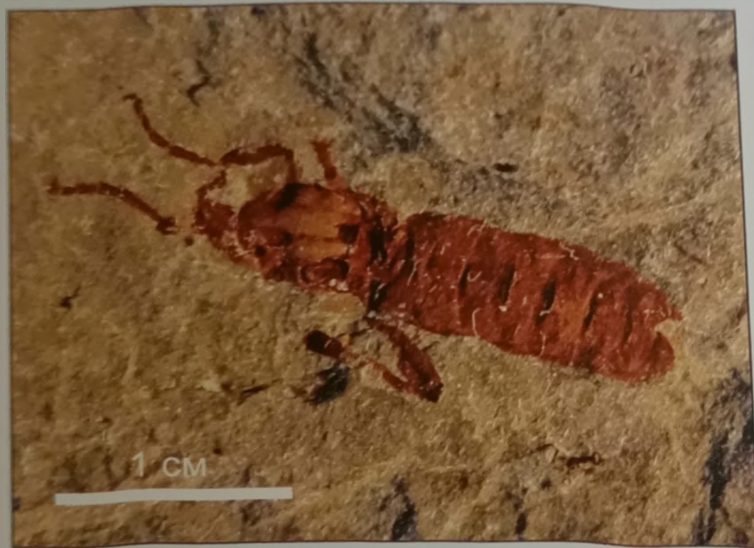
Местонахождение приурочено к береговому обрыву реки Пшеха, и это обстоятельство накладывает некоторые особенности. Так, например, для достижения наиболее эффективного сбора ископаемого материала, посещать разрез лучше всего в периоды низкого уровня воды. В это время максимально обнажаются продуктивные пласты, выходящие на поверхность у основания обрыва. Тем не менее, и в остальное время заниматься поиском фоссиллий можно, только территория поиска будет

Верхняя часть разреза местонахождения. В этой мергелевой плите обнаружено «кладбище» дельфинов; нижняя часть разреза сложена глинами, в которых сосредоточена богатая ископаемая флора и фауна караганского века. Фото: Т. Г. Татьянченко.



меньше. Учитывая гидрологический режим реки, доступность местонахождения в течение года составляет не менее 250 дней.

Для работы понадобится следующий инструмент: средний молоток (можно тяжелый), пара длинных зубил, нож и ломик. Пласты глины, находящиеся выше зоны намочания, достаточно прочны, но, при этом, достаточно хрупки. При отделении пласта не нужно торопиться, стремясь быстрее отделить его от массива. Подрыв следует выполнять постепенно, продвигая зубила и ломик в сторону сцепления поверхностей. Но расколы образцов все равно случаются.

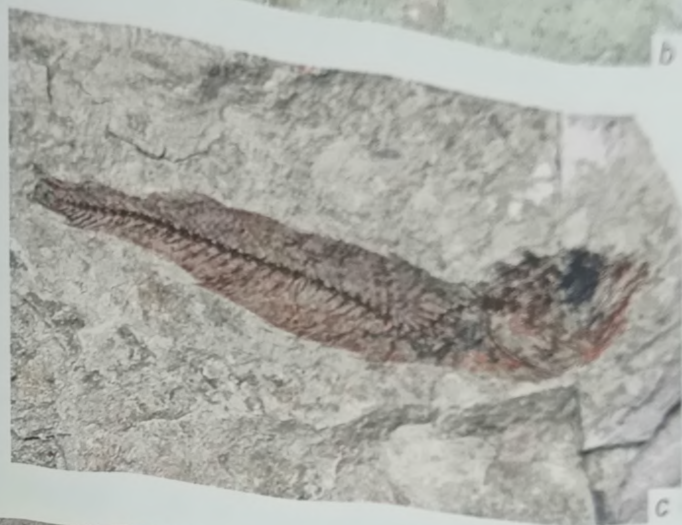
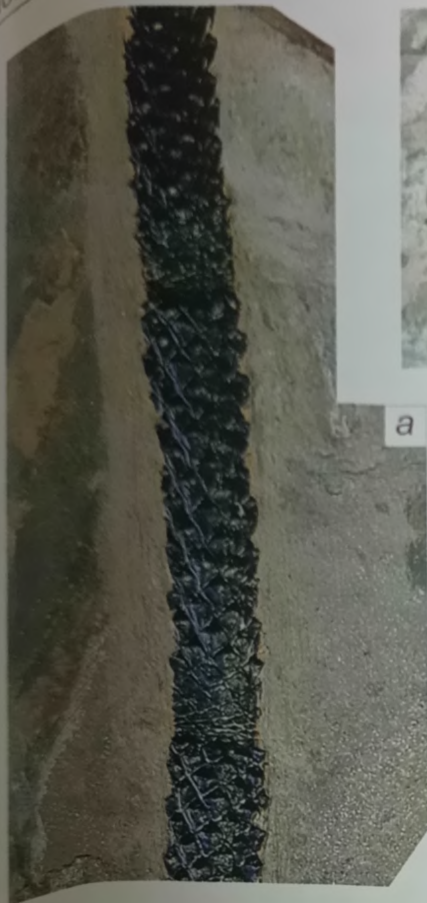


Так как материал может быть увлажненным, то склеить его на месте может не получиться, тогда фрагменты необходимо сразу же завернуть и упаковать в контейнер, во избежание сколов торцов. Если же порода достаточно сухая, то лучше добытый образец склеить на месте.

Влажные глины очень хрупки, но отделять их немного проще. В некоторых случаях мне удавалось сделать это при помощи одного ножа. Тем не менее, здесь возникает другая проблема — тонкие влажные плитки подвержены разрушению в процессе переноса и транспортировки. Это следует учитывать, сразу упаковывая материал в жесткий контейнер.

К разряду уникальных находок можно отнести обнаруженный в 2012 году практически полный скелет дельфина (Т. Г. Татьянченко) с сохранившимися отпечатками мягкой тканей (внизу). Но такие крупные фоссилии все же исключение, чаще всего попадаются ископаемые небольших размеров, правда от этого они не становятся менее ценными. Например, находка миоценового сверчка (В. В. Китаин, 2013) — большая редкость (фото слева).





а — ветка сосны *Pinus* sp. (x1.0). Отпечатки рыб: б — *Scomber* sp. (x0.5); в — *Sardinella* sp. (x1.0). таллом бурой водоросли д — таллом бурой водоросли *Cystoseira* sp. (x1.0).

5. Массив Лаго-Наки

Отложения верхней юры (оксфордский-титонский яруса).
Upper Jurassic (Oxford-Tithonian stage).

Нагорье Лаго-Наки — одно из самых популярных туристических мест на Северном Кавказе. Ежегодно здесь бывают тысячи любителей горных походов со всей страны и зарубежья. Теперь этот массив становится еще и объектом палеотуризма. Свою первую в жизни палеонтологическую находку я сделал именно здесь, и произошло это в конце 90-х годов прошлого века. С тех самых пор Лаго-Наки стали для меня особенным местом.

Об этом удивительном природном объекте рассказать можно много интересного, но, в силу объективных причин, придется ограничиться лишь общими сведениями. Средняя высота плато 2 тыс метров над уровнем моря. Главными вершинами являются горы Фишт (2867), Оштен (2804) и Пшехо-Су (2743). На северных склонах высшей точки нагорья находятся два ледника. Это самые западные ледники Большого Кавказа.

Лаго-Наки — карстовый массив, в нем находится свыше 120 пещер и шахт, причем периодически спелеологи открывают новые. Самые значимые из них: Парящая Птица (глубина шахты 517 м, протяженность горизонтальных ходов 1240 м) и Абсолютная (глубина шахты 315 м, протяженность горизонтальных ходов около 2057 м). Карстовые процессы и деятельность древних ледников стали причиной возникновения небольших озер. Всего их насчитывается около 19 — постоянных и временных (Ю.В. Ефремов, КубГУ).

История изучения этой территории тесно связана с периодом исследований

верхнеюрских отложений Северо-Западного Кавказа. В разные годы ими занимались К. И. Богданович (1906 – 1910), Н.А. Морозов (1910), С.И. Чарноцкий (1911, 1914), И.И. Никшич и О. С. Вялов (1929), Н.К. Игнатович, П. Н. Палей и Н.Н. Славянов (1932), О.К. Григорьева (1935) и Н.П. Луппов (1936).

В конце XX века была проведена геологическая съемка этой территории масштаба 1:200000, на это же время пришелся и основной пик исследований. Благодаря накопленной информации, сегодня мы имеем четкое представление о геологическом строении нагорья Лаго-Наки.

В своей основе массив представляет огромную рифогенную толщу. Древние рифы образованы биогермными (коралловыми и водорослевыми) и органогенно-детритовыми известняками. Рифовые массивы, мощностью до 1 км, протягиваются с севера на юг, вдоль Лагонакского хребта и хребта Нагой-Чук, в сторону горы Фишт. Из основания рифа (оксфорд) здесь описаны кораллы: *Stylina semiradiata*, *Thecosmilia tama*, *Microsolena coesaris*, *Epistrephophyllum excelsa*, *Calamophyllia flabellum*, *Montlivaltia truncata*. В средней части рифа (оксфорд – кимеридж) встречается следующая фауна: *Entolium so...*, *Chlamys viminea*, *Camptonectes viridus*, *Spondylopecten moreanus* (двусторонний), гастроподы *Polyptyxis nodosa* (оксфорд); *Lima semiornata* (двусторонний), *Teretula kelheimensis*, *T. formosa* (брахиопод кимеридж). Верхи рифа относятся уже к титону. Здесь присутствуют: *Megad...*

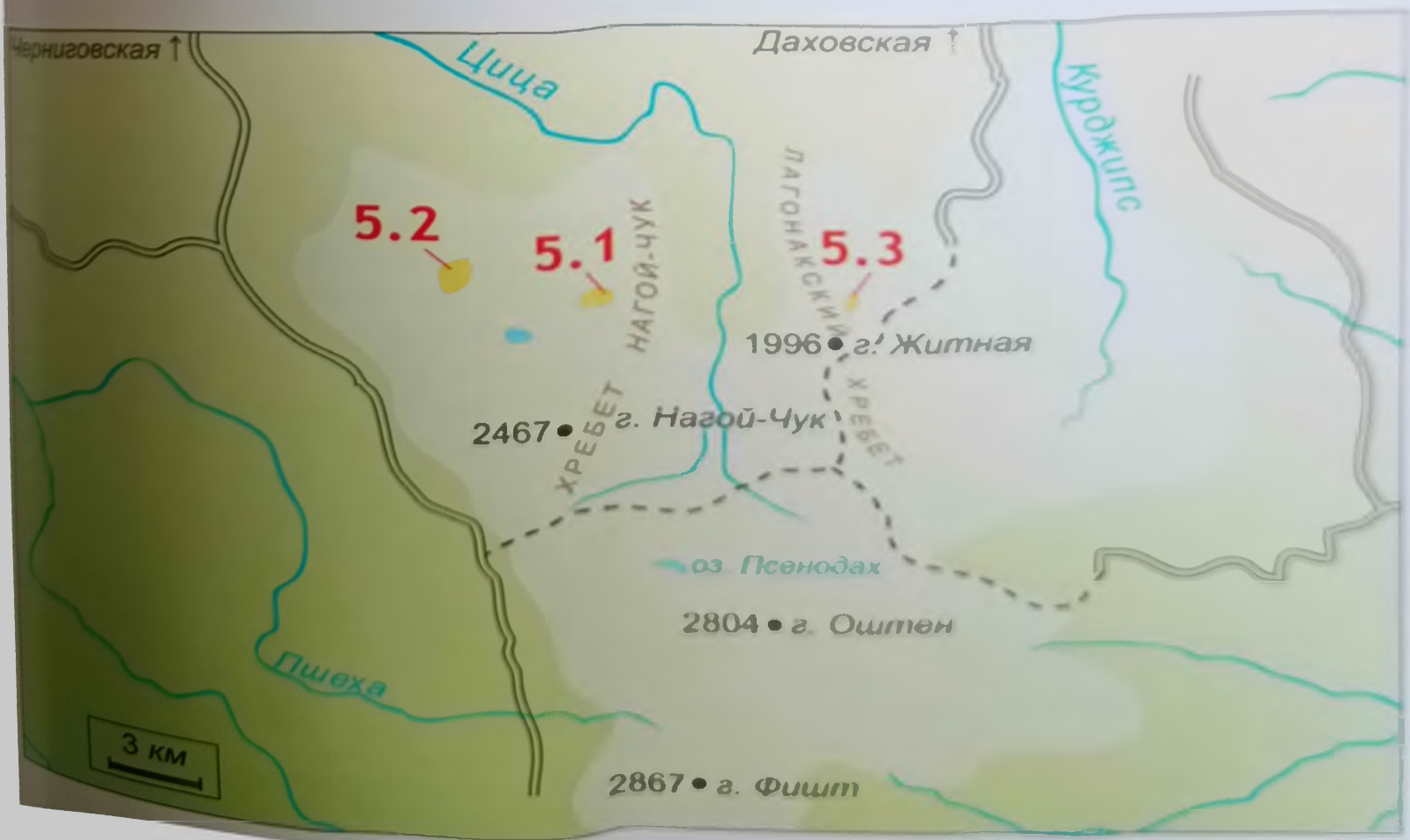
...ectum (двустворки) и гастроподы: *Nitidulites hoheneggeri*, *N. oppeli*, *Ptygmatis pathica*, *P. dumcensis*, *Cryptoplocus sobrinus*, *Diptyxis esaklyana*, *Polyptyxis brachensis*, *Phaneroptyxis kokkozensis* (Геология СССР, том IX, Северный Кавказ).

Интересные находки делают и палеонтологи-любители. Так, например, в 2011 году на северном плато г. Фишт была обнаружена морская звезда (Ю. Зотов). Размер находки составляет около 20 см. Ввиду того, что найденный экземпляр находился в прочном известняковом массиве, он так и остался на месте. Там же были найдены и другие интересные фоссилии: морской еж (сем. *Cidaridae*), различные неринеи и, конечно же, кораллы.

Площадь высокогорного плато достаточно большая, поэтому мест для поиска ископаемого материала более чем достаточно. В данном разделе я остановлюсь лишь на некоторых местонахождениях, с моей точки зрения, интересных и заслуживающих посещения. Особо следует

отметить — все местонахождения расположены в пределах Кавказского Государственного природного биосферного заповедника, и это обстоятельство накладывает определенные ограничения.

Начнем с того, что нахождение на территории заповедника возможно лишь при наличии пропуска. Соответствующий документ можно получить в отделениях, расположенных в Адлере или Красной поляне. Дальше самое интересное. На охраняемой территории запрещается «сбор зоологических, ботанических, минералогических и иных коллекций». — это дословная цитата из памятки на оборотной стороне пропуска. И вот здесь возникает резонный вопрос: «А как же быть палеонтологам-любителям?». Комментировать данное положение я не стану, как и не стану давать советы. Нарушать правила пребывания в заповеднике, конечно, же не следует, поэтому данный раздел будем считать ознакомительным и не являющимся прямым руководством к действию.



5.1 Хребет Нагой-Чук

Отложения верхнеюрской системы (титонский ярус).

Upper Jurassic (Tithonian stage).

Даже по меркам Лаго-Наки, хребет Нагой-Чук небольшой, простирается он с севера на юг всего на 5 км, но, по максимальным отметкам, это самый высокий хребет в горном массиве (преобладающие высоты: 2480, 2375 и т. д.). Географически он формирует левый борт реки Цице. В самых ее истоках, в зоне хребта присутствуют цирки, многочисленные карстовые воронки и провалы.

Долгое время Нагой-Чук был в тени, не пользуясь чрезмерным вниманием туристов и оставался своеобразным оазисом нетронутой природы. Столь малой посещаемости способствовало его географическое положение. Нагой-Чук лежит на северной окраине плато, в стороне от туристических троп. Приведу простой пример. В течение десяти лет мне удалось побывать на плато не менее десятка раз, а на Нагой-Чук представилась возможность попасть лишь раз на 8-й. И случилось это как раз из-за того, что хребет остался единственным не посещенным местом в массиве Лаго-Наки.

Тем не менее, вскоре ситуация может кардинально измениться. В 2012 году на хребте нам повстречались геофизики, проводившие изыскания. Работы велись в рамках проектирования в этой части нагорья высокогорного курорта с гостиницами, канатной дорогой и лыжными трассами. Так что нетронутый цивилизацией природный оазис в ближайшие годы станет вполне доступным местом для любого желающего. Любители окаменелостей от этого вряд ли проиграют — подход к хребту значительно

упростится, ведь к курорту планируется подвести асфальтированную дорогу.

Оказавшись в первый раз на Нагой-Чуке, я был поражен девственной чистотой его склонов. На километры вокруг простирались альпийские луга с низкорослой травой, и лишь серые каменистые пятна провалов и обнажений нарушали его естественный зеленый покров. Отсутствие натоптанных троп и следов пребывания туристов приводило в откровенный восторг. Очевидно, этот восторг разделяли и медведи, мышкующие на пастбище, в непосредственной близости от палатки.

При первом знакомстве с хребтом у меня возникло впечатление, что его склоны неперспективны в плане находок. Но, вскоре мне удалось обнаружить в коллювии карстовых провалов фрагменты нериней и кораллов. Найденные фоссилии заставили пересмотреть отношение к территории — на следующий год я вернулся сюда подготовленным к более серьезным поискам.

Второе посещение дало возможность обследовать гораздо большую площадь, и, как результат — обнаружить очень интересное местонахождение титонской флоры. По сути, местонахождение представляет собой карстовую трещину (фото справа) в толще слоистых известняков и прилегающую к ней небольшую территорию. Также

Карстовый провал местонахождение 5.1 имеет незначительную глубину, при этом в его стенах сосредоточено большое количество фоссилий.

Местонахождение находится на восточном выступе хребта, в 800 м к северу от вершины (слева от отметки 2375). Оно представляет собой вытянутую более чем на 500 м, лишенную дерна каменистую местность с карстовыми провалами.

Второй вариант подхода подразумевает доставку к Майкопскому перевалу. Гравийная дорога, ведущая в его сторону, вполне проходима для легкового транспорта, но ее состояние может меняться в зависимости от сезона и интенсивности движения лесовозов. От гравийки в сторону перевала и находящегося под ним приюта отходит грунтовая дорога. Она очень крутая и одолеть ее под силу только полноприводному внедорожнику. Если транспорт позволяет добраться до приюта, то можно его там и оставить. Если же технические возможности не позволяют, то лучше нанять внедорожник в ст. Черниговской, оставив

личный автотранспорт там. Начинается пешая часть маршрута от приюта.

После подъема на Майкопский перевал трона последует к оз. Псеендах. По тропе лучше пройти около 1.5 км, а затем свернуть влево, в сторону ур. Чашка. Ориентироваться необходимо на высоту 2467 (гора Нагой-Чук). Оказавшись на южном склоне горы, обходим ее слева траверсом, постепенно набирая высоту. Через 2 км (от начала подъема в гору) появится небольшая седловина, от нее, на север, на расстоянии километра находится озеро. От озера маршрут будет проходить аналогично первому варианту. Ориентироваться следует на главную вершину Нагой-Чука (2480), а далее на север, к отметке 2375.

Расстояние от ст. Черниговской до водозабора составляет, примерно, 22 км. Пешая часть, от водозабора до местонахождения (первый вариант подхода) — около

В скальном обнажении карстового провала можно наблюдать прослой с фауной, состоящие из плотных скоплений неринеид и прочих разнообразных моллюсков.



12 км. Расстояние от ст. Черниговской до поворота на Майкопский перевал составляет около 37 км. Участок подъема, от поворота до приюта — 1.4 км. Пешая часть, от приюта до местонахождения (второй вариант подхода) — не более 10 км. Как видно, в первом и втором вариантах протяженность пешеходных этапов примерно одинакова, и уровень сложности также схож. Поэтому, при выборе способов подхода к местонахождению, скорее, большее значение будет иметь транспортная составляющая.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Местонахождение находится на территории заповедника, поэтому пребывание на нем накладывает ряд ограничений. Об этом было подробно рассказано в начале раздела. Тем не менее, стоит еще раз напомнить: при подготовке к поездке следует заблаговременно получить пропуска. Наличие

пропуска — не простая формальность. Егерский патруль постоянно контролирует территорию, и, если у посетителей не обнаружится разрешительных документов, то их ждет выдворение и административное наказание.

Лаго-Наки — высокогорный массив, средний уровень плато находится на отметках свыше 2000 м, и это необходимо учитывать при подборе снаряжения. Даже в самый разгар лета здесь возможно значительное понижение температуры и выпадение осадков в виде снега. Необходимо брать с собой теплые вещи, даже если за окном стоит 30-ти градусная жара. **Наверху погода может значительно отличаться**

В экипировке желательно иметь непромокаемую куртку со штанами или плащ. За считанные часы погода на плато может поменяться с солнечной на пасмурную, с грозовыми дождями. При подготовке снаряжения также следует учесть, что на

Процесс первичной препарировки неренеи из массивного блока. Порода довольно легко скалывается по поверхности раковины, давая возможность максимально облегчить образец.



местонахождении для приготовления пищи понадобится газовая горелка.

Пребывание во время грозы в горах — довольно опасное занятие. Поэтому, если грозовой фронт все-таки достиг на возвышенности, следует незамедлительно спуститься в понижение рельефа и там переждать непогоду. Как показывает практика, грозы в Лаго-Наки достаточно быстротечны, заряды проходят через один-два часа. Нередки в высокогорье и туманы. При плотной облачности видимость может снижаться до 50–100 метров. В таких условиях желательно не предпринимать попыток к передвижению. Если же туман застал в пути, то дальнейшее продвижение возможно только при наличии навигатора, и с большой осторожностью. Наличие подробной карты в таких условиях не спасет от ошибки.

О картографическом материале стоит сказать отдельно. Наиболее подходящий масштаб карты для относительно нормального передвижения по нагорью — 1:50000. Все ориентиры и высоты в описании этого местонахождения даны в привязке именно к этому масштабу. Карта доступна в интернете и продается на компакт-дисках в магазинах.

Пешеходная часть маршрута проходит при значительном перепаде высот, и это также необходимо учитывать. От начальной точки старта до местонахождения разница в относительных высотах, в среднем, составляет 1.6 км. При этом, набор будет осуществляться за достаточно короткий отрезок времени. В таком случае можно порекомендовать разбить пеший этап на две части: в первый день сделать ночевку на месте старта, а на утро осуществить подъем. Подобная мера позволит организму лучше акклиматизироваться. В целом, маршрут не слишком сложный и человеку со средним уровнем физической подготовки вполне по силам.

Лаго-Наки — охраняемый природный объект. Здесь обитает уникальное сообщество растений, находящееся в тесной связи с геологическими, почвенными и климати-

ческими условиями. Любое вмешательство усиливает антропогенную нагрузку, приводящую к изменениям в сбалансированной природной экосистеме. Находясь здесь, следует неукоснительно соблюдать экологические требования. Любые отходы, связанные с пребыванием в горах, необходимо забирать с собой. Утилизировать мусор на территории заповедника категорически запрещается.



Находка аммонита, принадлежащего семейству Phylloceratidae (вверху), стала скорее исключением, чего не скажешь о кораллах, таких как колониальная *Styliina* (внизу), имеющих большое распространение.



a



d*



e*



b



c

Двустворки: a, b — *Exogyra* sp. (x1.0); c — *E. baksanensis* (x1.0); d* — *Ctenostoma* sp. (x1.0); e* — *Ostrea* (?) sp. (x1.0).



Гастроподы: a — *Nerinea* sp. (x1.0); b — *Phaneroptyxis kokkozensis* (x1.0); c — *Diptyxis* sp. (x1.0); d — *Ptygmatis* sp. (x1.0); e — *P. dumcensis* (x1.0); f — *Cryptoplocus consobrinus* (x1.0).

5.2 Урочище Холодный Родник

Отложения верхнеюрской системы (оксфордский-кимериджский ярусы),
Upper Jurassic (Oxford-Kimmeridgian stage).

Место, о котором здесь предстоит рассказать, я условно назвал «Холодный Родник», по аналогии с одноименным урочищем, занимающим северо-западный участок нагорья (см. схему на стр. 166). В географическом плане, основная площадь местонахождения приходится именно на данное урочище: с севера на юг 1.5 км, с запада на восток 1 км. Это не конкретный разрез или карстовый провал, это достаточно обширная склоновая площадь с неоднородным рельефом. Физико-географические условия наложили свой отпечаток на характер поверхности: подавляющая ее часть покрыта дерном, и лишь 10% занято скальными обнажениями. В геологическом отношении толща известняков, образующая выходы по всей площади, датируется поздним оксфордом-кимериджем. Провести четкую границу между ярусами довольно тяжело.

Из общего числа находок, сделанных здесь, можно выделить две преобладающие группы: кораллы и гастроподы. Так как гастроподам было уделено больше внимания в предыдущем разделе, здесь я оставлю преимущество за кишечнополостными. В ряду собранных образцов заметно преобладание двух семейств: *Stylinidae* и *Montlivaltiidae*. Отсюда вытекают и формы коралловых колоний: массивные полипняки и одиночные кораллы. Стоит заметить, в сравнении с другими местонахождениями Лагонакского нагорья, на этом участке было собрано подавляющее число представителей данного класса. За одно посещение удалось добыть более десятка разных ископаемых форм.

Сбор кораллов и других ископаемых проходил на осипших склоновых поверхностях и в коллювии карстовых провалов. При сборе образцов я использовал один молоток среднего размера (для отбора подобного материала этого вполне достаточно). Чаще всего коралловые колонии встречались в небольших глыбах известняка и относительно легко поддавались препарировке, но попадались и небольшие фрагменты колоний, и одиночные кораллы.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Подход к местонахождению может осуществляться аналогично вариантам, описанным в предыдущем разделе. Наиболее предпочтителен первый (от водозабора), в этом случае расстояние от водозабора до местонахождения составит около 7 км. Эффективная зона поиска ограничена с севера скальными обрывами плато в сторону р. Цица. С юга территория заканчивается у озера, в пределах большого скального обнажения, находящегося недалеко от местонахождения 5.1.

РЕКОМЕНДАЦИИ

По существу, это местонахождение находится на границе заповедника, тем не менее, злоупотреблять радушием людей не стоит. Пропуск с собой лучше иметь. Естественно, нахождение здесь влечет за собой ограничения, о которых говорилось в предыдущем разделе.

Важно помнить: в весенне-летний период в субальпийской зоне разрастается фиршевик. Соприкосновение с ним открытым участкам кожи может привести к сильным ожогам (неоднократно проверено на себе). Наиболее интенсивно он произрастает в ущелье реки Шумичка и в альпийской зоне ее истоков. Для предотвращения травматизма необходимо одевать куртку с длинным рукавом.

Урочище представляет собой альпийский склон, изрезанный увалами, карстовыми трещинами и большими провалами. В течение всего лета здесь сохраняются фирновые поля (плотный, слежавшийся снег), как правило, приуроченные к северным, обрывистым элементам рельефа. В этой связи нужно знать: **прохождение крутояклонных фирновых участков «поверху» очень опасно.** В массивах спрессованного снега попадают ледовые корки.

При наступании на них можно соскользнуть и потерять равновесие. Учитывая высоту снежников, достигающую нескольких десятков метров, и наличие у их основания скоплений валунов, падение может стать смертельно опасным.

Рек и ручьев в этой части плато нет. Питьевую воду можно добывать из снежников, но данный способ влечет за собой большой расход газа. Если хорошо поискать, можно найти снежник, из-под которого вытекает вода. Правда, такое случается лишь в теплую солнечную погоду. Находясь у снежников, надо не забывать: в ясный день он превращается в огромное зеркало. Интенсивность солнечной радиации значительно возрастает, что неминуемо приводит к обгоранию открытых участков кожи. Не следует забывать и про глаза — в высокогорье необходимо носить солнцезащитные очки.

Сбор фоссилий на одном из участков осыпи





a — губка сем. Coeloptychiidae gen. indet. (x1.0); Кораллы: b — *Montlivaltia* sp. (x1.0); *Thecosmilia magna* (x1.0); d — *Heliocoenia humperti* (x1.0); e — *Stylina minima* (x1.0); *Thecosmilia* sp. (x1.0).



a — коралл *Stylina* sp. (x0.7); b — гастропода *Cryptoplocus* sp. (x1.0); c — колония мшанок Bryozoa (x2.0); d — коралл *Pachygyra choffati* (x1.0).

5.3 Гора Матук

Отложения верхнего отдела юрской системы (титонский ярус).

Upper Jurassic (Tithonian stage).

Географически гора Матук входит в систему Лагонакского хребта, формирующего крутой правый борт р. Цица. Это одна из наиболее живописных частей плато, откуда открываются красивые виды на каньон, хребет Нагой-Чук и стоящие поодаль вершины Фишт и Оштен. Перепад отметок между дном каньона и вершиной горы составляет около 800 м. В сторону реки борт обрывается крутыми скальными сбросами, угол падения которых доходит до 90°.

Геологическое строение данного массива аналогично хребту Нагой-Чук. И это вполне понятно, ведь Лагонакский хребет сложен верхнекекловейско-титонской рифовой постройкой, частью которой является Нагой-Чук. Вся территория местонахождения сложена известняками, от белых до красноватых оттенков, в которых можно наблюдать типичный рифовый комплекс.

Доминирующими таксонами здесь являются кораллы и гастроподы, причем гастроподы проявляют не меньшее разнообразие, чем на местонахождении 5.1. Как и там, преимущественный состав остается за представителями неринеид: *Diptyxis*, *Nerinea* и *Ptygmatis*. Помимо кораллов и гастропод, мною были встречены колонии серпулид *Filograna aff. sarcinella* (определение: А.П. Инполитов).

Конкретного места сбора фоссилий как такового нет. Это может быть торчащий из дерна валун известняка или скальный массив в борту каньона. В принципе, вся территория местонахождения является зоной поиска ископаемых. Единственным естественным ограничителем ареала сбора

фоссилий становится отвесный борт каньона. К нему существует не так много мест подходов, поэтому сам массив практически остается вне досягаемости. С другой стороны, сама по себе доступность еще не гарантирует получения образцов.

Титонские известняки обладают высокой прочностью, и «отвоевать» из зеренника понравившийся экземпляр — задача непростая. Многое зависит от качества самой фоссилии и от ее положения в окружающей породе. Так, однажды, не имея молотка ни зубила, а лишь один ледоруб, мне удалось выдолбить из плиты известняка целой и невредимой раковину неринеид. Удачной препарировке способствовало параллельное расположение ядра молотка к плоскости плиты, и его частичное выветривание в свету.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Чтобы попасть на местонахождение, прежде всего, нужно доехать до пос. Гуамка. О том, как туда добраться, рассказывалось в предыдущих главах. Если поездка осуществляется на легковом транспорте, придется его оставить в поселке. Несмотря на то, что на Лагонакский хребет выходит дорога, проехать по ней сможет только каждый автомобиль — подъем под силу только внедорожникам.

Расстояние от Гуамки до местонахождения составляет около 18 км, и преодолеть этот путь пешком не очень интересно. Большая часть дороги проходит по лесной зоне, поэтому полюбоваться видами не получится.

до самой альпикки. Самым оптимальным вариантом будет нанять вездеходную технику в Гуамке, доехать до границы альпикки, а дальше продолжить путь пешком. Доставка туристов вверх занимаются местные жители, так что с наймом транспорта проблем возникнуть не должно.

По хребту идет вполне накачанная грунтовая дорога, так что с ориентировкой сложностей быть не должно. Гора Матук обозначена на картах (1:50000), а на местности ее можно заметить по подковообразному углублению западного склона.

Дорога проходит в непосредственной близости от ее вершины. Зона поиска на данном местонахождении достаточно обширна. Ариал поиска простирается примерно так: 2 км от вершины на северо-запад (большой подковообразный синус борта каньона) и южная оконечность склона горы (1–2 км от вершины).

РЕКОМЕНДАЦИИ

Пребывая на местонахождении, не следует забывать о мерах безопасности. Прежде всего, это касается отвесных участков обнажений. Как уже говорилось, глубина каньона очень большая, а проходы и скальным уступам очень узкие. При намокании скальных поверхностей данный участок становится крайне опасным.

Если летом с питьевой водой возникнут проблемы, то пополнить запасы пресной воды можно в роднике. Он находится в понижении рельефа, в 1 км на северо-запад от вершины г. Матук. Заметить родник можно по натоптанным тропам, воздушным и поилкам для скота.

Эта территория также относится к заповеднику и данное обстоятельство накладывает ограничение на розжиг костров. Как и в предыдущих случаях, здесь лучше воспользоваться газовой горелкой.

Обнажение толщи титонских известняков в правом борту каньона р. Цица у г. Матук





а — колония кораллов *Calamophylliopsis* (?) sp. (x0.7); б — серпулы *Filograna* aff. *F. sa...* (x0.5); в — гастропода *Ptygmatis pseudobruntrutana* (x1.0).

Плато Лаго-Наки — коралловый риф юрского возраста



6. Река Кудепста

Отложения верхнего мела (кампанский-маастрихтский ярусы).

Upper Cretaceous (Campanian-Maastrichtian stage)

Это одно из редких мест на Северном Кавказе, где можно обнаружить морских ежей, а для описываемых территорий фактически единственное. Местонахождение расположено на южном склоне Главного водораздела. Два основных истока реки Кудепста берут свое начало со склонов небольшого хребта Алек, и, сливаясь, образуют, собственно, саму Кудепсту, впадающую затем в Черное море. Местонахождение, о котором идет речь, находится у слияния этих истоков.

Протяженность Кудепсты незначительная, даже для рек Южного склона — менее 20 км. Но, несмотря на это, в ее русле всегда течет вода, даже в самое засушливое время. В периоды выпадения большого количества осадков река круто меняет свой нрав, превращаясь в бушующий поток. Встречая на пути прочные коренные породы, она вгрызается в них, пробивая дорогу к морю. Так образовались глубокие каньоны на самой Кудепсте, и на схожих соседних реках.

Кудепста «пропилила» известняки, образовав в верхнем течении небольшой по протяженности, но очень живописный каньон. В его бортах вскрываются толщи, возраст которых определен как турон-маастрихт (*Echinocorys cf. vulgaris*, *Inoceramus lamarcki*, *Seunaster lamberti*). Эти карбонатные фации приурочены к казачебродской свите, которая входит в так называемую Абхазскую зону.

Литологическую основу толщи составляют различные известняки: в основании разреза залегают буровато-серые, их пере-

крывают светло-серые пелитоморфные, а венчают разрез белые плитчатые известняки (геол. Записка к листу К-37-IV). Несмотря на видимую схожесть фаций, временной интервал, отделяющий низы разреза от верхних слоев, достаточно велик.

Что же касается непосредственно видимой части каньона, то, на основании сделанных находок морских ежей, можно говорить о кампанском и маастрихтском возрасте слоев. Среди обнаруженных экземпляров доминируют представители единственного рода *Echinocorys*, но, несмотря на это, видовое разнообразие образцов просто удивляет — на небольшой площади удалось выявить шесть видов морских ежей.

Об этом местонахождении мне стало известно от палеонтолога-любителя из Москвы (о нем и его дочери я упоминал в начале книги, в разделе «Благодарности»). Оказавшись в командировке на черноморском побережье, он все свое свободное время посветил поиску ископаемых. При этом исследовательский подход был достаточно взвешенным: поиску фоссилий предшествовало изучение геологии незнакомого района, выделение наиболее перспективных участков, и лишь затем выход в поле.

Поисковики знают, что прочесть информацию об ископаемых, обнаруженных кем-то когда-то и самому найти фоссилии — совсем не одно и то же. На практике все гораздо сложнее. Именно поэтому обнаружения ископаемой фауны морских ежей на р. Кудепсте можно отнести к ряду открытий. Уникальность данного местонахождения состоит в том, что так



Несмотря на то, что верхнемеловые отложения на Северо-Западном Кавказе развиты хорошо, фаунистически они бедны. Местонахождения, подобные этому, составляют редкое исключение. На снимке (внизу): вид на каньон р. Кудепста с окраин села Красная Воля. Известняковая толща турон – маастрихтского возраста, казачебородская свита. Фото: И. Осипов.

видового разнообразия, количества и качества обнаруженных ископаемых, до сих пор не удавалось добыть с одного места (в коллекции ПИН РАН имеются лишь сборы гораздо худшей сохранности из окрестностей Сухуми). С небольшой по площади территории было получено 14 образцов, 8 из которых были диагностичны.

Анализ видового состава *Echinocorys* (А.С. Шмаков, А.И. Соловьев; ПИН РАН) показал один интересный момент: в числе образцов, собранных из одного горизонта и относимых по возрасту к верхнему кампану–маастрихту, оказался *E. turritus*, имеющий отношение к сантонскому–нижнекампанскому ярусу. находка заставляет серьезно задуматься. Однозначно же утверждать о том, что данный вид существовал в более позднее время пока преждевременно.

Выше я не случайно заострил внимание на том как поисковик про-вел подготовительный этап перед выходом в поле. Палеонтологам-любителям во избежание «белых пятен» в своих исследованиях, необходимо работать не только с палеонтологическими атласами, но и с геологической литературой и картографическим материалом. Результаты такого подхода не заставят себя ждать, как в приведенном примере, когда благодаря продуманной изыскательской работе, на карте местонахождений ископаемых Северо-Западного Кавказа добавился еще один интересный участок.

Информация о местонахождении морских ежей стала весомым аргументом для посещения каньона Кудепсты. При первой же возможности я отправился на исследование этого палеонтологического объекта. Несмотря на то, что конкретное место сбора ежей было известно, я все же решил проверить весь известняковый массив. На обследование ушло несколько часов, после чего пришлось вернуться назад,

Слагающие каньон толщи оказались фаунистически немymi. Расположение же ископаемого материала приурочено к определенному небольшому по мощности горизонту. Продуктивный слой обнажается на выходе из каньона, ниже по течению реки, поэтому все внимание я сосредоточил на нем.

При изучении небольшого участка обнажения буроватых известняков трудно было не заметить отпечатки ежей, которых до меня уже добыли. Такое зрелище лишь усилило желание получить долгожданную находку. Для работы с известняком был применен тяжелый молоток и строительное зубило с длинной ручкой.

Пришлось затратить час, прежде чем удалось добиться первого результата: в моих руках оказался небольшой экземпляр *E. pyramidatus* довольно хорошей сохранности. Потратив в общей сложности три часа, мне удалось получить еще несколько

образцов. Для первого знакомства с местонахождением совсем неплохо, а учитывая что морские ежи на Северном Кавказе достаточно редки, то такой результат можно считать просто отличным.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Существует несколько вариантов подъезда к местонахождению. Первый — в личном автотранспорте; в этом случае можно будет доехать практически до самого каньона. Для начала, нужно добраться до известного черноморского курорта Хосты. Минув по мосту одноименную реку, свернуть с автотрассы налево, в направлении села Красная Воля. Окраины населенного пункта практически стоят у самого каньона. Так что можно припарковать машину в любом удобном месте, и отправиться вниз, к реке, в направлении которой идет тропа. Расстояние от Хосты до Красной Воли

Каньон р. Кудепста
Фото: И. Осипов



около 6 км. Второй вариант пеший. С этим тоже проблем нет. На электричке или на автобусе (лучше на электричке) можно доехать до остановки Кудепста, а оттуда пешком, по гравийной дороге, вверх по течению реки. Такой вариант похода будет еще проще проделать на велосипеде. Выбирая второй вариант, следует прихватить с собой палатку и все необходимое для двухдневного путешествия.

Непосредственное место сбора морских ежей находится ниже по течению, на выходе из каньона. Спустившись вниз, осмотревшись по сторонам, можно заметить характерные обнажения серых и светло-коричневатых плит известняка в небольшой низкой террасе реки. Это и есть продуктивная зона.

РЕКОМЕНДАЦИИ

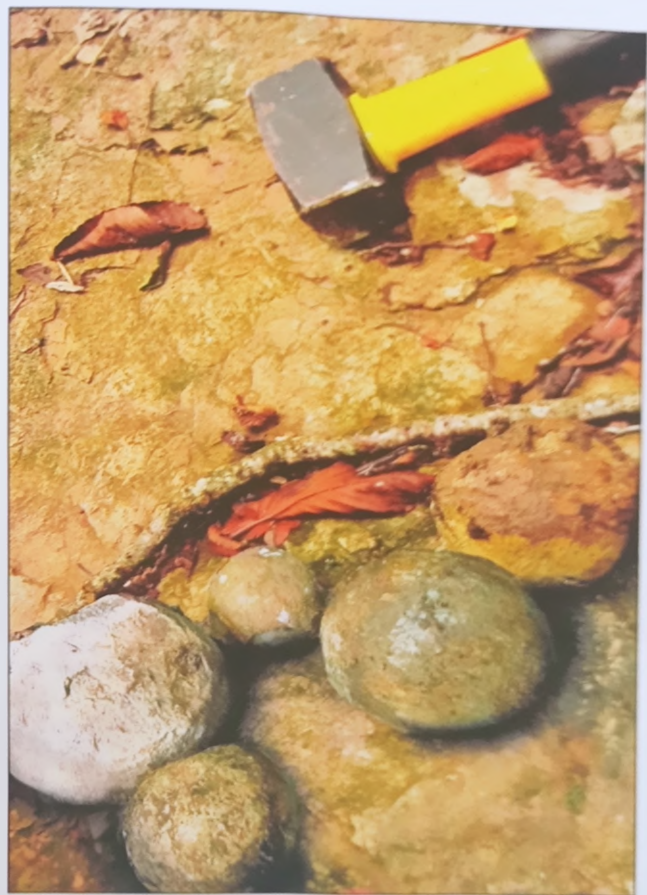
В первую очередь, необходимо помнить: **каньон реки — зона повышенной опасности!** Наибольшее количество осадков на данной территории наблюдается с глубокой осени по раннюю весну. Тем не менее, в летние месяцы существует вероятность катастрофического выпадения осадков, связанных со смерчами. При этом скорость подъема воды в реках такова, что времени на спасение может попросту не хватить. Учитывая данные обстоятельства, следует помнить: **устанавливать палатки в непосредственной близости от реки нельзя!** Лучше всего выбирать возвышенные участки рельефа, гарантированно защищенные от затопления в любой ситуации.

При посещении данного местонахождения, независимо от продолжительности, необходимо запастись питьевой водой. Воду из реки условно употреблять можно, но при продолжительном кипячении. После посещения каньона следует убрать и вынести мусор.

Для того, чтобы пребывание на местонахождении было полезным, в качестве основного инструмента следует выбрать тяжелый молоток и длинное строительное

тубило. Также можно воспользоваться простым коротким тубилом по металлу. Известняк — порода достаточно твердая, поэтому во время работы не надо пренебрегать правилами безопасности соответственно, на руках должны быть перчатки, а глаза защищены очками.

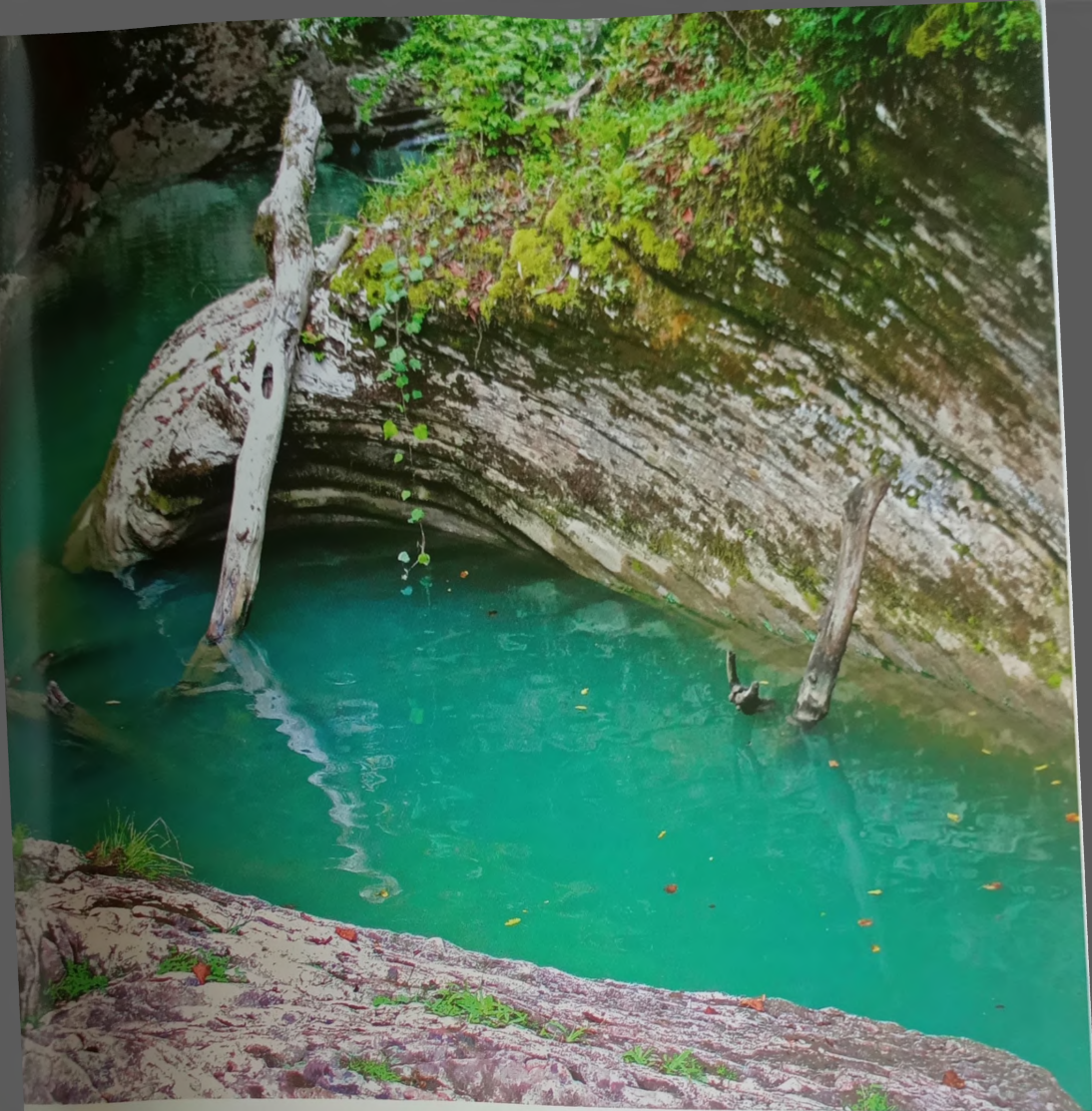
Наконец, последнее: находясь на местонахождении, не стоит забывать о том, что оно является общим достоянием, бережное отношение к уникальному содержанию, позволит многим любителям естественности получать удовольствие от его посещения.



Продуктивная плита, из которой добыты все образцы, представляет собой небольшой участок обнажения светло-серого пелитоморфного известняка. Помимо самих морских ежей, здесь обнаружены их следы ползания по дну. В продуктивном горизонте также встречены серпулиды и некоторые другие ископаемые. Фото: И. Осипов.

Таб. 6.1.1 Река Кудепста. Меловая система. Кампанский-маастрихтский ярусы.





В бортах каньона р. Кудепста можно наблюдать слоистость известняковой толщи. Мощность слоев составляет около 10 см. Вполне возможно, что данная особенность осадконакопления в поздне меловом морском бассейне связана с наличием сезонности климата в кампанском и маастрихтском веках. Фото: И. Осипов.

- a, b (соответственно) — *Echinocorys cipliensis* (x0.5), *E. pyramidatus* (x0.5). Сверху вниз: вид сверху, вид снизу, вид слева, вид сзади;
 c — *E. pyramidatus* (x0.5). Сверху вниз: вид сверху, вид слева.
 d — *E. cipliensis* (x1.0). Слева направо: вид сверху, вид слева.
 e — *Echinocorys* sp. (x0.5). Сверху вниз: вид сверху, вид слева.
 f — *E. turritus* (x0.5). Слева направо: вид сверху, вид снизу, вид слева, вид сзади.

7. Кривенковский карьер

Комплекс юрских и меловых отложений (келовейский-берриасский ярус)
Jurassic and Cretaceous system (Callovian-Berriasian stage).

Местонахождение расположено на своеобразном «стыке» юрских и меловых формаций. Комплекс этих отложений простирается согласно общей картине дислокации осадочных пород Северо-Западного Кавказа: с юго-востока на северо-запад.

Начало детальному изучению отложений бассейна реки Туапсе было положено в 30-х годах прошлого века (Белоусов и Трошихин, 1937, 1939; Вялов, 1931, 1934; Козлов, 1935; Робинсон, 1932). Позднее была выработана схема стратиграфического расчленения этой зоны (В.Е. Хаин, 1960; М.Г. Ломизе, 1961; К.О. Ростовцев и Г.П. Корнев, 1963; В.И. Славин, 1957, 1958).

Помимо самого карьера, для посещения здесь могут оказаться интересными места выходов темных аргиллитов раннеааленского возраста (Юра Кавказа, 1991), приуроченные к верхней части свиты горы Индюк. Из этих отложений известны находки белемнита *Megateuthis elliptica* (масловский горизонт, р. Скакуха) и аммонитов: *Ludwigia impolita*, *L. patula*, *Leioceras acutum* и др. (район села Георгиевское).

Пшишская свита, обнажающаяся в бассейне реки Туапсе, трансгрессивно залегает на вулканогенных образованиях свиты г. Индюк и начинается горизонтом глинистых конгломератов (масловский горизонт; Ломизе, 1961), сменяющихся выше толщей аргиллитов с редкими прослоями известняков, алевролитов, песчаников и гравелитов.

Примерно в 200–300 м выше подошвы залегает горизонт песчаников (горизонт хойкай; Вялов, 1934), а в кровле толщи выделяется пачка глин с септариевыми конкре-

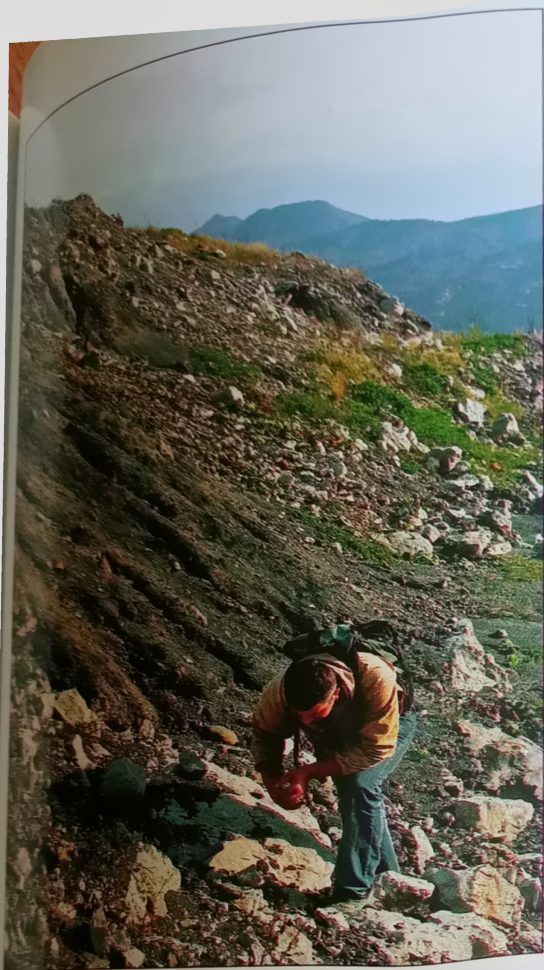
циями. Мощность свиты оценивается примерно в 2 тыс. м. Выше отложения трансгрессивно перекрываются титоном.

Из нижней части пшишской свиты (левобережье р. Туапсе; Д.И. Выдрин, А.И. Дьяконов, К.О. Ростовцев) известны находки *Leioceras acutum*, *Ludwigia* cf. *murchisonae*, *L.* cf. *bradfordensis*, *L.* cf. *patula*, *L.* cf. *impolita* и др. Что говорит о соответствии данных отложений ааленскому возрасту.

Само местонахождение расположено на горе Неueb и приурочено к карьеру по добыче строительного щебня. Стоит отметить, что интерес исследователей здесь сосредоточен в стратиграфическом расчленении отложений верхней юры и нижнего мела. Условно эти слои приурочены к так называемой свите Неueb. Именно она является на Северном Кавказе ключом к расчленению титона и берриаса, и до сих пор здесь не вбит «золотой гвоздь».

Мне повезло побывать на Кривенковском карьере, вместе с В.Я. Вукс. Цели и задачи у нас конечно же были разные. Валерий Янович отбирал микрофаунистические пробы, я же сосредоточил свое внимание на поиске макрофоссилий.

При первом беглом осмотре разреза в глаза бросился прослой темных глин, ограниченных сверху и снизу тонкими известняками. Более детальное изучение глинистых фаций показало присутствие большого количества обызвестленных фоссилий. Наибольшее распространение имели представители губок (класс *Spongia* и *Sphinctozoa*) и мшанок (*Gyrodactylaria*), помимо этого встречались аммониты.



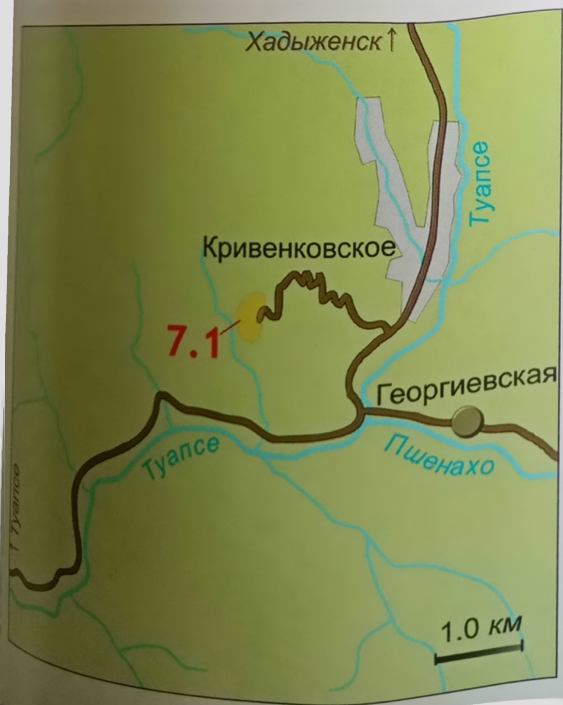
относящиеся к семействам: Phylloceratidae, Aspidoceratidae, Perisphinctidae и др.

Исходя из состава ископаемой фауны, а также некоторых фациальных особенностей этой части разреза, можно предположить, что здесь мы имеем дело с переотложенным фаунистическим комплексом рифового сообщества, возраст которого (на основании находок аммонитов) можно обозначить как оксфордский. Элементы древнего рифового массива, служащие сегодня источником ископаемого материала, скорее всего оказались погребенными в более молодых осадках, во время морской трансгрессии в позднеитонское время. Но это предположение еще требует подтверждения микрофаунистического анализа.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Карьер расположен рядом с селом Кривенковское, на юго-восточном склоне горы Невеб. Если двигаться по направлению из г. Туапсе, то поворот на карьер окажется слева, ориентиром служат галереи транспортеров завода по производству строительного щебня.

Подъем на гору достаточно затяжной, дорога гравийная и очень пыльная. Расстояние от поворота с автотрассы до пропускного пункта составляет около 3.5 км, от КПП до разреза — чуть больше 1 км. Чтобы попасть к продуктивной толще, от проходной следует двигаться вверх по дороге. Сразу же сделав петлю, она выпрямится, и практически прямолинейно будет набирать высоту. Через 300 м прямолинейного участка появится отворот вправо, на нем следует свернуть. От поворота до местонахождения расстояние составляет около 150 м. Темные глины достаточно



Продуктивная толща темно-серых глин итонского возраста (вверху), содержащая переотложенный рифовый биоценоз из оксфорда.

хорошо выделяются на фоне известняковых толщ и поэтому их легко заметить.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Прежде всего, следует знать, что Кривенковский карьер — действующий объект, и на нем существуют строгие требования к безопасности. Для посещения данного местонахождения необходимо получить разрешение у руководства карьера.

Если для подъезда к проходной используется личный транспорт, то, на этом участке дороги, при движении нужно быть крайне осторожным. Здесь регулярно курсирует технологический транспорт, имеющий большие габариты. В сухую погоду дорога крайне пыльная, что дополнительно усложняет продвижение по ней. Для пешего варианта желательно выбрать момент, когда поверхность земли влажная, это намного облегчит путь по гравийке.

Для сбора ископаемого материала понадобятся средний молоток и небольшое зубило. Несмотря на то, что фоссилии лежат на поверхности, вымываемые сезонными дождями, иногда встречаются крупные валуны, требующие предварительной обработки.

Вот еще один практический совет: если попался образец, частично скрытый в породе, при этом имеющий приличный вес, не стоит питать больших надежд на его успешную препарировку. Процесс очистки занимает достаточно много времени, а желаемого результата можно просто не получить. Как показывает практика, такие образцы полностью очистить удастся не всегда.

Кривенковский карьер, на территории которого находится местонахождение, расположен на горе Невеб. С высоты разреза открывается панорама на долину реки Туапсе и ее левый приток — Пшенахо, в бассейнах которых вскрываются породы ааленского возраста с характерной аммонитовой фауной.







Аммониты: а—*Holcophyllocerassp.* (x1.0); б—*Calliphyllocerassp.* (x1.0); в—*Arisphinctes* sp. (x1.0); д—*Peltoceras* sp. (x2.0), ювенильная особь; е — белемнит *Produvalia* cf. *voironensis* (x1.0); ф — брахиопода (x1.0); г — фрагмент кремневой древесины с частичной пиритизацией (x1.0).



Губки: а — *Peronidella* sp. (x1.0); б — *Tremadictyon* (?) sp. (x1.0); в — неопределенная колониальная форма (x1.0); г — *Paraaplysintibria* (?) sp. (x0.5); д — *Craticularia* sp. (x1.0); е — *Hyalotragos* (?) sp. (x1.0); ж — *Hyalotragos* sp. (x0.7).

8. Село Дефановка

Нижний мел (готеривский, барремский, аптский, альбский ярусы).
Lower Cretaceous (Hauterivian, Barremian, Aptian, Albian stage).

Небольшое селение Дефановка расположено на берегу реки Шапсухо, в месте впадения правого притока — реки Дефань. Бассейн Шапсухо достаточно интересное место для поиска фоссилий. В атласах и монографиях прошлого века можно встретить описания находок аммонитов и наutilusов из этих мест. С начала XX века исследованием отложений территории занимались многие ученые, но особая роль в изучении бассейна реки принадлежит В.Л. Егояну. Из нижнемелового разреза им была собрана богатая аммонитовая фауна, позволившая более детально расчленить слои, выделив здесь аптский ярус.

Геологическое строение окрестностей с. Дефановка крайне сложное и запутанное. Весь комплекс отложений сильно расчлененной горной местности представлен ниже- и верхнемеловыми породами. Верхнемеловые слагают главные вершины и основные водоразделы (г. Шапсухо, 677; г. Срьянова, 568; г. Гунибс, 383; и т. д.), в то время как нижнемеловые располагаются ниже по рельефу, формируя борта ущелий и менее высокие отметки.

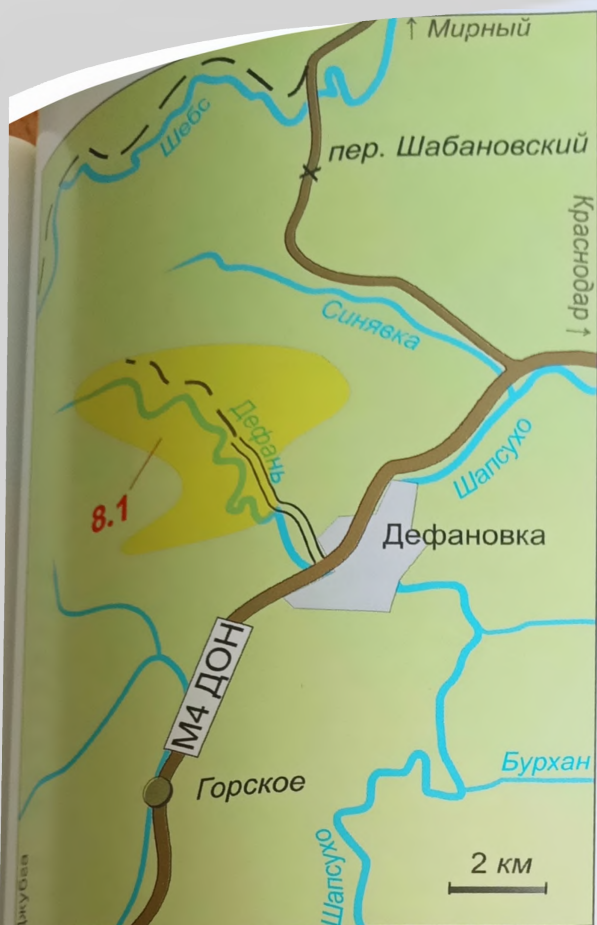
Верхнемеловые отложения разительно отличаются от нижнемеловых фациальным и литологическим обликом. Они представлены флишевым комплексом турон-маастрихтского возраста, и эта часть разреза для поисковика малоинтересна. Основной тип ископаемых, который здесь можно встретить — ихнофоссилии и, как редкое исключение — малакофауна.

Что же касается нижнемеловых отложений, то внешне они выглядят весьма

однообразно, и провести границы между ярусами, пожалуй, под силу лишь специалисту. Основу толщи составляют серые плотные глины, монотонность которых нарушают прослои песчаников, известняков, алевролитов, конгломератов и других литологических разностей. Именно этот комплекс пород является основным источником сосредоточения ископаемого материала.

В окрестностях с. Дефановка можно обозначить как минимум два места, куда стоит отправиться на поиски фоссилий: это бассейн Дефани и каньон р. Бурхан. Из разреза аптского яруса р. Бурхан В. Л. Егояном собраны следующие аммониты: *Eogaudryceras dolosum*, *Gargasiceras* ex gr. *Gargasense*, *Jaubertella micheliana*, *Ptychoceras minimum*, *Salfeldiella* ex gr. *calypso*, *Acanthohoplites bigoti levicostata*, *Beudanticeras burchanense*, *Epicheloniceras (Eodouvilleicerus?) aphanasievi*, *Hemitetragonites cilocrescetus* и *Hemitetragonites elegans*.

Не менее интересная и разнообразная ископаемая фауна встречается на р. Дефань, и об этом я расскажу подробнее. Мое внимание к этому местонахождению привлекли находки, сделанные палеонтологом-любителем Дмитрием Вартаком. На протяжении нескольких лет он занимался обнажения бортов реки и ее притоков. За время поисков у него собралась внушительная коллекция окаменелостей, основу которой составили аммониты. Благодаря ему безно поделился со мной фотоматериалом, которого мне не доставало для описания.



В крутых бортах реки Дефань и ее притоках вскрываются отложения нижнего мела, начиная с отторжения и заканчивая альбом. Благодаря этому, аммониты, обнаруживаемые здесь, имеют достаточно высокое видовое разнообразие. Некоторые из видов крайне редки как для территории Северо-Западного Кавказа, так и для соседних областей.

Подавляющее число обнаруженных здесь фоссилий имеет достаточно хорошую сохранность, что делает их вполне приличным коллекционным материалом, а учитывая редкость некоторых находок — еще и уникальным. К числу таковых следует отнести достаточно редкий на территории Северо-Западного Кавказа аммонит *Douvilleiceras orbigny*; и не так часто встречаемую гетероморфную *Pictetia*, сюда же можно добавить и фрагмент клешни краба, находок которых за последнее время прибавилось, но, тем не менее, они по-прежнему достаточно редки.

Говоря о гетероморфных аммонитах, следует упомянуть интересный материал (Д. Вартанян, 2012), полученный из барремских отложений притока р. Дефань. В большинстве случаев он представлен образцами, принадлежащими сем. *Namulinidae*, и показывает значительное видовое разнообразие. Гетероморфы встречены и выше по разрезу (апт), но их гораздо меньше.

Отдельного упоминания заслуживают представители рода *Acanthohoplites*, хотя это далеко не редкий материал для Северо-Западного Кавказа. Качество, а главное количество фоссилий вряд ли оставят равнодушным поисковика. В аллювиальных наносах и в коренных обнажениях встречаются конкреции, переполненные ядрами головоногих (см. фото стр. 194). Из одного большого валуна можно получить несколько десятков аммонитов.

Помимо аммонитовой фауны, в нижнемеловых отложениях бассейна реки присутствуют: бивальвии (*Buchia*, *Gervillia*, *Panopea*, *Pecten* и др.), гастроподы (*Ampullina*, *Confusiscala*, *Ringicula* и др.), брахиоподы (*Rhynchonellida*), фрагменты углефицированной растительности (шишки *Pityostrobus* и др.) и некоторые другие ископаемые.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Основная зона поиска расположена в бассейне р. Дефань (правобережье р. Шапсухо), она ограничивается автодорогой «Дон» с юга, и имеет протяженность в северном направлении порядка 6–7 км. С запада и востока ее окаймляют хребты, склоны которых прорезаны многочисленными притоками реки, в этом простирании зона поиска составляет в среднем около 3 км.

Начинать поиски следует за Джубгинской электростанцией (ТЭС), расположенной сразу за придорожным комплексом. По обеим сторонам реки идут гравийные

дороги, но наиболее качественная проходит мимо ТЭС (по левому берегу), сразу в сторону фермерского хозяйства. В сухое время на легковом транспорте можно проехать вплоть до хозяйства, но в межсезонье дорога становится труднопроходимой. Поэтому, самым разумным вариантом будет оставить свой транспорт в районе ТЭС.

РЕКОМЕНДАЦИИ

На значительном протяжении русла Дефани вскрывает отложения баррема, поэтому, при посещении данного местонахождения лучше всего сделать акцент на притоки реки. Они прорезают коренные породы перпендикулярно простиранию того, что позволяет более эффективно исследовать эту территорию.

Основным объектом поиска здесь могут стать аммониты аптского яруса и тетроморфы из баррема. Для их сбора требуется: молоток, кувалдочка (кувалда) и пара зубил (плоское и пика). Большинство фоссилий заключены в карбонатные или глиносидеритовые конкреции, поэтому без такого набора здесь делать нечего.

При работе с конкрециями не стоит пренебрегать техникой безопасности. Перчатки и защитные очки, как всегда при таких видах работ, необходимы.

Наиболее благоприятным временем для посещения местонахождения будут периоды низкой воды, и не обязательно это только летние месяцы. Зимой здесь крайне редко устанавливается снеговой покров, а число морозных дней минимально, поэтому это время года исключать также не следует. Отправляясь на поиски ископаемых в межсезонье, нужно не забыть про резиновые сапоги.

Если возникнет желание посетить реку Бурхан, то следует знать, что значительная часть ее русла проходит по узкому каньону с высокими бортами. При быстром подъеме уровня воды в реке вылезти из нее вряд ли получится. Вывод при дождливую погоду лучше воздержаться от посещения данного местонахождения.



Внутренняя конкреция с аммонитовой фауной из аптского яруса реки Дефань (верхний снимок), и результат ее последующего вскрытия (внизу). Фото: Д. Вартамян



a — *Homolopsis* (?) sp. (x2.5), фрагмент клешни краба. Аммониты: b* — *Eogaudryceras levai* (x0.7); c — *Phyllopachyceras prendeli* (x0.5); d** — *Pictetia* sp. (x1.0); e — *Anahamulites subcylindrica* (x0.7); f** — *Douvilleiceras orbigny* (x1.0); g* — *Pseudocrioceratites rotundus* (x0.7); h* — гастропода *Confusiscala* sp. (x1.0). i* — двустворка *Panopaea glycimeris* (x1.0).

9. Бассейн реки Псекупс

Комплекс отложений мезозойской и кайнозойской эратем,
Mesozoic and Cenozoic sediments complex.

Первые геологические описания бассейна р. Псекупс появились на рубеже XIX–XX столетий. Произошло это благодаря начавшимся в то время исследованиям отложений северо-западного окончания Главного Кавказского хребта. В работах А.М. Коншина (1896), а затем С.Н. Никитина (1903) впервые дается обзор глинисто-сидеритовых толщ бассейна реки и делается попытка их стратифицировать.

Масштабные геологические исследования территории начались с 1906 года, когда Геологическим комитетом (ГЕОЛКОМ) началось изучение нефтеносных районов Кавказа. В Кубанской области работы проводились: К.И. Богдановичем, К.А. Прокоповым, И.М. Губкиным, С.И. Черноцким и др. С 1906 по 1912 годы, ими были описаны разрезы мезозоя и кайнозоя, даны первые точные описания стратиграфической последовательности отложений. Выработанная К.И. Богдановичем схема стратиграфии разреза бассейна реки Псекупс надолго была принята за основу.

Вторая волна исследований пришлась на годы первых пятилеток советской власти. В 20-х годах прошлого века широко развернулись геологические исследования на всем Северном Кавказе. Под общим руководством председателя Кавказской секции ВСЕГЕИ А.П. Герасимова, начались съемки территорий с целью подготовки нового издания геологической карты Кавказа.

Одновременно с этим проводились стратиграфические и палеонтологические исследования. В период с 1925 по 1928 годы в бассейне реки Псекупс были произведе-

ны крупные геологические, гидрогеологические и разведочные работы. Они включали региональное изучение района, геологические и гидрологические съемки, геологические и гидрологические съемки, а также разведочное бурение. Эти работы проводились Ленинградским Отделением Геологического Комитета под руководством профессора Н.Н. Славянова.

В 1930 году, известный специалист в области ископаемых млекопитающих В.И. Громов (1935, 1937, 1948), впервые обнаружил в бассейне Псекупса остатки плейстоценовых млекопитающих. Разнообразие ископаемого материала позволило ему ввести такое понятие, как «Псекупсский фаунистический комплекс». Долгое время аналогичная фауна из других местонахождений коррелировалась с ним, пока в оборот не вошло понятие «Одесского фаунистического комплекса».

Кроме В.И. Громова, изучением плейстоценовых и голоценовых местонахождений бассейна р. Псекупс занимались Н.И. Бурчак-Абрамович, В.И. Белая, Н.К. Верещагин, Н.А. Лебедева. В послевоенные годы изучением территории занимались такие признанные исследователи Северного Кавказа как: Н.П. Купцов, В.Л. Егоян, К.О. Ростовцев.

В наши дни исследовательские работы сводятся к периодической ревизии корреляции разрезов, с целью уточнения и обновления данных, и последующим геологическим картированием района. Помощниками в этом деле являются ведущими специалистами ПИН, ВСЕГЕИ и некоторых других учреждений, проводя-

дятся полевые работы, изучается палеофауна мезозойских и кайнозойских отложений.

Итак, что представляет собой бассейн Псекупса? Прежде всего, стоит отметить наличие практически непрерывной мезозойско-кайнозойской последовательности отложений. Более древние породы мезозоя слагают наиболее высокие горные хребты, занимающие юго-западную часть территории, а вышележащие, кайнозойские отложения, образуют ряд невысоких горных

хребтов, расположенных к юго-востоку, востоку и северо-западу от Горячего Ключа.

Наиболее древние отложения, которые можно наблюдать в бассейне Псекупса и его притоков (Чепси, Аюк и др.) — среднеюрские. Выше по разрезу следуют верхнеюрские, затем нижне- и верхнемеловые. Северные склоны хребтов Котх и Пшаф формируют палеогеновые толщи, перекрываемые неогеновыми. Вверху разреза лежат современные четвертичные отложения.



9.1 Урочище Поднависло

Отложения верхнего отдела юрской системы (титонский ярус).

Upper Jurassic (Tithonian stage).

В окрестностях урочища Поднависло, у поляны Грязнова, находится обнажение верхней юры. Его хорошо видно с дороги, ведущей в урочище. Примечательно то, что данное местонахождение является одним из двух, известных на сегодня, точек Северо-Западного Кавказа, где в большом количестве встречаются нижние челюсти аммонитов — аптихи. Хочу заметить, что подобные фоссилии крайне редки не только на описываемой территории, но и в центральной и восточной частях северного склона Большого Кавказа. Так что в этом плане данное местонахождение является исключением.

Как правило, обнаруживаемые здесь аптихи фрагментарны, но иногда можно встретить и целые образцы. Качество их сохранности очень хорошее, что делает из подобных находок отличный коллекционный материал. Систематическое же разнообразие еще больше повышает коллекционную ценность.

Кроме аптихов, на данном местонахождении мне удалось обнаружить роостры белемнитов и ядра аммонитов. Хотя роостры имеют неплохое качество фоссильзации, в подавляющем большинстве случаев они, так же как и аптихи, представлены фрагментами. Что касается аммонитов, то они представлены ядрами. Некоторые из них могут иметь остатки тонкой раковины или специфического минерального налета.

Верхняя часть разреза представлена несколькими ритмично выдержанными пачками светло-серых глин с прослоями мергелей. В нижней части разреза коли-

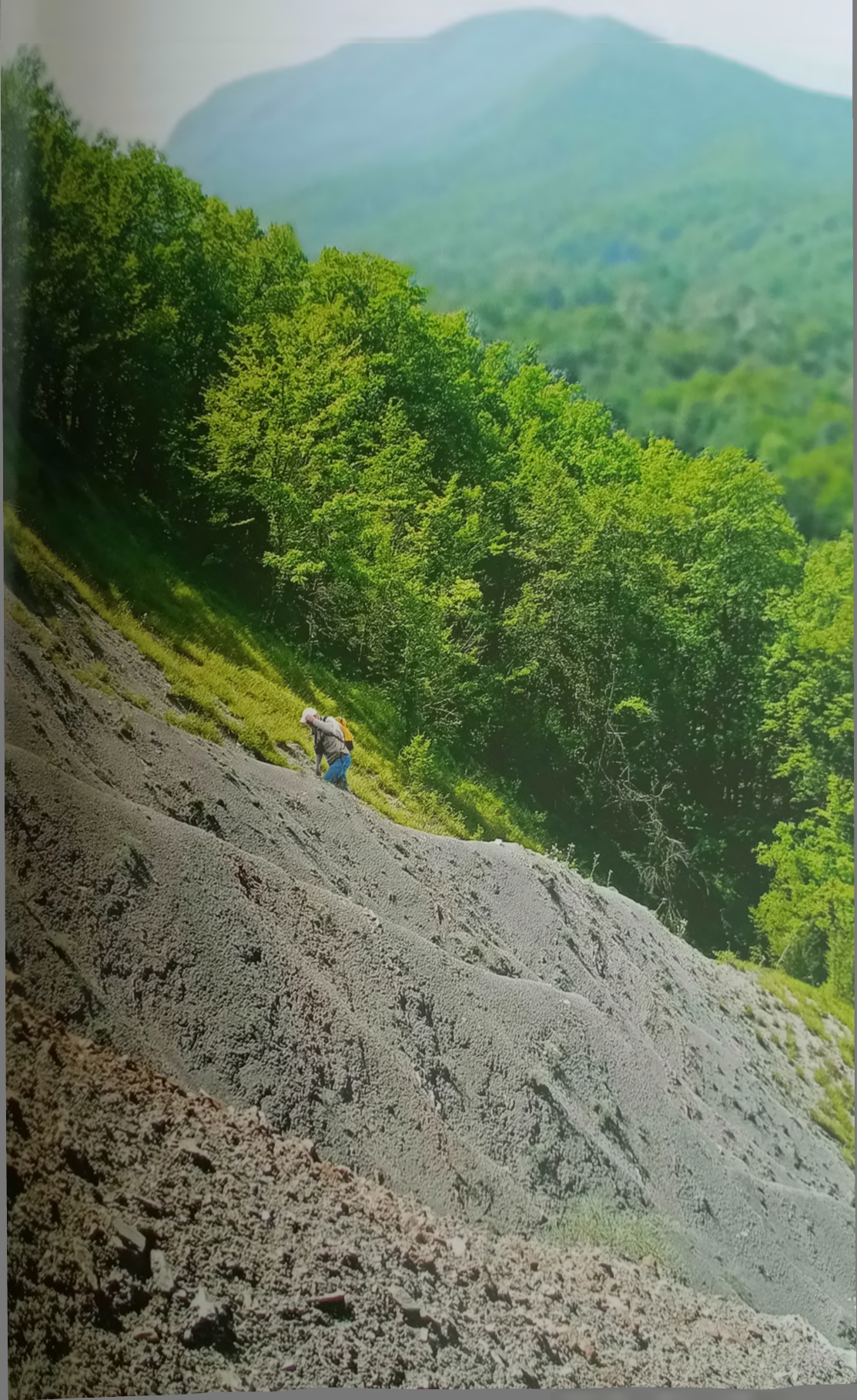
чество мергелевых прослоев меняется. Оно становится больше. Такая разница в осадконакоплении в верхней и нижней частях разреза хорошо заметна и служит неплохой привязкой во время поиска, так как наиболее продуктивные слои находятся немного выше условной границы.

В слоях светло-серых известковых глин мною встречены аптихи: *Punctaptychus punctatus*, *Punctaptychus malbosii*, *Lamellaptychus submortiletti* и др. Из аммонитов стоит отметить присутствие: *Lytoceras* sp., *Protetragonites quadrisulcatus*, *Haploceras elimatum*, *Phylloceras serum* и др. В большинстве случаев находки аммонитов приурочены к мергелевым прослоям верхней части разреза. Из глин верхней зоны происходят такие белемниты как: *Duvalia tithonia* (определение: А.П. Ипполитов, ГИН РАН), *Hibolithes* sp. и др.

На основании собранного материала можно предполагать, что этот разрез датируется титоном, что несколько противоречит геологической карте данного участка (Государственная геологическая карта РФ, изд. 2, лист L37XXXIV), на которой толща показана в виде антиклинального ядра более древнего возраста (байос, объединенные сосновская и кочкановская свиты).

Для бассейна Псекупса, в плане выдержания аптихов, данное местонахождение самое продуктивное, на нем собрано свыше 95% подобных фоссилий, из всего отложений бассейна реки, на которых возможно их присутствие. С другой стороны, это все не означает, что такая пропорция останется неизменной, так как еще до конца не

на долину р. Чепси с обнажения





Наиболее распространенный тип фоссилий, встречаемый в аллювиальных отложениях реки Чепси — неринеиды. Чаще всего, ядра этих гастропод крайне тяжело поддаются препарировке из прочных доломитизированных известняков, и образец остается в матриксе в виде поперечного среза. Скорее исключением являются случаи, когда удается добыть раковину целиком, без существенных потерь, как это произошло с достаточно крупным образцом *Cossmannea subdesvidyi*.

изучены некоторые перспективные точки, где возможно сосредоточие подобных фоссилий.

Помимо самого обнажения, интерес для поисковика может представлять ручей р. Чепси выше и ниже по течению. В этом месте оно сложено мощным аллювием, значительную часть которого составляют известняки титонского возраста, содержащие фоссилии. Здесь часто встречаются неринеиды. Самой интересной моей находкой стала *Cossmannea subdesvidyi*, обнаруженная выше по течению. Высота фрагмента раковины гастропода составляет 16 см, а при жизни моллюска полный ее размер мог достигать порядка 25 см. Кроме неринеид, мне встречались некоторые брахиоподы, кораллы, бивальвии, а также небольшие фрагменты криноидей.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Для посещения местонахождения, сначала необходимо попасть в с. Фангорийское, находящееся в 15 км от поворота с автотрассы «Дон» (там установлен указатель). Из этого населенного пункта в сторону урочища Поднависло ведет гравийная дорога. Через 2.5 км от окраин села покажется брод через р. Аюк миновав его, останется проехать 3.5 км. Ориентиром будет служить поляна Грязнова, находящаяся слева по направлению движения. Обнажение находится за ней, его хорошо видно с дороги.

Поляну от обнажения отделяют река и ее пойма, заросшая лесом. Для преодоления реки нужно выбрать неглубокий перекап. Перед тем, как перейти реку, лучше взять ориентир, так как пойменные заросли могут сбить с курса.

Если подъезд осуществляется на личном автотранспорте, то автомобиль можно оставить на поляне (на нее есть гравийный съезд). Пеший вариант посещения местонахождения подразумевает доставку общественным транспортом в село Фангорийское (из районного центра ходят авто-

тобусы), а оттуда пешком, по дороге. Обшая протяженность пути, от окраины села до местонахождения составляет около 6 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Посещая данное местонахождение, следует помнить: горные реки, которые неоднократно придется пересекать, могут быть опасны в период выпадения осадков. В засушливые периоды броды, находящиеся на пути следования автомобиля, а также у обнажения, абсолютно безопасны для любого типа машин или пешего прохода. Но когда выпадают осадки, они могут стать непреодолимым препятствием. В такое время автомобильный брод не под силу форсировать не только легковому, но даже грузовому транспорту.

Ни в коем случае не стоит пытаться преодолеть реку на легковом автомобиле, если уровень воды поднялся выше, чем на полметра! То же относится к пешему варианту подхода: поляну Грязнова от обнажения отделяет река, и здесь следует руководствоваться принципами безопасного пересечения бродов.

В межсезонье для преодоления водных препятствий, понадобятся резиновые сапоги, и лучше, если они будут достаточно высокими. Но для работы на склоне обнажения они очень неудобны (и небезопасны), поэтому я бы рекомендовал иметь сменную пару горной обуви.

Основным рабочим инструментом будет геологический молоток (кирочка), но можно еще прихватить небольшой домик. Фоссилии содержатся как в глинах, так и в пластах мергеля, и этого минимального набора вполне хватит.

Особое внимание следует уделить безопасности при проведении работ на склоне. Он имеет крутой угол, и даже в сухое время на поверхности достаточно трудно удержаться. **Ни в коем случае не следует подниматься на самый верх обнажения!** Его высота составляет свыше 30 м, и падение с него может иметь самые печальные последствия. В сырую погоду лучше воздержаться от восхождения. В одиночку посещать обнажение я бы не рекомендовал; а если на склоне находятся несколько человек, нужно быть внимательнее и не допускать падения с высоты крупных каменных блоков.





Аптихи: a — *Punctaptychus punctatus* (x1.0); b — *Punctaptychus* sp. (x2.0); c — *Lamella submortiletti* (x1.0); d — *Punctaptychus punctatus lata* (x1.0); e — *Punctaptychus malbos* (x1.0). Аммониты: f — *Haploceras verruciferum* (x1.0); g — *Lytoceras quadrisulcatum* (x1.0); h — *Protetragonites quadrisulcatus* (x1.0); i — *Haploceras* sp. (x1.0). Белемниты: j — *Hibolites* sp. (x1.5); k — *Duvalia tithonia* (x1.0).

9.2 Урочище Орел

Отложения нижнего отдела меловой системы (берриасский ярус).

Lower Cretaceous (Berriasian stage).

Урочище Орел — небольшая заросшая поляна на берегу реки Орлова Щель, где когда-то располагался хутор. Рельеф в окрестностях урочища довольно сложный, порванный многочисленными балками и оврагами, что как нельзя лучше способствует поиску.

Обнаружить местонахождение аммонитовой фауны удалось случайно, во время обследования бассейна реки. Узкая тектоническая трещина, превращенная экзогенными процессами в неглубокий тальвег, была едва заметна со старой лесовозной дороги и выдавала себя лишь характерным прогибом, вынесенным на дорогу.

При осмотре выяснилось, что в бортах расщелины обнажаются серые известковистые плитчатые мергели, в которых присутствует ископаемая фауна. Более детальное изучение позволило обнаружить наличие аммонитов, относящихся как минимум, к четырем семействам (*Neocomitidae*, *Berriasellidae*, *Phylloceratidae* и *Lytocera-*
idae). Наиболее часто здесь встречаются представители таких родов как: *Protetragonites*, *Euthymiceras*, *Kilianella* и *Malbosiceras*. Кроме аммонитовой фауны, мне удалось обнаружить представителей класса двустворчатых моллюсков рода *Inoceramus*, и это явилось первой подобной находкой в бассейне реки Псекупс.

Помимо этого обнажения, стоит уделить внимание окрестностям. В ручьях левого и правого бортов Орловой Щели нередко находки фоссилий. Так, в правом притоке реки, недалеко от устья вышеупомянутой балки, мне удалось найти

плиту алевролита с рострами белемнитов *Hibolithes*, а в русле левого притока (поляна урочища) — фрагменты кораллов.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Урочище Орел расположено в долине реки Орлова Щель (лев. приток р. Псекупс). Чтобы попасть к местонахождению, нужно свернуть с автотрассы «Дон», в сторону села Фанагорийское (как в случае с местонахождением 9.1), и проехать в этом направлении до пересечения дороги с рекой (стоит соответствующий указатель). Здесь придется оставить свой транспорт, так как въезд в долину реки перекрыт шлабгаумом. Автомобиль можно оставить под присмотром на базе отдыха, расположенной у въезда в долину Орловой Щели. Дальше предстоит путь пешком, по старой гравийной дороге.

Первый километр пути будет проходить по правобережью реки, вдоль заброшенного орехового сада и по краю просторной поляны. Вскоре дорога упрется в реку — здесь находится брод. Миновав его, она продолжит направление вдоль реки, но уже по ее левому берегу. Примерно через пару километров, справа от дороги, покажется заросшая кустарником поляна — это и есть урочище Орел; главным ориентиром здесь будет старый саманный домик, хорошо видимый с дороги. От этого места до описываемой расщелины останется около полукилометра.

У поляны дорога пересечет крупный левый приток Орловой Щели и, вскоре

после брода, ныряет в лес. Устье расщелины выдает пролоуны, вымываемый ручьем на дорогу, здесь нужно поворачивать направо. Расстояние от поворота с автодороги «Дон» до устья реки Орлова Щель (базы отдыха), составляет около 8 км; пеший отрезок пути, по долине реки, около 4 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

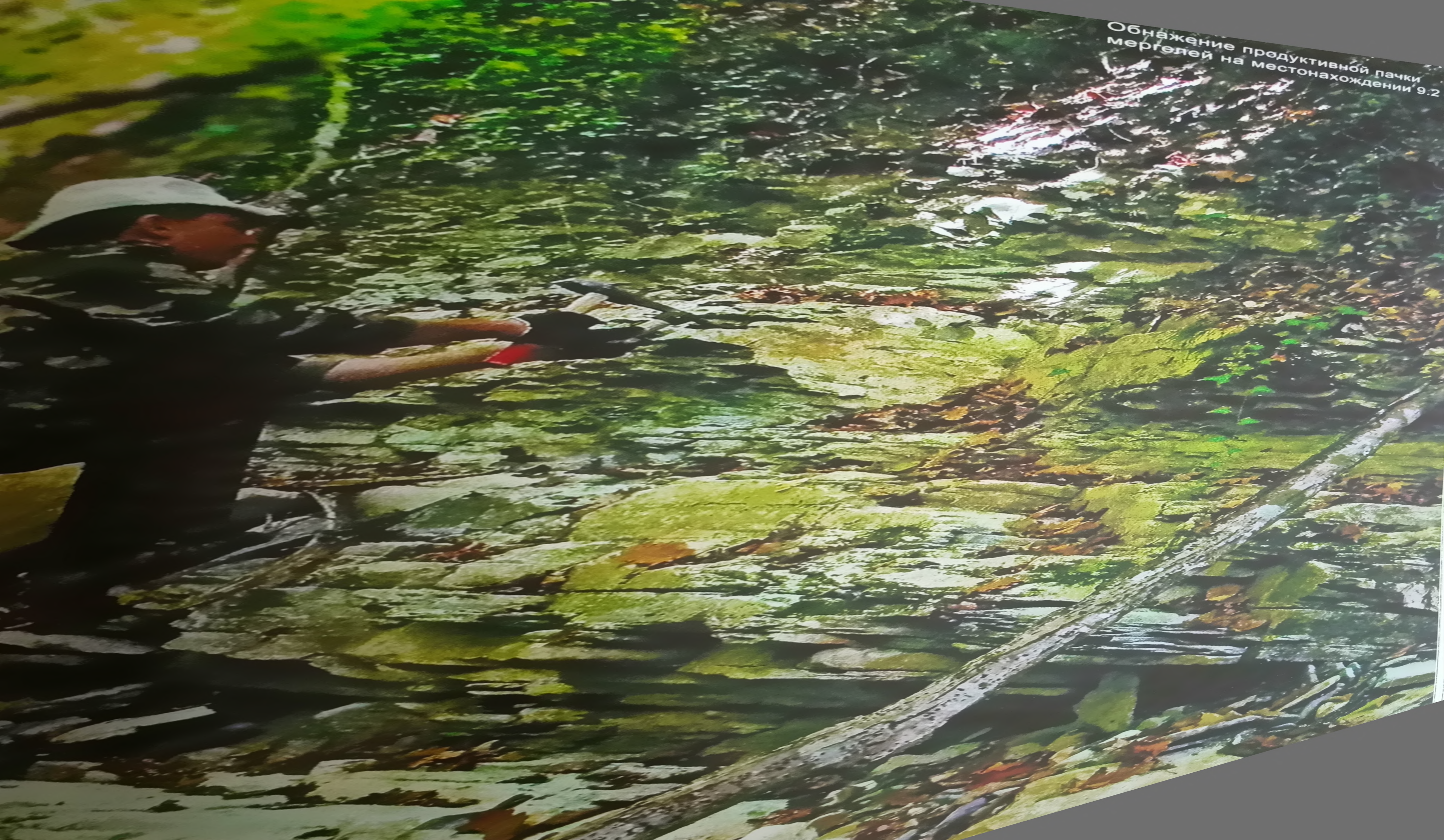
При посещении местонахождения следует руководствоваться теми же принципами (в части преодоления рек), которые были изложены в предыдущем описании.

Само обнажение легкодоступно, и для его посещения не требуется никаких особых мер. Единственное, что может создать трудности, так это крепкая порода — преслон мергеля очень сильно сцементированы. Расположение продуктивного слоя в узкой расщелине дополнительно ограничивает возможности поисковика. Тем не менее, при определенной доле упорства и грамотном подходе в организации работы, это не должно стать непреодолимым препятствием в получении хороших образцов. Учитывая расположение пластов, нужно стараться как можно аккуратнее откалывать плиты с фоссилиями. Всего один неосторожный удар по зубилу, и плитка трескается совсем не там, где хотелось — образец испорчен. Я сам неоднократно становился жертвой своей нерасторопности. Чтобы избежать неприятных моментов, нужно выбрать определенный участок и постепенно очищать его послойно сверху вниз.

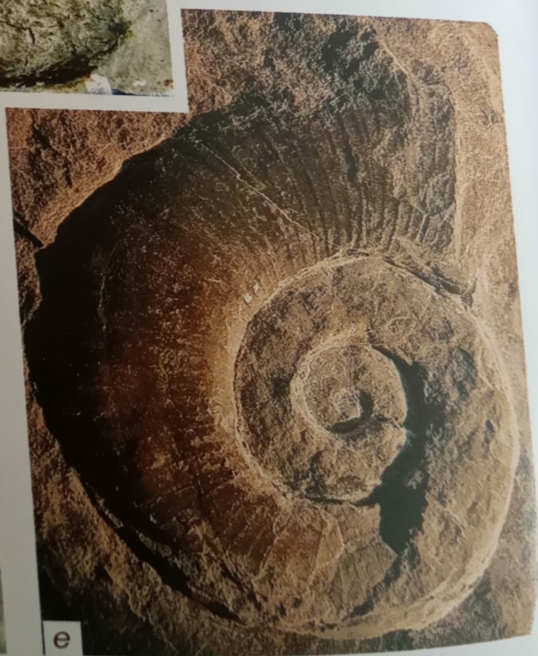
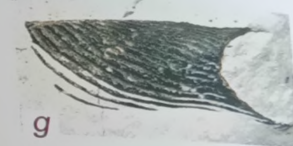
Для наиболее эффективной работы здесь понадобится тяжелый молоток (кувалдочка) и набор зубил (пару коротких плоских и одна-две длинных строительных пик), нелишней будет монтировка или небольшой домик. На руках желательно иметь перчатки; защитными очками также не следует пренебрегать — осколки мергеля довольно острые и могут представлять угрозу для глаз.



Обнажение продуктивной пачки мергелей на местонахождении 9.2



Таб. 9.2.1 Урочище Орел. Меловая система. Берриасский ярус.



Аммониты: а — *Euthymiceras transfigurabilis* (x1.0); б — *E. mevludi* (x1.0); в — *E. euthymi* (x1.0); д — *Haploceras elimatum* (x1.0); е — *Protetragonites* sp. (x1.0); ф — *Spiticeras obliquelobatum* (x1.0). г — аптих *Lamellaptychus beyrihi* (x2.0).



а — аммонит *Malbosciceras malbosi* (x0.7). Белемниты: b — *Pseudobelus bipartitus* (x2.0); c — *Duvalia grasiana* (x1.0); d — *Berriasibelus extincorius* (x1.0). е — двустворка *Inoceramus* sp. (x1.0). Губки: f — *Barroisia* sp. (x1.0), разные особи.

9.3 6-й километр

Отложения нижнего отдела меловой системы (аптский ярус).

Lower Cretaceous (Aptian stage).

Пожалуй из всех описываемых здесь местонахождений это самое доступное. Иначе и не скажешь про обнажение, которое находится в метре от обочины асфальтированной дороги. Чем же оно так примечательно? Неоднократно мне приходилось проезжать мимо крутого склона, в котором обнажаются темно-серые глины. Геология данной территории была хорошо известна: здесь выходят на поверхность породы нижнего апта (убинская свита) и подстилающие их отложения баррема (объединенные фонарская и афипская свиты). И те, и другие в достаточной мере были изучены мною на предмет содержания фоссилий, но что касается данного участка, то он долгое время оставался в стороне.

Надо заметить, что проводившиеся ранее беглые осмотры ничего не давали, пока однажды любопытство окончательно не пересилило, и я не остановил свой автомобиль на обочине, отправившись на детальное исследование склона. Результат не заставил себя долго ждать, на одном из участков была обнаружена небольшая линза с малакофауной. С площади в несколько квадратных метров удалось собрать целую коллекцию гастропод и бивальвий.

Учитывая, что разнообразие находок достаточно велико, а некоторые из видов редки или не встречаются на территории Северо-Западного Кавказа, я позволил себе включить описание этого небольшого местонахождения в раздел.

Среди гастропод этого разреза можно обозначить, как минимум, пять семейств: Ampullinidae, Metacerithiidae, Naticidae,

Nystiellidae, Turbinidae. Даже если учитывать, что гастроподы очень разнообразный класс, в принципе, для столь небольшого обнажения это довольно хороший результат. Бивальвии в разрезе менее вариabельны и представлены четырьмя семействами: Arctiidae, Gryphaeidae, Veneridae и Ostreidae.

Но, пожалуй, самой значимой находкой этого местонахождения, следует считать фрагмент ребра морской рептилии (Т.Г. Татьянченко 2012). Из-за небольших размеров образца, о его более точной принадлежности судить довольно трудно, но то, что это ребро, и то, что оно принадлежит рептилии, не вызывает никаких сомнений. Возможно данный фрагмент является переотложенным из более ранних по возрасту толщ, так как фациальный характер линзы свидетельствует о формировании осадков в прибрежной зоне. Но, как бы там ни было, значение этой редкой находки трудно переоценить, ведь о мезозойских рептилиях Кавказа до сих пор практически ничего неизвестно.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Хорошая доступность подразумевает простоту подъезда. Здесь все просто: поворот на село Фанагорийское с автострады «Дон», и через шесть километров окажется справа, по ходу движения, тиром будет служить километровый за- тель с цифрой «6», находящийся буквально в десяти метрах от обнажения.

Автомобиль лучше оставить на противоположной обочине, так как она более широкая и удобная для парковки. Если путешествие осуществляется на общественном транспорте, то проехать к местонахождению можно на автобусе, следующему по маршруту: Горячий Ключ – ст. Безымянная, либо на электричке, от Горячего Ключа до ст. Безымянная. Недостаток электрички в том, что до местонахождения придется проделать путь пешком в 3 км или дожидаться автобуса из ст. Безымянной.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Обнажение находится в непосредственной близости от проезжей части, поэтому следует быть внимательными при пересечении дороги, а также при спуске

вниз со склона. Поверхность обнажения имеет очень крутой угол, и это надо учитывать при подъеме на него. Несмотря на то, что положение продуктивной линзы сравнительно невысоко (около 10 м), сыпучая глинистая поверхность сильно усложняет продвижение по поверхности разреза. Для подъема здесь лучше использовать удобную обувь.

Глины здесь хоть и плотные, но достаточно податливые. В качестве основного инструмента понадобится кирочка (геологический молоток) и нож с прочным лезвием, а вот обычный молоток, скорее всего, останется невостребованным. Все фоссилии достаточно прочные, поэтому не требуют пропитки, покрытия защитными пленками и любой другой дополнительной обработки.

Местонахождение «6-й километр»



Таб. 9.3.1 6-й километр. Меловая система. Аптский ярус.



Гастроподы: a — *Ampullina* sp. (x1.0); b — *Confusiscala* sp. (x1.0); c — *Paraglauconia* sp. (x1.0); d — *Confusiscala dupini* (x1.1); e — *Ampullina matheroni* (x1.0); f — *Turbo rengarteni* (x1.0); g — *Paraglauconia* sp. (x1.0); h — *Metacerithium sablense* (x1.0); i — *Metacerithium* sp. (x1.0).
 Двустворки: j — *Ostrea* sp. (x1.0), левая створка; k — *Ostrea* sp. (x1.0), правая створка; l — *O. polyphema* (x1.0); m — *Liostrea* sp. (x1.0), правая створка; n — *Veniella weberi* (x1.0); o — *Cyclorisma* sp. (x1.0); p — *Cyclorisma* sp. (x1.0).

9.4 Гора Каменная

Отложения палеогеновой и неогеновой систем (эоценовый и миоценовый отделы).
Paleogene and Neogene system (Eocene and Miocene series).

Это местонахождение расположено на северном склоне горы Каменной, в карьере по разработке известняка, используемого для строительных нужд. На территории Северо-Западного Кавказа существует много карьеров, вскрывающих отложения меласа, но далеко не во всех из них можно обнаружить ископаемые, а тем более столь многочисленные и разнообразные, как здесь.

Геологический разрез горы Каменной представлен двумя ярусами, залегающими друг на друге с несогласием. Нижний, чокракский, сложен толщей мшанкового доломитизированного известняка, в котором встречаются детритовые линзы с одновозрастной малакофауной, а также линзообразные тела из частично битуминизированных жирных глин, в которых обнаружены зубы рыб и фрагменты скелетов рыб. Верхний ярус датируется сарматом и представлен жирнячевыми глинами, временами сильно известнячатыми, в базальной части включившими переотложенные обломки пород чокракского возраста.

Интересно это место прежде всего тем, что в верхней части вскрыши карьера можно наблюдать довольно редкое зрелище — часть древнего рифа, ограждавшего мелководную лагуну около 11 млн лет назад. Присутствие рифа сказалось на характере захоронения фоссилий. В карманах-ловушках, образованных пустотами, вместе с донным осадком накапливались скелетные фрагменты погибших животных, причем параллельно происходило переотложение более древних остатков чокракской

малакофауны. Таким образом, в этой части разреза появилась смешанная фауна двух ярусов.

Поздненеогенное рифообразование в причерноморской области Восточного Паратетиса был развит достаточно хорошо. Об этом свидетельствуют геологические данные, показывающие наличие рифовых образований вдоль всего южного борта Западно-Кубанского прогиба. Рифовый выступ горы Каменной удалось обнаружить в 2011 году, во время одного из посещений карьера. Вскрышные работы, проведенные на отложениях сарматского яруса, обнажили скальные уступы доломитизированных чокракских известняков и «ловушек», в которых происходило накопление осадков в сарматское время.

Первичный анализ малакофауны показал присутствие гастропод и бивальвий, типичных для чокракского яруса (*Cerithium cattleyae*, *Chama toulai*), при общем преобладании представителей сарматских видов (*Maetra fabriana*, *Nassa duplicatum*, *Venerupis vitaliana* и др.). Из числа чокракских форм, в собранном материале доминируют представители трех семейств: Trochidae и Cerithiidae (гастроподы), а также Chamidae (бивальвии). Сарматская фауна намного разнообразней. Помимо гастропод и бивальвий, встречены разнообразные остатки морских млекопитающих.

Фаунистический состав ископаемого материала, в целом, представлен следующими семействами: Trochidae, Nassariidae, Buccinidae (гастроподы); Cardiidae, Maetridae, Veneridae (бивальвии); Cetotheriidae,



Рифовые постройки обнажились в процессе вскрышных работ на верхнем ярусе карьера.

Delphinidae (китообразные, дельфиновые); Phocidae (тюлени). Отдельного упоминания заслуживают линзы черных глин, в которых удалось обнаружить большое количество зубов акул и также частых остатков рыб. Обнаруженные зубы принадлежат дельфиноподобному акулу *Stratiomantis* sp. (определение: Е.Б. Сычевской, ИИИ РАН), их возраст оценивается как эоценовый. Судя по всему, глиняные блоки были перемещены в сарматское время.

Самой же неожиданной находкой стал ростр белевита *Melanoides* sp. (П.Г. Тельников, 2012), обнаруженный в черных глинах. Сохранность его довольно хорошая, поэтому вскрытого экземпляра оставили больше, чем остальных. Как мы не пытались обнаружить следы перемещения мелкого морского дельфина или его включение в морозовых линзах, как это следовало бы и не удалось. Тем не менее, появление подобного объекта должно иметь свое логическое объяснение: скорее всего, мы столкну-

лись с двойным перемещением: когда роостр был захоронен в эоценовое время, а затем, уже в сармате, попал в доустье вместе с глиняным блоком.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Карьер расположен на южной окраине х. Чибий. Чтобы на него попасть, необходимо досхать до хутора (здесь два варианта: со стороны г. Горячий Ключ и со стороны пос. Афицкий). Если добираться со стороны Горячего Ключа, то необходимо свернуть с автотрассы «Дон» на съезде, обозначенном указателем «Калуужский». Первые 3 км пути дорога имеет асфальтовое покрытие, но затем она становится гравийной. При поездке следует проявить внимание, что дорога пролежит по горной местности с крутыми подъемами и спусками, а также частыми закрытыми поворотами. Чибий находится недалеко от развязки, от которой отходит поворот на него, имеет форму кольца. Общее расстояние от съезда с автотрассы «Дон» до поворота на х. Чибий составляет около 25 км.

Если выбран вариант поворота со стороны пос. Афицкого, то, не доезжая до кольцевой развязки, необходимо свернуть на въезде в поселок, следует свернуть налево (при движении со стороны Краснодара) по направлению на станцию Калужская на Т-образный перекресток. Расстояние от трассы Краснодар – Новороссийск до поворота на Чибий составляет около 28 км.

Гравийная дорога, ведущая на х. Чибий, проедет его насквозь и следует далее в сторону карьера. Расстояние от х. Чибий до въезда на территорию карьера составляет около 2,5 км.

Самый надежный вариант подъезда на личном автотранспорте, общественный на Чибий практически не ходит. На въезде в карьер установлен шлагбаум, и следует остановиться. Если разрешение на посещение получено, то дальше нужно проследовать по дороге, идущей наверх. Расстояние от шлагбаума до рабочей части карьера составляет 0,6 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Карьер — опасное производство, и посещение такого объекта всегда следует согласовывать с его сотрудниками. **Пребывание на территории карьера без согласования недопустимо!** Наиболее предпочтительным временем для посещения будут выходные дни.

Как уже отмечалось, на местонахождении прослеживается два характерных уровня для поиска фоссилий: нижний — линзы темных глин, содержащих остатки эоценовой ихтиофауны, и верхний — смешанный чокрако-сарматский фаунистический комплекс, представленный малакофауной и костным материалом морских млекопитающих. Для работы на разрезе понадобится несложный инструмент — геологический

молоток или кирочка. Практически все сборы неогеновых ископаемых могут осуществляться с поверхности, на которой они конденсируются, вымытые осадками. Так что и молоток зачастую бывает здесь лишним. Процесс скорее напоминает сбор ягод: раковины моллюсков лежат на поверхности и особенно хорошо заметны в свете солнечных лучей, остается только наклониться и подобрать находку.

Чуть сложнее с акульными зубами. Небольшие поверхности эоценовых линз не дают столь значимого результата, как неогеновые отложения, и в процессе выветривания на их поверхностях проявляется не так много фоссилий. Вот здесь от кирочки пользы будет больше, к ней следует еще добавить нож с прочным лезвием.

Верхний ярус карьера
Фото: Т. Татьянченко





Позвонки рыб: a*, b* — *Xiphiorhynchus* sp. (x1.5). Акулы. c* — позвонок Lamniforma (?) (x1.0); d* — зуб *Striatolamia* sp. (x1.0). Двустворки: e — *Mastra fabreana* (x1.0); f — *Venerupis ponderosa* (x1.0); g — *V. tricuspis* (x1.0); h — *M. fabreana* (x1.0).



Гастроподы: а — *Barbotella hornesi* (x1.5); б — *B. hornesi* (x1.5), со следами прижизненной окраски; в — *Trochus sulcatopodolicus* (x1.5); д — *Monodonta* sp. (x2.0); е — *Trochus caucasicus* (x1.5), со следами прижизненной окраски; ф — *Nassa duplicatum* (x1.0); г — *Bucinum corbianum* (x1.0); и — *Cerithium (Thericium) cottleyae* (x1.0); ж — *Nassarius (Phrontis) miocenicusoblicuus* (x1.0); з — *N. (Hinia) restituvianus* (x1.0).

9.5 Поселок Транспортный

Отложения палеогена (эоценовый отдел) и неогена (средний миоцен).

Paleogene and Neogene system (Eocene and middle Miocene series).

Это местонахождение — наглядный пример того, как для палеонтолога-любителя на первый план выходит сама находка, а не ее стратиграфическая привязка. Все дело в том, что подавляющее число фоссиллий, обнаруживаемых здесь, приурочено к аллювиальным наносам. Но это несколько не занижает их ценности, так как количество, качество и разнообразие ископаемого материала с лихвой окупают такой «недостаток».

Местонахождение представляет собой участок бассейна реки Апчас, протекающей в горной местности и вскрывающей отложения эоцена и миоцена. Аккумуляция ископаемого материала происходит в географической зоне, расположенной на северной окраине поселка Кутаис и в окрестностях поселка Транспортный. Эта территория давно известна находками окаменелых костей китов. Еще в семидесятых годах прошлого века ученики местной школы бегали на ручей и собирали позвонки, за которые получали пятерки на уроке географии. С тех пор прошло много лет, а местонахождение, по-прежнему, не иссякло.

Для палеонтологов-любителей это местонахождение довольно привлекательно. Несложный подъезд к нему и простота добычи фоссиллий делают бассейн Апчас одним из популярных мест для посещений. Так что же представляет собой это местонахождение?

Нижележащие по разрезу эоценовые отложения (хадыженская, керестинская, кумская и белоглинская объединенные сви-

ты), в бассейне реки по рельефу залегают выше более молодых миоценовых (сарматско-орловоериковская свита). В результате, в аллювии накапливается ископаемый материал из обоих геологических эпох. Я неслучайно заострил внимание на эоцене. С ним не все так просто. Дело в том, что некоторые фоссиллии, обнаруженные в русловом аллювиальном створе сарматского яруса, явно к нему не относятся. Речь, прежде всего, идет о находках зубов акул *Otodus* sp. и *Striatolamia* sp., а также многочисленных фрагментах окремнелой древесины.

Ранее я ошибочно предполагал, что древесина имеет отношение к сарматскому ярусу, но ее поиски в коренных отложениях ничего не дали. Зато были встречены различные растительные остатки, имеющие совершенно другой тип фоссиллизации (углефицирование). Поиски продолжались выше по течению реки (ниже по разрезу), необходимо было обнаружить источник сноса этого ископаемого материала. Окремнелую древесину удалось найти в речном аллювии, накопленном в месте выхода эоценовых глин. Выше по течению, подобных находок уже не было. Можно предположить, что данный тип фоссиллий имеет отношение скорее к эоцену, но без убедительных доказательств это утверждение пока остается домыслом.

Это что касается «пришельцев» из более ранних эпох, а теперь познакомимся поближе с «коренными» обитателями сарматского яруса, тем более, что здесь есть на что посмотреть. Прежде всего, стоит

...метить присутствие огромного количества гастропод *Barbotella intermedia*. Они являются одними из лучших образцов малакофауны для любительского коллекционирования, как среди сарматских, так и среди прочих представителей группы из других отложений Северо-Западного Кавказа. Раковины барботелл достаточно велики, имеют красивую скульптуру оборотов, а их поверхности часто украшает перламутр.

Аккумуляция в аллювии несет большой отрицательный эффект для фоссиллий. Объекты с тонкими раковинами подвержены механическому разрушению. Поэтому в русле Апчаса и его притоках обнаружить цельный образец бивальвии или гастроподы (исключение составляют толстостенные барботеллы) весьма проблематично. Но основная привлекательность местонахождения не в малакофауне, а в ископаемом костном материале морских млекопитающих.

В бассейне Апчаса можно обнаружить фрагменты скелетов китообразных (*Cetotherium maicopicum*, *Leptodelphis* sp.) и ластоногих (*Monachopsis* sp.), встретить фрагменты карапаксов, пластронов и других частей скелета пресноводных мягкотелых черепах *Trionyx khosatzkyi*. К этому ряду следует добавить находки рыб, углефицированной флоры (*Abies* sp., *Salix* sp.) и некоторых других представителей ископаемых групп сарматского яруса.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Местонахождение занимает территорию бассейна реки Апчас, между поселком Кутаис и поселком Транспортный. Добраться к нему можно двумя способами: со стороны Горячего Ключа и со стороны Хадыженска. От Горячего Ключа к пос. Кутаис ведет хорошая асфальтированная дорога протяженностью около 23 км. Если ехать от Хадыженска, то путь будет немного длиннее — порядка 28 км, к тому же значительная его часть лишена асфальтового покрытия или находится в неудовлетворительном состоянии.

Отправной точкой в исследовательском походе будет служить автодорожный мост через Апчас. Транспорт можно оставить на территории геопарка «Тетис» (съезд налево, со стороны Горячего Ключа), либо просто на обочине дороги.

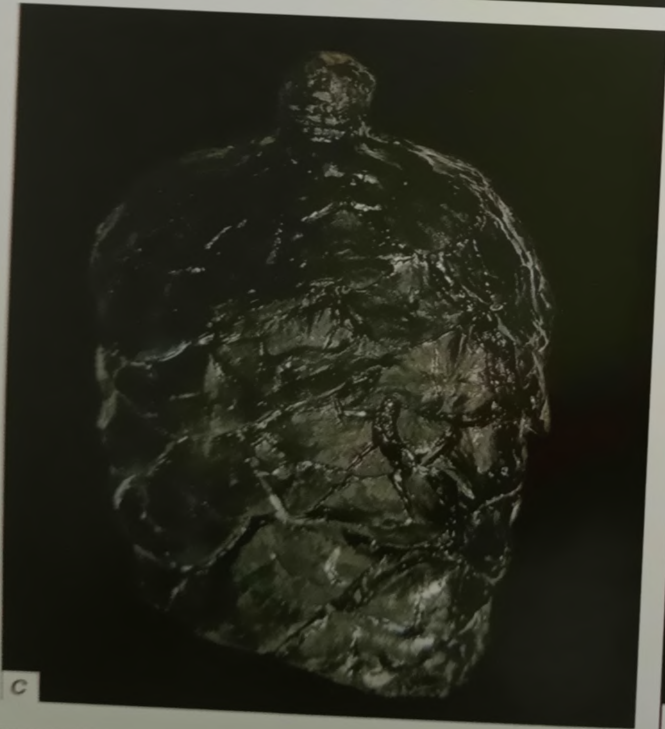
Основной ареал поиска находится в русле реки (начиная с окраин пос. Кутаис, заканчивая старым разрушенным мостом у пос. Транспортный). Так же стоит уделить внимание притокам, один из которых находится за отрогом, на восточной окраине пос. Кутаис, а другой на северной окраине пос. Транспортный.

РЕКОМЕНДАЦИИ

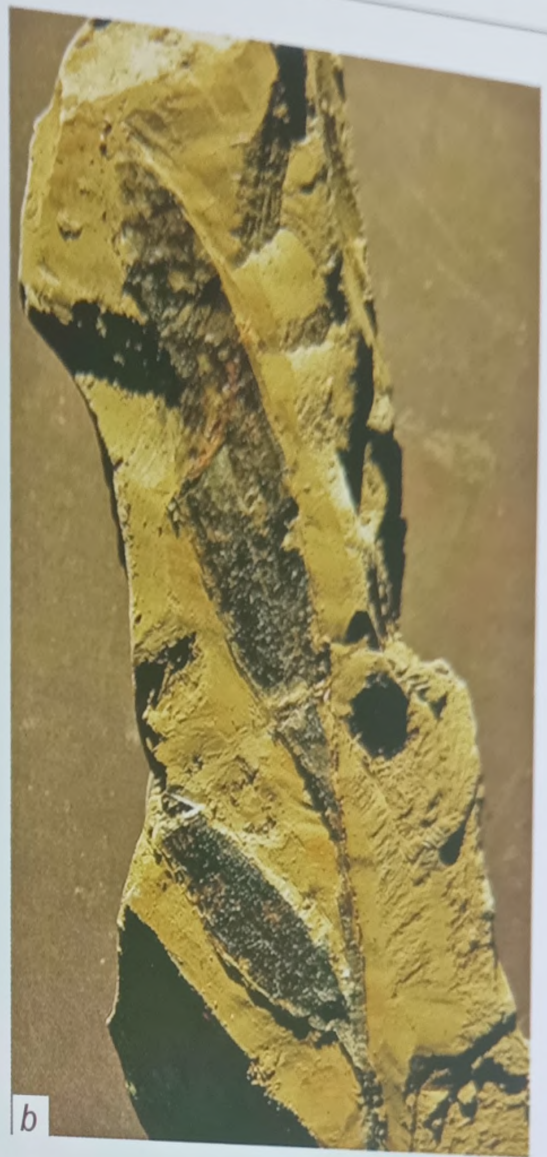
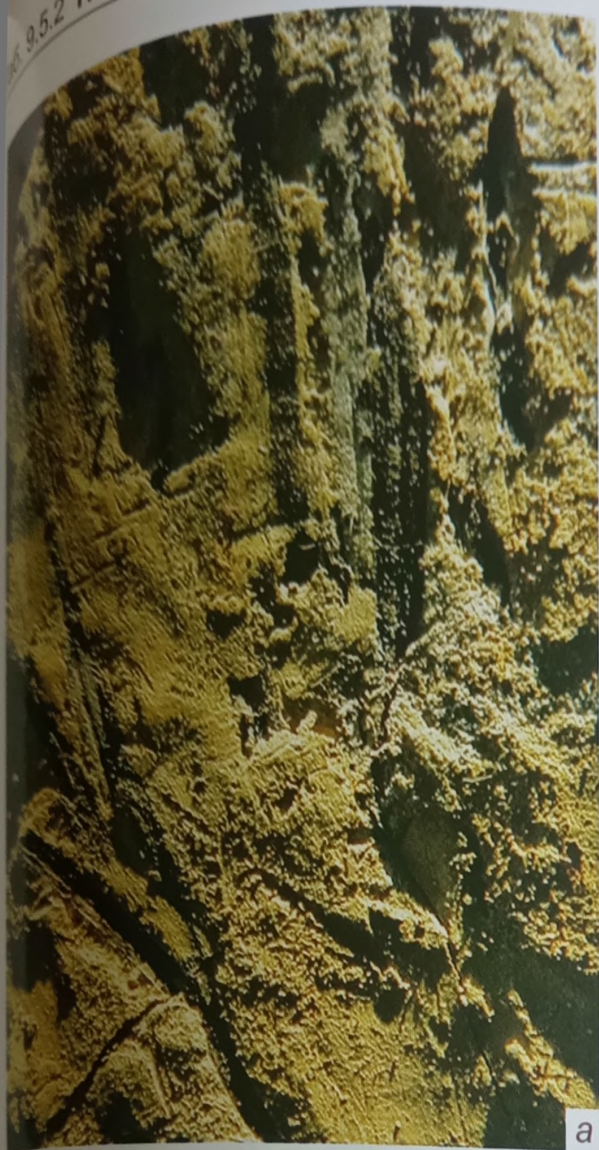
Учитывая, что поисковые работы проходят на аллювиальных наносах, следует грамотно выбирать время для посещения местонахождения. Наиболее приемлемыми являются летние месяцы, сухие осенние (сентябрь–октябрь), а также первые весенние (март–апрель), когда воды в реке не так много.

Минусом поздней осени является наличие листового опада, который закрывает речные наносы, лишая возможности поиска фоссиллий. В зимние периоды существует незначительное количество неблагоприятных для посещения дней с отрицательными температурами. В межсезонье желательно иметь сапоги. Местные реки хоть и небольшие, но в момент выпадения интенсивных осадков могут сильно подниматься. Несмотря на малую ширину, они могут иметь глубокие ямы, поэтому напомним: **при паводке нельзя переправляться через поток, если уровень воды поднялся выше колен!**

Если целью посещения является сбор ископаемых костей, раковин моллюсков и окаменелой древесины, то инструмента, как такового, здесь не понадобится. Если же есть желание изучить немногочисленные коренные выходы сарматских глин, в которых содержится углефицированная флора, тогда понадобится нож и контейнер для собранных образцов.



a — фрагмент древесины (x0.5); b — фрагмент ствола с хорошо сохранившейся стружкой волокон (x0.5); c — шишка сосны *Abies* sp. (x1.0); d — лист вяза *Ulmus longifolia* (x1.0).



a — хвоя сосны *Abies* sp. (x2.0); b — ива *Salix* sp. (x1.0); c — рыба *Sarmatella* sp. (x1.5).



Тюлень: *a* — *Phoca* sp. (x1.0), тазовая кость; *b* — *Phoca* sp. (x1.0), фаланги разных особей; *c* — *Phoca* sp. (x1.0), шейный позвонок. *d* — позвонок дельфина *Leptodelphis* (?) sp. (x1.0), хвостовой отдел. Черепаха: *e*, *f* — *Trionyx khosatzkyi* (x1.0), правая и левая лопатки разных особей; *g* — *Trionyx khosatzkyi* (x1.0), фрагмент карапакса (панциря).



Кит: a — *Cetotherium* sp. (x1.0), хвостовой отдел; b — *Cetotherium* sp. (x0.5), хвостовой отдел взрослой особи; c, d — *Cetotheriidae* (x1.0), хвостовой отдел ювенильной особи; e — *Cetotherium* sp. (x0.5), лопатка; f, g — *Cetotherium* sp. (x1.0), пястные кости разных особей.

9.6 Первый микрорайон

Отложения верхнего миоцена (понтический ярус).

Upper Miocene series (Pontian stage).

Понтический ярус, представленный на этом местонахождении, имеет распространение на значительной территории западной части южного борта Западно-Кубанского прогиба. Общий характер залегания проявляется в несогласии и частичных размывах толщи, литологическую основу которой составляют пески и глины в которых встречаются прослой с раковинным детритом. Несмотря на столь значительное распространение, фаунистические остатки в этих отложениях распределены неравномерно. Во многих естественных обнажениях малакофауна очень бедна, либо отсутствует вовсе.

Данное местонахождение является своего рода «фаунистическим оазисом». Толща разреза сложена серыми вязкими глинами с прослоями детритовых песчаников и известняков-ракушечников. Она характеризуется весьма своеобразной фауной моллюсков, многие из которых являются эндемиками Восточного Паратетиса. В качестве примера можно привести такие роды как: *Didacna*, *Limnocardium*, *Paradacna*, *Phyllocardium*, *Prosodacna*, (сем. *Cardiidae*); *Congeria*, *Dreissena*, *Dreissenomya* (сем. *Dreissenidae*). Здесь также можно наблюдать очень своеобразные и редко встречаемые гастроподы *Valenciennius reussi*, помимо них, в толще присутствуют представители родов: *Melanopsis*, *Viviparus* и др.

Интересными для ознакомления покажутся детритовые ожелезненные линзы. Они целиком состоят из материала раковин гастропод и бивальвий, и в них довольно часто попадаются целые образцы, из

которых следует особо отметить пресноводную *Unio*. Очевидно ее появление в понтическом море, наряду с пресноводными *Viviparus*, связано со значительным опреснением морского бассейна.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Местонахождение понтической малакофауны находится в створе русла реки Псекупс, в черте города Горячий Ключ. Обнажение глин наблюдается на участке реки между автомобильным мостом (центральный въезд в город по ул. Революции) и далее вниз по течению на 600 м.

Если поездка осуществляется на личном автотранспорте, то припарковать автомобиль можно в спальном районе, расположенном на берегу реки.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Глины понтического яруса обнажаются в русле Псекупса исключительно на уровне уреза воды и перекрываются чехлом четвертичного аллювия. Берега в таких местах имеют вертикальный угол откоса и высоту 3–5 м, поэтому следует быть внимательным при спуске вниз. Лучше всего воспользоваться имеющимися тропами.

Во время поиска фоссилий желательны держаться подальше от нависающих элементов борта, так как его гравийная масса неустойчива (особенно во влажном состоянии) и подвержена обрушению. Псекупс — горная река. Во время дождей она набирает силу и может подмывать берега.

Находиться на краю уступов в паводок опасно! Перед поездкой на разрез необходимо учесть состояние реки. Понтические глины наиболее доступны в межень. Благоприятными месяцами для посещения будут июнь–август, в остальное время следует руководствоваться обстановкой.

Для работы на местонахождении понадобится только нож с прочным лезвием. Поиск желательно акцентировать на увлажненных слоях, это значительно облегчает добычу, но при этом не надо забывать, что фоссилии в таких местах крайне хрупки.

Чтобы гарантированно уберечь найденный образец от разрушения, необходимо производить его выемку из массива с запасом породы. Для этого вокруг фоссилии ножом вырезается канва, после чего осуществляется подрезка основания блока. Далее блок следует уложить на доста-

точно жесткую поверхность. Лучше всего, если это будет пластиковый контейнер. На время проведения работ образцы лучше не накрывать, чтобы дать им возможность немного подсохнуть.

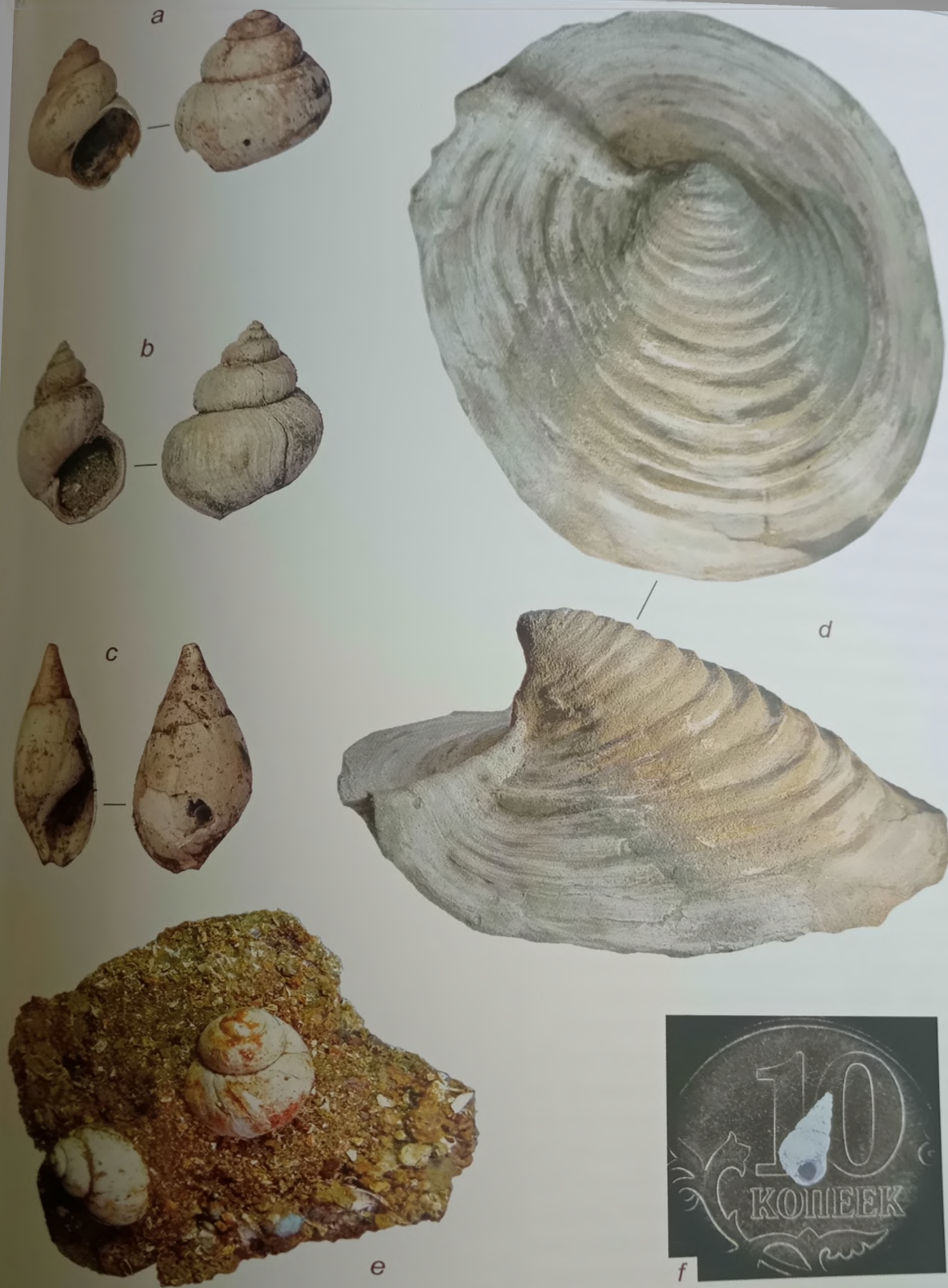
Самым трудным объектом добычи являются очень хрупкие гастроподы *Valenciennius reussi*. Толщина стенок их раковин составляет менее 1 мм, при этом, их размеры достигают 100 мм в диаметре. Очень часто рфрагменты раковины при извлечении остаются на противоотпечатках, и это настоящая проблема. У меня был опыт подобной препарировки: сначала пришлось заполнить внутреннюю часть раковины глиной, дать ей высохнуть, и только после этого приступить к расчистке внешней поверхности. Работа заняла у меня две недели, так что прежде чем подобрать такой образец, следует хорошо подумать.

Обнажение понтических глин на левом берегу р. Псакупс





Двустворки: а — *Unio* sp. (x1.0); б — *Congerina* sp. (x1.0); в — *Dreissenomya aperta* (x1.0); д — *Dreissena rostriformis* (x1.5); е — *Paradacna abichi* (x1.5); ф — *Caladacna* sp. (x1.0); г — *Limnocardium subsquamulosum* (x1.5); х — *Stilodacna heberti* (x1.0); и — *Pontalmyra subcarinata* (x1.5); ж — *Pontalmyra incerta* (x1.5); к — *Phyllocardium planum* (x1.5).



Гастроподы: а — *Viviparus neumayri* (x1.0); б — *Viviparus* sp. (x1.5); в — *Melanopsis* sp. (x1.5); г — *Valenciennius bonei* (x1.0); е — *Viviparus neumayri* (x1.0), из детритовой линзы; ф — *Micromelania* sp. (x2.0).

10. Река Безепс

Отложения нижнего отдела меловой системы (берриасский ярус).
Lower Cretaceous (Berriasian stage).

Безепс — левый приток Шебша, впадающего в р. Афице у южных окраин пос. Афицкий. Его истоки лежат на северных склонах Главного Кавказского хребта, сложенных комплексом меловых отложений (нижний и верхний мел). В районе пос. Мирный река вскрывает верхнеюрские отложения (титон), обрамленные со всех сторон меловыми, а затем (ниже по течению) в ее бортах вновь появляются нижнемеловые формации. У южных окраин станицы Ставропольской, на смену меловым приходят палеогеновые отложения, переходящие в неогеновые.

История обнаружения этого местонахождения необычна. Однажды мне довелось сопровождать товарища в поисках следов метеорита, которые, по его мнению, должны были находиться выше по течению от пос. Мирный. Целый день был потрачен на поиски, но обнаружить ничего не удалось, и мы решили заночевать на берегу реки, в нескольких километрах ниже поселка. Пользуясь возможностью, я отправился на обследование бортов реки.

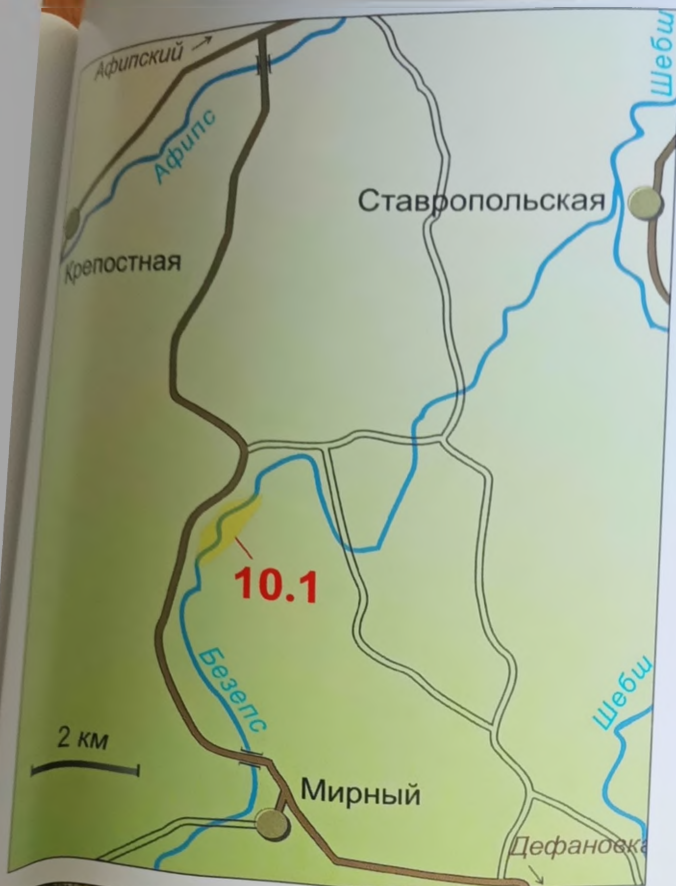
Вначале наблюдалась постоянная картина: темные аргиллиты, с редкими прослоями сидеритов и алевролитов. Уровень воды в реке был достаточно высок, что значительно снижало эффективность поиска. Пройдя около километра, я уже собрался разворачиваться, но заметил вдалеке выходы пород иного облика, и для успокоения совести решил дойти до места контакта. Первое, что бросилось в глаза — необычная слоистость. На некоторых участках толща светло-серых глинистых мергелей

настолько равномерно дифференцировалась на тонкие пачки, что на ум невольно приходила ассоциация с распахнутыми страницами книги. В голове крепла мысль о том, что в таких красивых слоях фоссиллии просто обязаны быть.

Дойдя до небольшого обнажения в правом борту, я принялся за работу. При помощи молотка и зубила отслаивал пласт за пластом, постепенно расширяя площадь поиска. И тут стали появляться аммониты. Находки прибавили энтузиазма, и, спустя час, у моего рюкзака лежала небольшая горка плиток с раковинами моллюсков. Собранные фоссиллии имели общую черту: по сути, это были не полноценные объемные ядра, а сдавленные с боков барельефы. Тем не менее, все они очень хорошо смотрелись на фоне естественного матрикса.

Дальнейшее изучение русла реки позволило обнаружить, помимо аммонитовой фауны, аптихи, мшанки и ихнофоссиллии рода *Asterosoma*. В составе аммоноидей преобладали представители родов: *Spiticeras*, *Malbosiceras*, *Leiophylloceras* и *Neocosmoceras*. Среди аптихов можно выделить, как минимум, два рода: *Punctaptychus* и *Lamellaptychus*, и здесь стоит отметить, что по их содержанию местонахождение можно считать не менее продуктивным, чем описанное ранее обнажение 9.1.

На мой взгляд, это место уникально для Северо-Западного Кавказа (несмотря на то, что берриас здесь хорошо распространен), и этому способствуют несколько объективных факторов.



Обнажение осадочной толщи правого берега реки. Плитки мергеля очень хорошо отслаиваются, что позволяет достаточно легко искрывать большие площади. Содержание аммонитов на таких участках может достигать нескольких десятков на квадратный метр.

Во-первых, благоприятные фациальные условия, позволившие аммонитам сохранить такие детали скульптуры (устье, шипы и т. д.), которые редко сохраняются при других обстоятельствах. Во-вторых, высокое видовое разнообразие фауны. Ну и, наконец, следует отметить удобное расположение разреза. Пласты мергеля, обнажающиеся в русле реки, залегают с небольшим падением, что увеличивает площадь сбора фоссилий, по сравнению с пластами вертикального залегания и наклонными обнажениями.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Подъезд к местонахождению несложен: при въезде в пос. Афипский нужно свернуть на кольцевой развязке налево, в направлении ст. Смоленской. Проехав Смоленскую, нужно двигаться в направлении ст. Крепостной, но, не доезжая ее, свернуть налево, на пос. Мирный. На всех развязках установлены указатели, так что трудностей с ориентированием не будет.

Сразу после поворота на Мирный, дорога пересечет р. Афипс и начнет плавно набирать высоту. На несколько километров вдоль асфальта растянутся дачные поселки. Когда они закончатся, асфальт сменится грунтовкой. Достигнув максимальной высоты, она начнет спускаться по склону водораздела, вскоре покажется поворот налево, а спустя пару сотен метров откроется просторная поляна, расположенная на старой террасе реки, и хорошо заметный спуск с дороги. Накатанная колея ведет к реке.

Протяженность пути от пос. Афипский до поворота на пос. Мирный составляет около 18 км; от поворота до поляны — около 10 км. Данную поездку лучше осуществлять на личном транспорте, так как в сторону пос. Мирный общественный ходит редко.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Наиболее благоприятным временем для посещения местонахождения будут весенние, летние и осенние месяцы, хотя мне неоднократно доводилось бывать здесь и зимой. Главным руководящим фактором для посещения подобных мест является уровень воды в реках. Подавляющая часть обнажения находится достаточно низко, а порой и просто на уровне ложа русла, поэтому перед поездкой следует учитывать эту особенность.

Когда речь идет о поисках ископаемых в бортах горных рек, всегда следует помнить: при высокой воде переходить незнакомую реку вброд нельзя! Особенно это касается Безепса. Мергель очень легко поддается вымыванию, и там, где он формирует ложе водотока, появляются достаточно глубокие ямы и котлы. В мутной воде их не видно, и при попадании в такое место можно получить травму или оказаться в воде.

Для работы на местонахождении понадобится следующий набор инструментов: молоток (среднего размера), набор зубил (два-три), можно также иметь при себе небольшой ломик. Опыт работы с таким материалом показывает: при отделении пластов друг от друга возникает необходимость в использовании тонкого прочного инструмента, позволяющего глубоко проникать между плитками. Это может быть нож с прочным и длинным лезвием, а можно использовать специально подготовленную стальную пластину толщиной около 3 мм.

Добытые фоссилии не нуждаются в особой обработке. После высыхания плитки с образцами становятся достаточно прочными. Единственно, что мне приходилось иногда делать, это пропитывать саму фоссилию раствором клея ПВА для придания ей более глубокой фактуры.

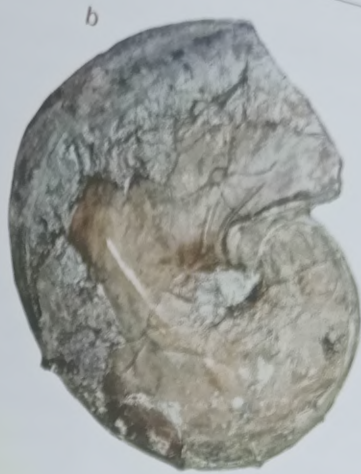
Глядя на коренные выходы, трудно удержаться от мысли, что перед тобой не просто осадочная порода, а настоящая геологическая книга с распахнутыми страницами каменной летописи.







Аммониты: а — *Spiticeras obliquelobatum* (x1.0); б — *Euthymiceras euthymi* (x1.0); в — *Neocosmoceras euthymi* (x1.0); д — *Euthymiceras* sp. (x1.0). Антихи: е — *Punctaptychus malbosii* (x1.0); ф — *P. punctatus* (x1.0).



Аммониты: а — *Malbosiceras* sp. (x1.0); б — *Leiophylloceras* sp. (x1.0); в — *Protetragonites* sp. (x0.5). Двустворки: д, е — *Inoceramus* sp. (x1.0).

11. Река Тхаб

Отложения нижнего отдела меловой системы (барремский, аптский ярус).
Lower Cretaceous (Barremian, Aptian stage).

Это местонахождение относится к числу немногих описанных в данной книге территорий, расположенных на южном склоне Главного Кавказского хребта. Как отмечалось в первом разделе, работы по исследованию южного склона Черноморского побережья, по сути, положили начало изучению геологического строения Кавказа, у истоков которого стояли: Ф. Дюбуа де Монпере, А.М. Коншин, С.Н. Никитин и другие геологи. Накопленная за столь продолжительный период исследований информация позволяет нам сегодня более ясно представлять сложную геологическую структуру этой части Северо-Западного Кавказа, и, несомненно, облегчает задачу описания данного местонахождения.

Тхаб — небольшая речка, берущая свое начало из-под вершины одноименной горы, левый приток р. Дугуаб. Она протекает по узкому крутому ущелью, в котором обнажаются дислоцированные отложения нижнего и верхнего мела. Более молодые породы формируют верхнюю часть рельефа, включая проходящий здесь участок Главного Кавказского хребта, а более древние, слагают ложа узких речных долин и ущелий. Благодаря такой особенности геологического строения, в верхнем течении реки образовалось большое количество водопадов, которые давно стали популярным местом паломничества туристов.

Фациально-литологический характер этих толщ вполне типичен для меловых формаций Северо-Западного Кавказа: верхняя представлена флишевым комплексом, основу нижней составляют серые глины

с прослоями песчаников, известняков и алевролитов. В соответствии с этими фациальными особенностями происходит дифференциация ископаемого материала: верхнемеловые отложения выглядят фаунистически немymi на фоне нижнемеловых, аккумулирующих в себе большое количество ископаемых. Правда, говоря об отсутствии в верхней части разреза фоссилий, я немного преувеличил. Находка типичного верхнемелового *Inoceramus balticus* (см. фото на стр. 234) в плите известняка как раз подтверждает мысль о том, что верхнемеловые флиши Северо-Западного Кавказа не такие уж «пустые», как принято считать.

Итак, что же собой представляют отложения нижнего мела в границах данного местонахождения? Если мы посмотрим на карту (геологическая карта листа L-37-XXXIII (Геленджик), 2000 г.), то увидим, что в нижнем течении реки, у селения Михайловский перевал, наблюдаются выходы фанарской и афиопской свит (верхи готерива, баррем — низы апта). Выше следуют: убинская (ниж. и ср. апт) и объединенная шапсухо-розначавская свита (верх. апт). Руководствуясь данными обстоятельствами, эффективную зону поиска фоссилий можно ограничить с юга населенным пунктом, в северном же направлении она будет иметь протяженность 3–4 км.

Аналогично местонахождению ископаемых на р. Дефань, из-за внешнего сходства фаций здесь также трудно проследить границу ярусов. Лишь аммонитовая фауна позволяет определить положение границы

баррема и апта в в описываемом разрезе. В нижнем течении реки находки гетероморфных аммонитов *Hamites* указывают на барремский возраст отложений, а несколько выше, на удалении 3 км от селения, обнаруженный *Protacanthoplites abichi* подтверждает аптский возраст.

В глинах аптского яруса найден, имеющий большое распространение в борреальных отложениях Русской платформы и редкий для тепловодной тетической

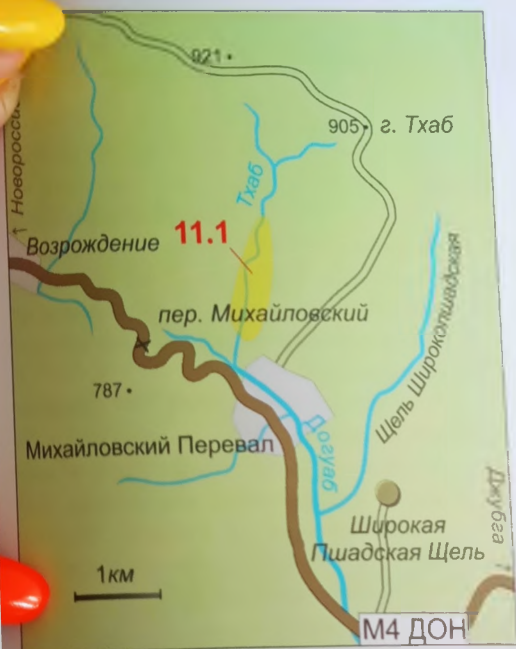
области аммонит *Aconeceras trautscholdi* (Д. Вартамян, 2012). Эта находка показывает, что в аптском веке происходило проникновение некоторых групп аммоноидей из северных морей в южный океан Тетис.

Помимо аммонитовой фауны, в аптском ярусе встречены фрагменты углефицированной растительности, в частности сосновая шишка (таб. 11.1.1, фиг. а). Подобные находки из верхнего апта реки Хокодзь описаны как *Pityostrobus milleri* (S. R. Ratzel, et al., «*Pityostrobus milleri* sp. nov., a pinaceous cone from the Lower Cretaceous (Aptian) of southwestern Russia». 1998). Вполне возможно, что данный образец принадлежит этому виду.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Подъезд к местонахождению достаточно прост. Въехав по автотрассе «Дон» в пос. Михайловский Перевал, проезжаем школьный стадион (двигаясь по направлению от Джубги), и через 250 метров сворачиваем вправо, на мост через р. Дугуаб. Сразу за мостом будет развилка, здесь следует проехать прямо, в сторону гор, и на следующем перекрестке свернуть влево. По этой улице нужно двигаться до конца, до р. Тхаб. Можно оставить автотранспорт здесь, либо проехать дальше, по улице, идущей вдоль левого берега реки, выше по течению.

При отсутствии личного транспорта можно воспользоваться общественным. С этим тоже проблем нет. По автотрассе «Дон» осуществляется регулярное движение междугородних рейсов. Доехав до центра Михайловского Перевала, следует выйти у того же автомобильного моста. Переправившись на противоположный берег, можно пройти вышеописанным маршрутом. Если ночевка не планируется, то отправляясь на автобусе, лучше заранее узнать расписание его движения, чтобы грамотно рассчитать время и успеть на обратный вечерний рейс.



Такие находки, как этот аммонит *Protacanthoplites*, диаметром около 30 см, смогут украсить любую коллекцию. Фото: Д. Вартамян

РЕКОМЕНДАЦИИ

Несмотря на то, что река Тхаб небольшая по протяженности и площадь ее водосбора невелика, в дождливое время в ней существенно поднимается уровень воды, чему способствуют скальные породы, слагающие верхнюю часть бассейна. Поэтому, собираясь посетить местонахождение, следует корректировать свои планы с погодной обстановкой.

В верхнем течении реки находится комплекс водопадов. Это очень красивое место, достойное посещения, но маршрут пролегает по руслу реки, что создает определенные сложности. Как становится понятно, отправляться к водопадам в дождливую погоду — не самое разумное решение. На пути придется не раз преодолевать каскадные ступени, проходить скальными желобами, и когда навстречу стремится водный поток, сделать это достаточно непросто. Помните: **совершать восхождение по скальным отвесам без специального снаряжения опасно!**

Ископаемый материал из нижне-меловой части разреза, в подавляющем большинстве случаев содержится в карбонатных и сидеритовых конкрециях. Соответственно, во время поиска основное внимание необходимо концентрировать прежде всего на них. Так как породы, слагающие конкреции, достаточно прочные, главным инструментом поисковика здесь станет тяжелый молоток и зубило.

Хотя конкреции достаточно твердые, они весьма удовлетворительно раскалываются. Но, как всегда в подобных случаях, во время добычи сохраняется риск прохождения трещин непосредственно через извлекаемую фоссилию. Во избежание порчи образца, лучше все-таки не торопиться с окончательным извлечением находки в полевых условиях. Размер конкреций на этом местонахождении редко достигает больших размеров, и, если есть основание думать, что внутри находится хороший материал, то лучше выполнить эту работу в камеральных условиях.



Верхняя часть разреза сложена ритмичными флишевыми отложениями кампанского возраста (вверху). Подтверждением присутствия в них ископаемой фауны служит находка двусторчатого моллюска *Inoceramus balticus* (внизу, фото: Д. Вартамян).



a* — сосновая шишка *Pityostrobus* sp. (x1.0). Аммониты: b — *Hamites* sp. (x0.5); c — *Hamites* sp. (x0.7); d* — *Protacanthoplites abichi* (x1.0); e* — *Procheloniceras* sp. (x1.0); f* — *Aconeceras trautscholdi* (x1.0).

12. Село Адербиевка

Отложения нижнего мелового отдела (аптский и альбский ярусы).

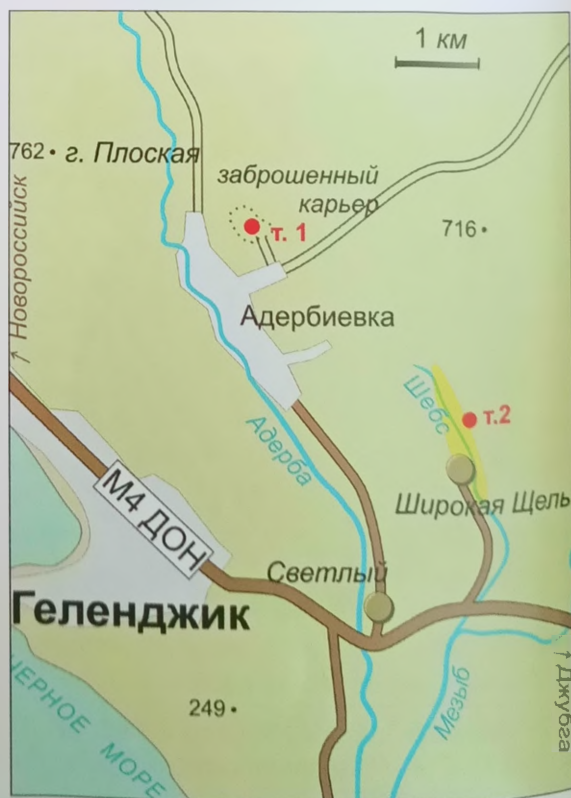
Lower Cretaceous (Aptian and Albian stage).

Село Адербиевка расположено в небольшой узкой долине, зажатой в расщелине Главного Кавказского хребта. В этом месте когда-то произошел тектонический разлом блоков, сместивший часть складчатого сооружения и тем самым образовав ущелье, зажатое между горными массивами.

По дну ущелья протекает небольшая речка Адерба, сливающаяся в полукилометре от побережья Черного моря с несколько большим по площади бассейна Мезыбом. Выше по течению от места слияния этих рек в Мезыб впадает Шебс. Окрестности села Адербиевка и ущелье р. Шебс — это еще одно местонахождение, расположенное на южном склоне Главного водораздела. Оно представляет собой два участка для сбора ископаемого материала, которые находятся в непосредственной близости друг от друга, имеют общий возраст и сходное строение.

Коренные отложения, слагающие эти участки, приурочены к шапсухо — розначевской объединенным свитам. Данные свиты включают верхнюю часть аптского яруса и в полном объеме альбский ярус. Основу толщи составляют серые глины, и особенно хорошо они развиты в верхней части разреза. Помимо глин, присутствуют прослои алевролитов, песчаников, наблюдаются горизонты олистостром и конгломераты. Для этих свит типичны находки аммонитов: *Epicheloniceras tschernyschewi*, *Acanthohoplites nolani*, *Salfeldiella guettardi*, *Neohibolites spiniformis*, *N. subtilis* и некоторых других представителей (Объяснительная записка к листам L37 – Тамань, Геленджик, Туапсе. 2000).

Исходя из анализа обнаруженной ископаемой фауны, можно говорить о том, что часть разреза, вскрытая в карьере (т.1), датируется альбом, а толщи, обнажающиеся в бортах реки Шебс (т.2), в окрестностях селения Широкая Щель, приурочены к верхнему апту и нижнему альбу. Несмотря на то, что отложения, развитые на местонахождении, встречаются на Северо-Западном Кавказе часто, я счел правильным заострить внимание именно на этой территории. В первую очередь, из-за находок крайне редких для нижнего мела Кавказа ракообразных (*Brachyura*) и зубов акул (*Archaeolamna*) само присутствие их



в толще делает местонахождение уникальным. Но и остальные находки не менее интересны, например, обнаруженный в борту р. Шебе аммонит рода *Pulchellia* (Д. Вартамян, 2012) явно относится к числу редких для Северо-Западного Кавказа образцов.

Точка 1.

Небольшой заброшенный карьер на северной окраине с. Адербиевка (см. фото внизу). Территория поиска ограничивается зоной вскрыши. Площадь карьера невелика, так что для его обследования вполне хватит двух–трех часов. Фоссилии содержатся в глинистой толще, в алевролитовых прослоях и небольших конкрециях. Ископаемые разнообразны: встречаются зубы акул, белемниты, аммониты, двустворки, ракообразные и некоторые другие.

Точка 2.

Бассейн р. Шебе. Наиболее эффективная зона поиска фоссилий имеет протяженность, начиная с границ селения Широкая Щель, и далее вверх по течению реки, в пределах 2–3 км. На этом участке вскрываются верхи апта и альб.

Литологический состав разреза намного разнообразней предыдущей точки сборов: в глинистой толще чередуются пачки алевролитов, песчаников, конгломератов. Находки ископаемых приурочены к глинам и прослоям более твердых пород. Здесь встречаются представители таких классов и подклассов как: *Ammonoidea*, *Nautiloidea*, *Bivalvia* помимо этого, в глинах присутствуют фрагменты углефицированной древесины и многочисленные ихнофоссилии, отнесенные к роду *Kirklandia*.

Заброшенный карьер на окраине с. Адербиевка
Фото: Д. Вартамян



КАК ДОБРАТЬСЯ

Чтобы попасть на заброшенный карьер (т.1), нужно доехать до с. Адербиевка, свернув с автотрассы «Дон» в направлении дорожного указателя (поворот находится в окрестностях Геленджика). К селу ведет асфальтированная дорога. Через 2,5 км от въезда в населенный пункт будет съезд вправо на старую асфальтированную дорогу, уходящую в направлении хребта. От съезда с главной улицы до поворота на карьер (влево) расстояние составляет около 500 м. Для того чтобы попасть на реку Шебс (т.2), нужно свернуть с автотрассы «Дон» в направлении села Широкая Щель. Если двигаться от пос. Джубга, то поворот вправо будет практически сразу после села Возрождение (около 1 км от окраин населенного пункта). Свернув с трассы, следует доехать до Широкой Щели. Фактическая зона поиска ископаемых начинается от этого населенного пункта и простирается вверх по течению реки на 2 км. Помимо основного русла, можно обследовать многочисленные притоки реки.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Месторасположение вышеописанных точек на южном склоне Главного водораздела предопределяет их практически круглогодичную доступность. Снеговой покров в этой части хребта крайне редок, как и дни с отрицательными температурами, поэтому для поисковика предоставляется прекрасная возможность исследования меловых отложений данной площади в любое время года.

Ограничивающим фактором при посещении местонахождения может стать подъем воды в реке Шебс (т.2). В такой период эффективность сборов резко падает, и лучше отложить изучение объекта на более поздний срок. После дождей повышаются шансы обнаружить фоссилии и на точке 1, и на точке 2. Это связано с размывом поверхностей коренных глинистых толщ, на которых проявляются ископаемые. После дождей они становятся более заметными

и лучше различимыми на фоне остальных твердых включений.

Как ни странно звучит, но и в засушливую погоду эффективность поиска снижается. Прежде всего, это относится к заброшенному карьере. Глины в коре выветривания высыхают, становясь чрезвычайно твердыми, так что приходится достаточно интенсивно работать геологическим молотком или кирочкой. Поэтому, наиболее благоприятным временем посещения местонахождения следует считать периоды межсезонья (весна, осень) и зиму.

Часть ископаемого материала (прежде всего аммониты) встречается в достаточно плотных алевролитовых конкрециях или блоках. С одной стороны, это хорошо, так как шанс обнаружения в них целой фоссилии достаточно велик. С другой стороны, алевролиты — не самые лучшие породы для препарировки. Тем не менее, при наличии отбойника или гравера можно безболезненно вскрыть любой образец, добытый на местонахождении.

При посещении точки 1 основным инструментом следует выбрать геологический молоток или кирочку. Здесь придется поработать в коре выветривания, взрыхляя инструментом верхний слой. Во время обследования обнажений бортов карьера особое внимание нужно уделить овражным промоинам, прорезающим стенки: в них, как правило, скапливается материал, вымытый из коренных отложений водными потоками. Для поиска фоссилий в бассейне р. Шебс также понадобится геологический молоток, но неплохо еще иметь с собой зубило и молоток потяжелее. Учитывая, что некоторые фоссилии достигают здесь весьма значительных размеров, первичная препарировка конкреций, в которых они находятся, потребует более серьезного инструмента.

При посещении местонахождения, как всегда, следует помнить о необходимости бережного отношения к природным и палеонтологическим ресурсам, а также поддержанию экологической чистоты посещаемой территории.



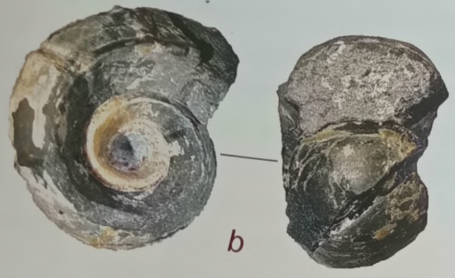
a*



f*



g*



b



h*



d



e



c

Аммониты: a* — *Idiohamites* sp. (x1.5); b — *Jaubertella* sp. (x1.0); c — *Pulchellia* sp. (x1.5). d — наутилоидея *Cymatoceras* sp. (x0.5). e — белемнит *Neohibolites spiniformis*. (x1.0). Крабы: f* — *Brachyura* in fam. (x3.0), клешня; g* — *Brachyura* in fam. (x2.0), фрагмент клешни; h* — *Archaeolamna* aff. *haigi* (x2.0).

13. Город Крымск

Неогеновые отложения Восточного Паратетиса (средний миоцен).

Eastern Paratethys Neogene sediments (middle Miocene).

Неогену Северо-Западного Кавказа посвящено большое количество работ. В разное время на этой территории работали: Н.И. Андрусов, К.И. Богданович, И.М. Губкин, К.А. Прокопов, С.И. Чарноцкий, Н.Б. Вассоевич и многие другие известные ученые. Здесь следует отметить особую роль Н.И. Андрусова, посвятившего всю свою жизнь изучению причерноморских областей. Многолетние исследования выдающегося русского палеонтолога позволили разработать детальную стратиграфию неогеновых отложений Понто-Каспийской области, а накопленный им материал стал отправной точкой для дальнейшего развития стратиграфических исследований в нашей стране.

На описываемой территории неогеновые отложения накапливались на фоне общего погружения Предкавказья (Западно-Кубанский прогиб), и неоднократно проявляющихся трансгрессий. Такая особенность нашла отражение в фациальном облике и характере распространения толщи: неоген обнажается непрерывной полосой, протягивающейся вдоль всего Кавказа, и отличается значительным развитием терригенных и карбонатных пород, с частыми внутренними перерывами (здесь и далее материал: Стратиграфия СССР. Неогеновая система).

В окрестностях Крымска преобладают отложения плиоцена (киммерий, акчагыл), но фаунистически они слабо охарактеризованы, и не представляют особого интереса для поисковика. К западу от райцентра появляется миоцен (чокрак, сармат, мзотис,

и здесь для палеонтолога-любителя появляется возможность для сбора ископаемого материала. Отложения палеогена (эоцен, олигоцен) обнажаются еще западнее, следуя за вышележащими на них среднемиоценовыми толщами.

Олигоцен-раннемиоценовые отложения объединяются в майкопскую серию. Здесь она достаточно хорошо развита и представлена однообразной глинистой толщей с редкими прослоями песчаников. Для данной серии характерен форамниферовый комплекс (*Bolivina goudkoffi*, *Sphaeroidina* aff. *variabilis*, *Spiroplectamina caucasica* и др.), типичный для алкунской свиты среднего майкопа, а также многочисленные остатки кремнистых организмов (спикулы губок, диатомов, радиолярии). Так как на этой площади наш интерес касается неогеновых отложений, то на них мы остановимся более подробно.

На майкопе трансгрессивно залегают отложения чокракского яруса, который представлен оолитовыми и раковинно-детритовыми известняками с обильной фауной моллюсков: *Nuculana fragilis*, *Paphia taurica*, *Ervilia pusilla praepodolica*, *Gibbula tschokrakensis* и др.

Отложения караганского яруса представлены глинами с прослоями мергелей. местами отмечены прослои детритовых песчаников, а также мшанковых и оолитовых известняков. У села Молдаванское на поверхности обнажаются гипсы. Фаунистический комплекс довольно беден. Из моллюсков встречены *Spaniodontella gentilis*, *Mohrensternia grandis* и др.

Сармат к западу от Крымска развит очень хорошо, и представлен всеми тремя подъярусами. Нижний сармат слагают глины с прослоями мергелей и алевролитов, а также известняки и песчаники. Из малакофауны здесь встречаются: *Cerastoderma obsoletum*, *Ervilia pusilla dissita*, *Abra reflexa*, *Maetra eichwaldi* и др.

На описываемой территории средний сармат нередко залегает трансгрессивно на более древних отложениях, вплоть до эоцена. В нем четко выделяются две части: нижняя — глинистая и верхняя — песчано-известковая, или слои с типичной среднесарматской фауной (с этим горизонтом связано местонахождение малакофауны на р. Саук-Дере). В верхней части подъяруса встречены: *Actaea reussi*, *Buccinum pseudogracile*, *Calliostoma podolica*, *Trochus rollandianus* (гастроподы), а также *Arca turonica*, *Brachidontes marginatus*, *Corbula*

carinata, *Paphia vitaliana*, *Plicatiforma fittoni* и многие другие (бивальвии).

В верхнем сармате развиты известняки и песчаники (ст. Гладковская) с двустворками *Maetra caspia*, но севернее начинают преобладать глины, содержащие известняки с *Maetra caspia* и *M. bulgarica*.

Выше по разрезу следует мзотие. Отложения этого яруса залегают трансгрессивно на подстилающих образованиях разного возраста, развиты слабо и выходят на поверхность локально (Киевское, Новокрымский). Литологически они охарактеризованы органо-генными известняками с двустворками *Paphia abichi*, *Ervilia pusilla minuta*, *Cerastoderma arcella mithridatis* и др.

Понтические отложения простираются неширокой полосой, с запада оконтуривающей несогласно контактирующие с ними слои киммерийского возраста. В пределах описываемой территории понт представлен песчанистыми глинами с частыми прослоями детритовых известняков.

Как уже отмечалось выше, плиоцен имеет наибольшее распространение в окрестностях Крымска. Хорошо развиты здесь отложения киммерийского яруса, в котором обособляются две литологически разные толщи: нижняя, сложенная глинами, с прослоями ожелезненных пород, и верхняя, где преобладают пески. Надрудные слои (верхняя песчаная толща), обнажающиеся на поверхности, фаунистически немые, вследствие чего граница с вышележащим по разрезу акчагыльским ярусом проводится достаточно условно.

Подводя итог нашему знакомству с окрестностями г. Крымск, замечу, что геологическое описание территории свелось к подробному представлению неогена, как наиболее ярко выраженного фаунистически. Меловые и палеогеновые отложения, распространенные к югу, требуют дополнительного изучения на предмет содержания фоссилий.



13.1 Село Киевское

Отложения неогена (миоценовый отдел).

Neogene system (Miocene series).

Это местонахождение не совсем обычно. Чаще всего речь идет об обнажениях коренных пород в бортах рек, или о скальных выходах на горных склонах, а здесь перед нами открываются настоящие полевые просторы. Выходы отложений среднего миоцена, о которых далее пойдет речь, представляя собой открытые, протяженные участки земной поверхности, сопряженные с холмистым рельефом.

Большая часть площадей покрыта тонким почвенным слоем, занятым пашнями, и такое сочетание дает большой плюс — работа, производимая сельхозтехникой, приводит к постоянному взрыхлению коренной подложки, в результате чего на поверхности появляются все новые фоссилии.

Об этом необычном местонахождении мне стало известно от палеонтолога-любителя В. Подвинцева, который на протяжении нескольких лет производил сборы фоссилий в окрестностях с. Киевское. Благодаря его исследовательской работе накопилась обширная информация и богатый ископаемый материал. Таким образом, во время личной встречи в 2012 году, у меня появилась прекрасная возможность познакомиться с типовой сарматской фауной региона, и с редкими, по-настоящему уникальными находками морских позвоночных,

В сопровождении коллеги, мы отправились на исследование полей выхода сарматских отложений. Первое впечатление, которое возникло при виде свежераспаханного поля — какие тут могут быть ископаемые? Но, стоило мне присмотреться получше, и в глаза сразу же бросились небольшие, белые обызвествленные раковины гастропод.

Оказалось, что все поле усеяно разнообразными фоссилиями, среди которых попадались и кости морских млекопитающих.

Конечно, за одно посещение мне не удалось собрать разнообразную коллекцию ископаемых, но, тем не менее, появился вполне сносный материал, характеризующий данное местонахождение. Чтобы лучше раскрыть фаунистическую картину местонахождения, при составлении фототаблиц я воспользовался фотоматериалом, который мне был любезно предоставлен В. Подвинцевым.

В общих чертах, охарактеризовать фаунистический состав местонахождения можно следующим образом: основу ископаемого материала составляет малакофауна. В коре выветривания и в известняках-ракушечниках распространены представители таких семейств как: *Cardiidae*, *Mastridae*, *Veneridae* (бивальвии), *Cerithiidae*, *Cylichnidae*, *Nassariidae*, *Trochidae* (гастроподы) и др. Достаточно часто встречаются фоссилии, относящиеся к морским млекопитающим. В разрезе присутствуют: китообразные (*Cetotheriidae*, *Delphinidae*), ластоногие (*Phocidae*) и рептилии (*Trionychidae*).

Костный материал морских млекопитающих представлен фрагментарно, и, скорее всего, мы имеем дело с переотложением фоссилий в течение среднего сармата. Тем не менее, среди них попадаются очень редкие образцы. К числу таковых можно отнести *tympanic bulla* (ушная барабанная кость кита *Cetotherium*), возможно единственную находку (В. Подвинцев, 2013) на территории Северо-Западного Кавказа, или, например, грудную кость *Cetotherium*, которую также нечасто можно встретить.

В сборах, производимых на описываемой территории, часто присутствует малакофауна чокракского возраста. Это связано с близостью к поверхности границы ярусов, в северо-западной части местонахождения. В оолитовых и детритовых чокракских известняках встречены: *Chama toulai*, *Corbula carinata*, *Corbula* sp., *Leda pella* (бивальвии), *Nassa miocenicum*, *Nassarius serraticosta*, *Rissoina* sp., *Nassarius serraticosta* (гастроподы) и многие другие.

Из числа редких, представляющих научный интерес находок следует отметить зубы акул отряда кархаринообразных (Carcharhiniiformes), характерных для отложений палеогена. Они обнаружены в оолитовых известняках, по всей видимости, чокракского возраста, и здесь возникает вопрос о существовании данных акул в неогене. Подобные находки были сделаны на местонахождениях 9.4 и 9.5, но там, после внимательного изучения строения толщи, логическое объяснение было найдено, здесь же, в датировке

вмещающей породы, (неоген) сомнений нет. Прекрасная сохранность некоторых образцов не позволяет говорить о переотложении материала из пород более ранних эпох. В неогене Северо-Западного Кавказа зубы акул встречены впервые.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Добраться до местонахождения довольно просто. Вначале, следует доехать до с. Киевское, которое находится на автодороге Крымск–Темрюк (Порт-Кавказ). На северо-западной окраине села нужно свернуть с трассы по направлению на село Русское (налево, следуя по направлению от Крымска). Проехав чуть более 2 км по прямолинейному участку асфальтированной дороги, повернуть вправо на гравийный съезд. Ориентиром послужит хозяйство, обнесенное забором, стоящее последним на выезде из населенного пункта.

Сбор фоссилий осуществляется прямо с поверхности пашни и по ее окраинам





На местонахождении 13.1 в коре выветривания можно встретить различные части скелетов морских млекопитающих, в том числе довольно крупные позвонки китов рода *Cetotherium* (вверху, фото: В. Подвинцев), в оолитовых же известняках — разнообразную малакофауну. Возраст находок колеблется от чокрака до сармата.

Оставить свой автотранспорт лучше здесь, а дальше отправиться пешком. К местонахождению ведет полевая дорога, идущая краем пашни в северо-западном направлении. В качестве ориентира можно использовать небольшую рошу, находящуюся на возвышенности, она, по сути, является геометрическим центром местонахождения. Зона поиска расположена в пределах 600 м во всех направлениях от роши.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Наиболее удачное время для посещения местонахождения — ноябрь – март, период, когда поля и их периферия свободны от посевов и растительности. В эти месяцы на темной земной поверхности четко проявляются более светлые фоссилии, легко обнаруживаемые даже на значительном расстоянии.

Для сбора ископаемых может понадобиться молоток и зубило — это, если возникнет желание получить образцы из встречающихся на местонахождении известняков-ракушечников, ну а если интерес будет направлен на сбор костного материала, то здесь можно обойтись и без инструмента.

Собирая образцы малакофауны, лежащие на поверхности поля, лучше иметь при себе небольшой пластиковый контейнер. Фоссилии имеют малые размеры и могут легко затеряться. Чаще всего собранные в коре выветривания ископаемые не нуждаются в дополнительной очистке, достаточно лишь простой промывки в воде. Фоссилии из известняков препарируются обычными методами, описанными ранее.

Неожиданной трудностью, с которой мне пришлось столкнуться, стала сырая от дождей пашня. Глинистая почва налипала увесистыми комьями на ногах, утяжеляя ход. Резиновые сапоги в такой ситуации — единственно приемлемая обувь. Во избежании подобных неудобств, при организации поездки лучше выбирать более сухие погодные периоды.



Кит: a, c, d — *Cetotherium aff mayeri* (x0.5), позвонок поясничного отдела; b, e — *C.aff mayeri* (x0.5), хвостовой отдел; f — *C.aff mayeri* (x0.5), пястные кости. g — позвонок дельфина *Delphinidae* (x0.5). h — фрагмент берцовой кости тюленя *Phoca* sp. (x1.0); i — лопатка черепахи *Trionyx* sp. (x1.0). j, k — зуб акулы *Carcharhiniformes* (x2.5); l, m — зубы дельфина сем. *Delphinidae* (x2.5); n — *Brachyura* (x6.0), фрагмент клешни краба.



Гастроподы: а — *Rissoina* sp. (x5.0); б — *Nassarius restituvianus* (x2.0); в — *N. (Phrontis) amarus* (x3.0); д — *N. (Hinia) serraticosta* (x4.0); е — *Nassa miocenicum* (x3.0); ф — *Mathilda* sp. (x5.0); г — *Trochus adelaе* (x4.0); h — *Cerithium (Theridium) cottleyae* (x1.5); и — *Buccinum pseudogracile* (x2.0); j — *Cerithium scabrum* (x2.0). Двустворки: k — *Leda pella* (x3.0); л — *Brachidontes marginatus* (x2.5); м — *Macra bajarunasi* (x2.5); н — *Corbula carinata* (x3.0); о — *Diplodonte rotundata* (x2.0); п — *Crassatella* sp. (x2.0); р — *Chama toulai* (x1.5); s — *Arca turonica* (x2.0).

13.2 Река Саук-Дере

Отложения миоцена (сарматский ярус).

Miocene series (Sarmatian stage).

В бассейне реки Саук-Дере издавна добывали известняк-ракушечник, который использовался для строительства крепостей и домов. Разработка велась на протяжении веков, и протяженность штолен к началу XX века составила более 3 км. В 1926 году галереи, оставшиеся после разработки известняка, превратили в подвалы одноименного винзавода, который существует по сей день. Такова история этого места, связанная с человеком, а чем же примечательна геологическая история окрестностей Саук-Дере?

Известняк-ракушечник, служивший на протяжении веков людям строительным материалом, входит в состав комплекса неогеновых отложений Восточного Паратетиса. В окрестностях Саук-Дере эти отложения датируются сарматским ярусом. Данные фации разительно отличаются от распространенных на территории Северо-Западного Кавказа разновозрастных толщ, в подавляющем большинстве представленных серо-синими глинами с прослоями мергелей, песчаников и известняков.

Здесь же мы наблюдаем совершенно иную картину: основу разреза составляют известняк-ракушечник и песчаник. Такая особенность — результат палеогеографической данности района в сарматском веке. По-видимому, около 15 млн лет назад в этом месте существовал выступ острова Кавказ, близ берега которого и образовался характерный тип отложений. Осадконакопление в мелководной зоне привело к формированию слоев, переполненных раковинами моллюсков.

Подавляющая часть всего ископаемого материала представлена бивальвиями и гастроподами. Это типичная сарматская фауна, состоящая из таких семейств как: Arcidae, Cardiidae, Corbulidae, Crassatellidae, Mactridae, Mytilidae, Venedidae и др. (бивальвии); а также: Acmaeidae, Buccinidae, Bullidae, Cerithidae, Hyrobiidae, Nassariidae, Trochidae (гастроподы).

Средний размер фоссилий, содержащихся в продуктивных слоях, невелик (10–25 мм), но разнообразие и количество образцов с лихвой компенсируют этот «недостаток». Исключением в ряду минифоссилий являются традиционно крупные раковины некоторых видов *Mactra* и *Barbotella*, габариты которых (у взрослых особей) достигают 40–50 мм.

Впервые мне удалось побывать в окрестностях Саук-Дере в 2009 году, во время путешествия, целью которого было знакомство с неогеновыми отложениями Крымского района. Оказавшись в русле реки, я сразу же обратил внимание на большое количество желтого известняка и ракушняка, устилавших все ложе водотока. Вскоре мне повстречался и сам источник сноса — коренная толща, выступающие в бортах. Их обследование позволило выяснить, что в общем массиве известняка-ракушечника попадаются прослойки рухляка, целиком состоящего из детрита. Мощность таких прослоев колеблется от 10 до 30 см. Именно такие пачки и послужили основным источником добычи ископаемого материала. Выше по течению река распадается на два практически равных истока.



Характерные для местонахождения известняки-ракушечники являются местом концентрации огромного количества ископаемого материала, который, в большей своей части, отличается высоким качеством сохранности.

Я обследовал правый. Уже на расстоянии 200 м от места слияния характер русла изменился: на смену аллювиальным наносам пришли пласты известняка. Изучение этих выходов показало, что они также содержат ископаемую малакофауну, но твердость породы была достаточно высокой, и добывать здесь фоссилии было сложнее, чем в прослоях рыхляка. Состав же ископаемых практически не отличался от встреченных ниже по течению продуктивных толщ.

Всего мной было собрано несколько десятков видов бивальвий и гастропод. Для добычи ископаемого материала использовался молоток и зубило. При извлечении раковин из твердых пород предпочтение отдавалось крупным образцам, небольшие фоссилии легче было получить в каменном материале из аллювия. Для этого штуф с содержащимися в нем раковинами облегался до необходимых размеров и упаковывался для дальнейшей транспортировки. Оборачивать образцы приходилось из-за их осыпания, особенно, когда они находились во влажном состоянии.

Бассейн реки имеет небольшие размеры, но, несмотря на это, количество и разнообразие ископаемого материала делает это место заслуживающим внимания любителей палеонтологии. Не совсем типичный для сарматского яруса Северо-Западного Кавказа фациальный характер отложений также представляет интерес для ознакомления с историей формирования кавказского острова и окружавшего его морского бассейна во второй половине неогена.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Истоки реки находятся у окраин поселка Саук-Дере. Участок, расположенный в нижнем течении, лежит ближе к автодорожке «А146» (Краснодар-Новороссийск). Чтобы попасть к место-

появлению, двигаясь от г. Крымск (авто-
трасса «А146»), нужно свернуть направо,
в сторону поселка (установлен указатель).
Миновав железнодорожный переезд, сле-
дует пересечь мост через реку, и продол-
жить движение по дороге вверх. Наиболее
удачным местом для начала поисков будет
середина реки, ориентиром послужат по-
явившиеся большие поляны слева и справа.
Автомобиль можно оставить на обочине, а
если позволяет погода, свернуть на грунто-
вый съезд с асфальта.

Для посещения данного местонахож-
дения существует несколько способов
подъезда. С личным автотранспортом все
понятно. Если же ехать на автобусе, то наи-
более приемлемым вариантом будет любое
междугороднее направление, связывающее
Краснодар и приморские города (Новорос-
сийск, Анапа и т. д.). Попросить водителя
сделать остановку нужно у поворота на
Саук-Дере. Я бы предложил еще один за-
мечательный вариант — на велосипеде.
Отправной точкой может послужить любой
населенный пункт, все будет зависеть лишь
от отпущенного на поездку времени и соб-
ственную физическую подготовку. Можно
прихватить с собой палатку и потратить на
путешествие пару дней.

Расстояние от поворота с автотрассы
«А146» до полян, составляет около 2 км, от
поселка Саук-Дере — 1.5 км.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Как уже упоминалось выше, коренной
массив, в котором осуществляется поиск
фоссилий, представлен на местонахожде-
нии известняком-ракушечником. Для ра-
боты с такой породой понадобится молоток
средних размеров и зубило. В качестве
вспомогательного инструмента можно ис-
пользовать длинное зубило. Продуктивные
прослойки могут уходить вглубь пласта, и
тогда с коротким зубилом работать стано-
вится неудобно.

При отборе образцов не следует стре-
миться произвести полную их очистку, луч-
ше формировать небольшие куски породы



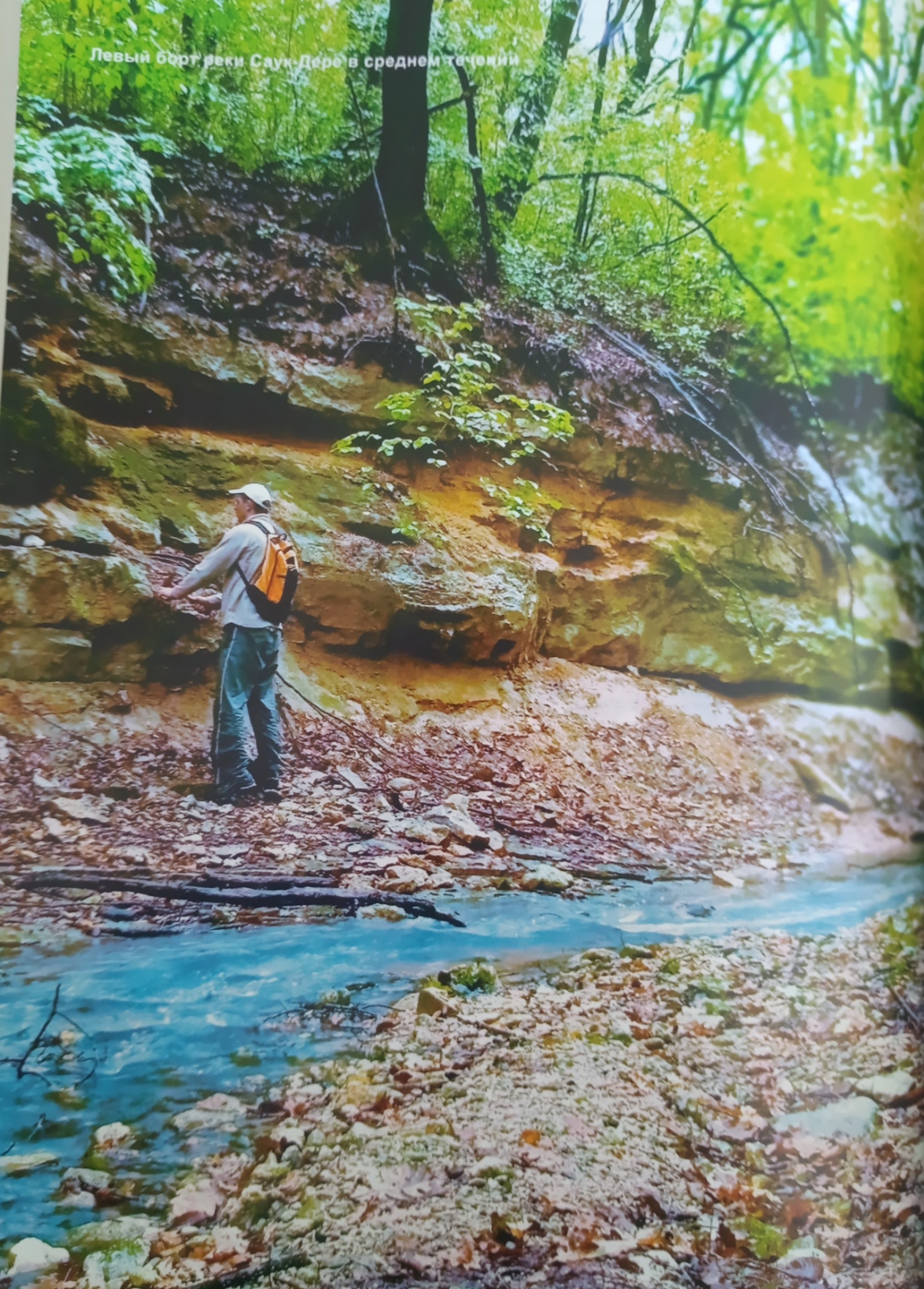
Штуф ракушечника из речного аллювия.

с ископаемыми, чтобы впоследствии дома,
без риска разрушения, аккуратно дочистить
раковины. Этот способ не относится к до-
быче единичных крупных образцов из ко-
ренного обнажения. В этом случае прихо-
дится выбивать их из массива, стараясь как
можно аккуратнее работать зубилом. Ос-
новная задача при такой препарировке —
освободить раковину по ее периметру,
можно с небольшим запасом породы. Когда
канва вокруг находки будет достаточно глу-
бока, наступает ответственный момент —
выкалывание: зубило устанавливается под
фоссилию, и ударом молотка та отделяется
от массива.

Доочистка образцов может потребо-
вать применения кислот. В таких случаях
я обычно использую раствор соляной кис-
лоты (HCl, 20%), которую продают в хозяй-
ственных магазинах. Необходимость раз-
бавления раствора обычно возникает при
чистой обработке поверхностей раковин.
Работая с кислотами следует быть крайне
осторожным. **Кислота, даже в разбавлен-
ном виде опасна для слизистых поверх-
ностей кожи, глаз и дыхательных путей!**

Учитывая географическое расположе-
ние объекта, можно сказать, что для его по-
сещения благоприятно любое время года.
Сильных заморозков, снежных покровов,
высокого подъема воды в реке практически
не бывает. Если при выезде на местонахож-
дение предполагается ночевка, то надо учи-
тывать отсутствие чистых питьевых источ-
ников, я бы не советовал употреблять воду
из реки даже после кипячения.

Левый борт реки Саук-Дере в средней течи





Двустворки: а — *Callista* sp. (x2.5); б — *Cardium beaumontiana* (x2.0); в — *Maetra subvitaliana* (x1.5);
 д — *Maetra fabreana* (x1.0); е — *Acmaea tenuissima* (x3.0). Гастроподы: ф — *Acmaea reussi* (x4.0);
 г — *Gibbula (Colliculus) robur* (x1.5); h, i, j — *Bulla* sp. (x2.0), (x3.0), (x2.0), размеры слева на
 право; к — *Barbotella intermedia* (x1.0). l, m — кости конечностей тюленя *Phoca* sp. (x0.7).
 n — кит *Cetotherium* sp. (x0.5); o — *Trionyx* sp. (x0.7).

14. Таманский полуостров

Неогеновые отложения Восточного Паратетиса
(средний миоцен и нижний плиоцен), отложения квартера.

Eastern Paratethys Neogene sediments
(middle Miocene and lower Pliocene), Quarter

Таманский полуостров представляет пологую холмисто-грядовую поверхность, расчленённую оврагами, промоинами и сухими балками. Максимальная отметка рельефа составляет 164 м (г. Комендантская). В сравнении с вышеописанными местонахождениями, данная территория сильно отличается по физико-географическим условиям, но, в плане геологического строения, мы видим вполне типичный для Северо-Западного Кавказа комплекс отложений среднего и верхнего миоцена.

Первые исследования Таманского полуострова были связаны с изучением геологического строения и поиском полезных ископаемых на Черноморском побережье в конце XVIII – первой половине XIX веков. С открытием нефтяных залежей (1906), и последующим освоением Кубанского края, они приняли планомерный характер. Благодаря исследованиям И.М. Губкина, И.К. Богдановича, О.С. Вялова, В.В. Белоусова, Г.М. Ефремова, А.В. Ульянова, С.Т. Короткова и многих других ученых, были выяснены основные черты геологического строения описываемой территории.

На протяжении почти 40 лет (1951–1990 гг.) на территории Тамани велись активные поиски нефти, в результате проведенных работ было установлено сложное тектоническое строение полуострова. В ходе исследований, расчлененные по моллюскам разрезы увязывались с палеомагнитными и биостратиграфическими данными, после чего был создан ряд взаимо-

увязанных шкал расчленения отложений сармата–квартера по палеомагнитным данным, а также мэотиса–киммерия по нанно- и фитопланктону (здесь и далее: Объяснительная записка к листам L37 – Тамань, Геленджик, Туапсе – 2000г). В пределах описываемой территории хорошо развиты отложения неогена (сарматский, мэотический, понтический яруса), а также плиоцена (киммерийский, акчагыльский яруса).

Сарматский ярус представлен двумя подъярусами. Нижний и частично средний, приурочены к зеленой свите, литологически охарактеризованной глинами с прослоями мергелей и редкими включениями известняков. В этих отложениях встречены *Cryptomacra pesansensis* и *Macra eichwaldi*. Верхи среднего и верхний подъярус относятся к панагийской свите, сложенной глинами с прослоями мергелей. Для этой части разреза характерно присутствие *Macra* cf. *caspia* и *Cryptomacra pesansensis*.

Мэотический ярус представлен холоднодолиновской свитой и сложен светлыми голубовато-серыми глинами с линзами и прослоями диатомитов, развитыми на всей территории Таманского п-ова. В основании, на западе и северо-западе полуострова локально встречаются мшанковые биогермы. В разрезе нередки находки *Congerina panticapaea*, *C. amygdaloides navicula* и др.

Киммерийский ярус представлен железнороговской и сенновской свитами, и развит на всей территории Тамани. Желез-

нороговская свита представлена серыми и темно-серыми глинами, иногда железняками, с прослоями песка, линзовидными прослоями (до 2 м мощности) бурых железняков, переполненных малакофауной. Наиболее характерны двустворки: *Arcicardium arcado*, *Didacna crassatellata*, *Prosodacna macrodon*, *Phyllocardium alatoplanum* и др.

Сенновская свита сложена светлыми, хорошо сортированными кварцевыми песками, содержащими прослойки глин, корочки железняков и редкие линзы железняковых конгломератов. Присутствует следующая малакофауна: *Pachydacna subkujalnicensis*, *Lymnocardium limanicum*, *Dreissensia theodori* var. *kubanica*, *Bithynia vicotinovici*, *Monodacna maxima* и др.

Ачкагыльский ярус представлен таманской и старокубанской нерасчлененными свитами. Они сложены песками, песчанистыми глинами, ракушняками, про-

слоями песчано-глинистого конгломерата), а также грубозернистыми слоистыми песками и глинами.

Отдельного упоминания заслуживают эоплейстоценовые отложения, залегающие с разрывом на позднеплиоценовых глинах и песках. К ним приурочено уникальное местонахождение ископаемых млекопитающих «Синяя Балка», расположенное на северном берегу Таманского полуострова. Ископаемая фауна млекопитающих, собранная И.М. Губкиным в 1914 году, стала эталонной для характеристики эоплейстоценового этапа развития сообществ юга Восточной Европы (В.И. Громов, 1948; Н.К. Верещагин, 1957). Из Синеи Балки описаны такие животные как: носорог *Elasmotherium caucasicum*, южный слон *Archidiskodon meridionalis tamanensis*, волк *Canis tamanensis* и другие эоплейстоценовые млекопитающие.



14.1 Мыс Железный рог

Отложения плиоцена (киммерийский ярус).

Pliocene series (Cimmerian stage).

Об этом местонахождении без преувеличения можно сказать, что оно является единственным не только на описываемой территории, но и на всем Северном Кавказе. Несмотря на то, что отложения плиоцена достаточно хорошо развиты в зоне передового прогиба (Западное Предкавказье), их особенность такова, что продуктивный горизонт (камышбурунский, железнороговская свита) с малакофауной оказывается либо скрытым под многометровыми толщами перекрывающих осадков, либо отсутствует как таковой. Здесь же мы видим обнажение коренных пород, содержащих богатый фаунистический комплекс киммерийского морского бассейна, которое имеет значительную протяженность (около 2 км).

Главным достоинством местонахождения является эндемичная фауна, распространенная лишь в пределах причерноморской области. Аналогов ей не так много, подобные фаунистические комплексы известны с территории Крымского полуострова (Керченский железорудный бассейн) и незначительно развиты на западном побережье Черного моря.

В зоне поиска геологическое строение видимой части разреза представляет собой две литологически различные толщи: верхнюю, глинистую и нижнюю, рудную. Надрудные глины фаунистически охарактеризованы плохо, основной слой, содержащий большое количество ископаемых, находится внизу обнажения. Его литологическую основу составляют обрудненные глинисто-сидеритовые породы, имеющие темную окраску в коре выветривания.

В рудных слоях встречена следующая малакофауна: *Arcicardium acardo*, *Diversicostata maxima*, *Panticapaea duboisi*, *Pontalmyra gourieffi*, *P. crassatellata*, *Prosodacna macrodon* (бивальвии), *Valensienius annulatus*, *Lymnaea* sp. (гастроподы). Помимо моллюсков, в продуктивной толще обнаружены фрагменты литифицированной древесины и единственный позвонок *Delphinidae* (Т. Татьянченко, 2012).

Впервые мне удалось побывать на местонахождении в 2009 году. Про мыс Железный Рог я слышал ранее, к тому же, мне приходилось видеть большие красивые раковины моллюсков из рудного горизонта, вот мне и захотелось самому оказаться на этом месте.

Поиск начался с пос. Волна. Спустившись к морю, я побрел вдоль уреза воды в сторону мыса Железный Рог. Первая же встреченная обрудненная песчано-глинистая глыба бурого цвета оказалась сплошь нашпигованной раковинами. Порода была достаточно рыхлой, и вскоре одна большая *Prosodacna macrodon* оказалась у меня на ладони, за ней последовали другие. Легкость препаровки имела и обратную сторону: сами фоссилии тоже не отличались высокой прочностью, но такой недостаток с лихвой окупался прекрасными внешними данными образцов.

В результате знакомства с этим местонахождением, у меня появилась небольшая коллекция киммерийской малакофауны, но, к сожалению, она была недостаточно полной, что стало весомой причиной для дальнейших посещений.

Впоследствии мне довелось бывать здесь неоднократно, и каждое посещение непременно заканчивалось богатой «добычей». Можно абсолютно точно утверждать, что данное местонахождение — одно из самых продуктивных на Северо-Западном Кавказе.

КАК ДОБРАТЬСЯ

Местонахождение расположено на юго-восточной окраине пос. Волна. Добраться до этого населенного пункта несложно, к нему ведут две дороги: одна через пос. Тамань, другая проходит южнее, напрямую от ст. Старотиторовской. Если целью путешествия является непосредственно само местонахождение, то лучше следовать южной автотрассой. Из поселка Тамань до поселка Волна ходит общественный транспорт.

Попасть на обнажение можно как непосредственно из поселка, так и от мыса Железный Рог. В первом случае нужно спуститься к морю у базы отдыха «Юлия». Зона поиска начинается практически сразу и протягивается вдоль побережья до мыса Железный Рог. Использовать второй вариант подхода к местонахождению более разумно при наличии собственного автотранспорта и сухой погоды, так как этот спуск находится на расстоянии более 2 км от поселка, а влажная почва может стать серьезной преградой на пути следования. Ориентиром послужит вышка телекоммуникаций, прямо напротив нее есть удобный спуск. В этом случае вектор поиска будет направлен в сторону пос. Волна.

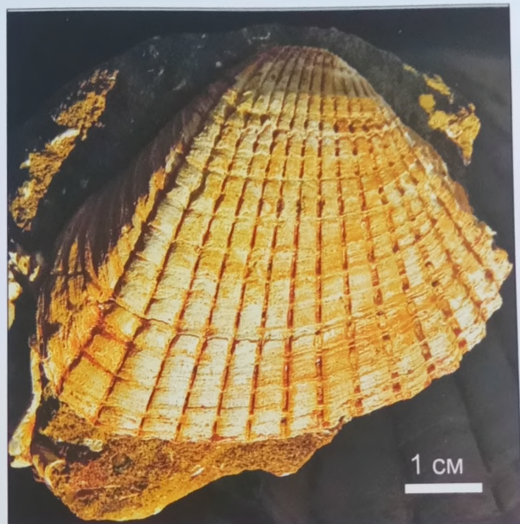
РЕКОМЕНДАЦИИ

Данное местонахождение сильно отличается от всех, описанных ранее. Его основной особенностью является расположение продуктивной толщи в прибойной морской зоне, что влечет за собой ряд специфических моментов.

Рудные слои, содержащие фоссилии, обнажаются внизу берегового уступа, и очень часто вплотную подходят к урезу

воды. В штормовую погоду нагонная волна может достигать большой высоты, и обрушиваться на берег с большой силой, поэтому: **находиться во время шторма на местонахождении не следует!**

Высота берегового уступа в зоне протяженности местонахождения составляет около 30 м, при этом он имеет практически



Раковины с мыса Железный Рог отличаются большими размерами и красивым внешним видом (вверху). Наиболее предпочтительными для добычи являются глинистые рухляки (внизу). Единственная сложность — последующая сохранность образца.

вертикальный уклон. Спускаться вниз можно только в специально оборудованных местах! И еще один момент, связанный с уступом: работать внизу нужно осторожно, так как толщи, нависающие над обнажением, крайне неустойчивы.

В сырую погоду суглинки, покрывающие коренные отложения, становятся вязкими и скользкими. Даже прохождение по ним пешком становится не очень приятным занятием: обувь облепляется грязью, а на спусках легко потерять равновесие, для легкового же автотранспорта возникает проблема с передвижением. Я бы не рекомендовал посещать данное местонахождение после дождей.

Некоторые фоссилии заключены в достаточно твердую породу и имеют специфическую сохранность (чаще всего в виде ядер), но встречаются глинистые рухляки, в которых в прекрасном состоянии сохраняются целые раковины. В первом случае, сложность возникает при добыче, образцы довольно трудно извлекать из массива без потерь. Раковины моллюсков в таких породах сохраняются, но велика вероятность их отслаивания от ядра в процессе препарирования. В глинистых породах добыча проходит гораздо проще, да и шанс уцелеть раковинам гораздо выше, но и здесь существуют свои минусы. Раковины имеют малую прочность и подвержены разрушению. Даже после высыхания фоссилии остаются хрупкими. Чтобы этого избежать, необходимо их пропитывать раствором клея ПВА, разведенного водой в пропорции 1:10–20.

Для работы в продуктивном горизонте понадобятся: тяжелый молоток, набор зубил, также можно взять небольшой ломик, не лишним будет и пузырек с клеем. В качестве обуви в межсезонье лучше иметь резиновые сапоги.

Камышбурунский (рудный) горизонт обнажается у подножия берегового уступа.





Гастроподы: а — *Valensiennius annulatus* (x1.5); б — *Valensiennius annulatus*. (x0.7); в — *Lymnaea veluaina* (x1.0).

Предполагается, что в Синей Балке присутствуют разные виды слонов: *Elephas meridionalis*, *E. trogontherii*, *E. antiquus* (Н.К. Верещагин, 1957). В.Е. Гарутт отнес один из найденных зубов к *Phanogoroloxodon mammothoides*. А. Листер и др. (Lister et al., 2005) предположили присутствие в местонахождении частично смешивавшихся прогрессивных *Mammothus meridionalis* и ранних *M. trogontherii* (В.С. Байгушева, В.В. Титов, А.С. Тесаков; «Новые данные о тафономии и палеонтологии стратотипического местонахождения млекопитающих эоплейстоцена»).

КАК ДОБРАТЬСЯ

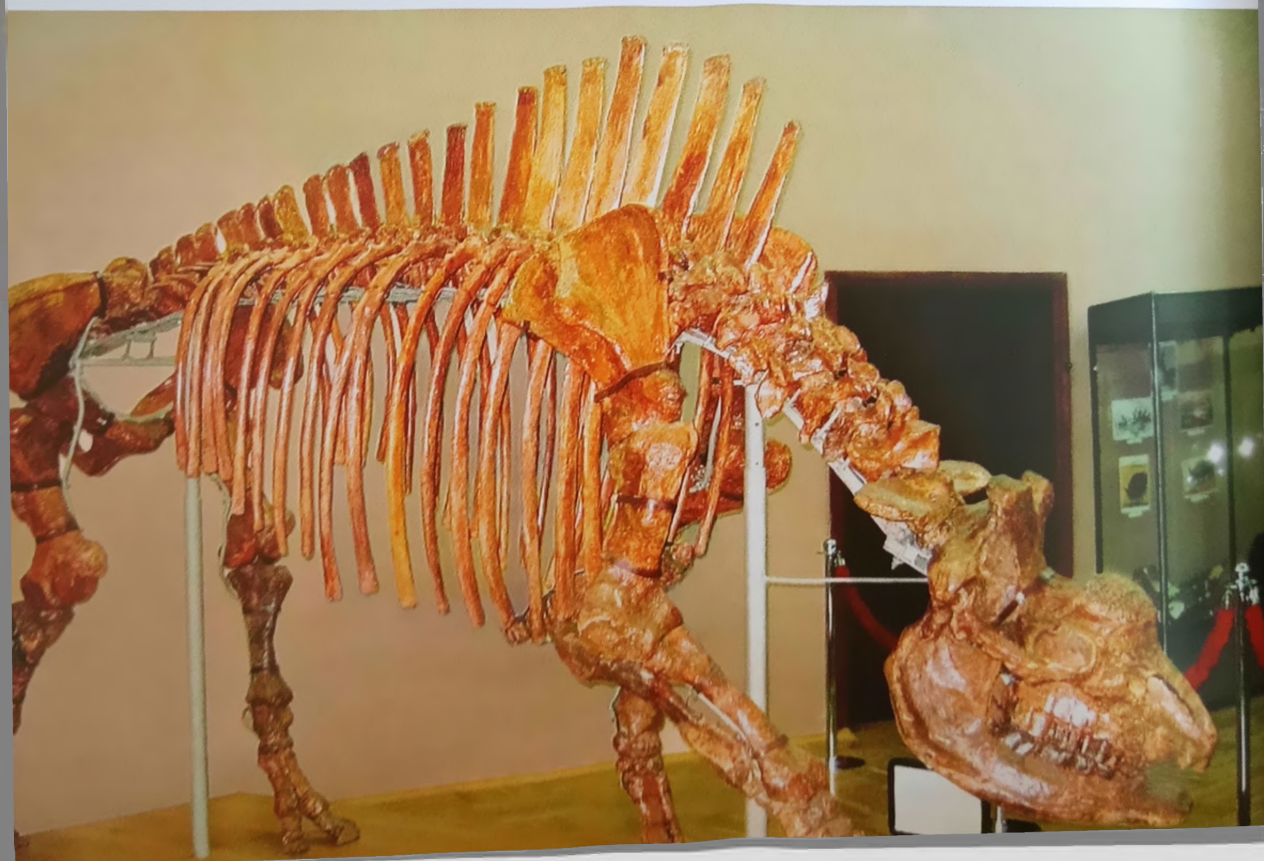
Местонахождение находится на побережье Азовского моря, в окрестностях с. За Родину. Костеносные слои обнажаются на береговых уступах северной окраины села.

РЕКОМЕНДАЦИИ

При посещении окрестностей села, нужно помнить: местонахождение Синяя Балка является археологическим памятником, поэтому любые несанкционированные раскопки на его территории незаконны. Надо понимать, что костный материал, равно как и следы жизнедеятельности древнего человека, присутствующие на местонахождении, представляют большую научную ценность. Любое вмешательство в эти слои может принести непоправимый вред.

В принципе, палеонтологу-любителю будет интересно ознакомиться с самим уникальным местом, а также сделать фотографии раскопов научных экспедиций. В отличие от большинства ранее описанных местонахождений, это — охраняемый объект, и, во избежание неприятностей, инструмент лучше с собой не брать.

Единственный в России целый скелет эласмотерия (*Elasmotherium caucasicum*), обнаруженный в Синей Балке, хранится в Азовском историко-палеонтологическом музее-заповеднике.





a — *Elephas meridionalis* (x0.5), коренной зуб; b — *E. meridionalis* (x0.2); c — *E. trogontherii* (x0.2); d, e — *Elephas* sp. (x0.5), фрагменты бивня.

Береговая линия Азовского моря в окрестностях Синей Балки



Послесловие,
или

раздел **IV** **пале-**
онтология
и ее любители.

Коллекционирование и сбор фоссилий

РЫНОК ФОССИЛИЙ

В предисловии я уже говорил о современном отечественном коллекционере. Здесь остановлюсь подробнее на теме коллекционирования и вопросах, с этим связанных.

Неоспоримый факт — за последнее время, в нашей стране сформировался целый рынок, ориентированный на коллекционеров ископаемых. Он включает в себя интернет-аукционы (как западные, так и отечественные), выставки-продажи и, наконец, магазины, имеющие соответствующие отделы, а порой и полностью посвященные данной тематике.

Контент торговых площадок самый разный. На них можно приобрести все: от пятидолларовой мелочи, до образцов, оцененных пяти- и шестизначными суммами (в первую очередь это касается интернет-магазинов). Такое разнообразие может завести в тупик даже самого искушенного коллекционера, не говоря уже о новичке. Выбор ограничивается лишь вкусом и кошельком. Цели и задачи у покупателей ископаемых могут быть самыми разными. Так, например, мне известен случай приобретения довольно внушительного матрикса с трилобитами из Ленинградской области одним состоятельным человеком для украшения каминной комнаты. Стоимость каменного панно обошлась шестизначной суммой в долларах.

На российском интернет-пространстве существуют несколько крупных международных и отечественных аукционов, а также десятки частных сайтов, предлагаю-

щих фоссилии. Неоспоримым лидером среди гигантов мировой индустрии остается аукцион «**ebay**». Это очень динамичная торговая площадка, предлагающая огромный выбор товара. В разделе «Окаменелости» здесь, в среднем, находится около 50 тыс. позиций. Крупным отечественным аналогом западному ресурсу является интернет-аукцион «**molotok.ru**». В его разделе «Минералы и окаменелости» насчитывается свыше 11 тыс. позиций, но, к сожалению, доля фоссилий в нем гораздо меньше минералогических образцов.

Уникальность мини-площадок в том, что они, как правило, отражают региональную специфику. Материал для продажи в таких интернет-магазинчиках может собираться самим владельцем и чаще всего подбирается из фоссилий, добытых в близлежащих окрестностях. Для любителей палеонтологии подобные торговые точки могут стать хорошим подспорьем в формировании тематических коллекций. В качестве примера приведу сайт «**okamenelosti.ru**». Я считаю его одним из наиболее удачных частных проектов по торговле фоссилиями. Основную ценность ресурса составляет аммонитовая фауна восточной части Северного Кавказа. Количество, качество, размеры и разнообразие образцов, собранных на нем, просто поражают.

Вышесказанное касается виртуального пространства, а теперь обратимся к вещам более материальным — выставкам-продажам. В последнее время география проводимых в нашей стране выставок значительно расширилась. Без преувеличения

можно сказать, что сегодня они охватывают наиболее крупные регионы, от запада до востока. Тем не менее, не все они могут похвастать большим разнообразием фоссилий. Более того, на многих из них подобной категории товара уделяется весьма скромное место. Но существуют и такие, на которых палеонтологической тематике отводится ведущая роль.

Безусловными лидерами в данной сфере являются выставки-продажи «Гемма», «Минерал ЭКСПО» (Москва); «Мир камня» (Санкт-Петербург); «Блеск самоцветов» (Краснодар), причем, краснодарская выставка вошла в число лидеров не так давно. Выставки-продажи проходят и в таких крупных региональных центрах как: Ростов-на-Дону, Ставрополь, Майкоп, Красноярск и некоторых других городах, но последние уступают лидерам по разнообразию представленного материала.

На крупных выставках концентрируются тысячи фоссилий из разных мест Земного шара. Здесь можно купить все, начиная от эдиакарской фауны, возрастом 600 млн лет, и заканчивая плейстоценовыми ископаемыми. Столь большое разнообразие значительно расширяет возможность выбора для коллекционера.

Существует своеобразное взаимное проникновение образцов. На отечественные прилавки направляются фоссилии из Европы, Азии, Америки и Африки, в ответ европейский и американский рынок получает российский материал. Наиболее известными среди коллекционеров ископаемыми российского происхождения являются: трилобиты ордовика ленинградской обл., эдиакарская фауна побережья Белого моря, ульяновские гетероморфные аммониты, рязанские перламутровые аммониты и некоторые другие фоссилии. Таким образом, мы видим, что этот рынок давно уже стал международным и объединил любителей ископаемых из многих стран.

Третий «кит» палеонтологического рынка — специализированные магазины, торгующие фоссилиями. В основном они встречаются в крупных городах, таких как

Москва или Санкт-Петербург, но и на территории Краснодарского края и республики Адыгея есть торговые точки с подобным материалом. Не всегда они целиком посвящены ископаемым, чаще всего фоссилии делят полки с минералами и другими товарами. А бывает и так, что ископаемые становятся неожиданным дополнением — мне однажды повстречались плиты черного марокканского известняка с ортоцерасами в краснодарском магазине декоративного камня.

Особенно интересными могут быть небольшие торговые точки, расположенные в туристических зонах. Например, хорошее впечатление на меня произвела небольшая лавка окаменелостей в поселке Псебай, в которой представлены ископаемые из окрестностей поселка. В магазине окаменелостей можно приобрести и небольшой образец, и достаточно крупный аммонит. На реке Белой, в поселке Каменноостровский, мне встретился небольшой частный музей, в котором продаются палеонтологические сувениры. В городе Горячий Ключ, на территории санатория, расположена постоянная выставка-продажа минералов и окаменелостей. Выбор ископаемых на полках невелик, но некоторые образцы достаточно интересны. Во время сезона, во многих туристических зонах могут появляться временные торговые точки по продаже подобных сувениров.

ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

С рынком фоссилий мы немного разобрались, а теперь стоит уделить внимание вопросу законности сбора ископаемых. Вряд ли ошибусь, если скажу, что на него немногие знают ответ. Сложность состоит в том, что российское законодательство очень запутано, а его исполнение вообще — тайна, покрытая мраком.

Итак, начнем разбираться. По большому счету, если с поверхности земли поднять «камень», то вряд ли за этим последуют жесткие административные наказания.

Если же попытаться продать этот «камень», то тут уже могут возникнуть вопросы.

Приведу пример: в 2002 году гражданин, нашедший скелет четвертичного млекопитающего в одном из районов Краснодарского края, захотел его продать. Им заинтересовалась прокуратура. В результате, после экспертной оценки горе-копателя был предъявлен административный штраф на десятки тысяч рублей. В данной ситуации любитель заработать попал под действие федерального закона «О недрах», а так же под статьи закона Краснодарского

края «О недропользовании». Пытаясь получить выгоду, он формально занимался видом лицензируемой деятельности, к которой относится процесс сбора коллекционного минералогического, палеонтологического и геологического материала. Но даже если бы он и не пытался продать палеонтологическую находку, факт нарушения законодательства остался бы неизменным.

Для того, чтобы лучше понять смысл вышесказанного, приведу выдержки статей из федерального и региональных законов Краснодарского края и республики Адыгея:

Федеральный закон «О недрах»

Статья 1.2. Собственность на недра

Недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное пространство и содержащиеся в недрах полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы, являются государственной собственностью. Вопросы владения, пользования и распоряжения недрами находятся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

Участки недр не могут быть предметом купли, продажи, дарения, наследования, вклада, залога или отчуждаться в иной форме. Права пользования недрами могут отчуждаться или переходить от одного лица к другому в той мере, в какой их оборот допускается федеральными законами.

Добытые из недр полезные ископаемые и иные ресурсы по условиям лицензии могут находиться в федеральной государственной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, муниципальной, частной и в иных формах собственности.

Статья 6. Виды пользования недрами

Недра предоставляются в пользование для:

1) регионального геологического изучения, включающего региональные геолого-геофизические работы, геологическую съемку, инженерно-геологические изыскания, научно-исследовательские, палеонтологические и другие работы, направленные на общее геологическое изучение недр, геологические работы по прогнозированию землетрясений и исследованию вулканической деятельности, созданию и ведению мониторинга состояния недр, контроль за режимом подземных вод, а также иные работы, проводимые без существенного нарушения целостности недр.

Статья 49. Административная, уголовная ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации о недрах

Лица, виновные в нарушении законодательства Российской Федерации о недрах, несут административную, уголовную ответственность в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Привлечение к ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации о недрах не освобождает виновных лиц от обязанности устранить выявленное нарушение и возместить причиненный этими лицами вред.

ЗАКОН
Краснодарского края
«О недропользовании на территории Краснодарского края»

Статья 3

Недра Краснодарского края и находящиеся в них полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы являются государственной собственностью, участки недр не могут быть предметом купли, продажи, дарения, наследования, вклада, залога или отчуждаться в иной форме.

Статья 9

Пользователями недр могут быть субъекты предпринимательской деятельности, в том числе участники простого товарищества, иностранные граждане, юридические лица, если федеральными законами не установлены ограничения предоставления права пользования недрами.

Статья 12

Лицензия удостоверяет право проведения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, использования отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств, использовании недр в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, образования особо охраняемых геологических объектов, сбора минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов.

Статья 31

Лица, виновные в нарушении законодательства Российской Федерации о недрах, несут административную, уголовную ответственность в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Привлечение к ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации о недрах не освобождает виновных лиц от обязанности устранить выявленное нарушение и возместить причиненный этими лицами вред.

Постановление кабинета министров ра от 14.10.1996 №393
«О регулировании на территории республики адыгея порядка сбора
минералогических, палеонтологических и других геологических
коллекционных материалов и вывоза этих материалов
за пределы республики Адыгея»

1.2. К геологическим коллекционным материалам относятся образцы минералов, горных пород, окаменелые остатки флоры и фауны, которые являются материалом для создания и пополнения коллекций научного, художественного, декоративного и иного назначения, а также используются для художественных и иных промыслов.

3.1. Владельцы лицензии могут быть физические и юридические лица независимо от форм собственности, в том числе и граждане других государств, если иное не предусмотрено законодательством.

6.6. За сбор геологических коллекционных материалов без лицензии юридические, должностные и физические лица привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством.

Как мы видим, и федеральная, и региональные законодательные базы внятно трактуют понятие государственной собственности на недра. Но вопрос сбора ископаемых любителями остался нераскрытым. Так ли неминуемо палеонтолог-любитель становится нарушителем закона или все-таки можно это разрешивать по-другому?

Если еще пару десятилетий назад никто не уложил себе жизнь правовыми аспектами в области сбора фоссилий, то сегодня уже приходится давать оценку подобным действиям. С увеличением спроса на палеонтологические находки, и, как следствие, расширением рынка, будут неизбежно возникать ситуации, подобные той, что была описана выше. И тут встает логичный вопрос: «А что делать любителям?». Прежде чем на него ответить, постараемся разобраться — кто такие современные охотники за ископаемыми?

На мой взгляд, всех поисковиков можно разделить на две основные группы: любители и хантеры. К первым относятся палеонтологи-любители, краеведы и прочие лица, осуществляющие сборы окаменелостей с целью пополнения личных или музейных коллекций, а также для обмена с коллегами. Интересы же хантеров сильно отличаются, основная их цель — заработать деньги на продаже фоссилий коллекционерам. С точки зрения здравого смысла, заниматься сбором ископаемых с поверхности земли наше законодательство не запрещает. Если не производить земляных работ и не углубляться в почвенно-растительный слой, то и нарушений, собственно в этом никаких нет. И, как показывает практика, на деле так и происходит. Не припомню случая, когда бы у природоохранной организации появились претензии к физическому лицу, собиравшему ископаемые в русле реки или в карьере. Правда и здесь могут существовать свои тонкости. Многое зависит от того, где происходит сбор, не является ли данная территория природоохранным объектом (геологический или палеонтологический памятник), к тому же, на уровне

субъектов федерации могут существовать внутренние регламенты, усложняющие сбор на конкретных территориях.

А теперь разберемся с хантерами. В последнее время, с ростом спроса на фоссилии, коммерсанты-добытчики зачастую прибегают к радикальным мерам, в ход идут средства малой механизации (электро- и бензиновый инструмент) и даже тяжелая техника. Можно на многое закрывать глаза, но когда речь заходит об объектах, имеющих большое научное значение, уникальных площадях, страдающих от разграбления, вывод напрашивается однозначный — это преступление, которое должно быть наказуемым. В таких странах как Австралия, Великобритания, Канада, Китай, США и во многих других подобные проявления жестко наказываются лишением свободы или огромными штрафами, в России же порядок в сфере контроля над палеонтологическими объектами особого значения еще не навели.

В современной российской истории существует достаточно печальных примеров хищнического разграбления местонахождений «черными копателями». Некоторые уникальные слои просто исчезли после таких «набегов». Самое печальное в этом деле то, что особо ценные как с научной, так и с коммерческой точки зрения образцы доисторической флоры и фауны бесследно растворяются за границей.

Любители всегда были, есть и будут, поэтому очень важно наладить взаимопонимание между ними и специалистами научных и природоохранных ведомств. Самодеятельные поисковики нередко становятся союзниками ученых, находки передаются для изучения в исследовательские учреждения или отправляются в дар музеям. Некоторые палеонтологи-любители и вовсе профессионально занимаются исследованиями, находясь в тесном контакте с учеными. Сегодня мы наблюдаем необычную картину, когда границы деятельности «профессиональной» и «любительской» палеонтологии становятся все более размытыми и неоднозначными.

ВОПРОС СОХРАННОСТИ

Многолетний поиск фоссилий на Северо-Западном Кавказе позволил мне накопить достаточную информацию, чтобы сделать некоторые обобщения. Здесь я немного расскажу о приемах поиска и методах добычи ископаемых на описываемой территории.

Для начала стоит вспомнить, как образуются фоссилии. Чтобы долго не повторять прописные истины, напомним в двух словах: в ископаемом виде могут сохраняться либо твердые части скелетов организмов и растений (раковины, панцири, кости, древесина), либо отпечатки их мягких тканей; особняком стоят следы передвижения, питания, ползания (ихнофоссилии) и некоторые другие следы жизнедеятельности. Все ископаемые, обнаруживаемые на территории Северо-Западного Кавказа, по типу захоронения, можно разделить на две группы: находящиеся в осадочных породах, образованных в морских бассейнах и захороненные на суше.

Характер сохранности остатков морского организма зависит от определенного стечения обстоятельств: глубины бассейна, литологического состава осадка, в котором происходит захоронение, температурного и химического режимов и многого другого. Важна также и скорость погребения — чем скорее организм будет покрыт слоем осадка, тем больше шансов сохраниться имеет его скелет.

В процессе последующего диагенеза (от греческого *dia* — здесь, завершенность действия, и *genesis* — рождение, возникновение), т. е. физических и химических преобразований при переходе осадка в породу, в которую заключены остатки, скелет может быть окремнен, углефицирован, обызвествлен и т. д. — все опять же зависит от условий захоронения и особенностей погибшего организма.

Механизм захоронения ископаемых на суше нередко отличается от погребения в осадках морских бассейнов, но, как правило, и он связан с водоемами, водными потоками или ловушками. Наиболее ярким примером подобных процессов могут служить углефицированные остатки каменноугольной флоры (см. описание местонахождения 1.1), образовавшиеся в болотах и «кладбища» плейстоценовых млекопитающих (см. описание местонахождения 14.2), скопление костей которых происходило в озерно-болотных фациях. Битуминизация — тип фоссилизации, редко встречаемый на описываемой территории, но в истории находок на Северо-Западном Кавказе есть интересный пример: в конце XIX века, в районе Асфальтовой Горы (Хадыженский р-н), был обнаружен полный скелет носорога. Он был обтянут кожей, из которой даже торчали клоки шерсти. Животное угодило в ловушку — битумную яму, благодаря такой консервации оно и сохранилось в исключительном состоянии.

*Mente et malleo — дословно с латыни означает «Умом и молотком» — девиз международного геологического сообщества, отражающий главный смысл исследовательского подхода.

Наиболее распространенные типы фоссилизации для ископаемых Северо-Западного Кавказа: окремнение (кости морских позвоночных, древесина), углефицирование (в основном растения), лимонитизация и пиритизация.

Отдельная история — ихнофоссилии. К этому понятно я здесь отношу следы перемещения беспозвоночных, ходы их питания, а также норы. На территории Северо-Западного Кавказа встречается много подобных ископаемых следов. Чаще всего они приурочены к отложениям нижнего мела, но присутствуют и в других частях разреза. Все эти ихнофоссилии происходят из морских фаций. Они могут быть в виде объемных ядер (слепки нор или ходов питания), выпуклых дендритообразных или волнообразных отпечатков на плитах.

В КАКИХ ПОРОДАХ СОДЕРЖАТСЯ ФОССИЛИИ?

Во втором и третьем разделах книги достаточно подробно описывались фациально-литологические особенности местонахождений. Обобщив их характерные свойства, можно выделить четыре наиболее распространенных типа пород, в которых чаще всего встречаются фоссилии, это: известняки, песчаники (алевролиты), мергели и глины.

Известняки. Один из наиболее распространенных типов осадочных пород Северо-Западного Кавказа. В некоторых местах они имеют колоссальную мощность (свыше 2 тыс. м), и формируют такие высокие горные сооружения как: Скалистый хребет, горный массив Большого Тхача, хребет Мал. Бамбак и некоторые другие объекты. Цвет породы может иметь различные оттенки, от чистого белого до темно-серого или красно-коричневого, и зависит от условий образования.

Известняки могут быть совершенно «пустыми» с точки зрения находок, но обычно известняки — одни из самых богатых окаменелостями породы. Такие по-



Розовый титонский органогенный известняк в массиве хр. Нагой-Чук (Лаго-Наки).

нятия как: детритовый известняк или известняк-ракушечник говорят сами за себя.

По прочности известняки довольно изменчивы, их твердость (по шкале Мооса) может колебаться в больших диапазонах: от менее 1 у писчего мела, до 3–4 у доломитизированных известняков ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). Сохранность фоссилий зависит от этих свойств. Так, например, в неогеновых ракушняках мы встречаем раковины прекрасной сохранности, порой даже со следами прижизненной окраски (местонахождения: 13.1, 13.2 и некоторые другие), в то время, как фоссилии из плотных известняков чаще всего предстают в виде ядер (местонахождения: 1.2, 2.2, 5.1, 5.2, 5.3, 9.1 и некоторые другие).

От этих свойств зависят и методы работы с породой. Из ракушняков ископаемые извлекаются легко, на месте дробятся на фрагменты при помощи молотка и зубила, а дальнейшая препарировка состоит в извлечении целых раковин или костей путем постепенной механической и химической очистки. Плотные известняки тяжелы в обработке в полевых условиях, особенно если они массивны. Получение образца порой требует много сил и времени, и при этом сохраняется риск его потери. Наиболее практичной в таких случаях будет добыча фоссилий на выветрелых поверхностях

массивных блоков, где происходит своеобразная разгрузка породы, посредством проявления естественных трещин. Тогда велик шанс получить образец без разрушения, так как разгрузка напряжения проходит и по поверхности ядра фоссилии.

Способы очистки ископаемых, содержащихся в известняках, могут быть разными. Помимо механического (с применением граверов), используют химический (обработка кислотой) и ультразвуковой (специальными приборами).

Песчаники (алевролиты). Твёрдые осадочные горные породы, часто не уступающие по прочности известнякам, но отличающиеся от них рядом свойств. Сложены песчаники и алевролиты обломками различных минералов и пород, и могут в зависимости от состава иметь различные цветовые оттенки (серые, бурые, зеленоватые, черные). Если отдельные обломки хорошо различимы невооруженным глазом, то порода называется песчаником, а если неразличимы — то алевролитом. Обломочные частицы могут быть плотно сцементированы (например, карбонатом или оксидами железа), в зависимости от количества и состава цемента плотность песчаников и алевролитов сильно варьирует. Алевролиты могут содержать значительное число фоссилий. Примером тому могут служить апт-

ские шаровые конкреции, в которых можно обнаружить аммониты-гиганты, или, так называемые «аммонитовые банки», переполненные ископаемыми моллюсками.

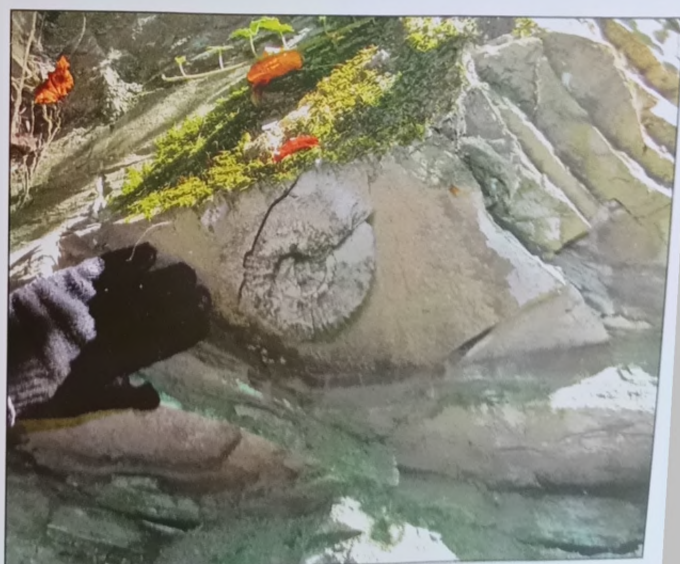
Массивные алевролиты точно так же тяжело поддаются обработке в полевых условиях, как и известняки. При работе с конкрециями часто используется тяжелый инструмент: большая кувалда и зубило с ручкой. Затраченные усилия с лихвой окупаются качеством получаемого материала. Фоссилии, содержащиеся в алевролитах, часто обладают исключительной сохранностью раковин и представляют большую коллекционную ценность.

Очистку фоссилий в алевролитовой матрице лучше всего осуществлять при помощи гравера. Как правило, порода достаточно хорошо отстает от раковин, даже в самых труднодоступных местах. Тонкую доочистку можно проделывать разбавленной соляной кислотой (HCl), так как цементом в алевролитах часто является карбонатное вещество.

Мергели. Осадочные породы смешанного глинисто-карбонатного состава. Диапазон процентного содержания этих составляющих может существенно колебаться: от 30–90% карбонатов, и от 70 до 10% глинистых частиц, соответственно. Этот тип пород широко распространен



«Аммонитовые банки» — скопление фоссилий в алевролитовых конкрециях.



Плитчатый мергель с аммонитовой фауной. Берриас, р. Орлова Щель (басс. р. Псекупс).

на территории Северо-Западного Кавказа. Как правило, они имеют серый, светосерый, иногда с зеленоватым оттенком, цвет. Лучше всего мергели развиты на южных склонах Главного Кавказского хребта, от Анапы до Сочи, и приурочены к верхнемеловому флишу. Находки ископаемых в таких отложениях крайне редки. Но в мергелях других ярусов фоссилии не являются исключительно редкими. Прежде всего, это относится к мергельным толщам, относящимся к титону (см. таб. 9.1.1), берриасу (9.2.1, 9.2.2, 10.1.1), олигоцену (3.4.1, 3.4.2) и миоцену (см. таб. 4.4.1).

Мергели формируются из тонкодисперсных карбонатных илов, и это позволяет фоссилиям сохранять мельчайшие детали, в чем можно убедиться, если посмотреть на находки, сделанные в таких породах (см. таб.: 2.4.1, 3.4.1, 3.4.2). В отличие от перечисленных выше осадочных пород, мергели легко раскалываются на тонкие плитки по слоистости, и потому достаточно легки в обработке в полевых условиях. Ископаемые в такой породе чаще всего представлены либо плоскими отпечатками, либо сдавленными объемными образцами. Полная препарировка в таких случаях не требуется, достаточно лишь небольшой доочистки.

Глины. Это породы, состоящие преимущественно из глинистых минералов (т. е. слоистых алюмосиликатов), пылевидные в сухом состоянии, пластичные при увлажнении, наиболее распространенные на территории Северо-Западного Кавказа. Глины формируют мощные толщи мезозойских и кайнозойских разрезов.

В подавляющем большинстве случаев, их цветовая гамма колеблется от светлосерых до почти черных тонов, но встречаются горизонты белых, синеватых, зеленых и красноватых оттенков. По прочности глины также разнообразны. Наиболее плотные, неразмокающие глины (аргиллиты) приурочены к наиболее древней части разреза, тогда как мягкие и пластичные глины характерны для более молодых отложений неогена.

Несмотря на литологическую общность, генезис глинистых отложений может сильно различаться. Этот тип осадков представлен отложениями как мелководных (местонахождения: 2.4, 4.4, 9.6 и т. д.), так и глубоководных (местонахождения: 4.3, 9.1 и т. д.) обстановок в море, а также образуется в пресноводных бассейнах бентосных зон (местонахождения: 1.4, 2.3, 2.5, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 9.3, 9.4).



Два типа отложений, имеющих различный фациальный характер: глины, образованные в мелководном поздненеогеновом морском бассейне (слева) и глины сформированные в глубоководной зоне раннемелового бассейна (справа).

Столь разнообразный генезис предопределил дифференциацию фаунистических групп ископаемых организмов, соответствующих конкретным «ярусам» складкообразования. В одних случаях в них встречаются моллюски, водоросли, фрагменты наземной растительности, насекомые, позвоночные суши и т. д., в других — остатки сравнительно мелководных морских организмов (в основном малакофауна, бентические и нектонные формы), а в третьих основную роль играют нектонные формы (рыбы, морские млекопитающие и проч.).

Отличительной особенностью глини является то, что нередко они служат хорошим «консервантом», сохраняя фоссилии в прекрасном состоянии, но при этом зачастую, у них наблюдается и существенный недостаток — слабая прочность заключенных в них ископаемых. Как сам процесс добычи, так и последующая препарировка, в таких случаях требуют большой осторожности и специальных мер обработки фоссилий.

ГДЕ И КАК ИСКАТЬ?

Геологическая история Северо-Западного Кавказа очень насыщена. На протяжении десятков, сотен миллионов лет здесь многократно изменялась палеогеографическая обстановка: океанические бассейны сменялись неглубокими морями, и вновь складывающиеся благоприятные условия давали очередной толчок развитию здесь разнообразной морской биоты. Представление об особенностях эволюции растительного и животного мира в пространстве и времени дает возможность лучше ориентироваться в сложном геологическом пазле Северо-Западного Кавказа.

Понимая фациальную картину и зная особенности распределения осадочных пород, можно заранее предполагать присутствие определенных групп ископаемых. Так, например, в серых глинах нижнемеловой системы велика вероятность обнаружить: аммониты, белемниты, бивальвии и гастроподы; в светло-серых палеогеновых

глинах и мергелях мы встретим лишь рыб, а в синие-серых неогеновых — бивальвии, гастроподы, рыбы и кости млекопитающих.

Но, все же, поиск ископаемых сродни рулетке: как ни странно, но здесь на первом месте стоит везение. Безусловно, обладание геологическими и палеонтологическими навыками помогают, но это только на глобальном уровне. Понятно, что если попытаться отыскать ископаемые в границах или протерозойских кристаллических сланцах, то удача вряд ли улыбнется, но если это осадочные породы в которых наверняка содержатся фоссилии, тогда все решает случай.

Я на личном примере неоднократно убеждался, что именно везение предопределяет успех. Наверняка многим поисковикам знакомы ситуации, когда идущий рядом попутчик первым обнаруживает образец, при этом ты не можешь отделаться от мысли, что если бы его не было, то находка досталась бы непременно тебе. Или еще более «тяжелый» случай, когда ты проходишь по разрезу, внимательно вживаясь глазами в каждый камень, а тут за твоей спиной, раздается радостный крик компаньона, обнаружившего под нечаянно перекинутым твоей же ногой камнем отпечаток фоссилии.

Если с первого раза не удалось сделать находку, это еще не означает, что ее нельзя сделать в данном месте в принципе. Как-то на протяжении года мне пришлось работать в горах вахтовым методом на дробилке. Протекающая рядом река была полна каменных наносов, основу которых составляли титонские известняки. В них я находил фоссилии, но за один раз собрать все и сразу не получалось. Практически каждый новый проход по одному и тому же месту сопровождался очередной добычей. Успех зависел от множества факторов: освещенности, уровня воды в реке, от того, сухие камни или влажные, прошел ли паводок и т. д. Вот тогда-то я и понял: для того, чтобы получить правильное представление о местонахождении, одного посещения недостаточно.

При первом визите на незнакомое место очень важно обнаружить находку, чтобы иметь хотя бы поверхностное представление о составе предполагаемого ископаемого материала. Приведу еще один пример из собственного опыта. Одна небольшая балка прорезала плотные аргиллиты, в которых наблюдались тонкие прослои алевролитов и сидеритов. Я дважды посетил ее, и ни разу мне не удалось обнаружить даже намека на присутствие ископаемых. После чего я сделал для себя вывод о ее непродуктивности. Каково же было мое удивление, когда, спустя несколько лет, мой коллега обнаружил там аммонитовую фауну, содержащуюся в алевролитовых прослоях. Причиной такого открытия стало удачное стечение обстоятельств: отвалившийся от стенки обнажения кусок породы с отпечатком аммонита и вовремя появившийся там поисковик.

Возьму на себя смелость сказать, что обнаружить ископаемые на Северо-Западном Кавказе можно практически в любых осадочных породах. И речь идет не только о микрофоссилиях, это могут быть остатки макрофлоры и макрофауны, а также следы их жизнедеятельности (ихнофоссилии). Даже во флишах, которые обычно выглядят фаунистически бедными, иногда встречаются ископаемые.

ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ ДОБЫЧИ

Окаменелости можно собирать где угодно: в коренных массивах, речном аллювии, на поверхности или отвалах карьеров — везде, где их только можно обнаружить. Из-за этого возникают отличия в способах и методах сбора. Например, добыча фоссилий из коренного обнажения известняка потребует много времени и сил, здесь может потребоваться специнструмент, в то же время, сбор ископаемых из глины менее трудоемкий и требовательный к снаряжению. В зависимости от применяемого инструмента или его отсутствия, можно выделить три основных способа сбора фоссилий: простой сбор (с поверхности), классический (с применением молотка и зубила



Классический способ добычи фоссилий из плотных известняков с помощью тяжелого молотка и стальной пики.

ла) и механизированный (с использованием бензо- или электроинструмента).

Первый вариант подходит для тех случаев, когда нет необходимости проникать в коренной слой. Как правило, к таким моментам относятся сборы в аллювиальных отложениях рек и ручьев, с поверхностей полей, отвалов и осыпей. Также, простой сбор может применяться при первичном обследовании нового местонахождения.

Второй вариант наиболее распространенный. Поисковик без молотка — все равно, что воин без оружия. Будь то длительная экспедиция далеко в горах или выезд выходного дня, куда бы ни заносила судьба в поисках фоссилий, всегда меня сопровождал молоток. Это простое и надежное оружие является неотъемлемой составляющей успешной добычи фоссилий. При помощи молотка и зубила мной добыто подавляющее число находок: от каменноугольной флоры до плиоценовых бивальвий.

Существуют разнообразные молотки, подходящие для каждой конкретной ситуации. Можно условно разделить их на следующие типы: геологический молоток — классический универсальный инструмент среднего веса (около 650 г); тяжелый молоток — имеет увеличенную массу (1–3 кг), но короткую ручку; наконец, кувалда —

обколку. Если же образец ценный, то остается один выход: запастись терпением, и нести его таким, каким он получился.

Применение электро- и бензонструмента — отдельная тема. Не каждый может себе позволить бензоперфоратор, стоимостью более 100 тыс. руб., да и бензопила с алмазным диском недешевы. Тем не менее, иногда встречаются находки, которые просто невозможно получить иным способом, к тому же, использование таких средств,кратно повышает производительность и качество добычи фоссилий.

Но оборудование — это еще не все помимо инструмента, в арсенале поисковика имеются маленькие хитрости, позволяющие повысить эффективность сбора фоссилий. Так, если планируется посетить местонахождение, связанное с речным аллювием, то лучше всего это делать либо поздней осенью, сразу после дождей, либо весной. Аллювий в это время более «живой», водные потоки его постоянно перемещают, повышая качество сборов. Листва, устилающая в середине осени каменистые русла, полностью смывается, максимально обнажая поисковые площади.

Сильные дожди повышают эффективность сбора не только в аллювии, но и на глинистых обнажениях. Поверхностная

часть коренных выходов подвергается размыву, и после дождей проявляются новые ископаемые. А вот посещение скальных обнажений лучше всего производить весной. Зимние контрастные температуры — лучший препарат. Влага, попадающая в трещины породы, при замораживании действует как динамит, «расклинивая» самую прочную скалу. Эти процессы протекают из сезона в сезон, производя на поверхности массивных блоков большую положительную работу для поисковика.

Наличие конкреций в слоях повышает шансы обнаружить фоссилии. Обычно конкреции содержат более многочисленные и разнообразные ископаемые лучшей сохранности, чем окружающая их порода. Зачастую только они и вмещают ископаемые остатки во всей осадочной толще.

На самом деле, у каждого опытного охотника за ископаемыми подобных наблюдений найдется множество, всех здесь не перечислить. Только благодаря практике появляется способность читать зашифрованные послания далекого прошлого, понимать их смысл, а с этим приходит и удача. Но в конце я все же дам один универсальный совет, который подходит как начинающему, так и опытному поисковику: лень и нетерпеливость — главные враги!

Процесс добычи и последующей препаровки фоссилий из алевролитовой конкреции, с использованием бензоперфоратора и стального клина:

1 — на внешней стороне конкреции видны следы присутствия фоссилий — это хороший знак, значит, велика вероятность обнаружения в ней хороших образцов; 2 — процесс расшпуровки: работы выполняются бензоперфоратором, диаметр шпура 44 мм, глубина около 400 мм; 3 — в одно из проделанных отверстий вставляется клин; 4 — два — три удара кувалдой, и тело конкреции расходится пополам; 5 — закладка клина в другой шпур позволяет расчленить камень на более мелкие фрагменты; 6 — в вынутом блоке наблюдается скопление аммонитов, далее следует его обкалывание, с целью максимально уменьшить вес; 7 — один из добытых аммонитов — *Zuercherella zuercheri*, имеет шанс стать отличным коллекционным образцом; 8 — следующий этап проходит уже в камеральных условиях, матрикс с образцом промывают; 9 — последующая сушка позволяет проследить систему трещин, дольше сохраняющих влагу и более темных по цвету, что помогает в дальнейшем снизить риск порчи фоссилии; 10 — распиловка и грубая формовка матрикса при помощи УШМ с алмазным диском; 11 — заключительный процесс обработки, представляет собой тонкую очистку при помощи пневмогравера и бор-машин; за ними следует матирование зоны вокруг фоссилии гравером, для придания более однородной эстетичной поверхности, в конце образец снова промывается.

Вторая жизнь фоссилий

Музей — важная составляющая в жизни любого цивилизованного общества, это хранилище знаний, передаваемых посредством экспозиции человеку. Ничто не может заменить чувства осязания «живого» объекта, прикосновения к истории, и только здесь предоставляется такая возможность. В любом регионе нашей страны есть краеведческие музеи, имеющие палеонтологические экспозиции особая ценность их в том, что представляют они, прежде всего, местный краеведческий материал.

История экспонирования фоссилий региона связана с появлением первого музея на Кавказе (1864 г.), устроенного при штаб-квартире командира Псекупского полка

в станице Ключевой (ныне Горячий Ключ). Зданием ему послужила горская сакля, перевезенная из одного селения. Среди множества предметов, отражающих уклад жизни горцев, посетители могли видеть «диковинные камни» из окрестностей левобережной Кубани. С тех пор прошло много времени, экспонирование фоссилий стало неотъемлемой частью любого краеведческого музея, благо в ископаемом материале на Северо-Западном Кавказе недостатка нет.

Сегодня в Краснодарском крае и республике Адыгея насчитывается несколько десятков музеев, в которых можно увидеть ископаемые из разных мест этих регионов.



После реконструкции краснодарского музея им. Е.Д. Фелицына, палеонтологический зал стал гораздо просторнее и пополнился новой экспозицией, демонстрирующей ископаемые остатки животных разных эпох.



На постоянно действующей выставке минералов и окаменелостей в Свято-Михайловском монастыре посетители могут увидеть аковины крупных аммонитов с реки Белой, и другие ископаемые. Фото: А. Жерлицын

Наиболее крупными, обладающими вну-
 шительными фондами, являются Красно-
 дарский Государственный историко-археоло-
 гический музей-заповедник им. Е.Д. Фе-
 дина (Краснодар) и Национальный му-
 зей республики Адыгея (Майкоп). В них
 хранятся геологические и палеонтологи-
 ческие коллекции, отражающие геологиче-
 скую историю региона.



Музей «Беловодье» (пос. Каменноостровский)
 обращает на себя внимание не только ярким
 фасадом (фото внизу), но и наличием пред-
 ставительной палеонтологической экспозиции
 внутри здания (вверху). Фото: А. Жерлицын

Практически в каждом районном цен-
 тре есть муниципальный музей, и в нем,
 как правило, можно встретить раздел, по-
 священный геологии района. Но, бывают и
 совершенно необычные места, в которых
 никак не ожидаешь увидеть ископаемые.
 К таковым можно отнести Свято-Михай-
 ловский монастырь, при котором действу-
 ет постоянная экспозиция окаменелостей,
 найденных в бассейне р. Белой.

Закономерный итог проведения по-
 исковых работ, добычи фоссилий, их пре-
 паровки и изучения — витрина музея или
 полка коллекции. В последнее время можно
 наблюдать интересную картину: любители,
 пришедшие в палеонтологию три – четыре
 года назад, перешагнули за рамки простого
 собирательства и создают большие темати-
 ческие экспозиции и даже открывают це-
 лые музеи. Эта тенденция не может не ра-
 довать, и вызывает самую положительную
 оценку, ведь появление подобных культур-
 ных объектов на территории Северо-За-
 падного Кавказа ведет к популяризации
 знаний о регионе, его древней истории,
 а значит, служит благой цели — просвеще-
 нию людей.



Что читать?

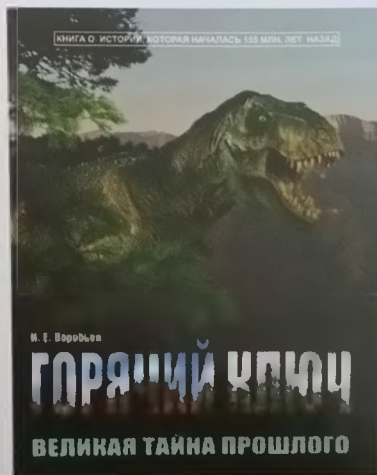
Мысль о том, чтобы написать книгу, посвященную поиску ископаемых, пришла ко мне не сразу. Долгое время я исследую территорию Северо-Западного Кавказа, собираю геологический и палеонтологический материал, но «замахнуться» на столь обширную область подобным образом, что называется, духу не хватало.

Наверное поэтому своеобразной первой пробой пера в данном направлении стала книга «**Горячий Ключ — великая тайна прошлого**». На примере небольшой предгорной территории, обладающей насыщенной геологической историей, читателю было предложено увидеть, как менялся мир, начиная с древних эпох, и как об этом можно узнать, если внимательнее присмотреться к самым обычным камням. Другими словами, на страницах книги, в простой и доступной форме, я постарался показать то, как в обычном, окружающем нас, современном ландшафте, можно обнаружить скрытые послания из далекого прошлого.

Как и подобает начинающему автору, меня преследовали сомнения о необходимости такого издания, о его востребованности в принципе, ведь не секрет, что книга сегодня становится анахронизмом, сдающим свои позиции интернету. Но, все же, я решился. То, что произошло дальше, обернулось приятным и полезным опытом. Приятным, потому что издание понравилась читателю, а полезным, потому что я увидел, какова истинная аудитория интересующихся людей. Среди тех, кто прочел мой первый труд, были профессиональные палеонтологи, представители любительской среды,

просто люди, раньше не подозревавшие о такой науке. Но больше всего меня поразили масштабы: читателями книги стали жители Москвы и Санкт-Петербурга, Омска и Владивостока, Киева и Донецка — география весьма впечатляющая.

Оценив читательский потенциал, я понял, что сегодня существует достаточно большая группа людей, которым интересны региональные книги, позволяющие получить четкое представление о конкретном месте. Анализ же книжного рынка показывал другое: количество выпускаемых научно-популярных изданий, имеющих подобную направленность, катастрофически мало. Можно сказать, что подобный сегмент книжного рынка практически не задействован — факт печальный.



Обложка научно-популярной книги «Горячий Ключ – великая тайна прошлого».

Возможно, я ступаю краски, и на самом деле не все так страшно. Ведь есть примеры того, как удаются некоторые проекты. Взять хотя бы серию замечательных книг, посвященных уникальной истории пермского периода северо-западных территорий нашей родины: или, например, существование периодического издания, популяризирующего палеонтологию. И, слава богу, что такие вещи сегодня происходят! Но, повторяюсь, этого катастрофически не хватает, территория нашей страны огромна, а мы знаем о ней по-прежнему мало.

Сегодня на полках книжных магазинов можно встретить любые издания, начиная от энциклопедий вселенских масштабов и заканчивая динозаврами из Америки, но, поверьте, очень тяжело там отыскать книгу, описывающую живое прошлое Сибири, Дальнего Востока или центральной части России. Такой материал наперечет — он большая редкость. Обиднее всего то, что и самих находок, и информации о местонахождениях ископаемых на территории России предостаточно, безусловно, это обстоятельство позволяет издавать не менее интересные книги о древней истории Земли. Трудно даже представить, что красочная книга о динозаврах Дальнего Востока или о морских рептилиях позднего мела Русской платформы не пользовалась бы спросом, оказалась она на полках магазинов.

А наши западные коллеги не скупяются и выпускают популярные книги по палеонтологии, у них это часть давно устоявшейся культуры. Чтобы почувствовать разницу, проведем небольшой эксперимент: в интернет-поисковике наберем: «paleontology books» — по запросу вылетают десятки изображений книг; а теперь то же самое, только на кириллице: «книги по палеонтологии» — результат тоже есть: примерно половина — аутентичные западные книги, либо их переводы на русский, вторая половина — издания советской эпохи. Лишь скромными вкраплениями на пестром фоне монитора проскакивает современная российская научно-популярная литература.

Выше я уже упомянул серию, посвященную пермскому периоду северо-запада России. Книги выходят в свет, начиная с 2006 г. Я считаю, это очень важное событие для нашей страны. Ведь если только вдуматься: последний период палеозоя в международной стратиграфической шкале носит имя Перми, а владельцы «бренда» долгое время хранили «скромное» молчание. Что будет стоить самоотверженный труд Владимира Прохоровича Амалицко-го, открывшего для всего мира уникальную пермскую фауну позвоночных, если об этом никто не будет помнить? Здесь хочется сказать большое спасибо авторам, благодаря которым у нас сохраняется возможность гордиться своим палеонтологическим достоянием.

Крайне полезной, для любителей ископаемых, книгой я считаю вышедшую в 2009 г. и переизданную в 2013 г. «Палеонтологию в таблицах» Гузели Данукаловой. В этом методическом руководстве в удобной табличной форме изложены основные прин-



Книги, посвященные пермскому периоду северо-запада России (слева – направо):

“НП Пермский период. Каталог коллекции. Сборы: Пермский край”, авторы: С.В. Наугольных, В.П. Ожгибесов, И.И. Терещенко;

“Пермский период: органический мир на закате палеозоя”, авторы: С.В. Наугольных, В.П. Ожгибесов, И.И. Терещенко;

“Ящеры Пинеги”, автор А.Е. Нелихов .



Второе издание книги Г. Данукаловой «Палеонтология в таблицах и иллюстрациях» (2013).

ципы систематики, типы сохранности фоссилий, сведения о среде обитания, образе жизни древних животных и многое другое. По сути, данное издание — относительно современный взгляд на систематику ископаемых организмов. Это очень актуально, ведь палеонтология — наука динамичная, а отечественная научная литература, выпущенная в прошлом веке, порядком отстала. Очень важное событие в популярной палеонтологической литературе произошло в 2012 году, когда в свет вышла книга под названием «Когда Волга была морем». Издание посвящено памяти Виталия Георгиевича Очева, ученого, долгое время зани-



мавшегося поиском и изучением морских рептилий Саратовского Поволжья.

Главное достоинство книги — ее иллюстрации, выполненные с большой научной достоверностью известным российским палеоиллюстратором Андреем Атуциным. Реконструкции производились в соответствии с современными взглядами специалистов по морским рептилиям, что позволило максимально точно передать прижизненный облик юрских и меловых ящеров.

Но, вернемся к обзору литературы, посвященной палеонтологической тематике Северо-Западного Кавказа. К сожалению, за последние десятилетия книжный рынок не смог нас порадовать обилием новых изданий. В качестве редкого, и, на мой взгляд, довольно удачного примера популяризации темы, можно считать книгу В.И. Борисова «Занимательное краеведение», выпущенную в 2006 году. Описанию естественной истории Северо-Западного Кавказа в ней отведено много места, а текст сопровождается красочными иллюстрациями. Но это, к сожалению, исключение, а потому, здесь есть над чем работать.

Тем не менее, палеонтологу-любителю черпать информацию откуда-то необходимо, а более углубленное занятие поиском фоссилий требует более серьезного погружения в тему. И вот здесь избежать знакомства с научной литературой не получится. Чтобы подробнее узнать о геологии и стратиграфии, о фаунистическом комплексе Северо-Западного Кавказа, придется обратиться к научным изданиям прошлых десятилетий, например таких как: «Основы палеонтологии», тома I–XV; «Геология СССР», (том IX Северный Кавказ); «Стратиграфия СССР» (тома, посвященные мезозою и кайнозою) и др.

Вообще, научных изданий, отражающих палеонтологию Кавказа достаточно много. К счастью, значительная их часть отсканирована и размещена в свободном

Яркий пример популяризации отечественной палеонтологии — книга «Когда Волга была морем»



Книга В.И. Борисова, «Занимательное краеведение» (2006).

доступе на интернет-сайтах «jurassic.ru» и «cretaceous.ru», что существенно облегчает жизнь любителю. Разработчики сайта «jurassic.ru» создали специальную страницу для коллекционеров с подборкой популярной и обзорной литературы — «В помощь интересующимся». Найти эту страницу можно по следующей ссылке: <http://jurassic.ru/collectors.htm>.

В. Л. ЕГОЯН — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

В ряду публикаций, посвященных описываемой территории, отдельно стоит выделить труды выдающегося исследователя Северо-Западного Кавказа Владими-

ра Легоновича Егояна. За свою жизнь он написал десятки научных статей и книг, являлся составителем геологических карт, атласов и многого другого. Последний авторский труд, «Основы общей стратиграфии», был выпущен его дочерью, уже после смерти автора, в 2012 году.

Владимир Легонович Егоян (1926–2006) — ученый, посвятивший всю свою жизнь изучению геологии Северо-Западного Кавказа. Было бы совсем несправедливо обойти вниманием этого замечательного человека, оставившего после себя большое наследие, а потому приведу некоторые данные из его биографии.

Родился Владимир Легонович 11 марта 1926 г. в Баку, в семье нефтяников. В 1943 г. он окончил школу и поступил в Азербайджанский Индустриальный институт на геологический факультет по специальности «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений». В институте Владимир Легонович активно занимался спортом, в том числе альпинизмом. Во время учебы в институте был рулевым в команде по гребле в городском Яхт-клубе.

Окончив институт с отличием, поступил в аспирантуру Ереванского Института геологических наук Армянской ССР на кафедру стратиграфии и палеонтологии. Во время учебы в аспирантуре В.Л. Егоян заинтересовался языками и самостоятельно освоил армянский, английский, немецкий, французский и другие. В общей сложности



Сайт «jurassic.ru» посвящён геологии и палеонтологии юрского периода и мезозоя в целом.

Владимир Левонович перевел палеонтологические и стратиграфические публикации с 16 языков.

В 1953 году В.Л. Егоян успешно защитил кандидатскую диссертацию, посвященную стратиграфии верхнемеловых отложений Армении. До 1956 года работал в Ереване в Геологическом институте научным сотрудником.

В 1956 году Владимира Левоновича пригласили в Краснодарский филиал Всесоюзного нефтегазового научно-исследовательского института, в лабораторию стратиграфии и палеонтологии на должность старшего научного сотрудника. С приходом В.Л. Егояна начались детальные стратиграфические и палеонтологические исследования меловых отложений Северо-Западного Кавказа и Западного Предкавказья.

С 1959 года в каждом научном сборнике КФ ВНИИ публиковались их стратиграфические и палеонтологические работы. В.Л. Егоян являлся автором более сотни публикаций по теоретическим и практическим проблемам геологии, стратиграфии, палеонтологии и биостратиграфии меловой системы. За период 1965 – 1969 гг. Егояном были описаны 6 новых родов и 68 новых видов аммонитов из аптских отложений Западного Кавказа.

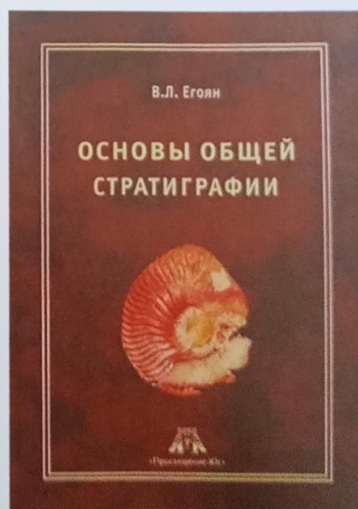
Для геологических организаций Краснодарского края и обеспечения стратификации и корреляции геологических разрезов глубоких скважин, по инициативе В.Л. Егояна, в 1968 г. был составлен первый «Каталог стратиграфических разбивок скважин Краснодарского края». В 1975 г. было выполнено второе издание «Каталога...», а в 1985 г. было выпущено третье издание, которое имело стратиграфические разбивки уже 4177 скважин по 348 площадям. «Каталог стратиграфических разбивок...» приобрел большую популярность и стал настольной книгой геологов во всех геологических и нефтегазовых организациях Краснодарского края.

В 1976 г. Владимир Левонович защитил докторскую диссертацию по теме «Палеонтология и стратиграфия» — «Нижний

отдел меловой системы Западной части Северного Кавказа».

С 1986 по 1990 гг. Владимир Левонович работал в институте на полставки, занимался научным руководством молодых специалистов, выезжал с ними на геологические разрезы, занимался обобщением собранного материала. Для многих молодых геологов он стал наставником, руководителем и редактором их первых научных статей. В непростые 90-е лабораторию в институте сократили, и Владимир Левонович старался уберечь от расхищения накопленный материал. Чтобы спасти видовые коллекции аммонитов, моллюсков, морских ежей и кернотеку по более 3000 скважинам, он передал их в Адыгейский музей.

Владимир Левонович не прекращал работать и дома, посылал свои стратиграфические работы в центральные издательства АН России. Редактировал научные труды молодых ученых, давал консультации производственным геологам и старался вести активный образ жизни. Работами Владимира Левоновича пользуются все геологи, изучающие Западный Кавказ и Западное Предкавказье. Его именем назван вид фораминифер из нижнего апта.



«Основы общей стратиграфии» были выпущены дочерью В.Л. Егояна уже после его смерти, в 2012 году.

Объединение любителей, или что такое «ОЛО»?

На самом раннем этапе «собираательства» носит, скорее, характер любопытства, присущего новичку в любом деле. Из путешествий и выездов на природу при-таскиваются разнообразные «камни», которые потом остаются валяться в гаражах или на балконах квартир. Но простое любопытство может постепенно перерасти в целенаправленное увлечение, круг интересов сконцентрируется на поиске, определении и коллекционировании ископаемых, добытых самостоятельно, либо приобретенных на выставках или по обмену. Все это, как правило, сопровождается контактами с такими же заинтересованными людьми.

Общение происходит на интернет-форумах (например, ammonit.ru), при совместных выездах на разрезы, по-разному. Круг увлеченных общим интересом людей растет, и однажды возникает желание объединиться в сообщество единомышленников, которое позволило бы встречаться на постоянной основе, расширить свой кругозор, и поделиться опытом с другими, ведь ничто не заменит живого общения — и это уже следующий уровень эволюции палеонтолога-любителя. Такие клубы очень полезны, на их площадках происходит живой диалог как между самими любителями, так и с профессионалами. И сегодня мы видим, как из разрозненной любительской формации вырастают полиощенные объединения.

Первой ласточкой в этом направлении стало ОЛО (Общество Любителей Окаменелостей), открытие которого состоялось в феврале 2012 года в Москве. ОЛО изначально возникло по инициативе «сверху»,

инициаторами его создания стали сотрудники Геологического института (ГИН РАН) А.П. Ипполитов и М.А. Рогов, при поддержке А.А. Мироненко (сайт ammonit.ru). Основная задача Общества видилась в популяризации и налаживании площадки для общения ученых с любителями. Так энтузиасты-любители впервые собрались, чтобы прослушать лекцию и получить ответы на интересующие вопросы. Первое же мероприятие предоставило увлеченным палеонтологией людям уникальную возможность установить личные контакты с самыми разными специалистами, что не заменить никакими книгами.

Встречи любителей стали регулярными. На площадке ОЛО побывали разные гости, здесь читали лекции такие специалисты как: А.П. Ипполитов (ГИН РАН, головоногие), Э. Мычко (МГУ, каменноугольные и пермские трилобиты), М. Рогов (ГИН РАН, мезозойские аммоноидеи), Dr. Martin Košťák (Мартин Коштяк, Карлов Университет, Прага) и многие другие.

Спустя год, в Краснодарском крае произошло знаменательное событие: состоялось первое заседание ОЛОК (Общество Любителей Окаменелостей Кубани). Слет любителей прошел в здании Крымского краеведческого музея (г. Крымск). Далее были проведены заседания в Краснодарском Государственном историко-археологическом музее заповеднике имени Е.Д. Фелицына, в Городеком историческом музее города Горячий Ключ, многочисленные выездные мероприятия. За два года существования ОЛОК, у него в гостях

побывали: Т. Н. Пичук (к.г.-м.н., КубГУ, микрофоссилии), В.Я. Вукс (к.г.-м.н., ВСЕГЕИ, стратиграфия мезозоя), Т. Б. Микерина (к.г.-м.н., КубГУ), Д.В. Тимофеев (зам. нач. Управления по недропользованию по Краснодарскому краю), Л.А. Кориневич (нач. территориального Управления по недропользованию по респ. Адыгея) и др.

У членов Кубанского общества сложилась хорошая традиция: при каждом посещении музеев дарить им палеонтологические и геологические образцы, тем самым пополняя фонды учреждений. Кроме того, они оказывают посильную помощь в определении уже имеющихся в фондах образцов — налицо полезное содружество. Ведь не секрет, в подавляющем большинстве муниципальных музеев нет специалистов по палеонтологии, и подобные выездные мероприятия несут важную просветительскую миссию.

Перспективы Общества видятся вполне оптимистичными. На мой взгляд, подобная формация в дальнейшем будет благополучно развиваться, и не только потому, что это место общения людей, объединенных по интересу. В перспективе Общество

должно стать своеобразным мостом, связывающим любительскую деятельность с законодательной базой. Здесь возможны разные варианты. Например, приняв юридический статус общественной организации, Общество сможет получать лицензию на право проведения научно-исследовательских работ, связанных со сборами ископаемого материала. Любительская деятельность станет полностью адаптированной под законодательство, избавив поисковиков от извечного страха быть пойманным.

Надежда на будущее связана и с притоком молодежи в ряды Общества. Радует то, что сегодня в него приходят целыми семьями. Юные участники познают азы мироустройства посредством практических занятий и с помощью старших товарищей постигают сложную теорию. Такая полезная практика может помочь начинающим исследователям в дальнейшем, при выборе профессии.

Плюсов у общественного объединения много, главный — позитивная роль в деле популяризации естественных наук и знаний о природе родного края.

Заседание ОЛОК в Краснодарском Государственном историко-археологическом музее заповеднике имени Е.Д. Фелицына. Лекцию читает Т.Н. Пичук



СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

значительную часть книг можно найти на сайте jurassic.ru

Андрущук В.Л. и др. «Геология СССР», Том IX, Северный Кавказ. Издательство Недра. Москва 1968.

Арендт Ю.А. «Морские лилии циртокрины». Москва 1974.

Банников А.Ф. «Ископаемые колюще-перые рыбы: систематика, филогения и роль в кайнозойских ихтиокомплексах Тетиса и Паратетиса». Москва 2009.

Барсков И.С. «Ископаемые цефалоподы: новейшие достижения в их изучении». Москва 1999.

Вальтер Х., Круллбигель Г. «Ископаемые». Издательство «Мир». Москва 1980.

Верещагин Н.К. «Млекопитающие Кавказа». Ленинград 1959.

ВНИГРИ «Берриас Северного Кавказа (урухский разрез)». Санкт-Петербург, 2000.

Воробьев И.Е. «Горячий ключ – великая тайна прошлого». Краснодар 2012.

Вялов О.С. «Следы жизнедеятельности организмов и их палеонтологическое значение». Киев 1966.

Габдуллин Р.Р. «Ритмичность верхнемеловых отложений Русской плиты, Северо-Западного Кавказа и Юго-Западного Крыма». Московский Университет 2002.

Габдуллин Р.Р., Ильин И.В. и др. «В поисках исчезнувших миров». Саратов 2002.

Гликман Л.С. «Эволюция меловых и кайнозойских ламноидных акул». Москва 1980.

Григорьева О.К. «Фауна аммонитов нижнего валанжина из бассейна р. Белой на северном склоне Кавказа». Стр. 83-121. Материалы по геологии и полезным ископаемым. Москва 1941.

Данукалова Г.А. «Палеонтология в таблицах». Москва 2009.

Друшиц В.В., Михайлова И.А. «Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа». Московский Университет 1958.

Друшиц В.В. «Нижнемеловые аммониты Крыма и Северного Кавказа». Московский Университет 1956.

Друшиц В.В., Кудрявцева М.П. «Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма». Москва 1960.

Друшиц В.В. «Палеонтология беспозвоночных». Московский университет 1974.

Егоян В.Л., «Верхнеаптские и нижнеальбские отложения в разрезе р. Пшиш (Северо-Западный Кавказ)». Тр. КФ ВНИИ вып.3., М. Гостоптехиздат, 1960, с. 19–24.

Егоян В.Л., «Нижнемеловые отложения р. Убин (Северо-Западный Кавказ)». Тр. КФ ВНИИ вып.1., М. Гостоптехиздат, 1959г., с. 72–94.

Егоян В.Л., «Аммониты из клансейских слоев Западного Кавказа». Тр. КФ ВНИИнефть, вып.19, 1969 с. 126–188, 264–315.

Егоян В.Л., Никифоров Б. М. и др., «Каталог стратиграфических разбивок разрезов скважин Краснодарского края». Отчет по теме 80.05.09.74/01.65.22 Изд. Краснодар, КФ ВНИИнефть, 1975, 185с.

Егоян В.Л., «Предкавказье». Стратиграфия СССР. Меловая система. т.1 / Изд. «Недра», М. 1986, с. 165–170

Иванов А.В., Якушин Л.Н. «Краткий атлас поздне меловых двустворчатых моллюсков юго-востока Восточно-Европейской платформы». Издательство «Научная книга». 2001.

Крымгольц Г.Я. и др. «Атлас верхнемеловой фауны Донбасса». Издательство «Недра». Москва 1974.

Крымгольц Г.Я. и др. «Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР». Том с. Москва 1949.

Крымгольц Г.Я. «Аммониты нижне- и среднесюрских отложений Северного Кавказа». Ленинградский Университет 1961.

Крымгольц Г.Я. «Методика определения мелюйских гетероподов». Ленинградский Университет 1960.

Крымгольц Г.Я. и др. «Стратиграфия СССР». Тома с 1 по 14. Издательство «Недра» Москва 1972.

Крымгольц Г.Я., «Юрские беземниты Крыма и Кавказа». Москва-Ленинград 1931.

Луппов Н.П. и др. «Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР». Том X. Москва 1949.

Луппов Н.П., «Нижнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа и их фауна». Ленинград 1952.

Меладзе Г.К., «Обзор гишартиновых фаун Кавказа». Тбилиси 1985.

Месежников М.С., Степанов Д. Л. «Общая стратиграфия». Ленинград 1979.

Москвина М.М., «Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма».

Невская Л.А., Попов С.В. и др., «Ускоренная эволюция моллюсков Восточного Паратетиса в условиях повышенной конкуренции». Стр. 334-358. Палеонтологический институт РАН. Москва.

Невская Л.А., Попов С.В. и др., «Определитель миоценовых двустворчатых моллюсков Юго-Западной Евразии». Издательство «Наука». Москва 1993.

Орлов Ю.А. и коллектив авторов, «Основы палеонтологии». Тома с 1 по 15. Москва 1959-1963.

Попов С.В. и др., «Палеогеография и биогеография бассейнов Паратетиса». Части 1 и 2. Москва, ПИН.

Пчелинцев В.Ф., «Фауна юры и нижнего мела Крыма и Кавказа». Ленинград 1927.

Рич П.В., Рич Т.Х., М.А. Фентон, «Каменная книга. Летопись доисторической жизни». Москва 1997.

Ромер А., Парсонс Т., «Анатомия позвоночных». Том 1-2. Издательство «Мир». Москва 1992.

Ростовцев К.О. и др. «Юра Кавказа». СПб.: Наука, С.-Петербургское отделение 1992. 192 с.

Тарасенко К.К., Титов В.В., «Низотки *Cetothetium* sp. в среднем сармате Адыгее». Стр. 89-101. Современная палеонтология: классические и новейшие методы. Москва 2009.

Титов В.В., «Крупные млекопитающие позднего плиоцена Северо-Восточного Приазовья». Ростов-на-Дону 2002.

Чихвадзе В.М., «Ископаемые черепки Кавказа и Северного Причерноморья». Тбилиси 1988.

Штернберг Ч.Г., «Жизнь охотника за ископаемыми». Москва-Ленинград 1936.

Шиманский В.Н., «Меловые наутиллоидеи». Издательство «Наука». Москва 1975.

Халилов А.Г. и др., «Нижний мел юго-восточного окончания малого Кавказа». Баку 1974.

Химшиашвили Н.Г., «Аммоноидей титона и берриаса Кавказа». Тбилиси 1976.

Химшиашвили Н. Г., «Берриаселлы Кавказа». Тбилиси 1989.

Химшиашвили Н. Г., «Позднеюрская фауна моллюсков Крымско-Кавказской области». Тбилиси 1967.

Эристави М. С., «Аммониты апта и альба Северного Кавказа». Стр. 41 -77. Академия наук ГССР, труды геологического института 1961.

«TREATISE on Invertebrate Paleontology». Geological Society of America Inc. and University of Kansas Press. 1954 - 2000.

Mchedlidze G.A., «Fossil Cetacea of the Caucasus». Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi. 1988.

Valery Ja. Vuks, Biodiversity of microorganisms (foraminifers) as environmental indicators on the boundary of Triassic and Jurassic in Caucasus. - Journal of the Environmental Micropaleontology, Microbiology and Meiobenthology, v. 1, 2004, pp.40-47.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ*

A

Abies, 114, 217, 218, 219
Abra, 241
Acanthohoplites, 53, 92, 109, 125, 129, 131, 134, 142, 148, 150, 151, 192, 193, 236
Acmaea, 241, 251
 Acmaeidae, 247
Aconeceras, 233, 235
Acrania, 59
Acrioceras, 92
 Actinoceratoidea, 51
 Actinopterygii, 60
Adygella, 102
Adygelloides, 86
Akschagylia, 253
Amaltheus, 76, 87
 Ammonitida, 52, 53
Ammonitoceras, 91, 92, 107, 125, 131, 142
 Ammonoidea, 51, 52, 237
Amphidonta, 133
Ampullina, 92, 125, 129, 131, 142, 193, 210
 Ampullinidae, 208
 Anarcestida, 52
Anahamulina, 195
 Ancyloceratidae, 107
Anidanthus, 96
 Annelida, 29, 39
Annularia, 140
 Anthozoa, 32
Aporrhais, 109, 142, 166
Arca, 241, 246
Arcicardium, 253, 254, 258
 Arcidae, 247
 Archaeogastropoda, 48
Archaeolamna, 236, 239
Archidiskodon, 253
 Archosauria, 61, 62
 Arctiidae, 208
 Arthropoda, 29, 56

Articulata, 36, 37
 Artiodactyla, 63, 64
Arisphinctes, 190
 Aspidoceratidae, 187
 Astartidae, 49
 Asteroidea, 43
Asterosoma, 226
 Asterozoa, 41
 Athyridida, 38, 76, 84
 Atrypida, 38
 Aves, 59, 62

B

Bacillariophyta, 67
 Bactritoidea, 51
 Bakewellidae, 49
Barbotella, 113, 116, 215, 217, 247
Barroisia, 31, 207
 Basilosauridae, 63
 Belemnitida, 55
 Belemnitidae, 55
 Berriasellidae, 203
Berriasibelus, 207
Beudanticeras, 192
 Bilateria, 29
Bithynia, 253
 Bivalvia, 46, 47, 49, 237
Bolivina, 240
Brachidontes, 240, 246
 Brachiopoda, 29, 36
 Brachyura, 237, 239, 245
 Bryophyta, 66
 Bryozoa, 29, 34, 175
Buchia, 193
 Buccinidae, 211, 247
Bucinum, 215, 241, 246
Bulla, 251
 Bullidae, 247

* Нумерация страниц представлена следующим образом: «11» — данное понятие встречается в тексте, «11» — дано описание и (или) изображение таксона, «11» — приведено изображение в фототаблице.

C

Caladacna, 224
Calamites, 78, 81, 96, 140
Callista, 251
Calamophyllia, 162
Calamophylliopsis, 178
Calliostoma, 241
Calliphylloceras, 76, 190
Camptonectes, 162
Canis, 253
 Cardiidae, 49, 113, 211, 222, 242, 247
Cardium, 251
 Carcharhiniiformes, 243, 245
 Carnivora, 63
 Cephalopoda, 46, 47, 51
Cerastoderma, 241
 Ceratitida, 52
 Cerithiidae, 211, 242, 247
Cerithium, 211, 215, 246
 Cetotheriidae, 211, 242
Cetotherium, 63, 64, 97, 113, 117, 119, 217, 221, 242, 243, 244, 245, 251
Chama, 211, 243, 246
 Chamidae, 211
Champsodelphis, 117
 Charophyta, 67
Chlamys, 162
 Chondrichthyes, 59
Chondrites, 137
Chondrocoenia, 86
 Chonetida, 38
 Chordata, 29, 59
 Chrysophyta, 67
 Cidaridae, 163
 Cinamomum, 112
Clupea, 157
 Clymeniida, 52
 Cnidaria, 29, 32
 Coelodonta, 65
 Coleoidea, 51, 55
 Coeloptychiidae, 94, 174
Colombiceras, 130, 142
Congeria, 222, 224, 252
Confusiscala, 125, 135, 193, 195, 210
Cossmannea, 200
Corbula, 241, 243, 246
 Corbulidae, 113, 247
Cordaites, 96, 140
 Craniida, 37
Crassatella, 246
 Crassatellidae, 247
Craticularia, 191
 Crinoidea, 42
 Crinozoa, 41
 Crossopterygii, 60
 Crustacea, 56, 57

Cryptomactra, 252
Cryptoplocus, 162, 171, 175
Ctenostreon, 170
Cubanothyris, 102
Cucullaea, 135
Cyclocyclus, 87, 90
Cyclopentagonalis, 87, 90
Cyclorisma, 210
 Cyclothyris, 36
 Cylichnidae, 242
Cymatoceras, 239
Cystoseira, 68, 158, 161

D

Delphinidae, 63, 211, 242, 245, 254
Desmoceras, 92, 125, 131, 142, 146, 148
 Desmoceratidae, 77, 107
 Desmodonta, 50
 Demospongiae, 32
 Deuterostomia, 29
Diadochoceras, 125, 148, 150
 Diceratidae, 49, 120
Didacna, 222, 253, 258
 Diblastica, 29
Diplododonta, 246
Diptyxis, 163, 171, 176
Diversicostata, 254, 258
 Douvilleiceratidae, 107
Douvilleiceras, 193, 195
Dreissena, 222, 224, 258
Dreissensia, 253
 Dreissenidae, 49, 222
Dreissenomya, 222, 224
 Dromaeosauridae, 62
Dumortieria, 103
Duvalia, 190, 198, 202, 207
 Dysodonta, 50

E

Echinocorys, 180–182, 184
 Echinodermata, 29, 41
 Echinoidea, 44
 Echinozoa, 41
Elasmotherium, 253, 261
Elephas, 261, 262, 263
 Elopidae, 156
 Endocerotoidea, 51
Enteleleletes, 96
Entolium, 162
Eogaudryceras, 92, 109, 129, 142, 148, 151, 192, 195
Epicheloniceras, 107, 128, 131, 192, 236
Epistrophophyllum, 162

Erxlia, 240, 241
Eucalathoceras, 65
Eumetazoa, 29
Euphyllloceras, 92, 95, 125, 142, 148,
148, 151
Euristomata, 33
Euthera, 63
Euthymiceras, 203, 206, 230
Euxinella, 86
Exogyra, 170

F

Fagaceae, 71
Filograna, 176, 178
Forcipulatida, 43
Fucusopsis, 68
Fraxinus, 112

G

Gastropoda, 46, 47
Ganoidomorpha, 60
Gargasicerus, 192
Gervillia, 193
Gibboscala, 125, 131
Gibbula, 240
Globigerina, 152
Goniatitida, 52
Graphoceratidae, 103
Graphoceras, 103
Gryphaeidae, 208
Gymnolaemata, 36, 187
Gymnospermae, 66, 71
Gyrodontidae, 118

H

Halitherium, 63
Hamites, 125, 233, 235
Hamulina, 131
Haploceras, 198, 202, 206
Hamulinidae, 193
Haploceras, 198, 202
Hecticoceras, 76
Helycancyloceras, 125, 126
Heliocoenia, 174
Heliolithoidea, 33
Hemitetragonites, 192
Heterodonta, 50
Hexacoralla, 33
Hibolites, 103, 106, 198, 202, 203
Hirudinea, 39

Holcophylloceras, 76, 190
Holecypus, 90
Humalozoa, 41
Humalopsis, 195
Homotherium, 63
Hyalotragas, 191
Hydrobiidae, 247
Hydrozoa, 32
Hypacanthoplites, 125

I

Ichthyosauria, 61
Idiohamites, 269
Inarticulata, 36, 37
Inoceramus, 180, 203, 207, 231, 232, 234

J

Jaubertella, 125, 129, 131, 192, 269

K

Kepplerites, 76
Kilianella, 203
Kirklandia, 237
Kosmoceras, 76

L

Lamellaptychus, 198, 202, 206, 226
Lamniforma, 214
Lauraceae, 71, 110
Leda, 243, 246
Leioceras, 104, 106, 186
Leiophylloceras, 226, 231
Lepidodendron, 140
Lepidotus, 124
Leptodelphis, 217, 220
Lima, 162
Linnocardium, 222, 224
Lingulida, 37
Linopteris, 78, 80, 96
Liostrea, 210
Lobothyrididae, 36, 76, 83, 84
Lobothyris, 87, 102
Ludwigia, 103, 186
Lycophyta, 66
Lymnaea, 254, 260
Lynnocardium, 253, 258
Lyrolepis, 140, 152, 153, 156, 157
Lytoceras, 109, 198, 202

Lycoceratida, 52, 53
Lycoceratidae, 107, 203

M

Macrocephalites, 76
Mactra, 113, 116, 211, 214, 241, 246, 247
251, 252
Mactridae, 113, 211, 242, 247
Magnoliaceae, 71
Magnoliophyta, 66, 71
Majidae, 136, 138
Malbosiceras, 203, 207, 226, 231
Mammalia, 59, 63
Mammuthus, 262
Marsupialia, 63
Mathilda, 246
Megadicerus, 124, 162
Megateuthis, 186
Melanopsis, 222, 225
Melchiorites, 142, 148, 151
Mesohiolites, 94, 212
Mesogastropoda, 48
Metacerithiidae, 208
Metacerithium, 210
Metazoa, 29
Micromelania, 225
Microsolena, 162
Mohrensternia, 240
Mollusca, 29, 46
Monachopsis, 217
Monodacna, 253
Monodonta, 215
Monotis, 100, 102
Montlivaltia, 162, 174
Montlivaltiidae, 172
Musculus, 156
Mytilidae, 247

N

Nassa, 211, 215, 243, 246
Nassariidae, 113, 211, 242, 247
Nassarius, 215, 243, 246
Naticidae, 208
Nautiloidea, 51, 237
Neocomitidae, 203
Neocosmoceras, 226, 230
Neohiolites, 129, 236, 239
Neogastropoda, 48
Neotaenioglossa, 208
Nerinea, 162, 171, 176
Neuropteris, 78, 140
Nucula, 103
Nuculana, 240
Nystiellidae, 208

O

Octocoralla, 33
Odontoceti, 63, 64
Oligochaeta, 39
Ombonia, 96
Opisthobranchia, 48
Orthata, 38
Orthida, 38
Orthoceratoidea, 51
Osteichthyes, 59, 60
Ostlingoceras, 132
Ostrea, 94, 170, 210
Ostreidae, 166, 208
Otodus, 216
Oxycolpella, 83, 84, 86

P

Pachydacna, 253
Pachygyra, 175
Pachyodonta, 50
Palmaceae, 71
Panopea, 193, 195
Panticapaea, 254
Paphia, 240, 241
Paraaplysiniotibria, 191
Paracamelus, 65
Paradacna, 222, 224
Paraglauconia, 210
Parahoplites, 109, 131, 142, 146
Parahoplitidae, 77, 107
Paraulacosphinctes, 118
Paxillosoida, 43
Pecopteris, 80, 81
Pecten, 193
Pectinidae, 49
Peltoceras, 76, 190
Pentacrinus, 94, 100, 106, 143
Pentagonocyclius, 87, 90
Pentamerida, 38
Pecopteris, 96
Pectenidae, 166
Perisphinctidae, 187
Perisphinctes, 91
Perissodactyla, 63, 64
Peronidella, 191
Phaeophyta, 67
Phamagoroloxodon, 65, 262
Phaneroptaxis, 163, 170
Phoca, 63, 97, 220, 245, 251
Phocidae, 211, 242
Phylactolaemata, 34
Phyllocardium, 222, 224, 253, 258
Phylloceras, 148, 198
Phylloceratida, 52, 53

Phylloceratidae, 77, 107, 166, **169**, 187, 203
Phyllopachyceras, **53**, 142, 148, 151, 195
 Phynchonellida, 38
Pictavia, 125
Pictetia, **53**, 125, 142, 146, 193, 195
Pinus, 113, 116, 160
 Pisces, **59**
Pityostrobus, 193, 233, 235
 Platanaceae, 71
 Platysterida, 45
Plegiocidaris, 90, 94
Plicatiforma, 113, **115**, 116, 241
 Polychaeta, **39**
Polygnathus, 96
 Polypodiophyta, 66
Polygnathus, 96
Polyptyxis, 162, 163
Pomobulus, 136, 138, 139
Pontalmyra, 224, 254
 Pontoporiidae, 119
 Porifera, **32**
 Potamididae, 113
 Proboscidea, 63, 64
Procheloniceras, 148, 235
 Productida, 38
 Proetidae, **56**
 Prolecanitida, 52
 Prometazoa, 29
 Prosobranchia, 48
Prosodacna, 222, 253, 254, 258
Protacanthoplites, 233, **233**, 235
Protetragonites, 202, 203, 206, 231
 Protostomia, 29
 Prototheria, 63
 Protozoa, 29
Pseudobelus, 207
Pseudocrioceratites, 131, 133, 195
Pseudohaploceras, 142, 146
Pteradacna, 258
Pterotrigonia, 94
Ptychoceras, 92, 95, 129, 131, 148, 192
 Ptychoceratidae, 77
Ptygmatis, 162, 171, 176, 178
Pulchellia, 237, 239
 Pulmonata, 48
Punctaptychus, 198, 202, 226, 230
 Purpurinidae, 120, 124
Puzosia, 151

Q

Quenstedticeras, 76

R

Radiata, 29

Renaultia, 78
 Reptilia, 59, **60**
Rhaetina, 86
 Rhodophyta, 67
Rhynchonella, 103
 Rhynchonellida, 76, 84, 193
 Rhyniophyta, 66
Ringicula, 142, 193
 Rissoidae, 113
Rissoina, 243, 246
 Rodentia, 63
Rosacilla, 116

S

Salfeldiella, 142, 148 192, 236
 Salicaceae, 71, 110
Salix, **74**, 112, 217, 219
 Salicaceae, 71
 Sarcopterygii, 60
Sardinella, 161
Sarmatella, 219
 Schizodonta, 50
 Scleractinia, **32**
 Sclerospongia, 30
Scomber, 161
 Scyphozoa, 32
Serpula, 106, 130
Seunaster, 180
 Sphinctozoa, **30**
Solarium, 131, 135, 142
Spaniodontella, 110, 111, 240
 Spermatophita, 66, **71**
Sphaeroidina, 240
 Sphenophyta, 66
Sphenopteris, 78, 81
Sphinctozoa, 187
 Spinulosida, 43
 Spiriferata, 38
 Spiriferida, 38
Spiriferina, 87, 102
Spiroplectamina, 240
Spiticeras, 206, 226, 230
Spondylopecten, 162
 Spongiata, 29
 Spongia, **30**, 187
 Sporophita, 66, **69**
 Squamata, 61
Staufenia, 103, 104, 106
Stelloglyphus, 40
 Stenolaemata, 34
Stilodacna, 224
Striatolamia, 214, 216
Strongylocentrotus, **44**
 Strophomenata, 38
 Strophomenida, 38

Striatolamia, 212
Struthio, 62
Stylina, 32, 162, 169, 174, 175
Stylinidae, 172
Subplanites, 118
Synaptosauria, 61

T

Tabulatomorpha, 33
Taxodonta, 50
Teleostei, 60
Telomophyta, 66, 69
Terebratula, 162
Terebratulata, 38
Terebratulida, 38, 100
Tetragonites, 95
Tetracoralla, 33
Tetrapoda, 59
Thallophyta, 66, 67
Thamnopora, 96
Thecosmilia, 32, 162, 174
Tracheata, 56, 57
Tragophylloceras, 87
Tremadictyon, 191
Tretospira, 124
Triblastica, 29
Trigonia, 94
Trigoniidae, 92
Trilobita, 56
Trionychidae, 242
Trionyx, 61, 97, 117, 217, 220, 245, 251
Trochidae, 113, 211, 242, 247
Trochus, 215, 241, 246
Troodontidae, 62
Tubulidentata, 63
Tunicata, 59
Thunnus, 157
Turbinidae, 208
Turbo, 135, 210
Turrilitidae, 132

U

Ulmaceae, 71, 110
Ulmus, 74, 112, 218
Urio, 222, 224
Unionidae, 49
Ursus, 65

V

Valenciennius, 222, 223, 225, 254, 260
Valvalitida, 43
Vanikoropsis, 125, 131
Veneridae, 208, 211, 242, 247
Venerupis, 116, 211, 214
Veniella, 210
Ventriculites, 31
Vertebrata, 59
Viviparus, 222, 225

W

Walchia, 96
Worobievella, 102

X

Xiphiorhynchus, 214

Z

Zeilleria, 87
Zenopsis, 60
Zuercherella, 92, 95, 125, 131, 134, 142, 146
Zhuravlevia, 119

СЛОВАРЬ НЕКОТОРЫХ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ, ВСТРЕЧАЕМЫХ В КНИГЕ

АЛЛЮВИЙ, АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (от лат. *alluvio* — нанос, намыв) — отложения водных потоков (рек, ручьёв), слагающие русла, поймы и террасы речных долин.

АЛЕВРИТ (от греч. *aleion* — мука и *lithos* — камень) — сцементированная осадочная горная порода, сложенная более чем на 50% частицами 0,01-0,1 мм или 0,005-0,05 мм.

АРГИЛЛИТ (от греч. *argillos* — глина и *lithos* — камень) — пелитовая осадочная горная порода, образовавшаяся в результате уплотнения, обезвоживания и цементации глин (с примесью частиц игольчатых минералов размером 0,01 мм).

БЕНТОС (от греч. *βένθος* — глубина) — совокупность организмов, обитающих на грунте и в грунте морского дна.

БИОГЕРМЫ (от греч. *bios* — жизнь и *herma* — подводная скала, холм) — известковые бугры и холмы на дне морей и озёр, образованные прикрепленными организмами (кораллами, губками, мшанками, водорослями и др.).

БИОЦЕНОЗ (от греч. *βίος* — жизнь и *κοινός* — общий) — исторически сложившаяся совокупность организмов, населяющих определённый участок суши или акватории, связанных между собой и окружающей их средой.

КОЛЛЮВИЙ, КОЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (лат. *colluvio* — скопление, беспорядочная груда) — обломочный материал, накопившийся на склонах гор или у их подножий.

КОНГЛОМЕРАТ (от лат. *conglomeratus* — скученный, уплотнённый) — обломочная горная порода, представляющая собой сцементированную гальку (размер 10-100 мм) с примесью более тонкого материала — алеврита, песка, гравия.

ЛАГЕРШТЕТТ (нем. *lagershtett* — залежное место) — особый тип захоронения окаменелостей, при котором отпечатки твердых и мягких частей ископаемых организмов сохраняются в мельчайших деталях.

ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРОДЫ — общая характеристика признаков осадочных пород (цементация, слоистость, цвет и т. д.).

ЛИТОСФЕРНАЯ ПЛИТА — крупный стабильный участок земной коры, часть литосферы. Земная кора вместе с частью верхней мантии состоит из нескольких больших блоков — литосферных плит.

МАКРОФОССИЛИИ — ископаемые организмы, имеющие размеры, начиная от нескольких миллиметров и более.

МАЛАКОФАУНА (от греч. *μαλάκιον* — моллюск) — фауна моллюсков.

МЕРГЕЛЬ (от лат. *marga*) — осадочная горная порода смешанного глинисто-карбонатного состава; содержит 30-90% карбонатов (кальцит, реже доломит) и, соответственно, от 70 до 10% глинистых частиц.

МЕТАМОРФИЗМ, (от греч. *metamorphosis* — преобразимость, превращение) — изменение осадочных и магматических горных пород (перекристаллизация, минералообразование и химические преобразования), в результате которого они преобразуются в метаморфические горные породы.

МИКРООРГАНИЗМЫ — микроскопические ископаемые микроорганизмы, включенные в осадочные породы.

МОРФОЛОГИИ — внешнее и внутреннее строение (формы, структура, цвет и т. д.) организма, таксона.

НАНОПЛАКТОН (от греч. *nanos* — карлик и *plankton*) — сообщество мельчайших планктонных организмов (длина тела меньше 0,05 мм).

ПЕРИТИЧЕСКАЯ ЗОНА, ПРОВИНЦИЯ (от греч. *peritides* — морская ракушка) — экологическая зона океана, прилегающая к суше над областью материкового шельфа.

ОРИГОЦИНОЗ (от греч. *origos* — шаровый, ископаемый и *koinos* — общий) — совокупность окаменевших остатков ископаемых организмов в данном местонахождении.

ПАЛИНОЛОГИЯ — комплекс отраслей наук (в первую очередь, ботаники), связанных с изучением пыльцевых зёрен и спор.

ПЕЛАГИЧЕСКАЯ ЗОНА, ПЕЛАГИАЛЬ (от греч. *pelagos* — открытое море) — зона моря или океана, не выходящая в непосредственной близости от дна.

ПЛАКТОН, ПЛАКТОННЫЕ ФОРМЫ (греч. *πλακτων* — блуждающие) — разнородные, в основном мелкие организмы, свободно дрейфующие в толще воды.

РЕТРЕССИЯ (лат. *regressio* — обратное движение, отход) — медленное отступление моря от берегов, происходящее вследствие поднятия суши, опускания океанического дна или уменьшения объёма воды в океаническом бассейне.

СТРАТИГРАФИЯ (от лат. *stratum* — пласт, слой и греч. *grapho* — пишу, описываю) — раздел геологии, изучающий последовательность формирования комплексов горных пород в разрезе земной коры и их соотношение в пространстве.

ТАКСОН (лат. *taxon*, от др.-греч. *τάξις* порядок, устройство, организация) — группа объектов в классификации, объединённых на основании общих свойств и признаков.

ТРАНСГРЕССИЯ (лат. *trans* — сквозь; через, за и *gressus* — приближаться, переходить, нападать) — наступление моря на сушу в результате опускания земной коры либо повышения уровня моря.

ФАЦИЯ (от лат. *facies* — лицо, облик) — обстановка осадконакопления, изменение состава осадочных горных пород и заключённых в них органических остатков в пределах одного стратиграфического горизонта.

ФЛИШ (швейц. диалектное *Flysch*, от немецкого *fließen* — течь) — серия морских осадочных горных пород преимущественно обломочного происхождения, характеризующихся ритмичным чередованием нескольких литологически разных слоёв.

ФОССИЛИИ (лат. *fossilis* — добытый из земли, ископаемый) — ископаемые остатки организмов или следы их жизнедеятельности.

ЭЛИВИИ, ЭЛИВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (от лат. *eluo* — вымываю) — продукты выветривания горных пород, накопившиеся на месте своего образования.

Научно-популярное издание

Поиск ископаемых на Северо-Западном Кавказе

Игорь Евгеньевич Воробьев
Ученый секретарь Краснодарского отделения
Российского Геологического общества (РосГео), действительный
член Русского Географического общества (РГО).

Рецензенты:

кандидат геолого-минералогических наук

В.Я. Вукс (ВСЕГЕИ)

кандидат геолого-минералогических наук

Т.Н. Пинчук (КубГУ)

Науч. сотрудник лаборатории (ГИН РАН)

А.В. Гужов

Науч. сотрудник лаборатории

стратиграфии фанерозоя (ГИН РАН)

А.П. Ипполитов

Редактор Г.В. Кучинская
Корректор Г.Б. Шалдыбина

Сдано в набор 10.07.2014. Подписано в печать 10.07.2014
Формат 70x100/16. Бумага мелованная, гарнитура «Таймс»

Печать офсетная. Заказ № 144980

Тираж 1500 экз.

Отпечатано в типографии ИП Зубков О.П.
344000, г. Ростов-на-Дону, ул. Серафимовича, 45/54а
Тел.: (863) 269-00-66, 282-21-48, 282-21-49



Игорь Воробьев – ученый секретарь Краснодарского отделения Российского Геологического общества (РосГео), действительный член Русского Географического общества (РГО). Автор научно-популярных книг и исследовательских работ по геологии и географии Северо-Западного Кавказа.

