Проф. А. А. Ализаде

МАЙКОПСКАЯ СВИТА АЗЕРБАЙДЖАНА И ЕЕ НЕФТЕНОСНОСТЬ

ПОСВЯЩАЕТСЯ XXV ГОДОВЩИНЕ
УСТАНОВЛЕНИЯ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ
В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Глубокоуважаемому Константину Николаевичу Погребенскому на добрую память от автора
Ахундова
12/V-45

„Воевать без нефти нельзя, а кто имеет преимущество в деле нефти, тот имеет шансы на победу в грядущей войне".

И. В. СТАЛИН

„Смелее искать и разведывать новые нефтяные месторождения и новые нефтяные горизонты в старых районах! — Такова боевая задача наших разведчиков недр".

М. Д. БАГИРОВ

ССРИ ХАЛГ
НЕФТ СӘНАЕИ КОМИССАРЛЫҒЫ
АЗӘРБАЙЧАН ССР ӘЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫ

Проф. Ә. Ә. ӘЛИЗАДӘ
Кеоложи-минераложи әлмләр доктору

АЗӘРБАЙЧАНЫН МАЙКОП СВИТАСЫ ВӘ ОНУН НЕФТЛИЛИЙИ

АЗӘРНЕФТНӘШР
Баки 1945

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ
НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Проф. А. А. АЛИЗАДЕ
Доктор геолого-минералогических наук

551.7+553.98

МАЙКОПСКАЯ СВИТА АЗЕРБАЙДЖАНА И ЕЕ НЕФТЕНОСНОСТЬ

272

АЗНЕФТЕИЗДАТ
Баку 1945

Институт Геологических Наук
Библиотека

Для служебного
пользования

ОТ АВТОРА

Великая Отечественная война Советского Союза против немецко-фашистских захватчиков, вероломно напавших на нашу родину, перестроила «всю нашу работу на военный лад, все подчинив интересам фронта и задачам организации разгрома врага» (И. В. Сталин).

Выполняя исторические указания своего вождя товарища Сталина, нефтяники орденоносного Азербайджана с первых дней Отечественной войны бесперебойно снабжают фронт и страну горючим—высококачественным авиационным бензином и смазочными маслами,—непрерывным потоком посылая на фронт эшелоны нефтепродуктов, добытых и переработанных на бакинских промыслах и заводах.

С лозунгом «Все для фронта, все для победы!» нефтяники Азербайджана с честью несут свою фронтовую вахту.

На старых площадях за время войны введены в разработку вновь открытые горизонты, а также горизонты, считавшиеся уже разработанными.

Несмотря на тяжелые условия, связанные с войной, ни на один день не прекращалась работа по разведке новых нефтяных месторождений и горизонтов.

В первые дни Отечественной войны одна из разведочных скважин в Нафталане после опробования начала фонтанировать с дебитом 70—80 т высококачественной нефти в сутки. Фонтанный выброс нефти был получен и на разведочной площади Джалаир Астраханбазарского района.

Установлена нефтеносность новых площадей, как Борсунлы, Сариял-даг и Казан-булаг в Кировабадском районе и т. д.

Патриотический долг — оказать всемерную помощь героической Красной Армии —вдохновляет геологов-разведчиков на творческую работу по открытию и подготовке для промышленной разработки новых нефтяных месторождений, связанных не только с продуктивной толщей, но и с другими нефтеносными свитами третичной системы как на Апшеронском полуострове, так и в других районах Азербайджана.

Как известно, основным нефтесодержащим комплексом бакинских нефтяных месторождений является продуктивная толща. Мощные потенциальные возможности ее, естественно, отодвигали на второй план необходимость поисков нефти в более древних отложениях, развитых в Азербайджане. Этим и об'ясняется, что до последнего времени продуктивная толща Апшеронского полуострова являлась един-

ственным стратиграфическим комплексом, из которого добывалась нефть. Исключительное богатство недр нефтью, сравнительная простота структурных условий, в которых она встречается, легкая доступность и высокодебитность скважин делают продуктивную толщу Апшерона неиссякаемым резервуаром, откуда черпалось и черпается огромное количество «черного золота».

Суммарная кривая добычи нефти из продуктивной толщи за 75 лет ее эксплоатации еще ни разу не падала по вине недр. Все возрастающая потребность в жидком топливе пополнялась за счет не только открытия новых богатейших районов (Сураханы, Кара-Чухур, Кала, Лок-Батан и др.), но и вовлечения в разработку новых глубоких горизонтов продуктивной толщи. Эти обстоятельства и ограничивали сферу поисков нефти на Апшеронском полуострове, главным образом в продуктивной толще.

Выполнение сталинских пятилеток вызвало колоссальное увеличение потребности в жидком топливе для промышленности и сельского хозяйства, а также для обеспечения Красной Армии, в связи с чем были развернуты в широком масштабе поиски и разведка нефти в подстилающих продуктивную толщу отложениях.

Широким размахом геолого-поисковых и разведочных работ были охвачены третичные и мезозойские отложения Азербайджана с целью выявления наиболее благонадежных нефтеносных свит, обладающих теми свойствами, которые необходимы для образования промышленных залежей нефти.

Большинство внешних нефтепроявлений, известных за пределами Апшеронского полуострова (в районах Кабристана, Прикаспийском, Шемахинском и др.), приурочено именно к отложениям, подстилающим продуктивную толщу. Наибольшее количество их принадлежит миоцено-олигоценовым отложениям. Между тем до последнего времени эти отложения не подвергались разведке, за исключением случайных скважин, проведенных в местах внешне эффективных газо- и нефтепроявлений, но геологически недостаточно обоснованных.

С 1936 г. началось усиленное и планомерное изучение разреза и условий нефтеносности отложений, залегающих ниже продуктивной толщи. Особое внимание было уделено изучению фации и нефтеносности миоцен-олигоценовых осадков, как наиболее благонадежных в смысле литологических и нефтегеологических условий.

Работами геологов В. В. Вебера, И. А. Меликова, А. Л. Путкарадзе, В. Е. Хаина и нашими были окончательно установлены наиболее благоприятные условия фации и нефтеносности майкопской свиты по отдельным районам Азербайджана, по сравнению с другими отложениями, слагающими разрез нижнетретичных и мезозойских осадков.

Ведущаяся параллельно с полевыми исследованиями промышленная разведка майкопской свиты в наиболее обещающих районах Азербайджана привела к открытию богатых промышленных залежей нефти в

майкопских отложениях в Прикаспийском (Сиазань—Саадан—Амирханлы) и Кировабадском (Нафталан—Борсунлы) районах.

Открытие этих месторождений знаменательно не только тем, что к нашим нефтяным ресурсам приобщены новые промышленные нефтеносные площади, но, главным образом, и тем, что мы вовлекаем в промышленную разработку новый стратиграфический комплекс, имеющий на территории Азербайджана огромное развитие.

Значение этого факта становится понятным, если учесть, что майкопская свита в Кировабадском и Прикаспийском районах содержит легкую высококачественную нефть с выходом большого количества высокооктанового бензина. В дни Великой Отечественной войны, когда техника нашей героической Красной Армии является одним из наиболее мощных оружий для разгрома врага, это свойство майкопской нефти имеет особо важное значение.

Майкопская свита в Азербайджане изучалась разными исследователями с различной степенью детальности. Результаты этих исследований разбросаны в многочисленных работах, частично опубликованных, а в большинстве случаев хранящихся в геологических фондах в виде рукописных отчетов. В каждой из этих работ отразились не только особые специфические черты, присущие майкопской свите данного района, но и своеобразный подход каждого исследователя, наложившего свой особый индивидуальный отпечаток на изложение фактов и их толкование. Этим об'ясняются пестрота и разнообразие материалов, относящихся к майкопской свите Азербайджана.

Кроме того, отсутствует единая сводная работа, обобщающая результаты исследования отдельных районов.

Результаты анализов литолого-петрографического состава разрезов, остатков органической жизни (макро- и микрофауны), минералогической ассоциации, механического состава, физических свойств песчаных пород, условий залегания нефти и т. д. разбросаны в многочисленных отчетах бессистемно и необработанными.

Между тем современный уровень изученности майкопской свиты вполне позволяет и нуждается в обобщении и систематизации огромного количества фактического материала, накопившегося за последнее десятилетие. Такая работа может быть оправдана соображениями как практического, так и теоретического порядка.

Мы поставили перед собой задачу обобщить и систематизировать колоссальный материал, относящийся к изучению майкопской свиты Азербайджана, собранный как нами, так и другими исследователями. Анализу этого материала, с точки зрения научной обработки с практическими выводами о промышленной нефтеносности майкопской свиты, посвящена настоящая работа. Вместе с тем в ней намечены пути для дальнейших поисков новых нефтяных месторождений в майкопской свите Азербайджана.

В настоящей работе мы коснулись почти всех сторон майкопской

свиты, от ее генезиса до перспектив нефтеносности и плана дальнейшего развития геолого-разведочных работ.

На основании сделанных нами теоретических и практических выводов о геологии и нефтеносности майкопской свиты удалось наметить последовательную схему истории майкопского бассейна с его разнообразными чертами развития и определить направление разведочных работ для вовлечения в разработку новых нефтеносных площадей, в которых литологические, структурные и нефтегеологические условия майкопской свиты сочетаются наиболее благоприятно.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

До начала XX века, т. е. до начала работ Геологического Комитета в области нефтяных месторождений Кавказа, главным образом в пределах нефтеносных площадей Азербайджана, систематическим и детальным изучением третичных отложений, в частности майкопской свиты, почти никто не занимался. В связи с тем, что задачей дальнейшего изложения является описание истории изучения лишь отложений майкопской свиты Азербайджана, мы воздерживаемся от перечисления тех работ, которые не имеют отношения к описанию майкопских пород.

Классические исследования академика Г. В. Абиха (1, 2, 3), предпринятые со второй половины XIX века, наряду с другими районами Кавказа, и в Азербайджане, касались главным образом важнейших вопросов региональной геологии большого теоретического значения, в отношении же детального описания и стратиграфии майкопской свиты Азербайджана они ничего не могли дать. Абих, в результате своих многолетних работ, пришел к выводу о разделении толщи осадочных образований Апшеронского полуострова на два яруса: арало-каспийские пласты и немые третичные пласты.

Значительно позже Абиха в пределах Апшеронского полуострова в 1870 г. работали Цулукидзе, Архипов и Крафт, которые, как справедливо отмечает Д. В. Голубятников, ничего нового не смогли прибавить к карте Абиха, несмотря на то, что ими были собраны значительные материалы по геологии Апшеронского полуострова. Однако следует отметить, что в стратиграфической колонке указанными авторами были установлены, кроме двух ярусов Абиха, эоценовая и меловая формации. Вполне понятно, что при таком схематическом изучении всего комплекса осадочных образований третичной системы Апшерона говорить что-либо о характере и возрасте отложений майкопской свиты не приходится.

Период с 1870 по 1900 г. также не дал ничего нового в отношении не только майкопских отложений, но и всей мощной толщи третичных образований Азербайджана.

Д. В. Голубятников, являющийся одним из основоположников детального изучения геологии и нефтеносности Апшеронского полуострова, после первых лет работы на Апшероне дал совершенно правильную оценку и характеристику исследованиям послеабиховского периода и состояния изученности геологии Апшеронского полуострова.

Еще в 1904 г. Д. В. Голубятников (139) писал: «Апшеронский полуостров своими богатейшими залежами нефти, так называемыми «вечными огнями», вулканами, извергающими самовозгорающиеся газы, обожженную ошлакованную породу, нефть и грязь с водою, издавна привлекал к себе многочисленных исследователей. Первым, давшим научные основы к познанию этих явлений, так сконцентрированных на Апшероне, был Г. В. Абих, которого, по справедливости, можно назвать отцом геологии не только Апшеронского полуострова, но и всего Кавказа. Он первый дал основную картину геологического строения полуострова, дал разрез осадочных образований, установил связь выходов нефти с направлением дислокационных линий. Его труд „Über eine im caspischen Meere erschienene Insel" с приложенной картой в масштабе 4 версты в дюйме, изданный Академией наук в 1863 г., до сих пор остается классическим и служит настольной книгой для каждого исследователя Апшеронского полуострова».

Далее, анализируя период послеабиховского времени изучения Апшеронского полуострова до начала работ Геологического Комитета, Д. В. Голубятников пишет: «Таким образом, наши познания о геологическом строении Апшеронского полуострова со времен Абиха мало подвинулись вперед. К такому же заключению пришел и старший геолог Геологического Комитета Н. А. Соколов в своем докладе на с'езде деятелей по прикладной геологии».

Как видно из приведенных цитат, геологическая изученность даже Апшеронского полуострова до начала работ Геологического Комитета не была настолько детальной, чтобы дать хотя бы общее представление об отложениях майкопской свиты.

Новый этап в области геологического изучения нефтяных месторождений Азербайджана и, в связи с этим, в установлении стратиграфической схемы толщи осадочных образований, развитых в нефтеносных районах страны, начинается только после исследований, произведенных геологами Геологического Комитета.

В начале 1900 г., с целью детального изучения строения и нефтеносности Апшеронского полуострова, Шемахинского и других районов, группа высококвалифицированных геологов Геологического Комитета приступила к работам в Азербайджане.

Нефтяные месторождения Апшерона были подвергнуты детальному изучению Д. В. Голубятниковым.

Нефтеносные земли Шемахинского района и разрез третичных отложений были изучены Н. И. Андрусовым.

К. И. Богданович, путем пересечений и детальных маршрутных исследований Главного хребта, изучил строение центральной части юго-восточного Кавказа, связывающей нефтеносные площади различных районов Азербайджана.

Исследования каждого из этих геологов были настолько обстоятельны, что в них, наряду с другими членами третичной системы Азер-

байджана, впервые были выделены и подвергнуты детальному изучению и майкопские отложения.

Д. В. Голубятников (145), начавший свои исследования на Апшеронском полуострове с 1903 г., следующим образом охарактеризовал породы майкопской свиты: «Ниже спириалисового горизонта идет своеобразная серия пород, состоящая из листовато-сланцеватых темных глин, содержащих, кроме железистых песчаников, конкреции кремнисто-песчанистых пород и окремнелые стволы хвойных деревьев из сем. *Cedroxylon*. Интересно отметить, что окремнелое дерево содержит на поверхности массу кристаллов дымчатого горного хрусталя. Под листовато-сланцеватыми глинами залегают шоколадного цвета сланцеватые глины с прекрасными и многочисленными отпечатками скелетов рыб, из которых наиболее характерны по своим родовым признакам: *Amphisyle* cf. *heinrichi* Heck., *Lepidopus* cf. *glorisianus* A g., чешуи *Sparnodus*, чешуи *Meletta*, *Halacanthus* (*?*) и многие другие, по преимуществу представительницы палеогенового моря. Эти породы слагают дно солончаков учтепинского (на северо-восток от г. Уч-тепе) и ильхидагского, участвуют в образовании кобинской и шобандагской складок и обнажаются во многих других местах».

Н. И. Андрусов (39, 40), начавший свои геологические исследования в Шемахинском районе в 1895 г., писал в 1901 г. о майкопских отложениях следующее: «Ниже нижнесарматских отложений, к северу от Шемахи, выступают сильно складчатые глинистые сланцы синечерного цвета с подчиненными им прослоями криво-скорлуповатого песчаника. Некоторые разновидности песчаника по всем трещинам и спаям одеты тончайшими пленками черной окиси железа или желтоватого охристого вещества. Из органических остатков здесь попадаются чешуи рыб, а у самой Шемахи найдено и несколько скелетов рыб. Точно возраст этих сланцев, равно как и всех упомянутых ниже отложений, пока определить невозможно. Кроме окрестностей Шемахи, сланцевые глины этого рода несомненно констатированы еще к востоку от нее по левому берегу Пирсагата, напротив Джебанов, и по Аджи-дере, ниже Сунди, где они выходят из-под верхнемэотических пластов с *Congeria panticapea* Andrus. Очень возможно, что сюда же относятся сильно разрушенные сланцевые глины с охристыми выделениями, которые наблюдаются у Матрасов, Чарагана и Геогляра ниже понтических известняков шемахинского типа. Однако обнажены они тут настолько плохо и их стратиграфические отношения настолько не ясны, что решать окончательно вопрос об их отношениях к шемахинским глинистым сланцам я пока не берусь».

В том же, 1901, году К. И. Богданович (88), получив задание от Геологического Комитета изучить строение центральной части юго-восточного Кавказа, после детальных маршрутных пересечений описал геологию окрестностей Шемахи. Здесь о майкопских отложениях он говорит следующее: «Город Шемаха расположен на склоне второго уступа над долиной, а частью и в самой долине р. Дзогалова, правого

притока р. Пирсагат. В крутых оврагах к востоку от города можно видеть несколько обнажений, которые я опишу подробнее ввиду возникающих здесь практических вопросов...

В первом от города овраге, непосредственно около здания тюрьмы (ныне санатория. *А. А.),* вверху оврага, по правой его стороне, обнажаются листоватые, серые и охристые глины, перемежающиеся с тонкими слоями плотного светлосерого или желтоватого мергеля. Слои падают на SO 160°∠30°, причем падение колеблется до NO 15°∠30—40°.

В следующем к востоку овраге, в вершине его правой стороны, на склоне плоской возвышенности обнажаются сланцеватые и листоватые серые и охристые железистые глины с прослоями плотного грубого мергелистого песчаника; падение слоев—NO 25°∠30°».

Аналогичные породы К. И. Богдановичем описаны и в окрестностях сел. Матрасы.

В заключение К. И. Богданович пишет, что «серия пород, развитых на осмотренном пространстве третьего из различаемых уступов (около Шемахи, Чарагана, Адиналы, Келаханы и Матрасы), представляется свитой глин, по преимуществу песчанистых, серого или охристого цвета, с прослоями мергелей и грубых известняковых песчаников; породы этой свиты местами гипсоносны, а пластические глины иногда пропитаны нефтью. Никаких данных для определения возраста этой серии пород мне не удалось встретить».

Поворотным моментом в установлении точной стратиграфической схемы осадочных образований третичной и четвертичной систем Апшеронского полуострова и всего Азербайджана явились работы академика И. М. Губкина (160, 161, 162), производившего свои исследования также по заданию Геологического Комитета. Начав свои работы на Апшеронском полуострове в 1913 г., после двухлетней работы по геологии Майкопского района, И. М. Губкин впервые назвал толщу темносерых сланцеватых глин майкопской свитой.

И. М. Губкин (162) дает следующую характеристику отложений майкопской свиты: «Спириалисовые слои совершенно согласно подстилаются довольно мощной свитой темносерых сланцеватых глин шоколадно-бурого цвета в выветрелом состоянии, с многочисленными рыбными остатками, среди которых часто попадаются полные скелеты небольших рыб, принадлежащих к роду *Meletta.* Как на руководящую форму среди этих рыб, Д. В. Голубятников указывает на *Amphisyle* и всю толщу этих глин называет глинами с *Amphisyle* («амфизилиевые глины»). В верхних горизонтах этой свиты попадаются куски окаменелого дерева *Cedroxylon,* вследствие чего Д. В. Голубятников эти горизонты выделяет в особую свиту—глины с *Cedroxylon».*

В следующем, 1914, году при изучении учтепинского и коунского листов в западной части Апшеронского полуострова, И. М. Губкин ниже спириалисовых слоев выделил толщу майкопских отложений. В своем отчете о них он пишет: «толщу спириалисовых слоев подстилает характерная в литологическом отношении свита шоколадно-коричне-

вых листоватых рыбных глин, которая, исходя из установленного возраста слоев со *Spirialis*, является, с одной стороны, повидимому, аналогом глин майкопской свиты, развитой по всему Северному Кавказу, начиная от Керченского пролива до окрестностей Темир-Хан-Шуры (ныне Буйнагск. *А. А.)* и далее в юго-восточном направлении, и, с другой,—аналогом свиты, которую Д. В. Голубятников называет «амфизилиевыми глинами»...

В нижних горизонтах свиты появляются прослои зеленых известковистых, а также и невскипающих с HCl глин, составляющих переход к нижеследующим зеленым сланцевым глинам, так что вся свита, по справедливости, заслуживает названия переходной. Под этим именем она была выделена в самостоятельный член геологического комплекса слоев при картировании».

Следует отметить, что в 1914 же году Д. В. Голубятников (146) в таблице «Общий разрез отложений, слагающих Апшеронский полуостров» поместил майкопскую свиту (слои с *Cedroxylon* и амфизилиевые глины, по Д. В. Голубятникову) в верхней части олигоцена и охарактеризовал ее следующим образом.

Слои с *Cedroxylon*	Темные листоватые сланцеватые глины с конкрециями кремнисто-песчаных пород.	Окаменелые стволы хвойных деревьев из сем. *Cedroxylon.*
Амфизилиевые глины	Сланцеватые глины темно-шоколадного цвета, на поверхности желтого. Местами битуминозны.	*Amphisyle* cf. *heinrichi* Heck., *Meletta* sp., *Sparnodus, Halacanthus.*

В результате геологических исследований на Апшеронском полуострове И. М. Губкин (160), давая стратиграфическую схему нижнетретичных отложений северо-западной части полуострова, поместил майкопскую свиту в интервале нижний миоцен—верхний олигоцен со следующей характеристикой.

«1. Листоватые, шоколадно-коричневые глины с желтыми охристыми образованиями. Рыбные остатки, чешуи.

2. Тонкое переслаивание шоколадно-коричневых рыбных глин с зеленовато-серыми сланцеватыми глинами. Пропластки желтовато-бурого мергеля. Рыбные остатки *Amphisyle* и др.».

Этими работами И. М. Губкина было положено начало выделению майкопской свиты, как самостоятельной стратиграфической единицы в разрезе третичных отложений, об'единившей в себе различные наименования, данные описываемым отложениям первоисследователями нефтеносных районов Азербайджана.

Таковы были результаты геологической изученности майкопской свиты до 1918 г.

В период с 1918 по 1920 г., во время националистического мусаватского произвола в Азербайджане, не только геологическая наука, но и вообще всякая культурно-просветительная работа была в загоне, и потому никакого геологического изучения майкопской свиты в этот период не производилось.

Быстрое развитие геологических наук, подобно другим отраслям знаний, начинается после установления советской власти в Азербайджане в апреле 1920 г.

Вместо отдельных разрозненных рекогносцировочно-маршрутных исследований в небольшом об'еме, произведенных в различных районах до установления советской власти в Азербайджане, территория республики после установления советской власти покрывается сплошной сетью детальных геологических с'емок. Площадная полевая с'емка всей территории Азербайджана, послужившая основой для составления геологической карты в масштабе 1 : 200.000, наряду с другими важнейшими вопросами как теоретической, так и прикладной геологии, дала возможность выявить все районы развития майкопских слоев и значительно уточнить и заново детально изучить разрез, стратиграфию и нефтеносность описываемой свиты.

Работы этого периода шли по следующим направлениям.

1. Детальное изучение литологического состава и нефтеносности майкопских отложений в отдельных нефтеносных областях Азербайджана.

2. Петрографическое изучение наиболее характерных и полных разрезов майкопской свиты и выявление петрографических коррелятивов внутри майкопских отложений.

3. Изучение пористости и проницаемости майкопских пород.

4. Фаунистическое и микрофаунистическое изучение отложений майкопской свиты.

5. Тематическое изучение фации, тектоники и региональной нефтеносности майкопской свиты Азербайджана для сводных и проблемных работ прикладной геологии.

6. Освоение промышленной нефтеносности майкопской свиты в таких районах, как Прикаспийский, Кировабадский и др.

7. Подготовка новых площадей для широкого разворота разведочных работ в районах развития нефтеносной майкопской свиты.

В работе по комплексному исследованию майкопской свиты Азербайджана после 1920 г. деятельное участие приняли геологи Ленинграда (Д. В. Голубятников, В. Д. Голубятников, В. В. Вебер, З. Н. Мишунина и др.), Москвы (И. М. Губкин, Н. С. Шатский, М. И. Варенцов и др.) и Азербайджана (К. А. Ализаде, М. Ф. Мирчинк, А. Л. Путкарадзе, В. Е. Хаин, И. А. Меликов, А. А. Ализаде и др.).

Уже в 1923 г., с целью изучения нефтеносности Нафталанского месторождения, И. М. Губкин в пределах северо-восточных склонов Малого Кавказа произвел геологические исследования, в результате которых впервые детально описал развитые здесь отложения майкопской свиты. Кроме того, им же установлено наличие майкопских пород под акчагыльскими слоями в пробуренных в Нафталане скважинах.

После нахождения майкопских свит в разрезах буровых скважин Нафталана И. М. Губкин расширил свои исследования дальше к югу

от Нафталана и установил широкое развитие этих пород в Принафталанском районе по рр. Инча-чай и Кара-чай.

В 1923 же году И. М. Губкин (167) привел краткое описание майкопских слоев Чеилдагского района и с достаточной подробностью остановился на нефтеносности этих отложений. О строении чеилдагской складки он писал (166, 167): «в сводовой части складки выступает свита, представленная темносерыми сланцеватыми рыбными глинами, образующими при выветривании листоватые осыпи с желтыми, охристыми кусочками и выцветами. Ей подчинены здесь пласты буровато-серых песчаников, местами довольно рыхлых и пропитанных нефтью.

По литологическому составу и, в особенности, по стратиграфическому положению эта свита является полным аналогом так называемой майкопской свиты (с *Amphisyle*, по Голубятникову)».

Описывая геологию района между горами Шихи-кая и Боян-ата, И. М. Губкин говорит: «Майкопская свита выражена здесь в своем характерном и обычном для нее виде—темнобурыми, шоколадными листоватыми, с HCl невскипающими глинами, с желтыми и охристыми выцветами и конкрециями сферосидерита.

272

Майкопские слои выступают по преимуществу в ядрах антиклинальных складок, и с ними связано появление грязевых сопок.

Мощность их поэтому не может быть выражена даже приблизительно».

Чрезвычайно ценно отметить, что И. М. Губкин впервые указывает на наличие песчаных прослоев в майкопской свите Кабристана. Он пишет: «Однако здесь следует отметить одну особенность этой свиты—появление в ее составе редких пропластков темнобурого нефтяного песка, достигающих иногда мощности до 1 саж.».

С. М. Апресов (46), в 1924 г., при описании выходов нефти около селений Матрасы, Чараган, Зарху и др., вкратце упоминает о майкопских слоях. В том же году он приводит (44) некоторые общие данные о майкопской свите Дженгинского района, главным образом по материалам Н. И. Андрусова.

В. В. Вебер (114), изучивший в 1925 г. геологическое строение Новханинского района, писал о майкопской свите, что вверху она представлена толщей (20—40 м) шоколадно-серых сланцеватых глин с обильными рыбьими чешуйками, остатками *Amphisyle* и отпечатками водорослей; ниже эти породы подстилаются свитой (43 м видимой мощности) ржаво-бурых железистых сланцев с выклинивающимися прослойками плотного синевато-черного сидерита.

В 1925 г. Д. В. Голубятников в работе «Чеильский нефтеносный район» (143) кратко описал слои майкопской свиты и их нефтеносность.

Обстоятельное и исчерпывающее описание отложений майкопской свиты Апшеронского полуострова с приведением характерных разрезов находим в капитальном труде Д. В. Голубятникова «Детальная

геологическая карта Апшеронского полуострова. Аташкинский район», изданном в 1927 г. (144). Назвав майкопскую свиту «амфизилиевыми слоями», он характеризует ее следующим образом.

«Амфизилиевые слои (майкопская свита Северного Кавказа).

По своему литологическому и фаунистическому составу эти слои отчетливо выделяются среди серии пород, слагающих Апшеронский полуостров. Они выражены мощной толщей темных листовато-сланцеватых глин, чередующихся с шоколадно-коричневыми глинами, переполненными рыбными остатками. Наиболее полно слои представлены в Учтепинском шоре, солончаке Шор-чала и в местности между этими шорами. Названные местности представляют сплошные обнажения этих глин, распадающихся на листочки и покрытых желтыми выцветами на поверхности. Среди этой однообразной толщи выделяется один характерный прослой с окаменелым деревом из сем. *Cedroxylon* и скоплениями зубов акул и позвонков китообразного (?), разделяющий эти слои на две свиты: верхнюю свиту с *Cedroxylon*, зубами акул и очень редкими остатками рыб из сем. *Amphisyle* и нижнюю (собственно амфизилиевые слои), переполненную рыбными остатками, среди которых *Amphisyle* встречаются чрезвычайно часто».

В 1927 г. Н. С. Шатский и В. В. Меннер (341), подробно описав разрез майкопской свиты Чеилдагского района, подразделили ее на два отдела: 1) сиренево-серые сланцеватые глины—вверху с прослоями песчаников, внизу с большими конкрециями сидеритов и 2) зеленовато- и буровато-серые глины с прослоями лиловато-серых (битуминозных) сланцев, прослоями желтых мергелей и серых, часто кривослоистых песчаников.

С. М. Апресов (47), исследовавший геологическое строение Фатьмаинской нефтеносной площади, дает в специальной главе о майкопской свите краткое описание майкопской свиты, вскрытой в ядровой части фатьмаинской диапировой складки.

В 1928 г. Н. С. Шатский (338) впервые дал весьма подробное описание разреза майкопской свиты Чеил-дага, его фациальных особенностей, нефтеносности и т. д. и привел сопоставление с разрезами других районов Кабристана и Апшеронского полуострова, а также Северного Кавказа, изученных к тому времени.

Также впервые Н. С. Шатский выделил в Азербайджане в майкопской свите песчано-глинистую фацию и дал карту ее распространения.

Характеризуя майкопские отложения Кабристана с точки зрения возможных коллекторов нефти, автор писал: «...мы вправе предполагать, что майкопская нефть в Кабристане могла накапливаться и сохраняться в песчаных майкопских коллекторах»...

В заключение Н. С. Шатский указывает: «Все изложенное заставляет обратить серьезное внимание на поиски нефтяных залежей в пре-

делах распространения песчано-глинистой фации майкопа. Из более благоприятных пунктов для разведки этой толщи в настоящее время можно указать на южное крыло Чеил-дага, Загир-даг и на антиклинальную складку Календер-тепе, в ядре которой вскрыта лишь незначительная верхняя часть майкопской свиты».

Н. С. Шатский не только выделил песчано-глинистую фацию майкопа в пределах Кабристана, но и указал область ее распространения, а также наметил наиболее благоприятные структуры для образования залежей нефти в этой свите.

Таким образом этим автором был поставлен вопрос о разведке майкопской нефти в Кабристане. Дальнейшие, более детальные работы по изучению майкопской свиты внесли некоторые поправки в выводы Н. С. Шатского.

В том же, 1928, году В. В. Вебер (112) дает описание условий нахождения почти полного скелета ископаемого китообразного из группы *Zeuglodon*, обнаруженного им в северо-западной части боянатинского планшета, на южном склоне высоты 286,1. Им дана также характеристика разреза майкопской свиты, в которой был найден упомянутый скелет.

С 1928 по 1934 г. изучение майкопских отложений Азербайджана шло преимущественно по отдельным планшетам и районам, среди которых только в Шемахинском районе А. И. Арутиновым (49, 50, 51, 52) были описаны в майкопской свите прослои бурого среднезернистого песка мощностью в 6,5 м с пленками окислившейся нефти.

Следует отметить, что в 1931 г. М. Ф. Мирчинк в статье «Стратиграфическое соотношение палеогена и меловых свит на юго-восточном Кавказе» (246) уточнил возрастное и стратиграфическое положение майкопской свиты и сопоставил ее с разрезами аналогичных отложений Северного Кавказа. В этой статье приведена таблица сопоставления разрезов северного Кабристана и Черных гор, из которой видно полное тожество обоих разрезов. Далее им приводятся данные А. Н. Розанова о майкопской свите в Терской области и В. Д. Голубятникова—в южном Дагестане, также указывающие на сходство разрезов этих районов с разрезами северного Кабристана.

Автор, ссылаясь на исследования А. Д. Архангельского (53) и Н. С. Шатского и В. В. Меннера (341), считает, что возраст майкопской свиты—олигоценовый.

Работами других геологов (В. В. Вебера, Н. С. Шатского, М. Ф. Мирчинка, З. А. Мишуниной, А. И. Клещева и др.) были исследованы и описаны майкопские отложения на отдельных участках северного Кабристана, Прикаспийского района и междуречья Ах-су—Гердыманчай. В этих работах даны подробная литологическая характеристика разреза майкопской свиты, тектонические условия ее залегания, нефтеносность и т. д.

В 1932 г. было начато разведочное крелиусное бурение в районе

сел. Матрасы (Шемахинский район) с целью изучения разреза и нефтеносности майкопской свиты. Однако, ввиду сложности геологических условий залегания этой свиты, а также технического несовершенства оборудования и станков, применявшихся в бурении, результатов добиться не удалось, и попытка разведки майкопской нефти оказалась неудачной.

К этому же периоду относятся полевые исследования в области развития майкопской свиты в Кировабадском районе, произведенные В. А. Вязовым (128, 129), который дал подробное описание ее разреза в Зейвинском овраге, отметив наличие в ней мощных песчаных образований. Тогда же была начата планомерная разведка на нефть подстилающих акчагыльские отложения Нафталанского района темных глин, которые И. М. Губкиным были отнесены к майкопской свите.

В 1933 г. М. Ф. Мирчинк, Е. А. Дмитриев, А. Г. Поминов и Б. П. Ясенев (259) дали литологическую характеристику разреза майкопской свиты юго-восточной части прикаспийской моноклинали, отмечая на террасовой равнине близ устья Нардаранского ущелья, среди типичных шоколадно-бурых глин с налетами ярозита, прослои небольшой мощности песков и песчаников, иногда пропитанных нефтью. Проводя аналогию с разрезами северного Кабристана и Дагестана, авторы считают, что «в Прикаспийском районе в низах майкопской свиты мы найдем достаточные песчаные прослои, могущие служить коллекторами нефти».

Дальнейшие работы по изучению майкопской свиты Азербайджана определялись поисками в ней промышленной залежи нефти и были направлены на то, чтобы отыскать наиболее удобное сочетание литологического состава и структурных форм для образования таких залежей. С другой стороны, усиленной разведкой крелиусным и глубоким бурением наиболее обещающих структур были открыты промышленные месторождения нефти на Сиазань—Амирханлинском участке Прикаспийского района и в Нафталане.

В 1935 г. нами (9) были подведены итоги работам как нашим, так и ряда геологов, производивших геологическое исследование вдоль прикаспийской третичной моноклинали, причем были произведены разбивка и сопоставление разреза майкопской свиты с разрезами Северного Кавказа и Кабристана, а также описаны нефтепроявления и дана литологическая характеристика майкопа. Тогда же нами указывалось, что «большинство выходов нефти, приуроченных к майкопской свите в Прикаспийском районе, проявляется главным образом в полосе тектонического контакта меловых пород с названной свитой. Все эти нефтепроявления с несомненностью говорят в пользу насыщенности майкопских пород также и в Прикаспийском районе, тем более, что этот район является, повидимому, продолжением Дагестанской геологической провинции».

Сопоставляя майкопские отложения Прикаспийского района с таковыми южного Дагестана как по литологическим признакам, так и по

характеру залегания, мы считали, что в «Прикаспийском районе в поднадвиговой структуре, аналогично некоторым месторождениям Дагестана, в майкопской свите можно ожидать наличия залежей нефти, имеющих громадный интерес в разведочном отношении».

Отмечая наличие кайнарджинской складки, где можно ожидать хороших условий для образования залежей нефти, мы еще в 1935 г. считали, что «проблема поисков промышленной майкопской нефти должна явиться задачей сегодняшнего дня». Таким образом в Прикаспийском районе, охватывающем полосу выходов майкопской свиты огромной протяженности (около 80 км), где она содержит в разрезе значительные песчаные прослои и залегает в благоприятных структурных условиях, с многочисленными выходами легкой бензинистой нефти, был поднят вопрос о немедленной разведке и выяснении промышленной ценности района.

Дальнейшие работы ближайших же лет подтвердили правильность сделанных нами выводов—на значительной части прикаспийской моноклинали в майкопской свите была открыта промышленная залежь легкой нефти. Этот факт имел огромное практическое значение не только тем, что открытие нового нефтяного месторождения увеличивало наши возможности вширь, но и тем, что впервые в Азербайджане была доказана промышленная нефтеносность широко распространенных отложений майкопской свиты, что увеличило наши возможности вглубь и приобщило к разрабатываемым продуктивным пластам еще один мощный комплекс нефтесодержащих пород.

В 1935 г. В. В. Вебер (109) подвел итоги своим работам, производившимся в течение ряда лет в Кабристанских пастбищах. Он подробно описал и анализировал разрезы майкопской свиты на планшете II—3 Кабристана, привел богатый фактический материал о нефтеносности ее и наметил в ней об'екты для разведки на нефть.

В 1935 г. работами В. Е. Хаина (328) и нашими (24), были изучены строение и нефтеносность Прикаспийского района, где основной нефтесодержащей свитой является майкопская.

Следующий этап в изучении майкопских отложений Азербайджана начинается с 1936 г., когда впервые было приступлено к широкому и планомерному изучению интересующей нас свиты, охватившему почти все известные области ее развития. В том же году вышли работы ряда авторов, посвященные геологии Прикаспийского района.

Б. П. Яснев и А. А. Ализаде (361), в результате полевых исследований летом 1934 г., приводят описание разрезов майкопской свиты от р. Гиль-Гин-чай до г. Кумани. Наиболее полно охарактеризован разрез по Амирханлинскому оврагу, где имеются обнажения майкопа мощностью около 250 м. Подробно описываются многочисленные выходы нефти, приуроченные к майкопской свите и линии надвига. Приведены химические анализы нефтей из выходов Гиль-Гин-чая, Чирах-кала и Афурджи.

Характеризуя многочисленные нефтепроявления в майкопской свите

Азербайджана, авторы приходят к выводу, что нефтеносность ее в Дивичинском районе представляет большой интерес как в зоне надвига, так и на антиклинальной складке Кайнарджа, представляющей по своему строению более благоприятную структуру для скопления нефти, чем поднадвиговая зона.

И. Ф. Пустовалов в работе «Геологический очерк Кусарской наклонной равнины» (279) приводит общую характеристику разреза майкопской свиты, наблюденную им в 1930—32 гг. между рр. Вель-Веля-чай и Кара-чай, не давая оценки ее с точки зрения коллекторских способностей. В 1936 г. В. Е. Хаин (327) дает краткое описание условий контакта майкопской свиты с более древними отложениями в Прикаспийском районе.

В малоизученных еще районах (Кировабадский) было поставлено сплошное детальное геологическое картирование с целью выяснения характера разрезов, области распространения майкопской свиты и общей схемы тектоники. Работы И. А. Меликова, В. Е. Хаина и наши дали богатый материал о характере осадков майкопской свиты, о литологии и фациальных особенностях разреза, о тектонических соотношениях его с подстилающими и перекрывающими образованиями и т. д.

Для детального изучения майкопской свиты Кабристана и Шемахинского района трестом Азнефтеразведка были выделены две темы: 1) нефтеносность палеогеновых и миоценовых отложений Кабристана и 2) изучение разрезов и фации майкопской свиты Кабристана и Шемахинского района.

Первая тема выполнена в 1936 г. В. В. Вебером (111), представившим обстоятельный отчет, в котором подробно освещены условия нефтепроявления в олигоцено-миоценовых отложениях Кабристана.

Вторая тема была выполнена в 1936 и 1938 гг. А. Л. Путкарадзе (282), который подробно описал разрезы майкопской свиты и наметил районы, в которых имеются наиболее благоприятные сочетания литологических и структурных факторов для образования промышленной залежи нефти в майкопской свите.

В. В. Вебер в работе «Обзор нефтепроявлений в палеогеновых и миоценовых слоях Кабристана» (111) дал обстоятельные и исчерпывающие сведения о характере нефтеносности майкопской свиты, классифицируя их по признакам залегания пород, вмещающих эти нефтепроявления. По его данным, песчано-глинистая фация майкопа является нефтеносной на обширном пространстве ее развития. Наиболее эффективные и постоянные признаки нефти приурочены именно к верхнему отделу майкопа, тогда как нижний отдел, выраженный в Кабристане в глинистой фации, содержит очень мало нефтепроявлений. Хотя все нефтепроявления в верхнем майкопе приурочены к антиклиналям, В. В. Вебер считает, что на распределение нефти в кабристанском верхнем майкопе известное влияние оказывают и изменения общих фациальных условий.

О практической оценке перспектив нефтеносности отдельных свит

В. В. Вебер писал: «слои верхнего отдела майкопской свиты в пределах *развития их песчано-глинистой фации приобретают роль основного и* наиболее выдержанного нефтеносного горизонта. Они удовлетворяют этому понятию как в отношении содержания достаточно мощных пород коллекторов, так и с точки зрения постоянства самих нефтепроявлений.

Нефтеносными породами в этой толще служат пласты и пачки пластов рыхлого мелкозернистого песчаника, мощность которых в тех случаях, когда они насыщены нефтью, достигает 10—30 м, т. е. не вызывает сомнения в возможности практического их использования.

*Изложенные выше соображения заставляют считать верхнемайкоп*ские слои в их песчано-глинистой фации бесспорно заслуживающими внимания для планомерных поисков нефти».

В качестве наиболее надежных структур для поисков нефти в верхнем майкопе автор выделяет умбакинское брахиантиклинальное поднятие, располагающееся в восточной части гирда-календертепинской антиклинальной зоны и сложенное на своде покрывающими майкоп-чокрак-спириалисовыми отложениями.

В эти же годы было начато подробное геологическое изучение южного борта Прикуринской низменности, составляющего северное предгорье Малого Кавказа. В 1936-37 гг. здесь производили геологическую с'емку А. А. Ализаде (13, 16, 17, 20, 25, 26), В. Е. Хаин (319, 322, 323, 329) и И. А. Меликов (235, 236), закартировавшие и изучившие разрезы майкопской свиты от р. Тертер до Кировабада. В отчетах названных геологов было отмечено значительное развитие майкопских отложений, содержащих большое количество песчаных образований, были выявлены майкопские структуры антиклинального строения, выступающие в виде отдельных «окон» среди широкого поля акчагыльских и надакчагыльских континентальных осадков. Сюда относятся структуры: Казан-булаг, изученная И. А. Меликовым, и Али-ушаги и Сарваз-тепе, открытые и подробно закартированные нами.

В 1938 г. В. Е. Хаин (325) исследовал полосу третичной моноклинали Прикаспийского района от Советабада до Шах-дага. В отчете об этой работе им приводятся описание майкопской свиты, ее распространение, нефтеносность и характер контакта вдоль полосы надвига.

В вышедшей в 1939 г. нашей работе (20) подведены итоги работам по изучению майкопской свиты в Кировабадском районе, приведены разбивка и сопоставление разреза с разрезом Северного Кавказа, приведен список обнаруженной в майкопской свите фауны, обильно встречающейся в Кировабадском районе.

А. Л. Путкарадзе (281) в 1940 г. производил изучение майкопской свиты в Прикаспийском районе вдоль полосы тектонического разрыва *со специальным заданием изучить разрез фации, характер нефтеносно*сти и условия контактов майкопской свиты. В отчете на эту тему им даны подробные послойные описания разрезов майкопской свиты, выходов нефти, описаны контакты майкопа и приведены результаты анали-

зов образцов, собранных в различных обнажениях. Автор впервые описывает сплошной послойный разрез майкопской свиты от кровли до подошвы, снятый им в траншее Второго Бакводопровода и проливающий свет на характер разреза нижнего майкопа и условия контакта его с подстилающими слоями (коунской свитой).

В 1940—41 гг. майкопские отложения Кировабадского района были детально изучены И. А. Меликовым (235, 236). В отчетах за эти годы автором дано подробное описание разрезов, обнажающихся в полосе выходов майкопа от Кировабада до р. Инча-чай. Сбор большого количества фактического материала по литологии, фауне и микрофауне дал ему возможность произвести разбивку разрезов на отдельные местные горизонты как по литологическим признакам, так и на основании сборов фауны и данных петрографического анализа. В этих работах даны исчерпывающие сведения о фациальной природе и строении майкопа и указаны наиболее благоприятные для разведки структуры, очередность ввода их в разведку, характер работ и т. д.

Таким образом в 1940 г. в основном была закончена не только площадная с'емка отложений майкопской свиты в Азербайджане, но и были изучены ее литологические и фациальные особенности для каждого района в отдельности, давшие в целом картину распространения майкопской свиты, областей развития песчано-глинистой фации ее, характера нефтеносности, наличия пластов-коллекторов и т. д.

Параллельно со сбором полевого материала шло микроскопическое исследование майкопской свиты. Работы эти были сосредоточены преимущественно в ЦГИЛ'е треста Азнефтеразведка и в АзНИИ.

Первую попытку петрографического изучения разрезов майкопской свиты Азербайджана сделал В. А. Михайлов (260). Автор считает, что в фациальном отношении породы майкопской свиты Нафталанского района представляют собой «ясно выраженный тип мелководных и, вероятнее всего, прибрежных отложений».

Указывая на трудности сопоставления разрезов в Бенойском и Нафталанском районах, автор отмечает некоторые элементы сходства, как большую грубость материала нижней части разреза, отсутствие карбонатов кальция в верхней части разреза и, наоборот, почти нацело снабженную карбонатами нижнюю часть разреза. Как на характерный признак майкопа, указывается на высокое содержание в тяжелой фракции ильменита, магнетита и пирита.

В заключение приводятся соображения относительно своеобразного распределения карбонатов в верхнем майкопе, особенно карбонатов железа, образование которого могло итти двумя путями: 1) обменной реакцией сульфатов и хлоридов железа с карбонатами кальция и 2) восстановлением окисных форм железа.

Более подробная петрографо-минералогическая характеристика майкопской свиты Кировабадского района дана в работе Л. Г. Жуковского (183). На основании большого фактического материала, собранного почти со всего района развития майкопской свиты, автор делит

разрез по минералогическим признакам на ряд горизонтов. Он отмечает резкое различие в составе минералогической ассоциации по сравнению с разрезами Кабристана и Дагестана, об'ясняя это различием питающих провинций, и указывает лишь на присутствие вулканического пепла, как на общий признак для горизонта рики.

В более поздней работе А. Алиева (32) сделана первая попытка исследовать майкопские отложения Кировабадского района с целью изучения в них возможных коллекторов. К работе приложена таблица анализов механического состава, физических свойств пород из песчаниковых горизонтов Нафталана (от I до VII горизонта).

Анализируя данные пористости и проницаемости исследованных образцов, А. Алиев выделяет в разрезе Нафталана три категории коллекторов: I—с проницаемостью >1 миллидарси, II—с проницаемостью 0,1 миллидарси и III—с проницаемостью $<0{,}1$ миллидарси.

Изменение об'емной пористости и проницаемости пород в зависимости от категории таковы:

Категория	I	II	III
Об'емная пористость в %	12—24	9,12—23,3	7,5—11,6
Проницаемость в миллидарси	1,32—11,985	0,209—0,94	0—0,08

По мнению автора, коллекторы III категории в разрезе майкопской свиты являются непригодными для миграции в них жидкости.

Автор считает, что на коллекторские свойства пород майкопской свиты существенное влияние оказывают карбонатность и содержание значительного количества алевритовой фракции, т. е. слабая отсортированность материала.

Сопоставляя данные коллекторских свойств майкопских отложений с данными, полученными для продуктивной толщи промысловых площадей Апшеронского полуострова, в частности для кирмакинской свиты, автор приходит к заключению, что порядок цифр в обеих свитах одинаков.

Большое количество образцов пород майкопской свиты, отобранных при полевых сборах и из кернов буровых скважин, было исследовано в лаборатории треста Азнефтеразведка. Результаты этих исследований изложены в виде отдельных отчетов Н. А. Нуткис (265), М. А. Сиберт (294, 294а, 295, 296), Г. Я. Якубяном (348, 349, 350, 351, 352) по Кабристану, Кировабаду и Прикаспийскому району. В этих отчетах дана, подчас даже очень детальная, петрографическая характеристика разрезов этих районов. К сожалению, этот большой фактический материал до сих пор не сведен воедино, не систематизирован и не сделана попытка найти общие признаки, могущие служить коррелятивами, если не для всех, то, по крайней мере, для многих районов.

Одной из наиболее слабых сторон изучения майкопской свиты Азербайджана является то, что до сих пор не имеется ни одной специальной работы по исследованию богатой фауны и флоры, так часто встречающихся в отложениях описываемой свиты. Отдельные мелкие статьи

и работы, посвященные случайным находкам фауны и флоры, не могут дать полного представления о составе и характере всего галобиоса, иногда пышно развивавшегося в майкопском бассейне.

Однако следует отметить, что большая научно-исследовательская работа проделана палеонтологической лабораторией АзФАН'а по обработке колоссального количества сборов фауны и ихтиофауны из различных районов Азербайджана. К сожалению, результаты этой работы до сих пор остаются неопубликованными.

Чрезвычайно интересные открытия фауны в майкопской свите Нафталанского района были сделаны К. А. Ализаде (28, 29, 30, 31), монографически обработавшим богатую коллекцию как своих сборов, так и сборов других геологов, работавших в Принафталанском районе.

В том же районе большую коллекцию майкопской фауны собрал и обработал также И. А. Коробков.

Значительная работа проделана по микрофаунистическому изучению отложений майкопской свиты. Микропалеонтологи АзНИИ и ЦГИЛ'а треста Азнефтеразведка, Д. Джафаров (177), Д. Агаларова (7), З. Кузнецова (218, 219, 220) и др., в своих отчетах приводят большой фактический материал по результатам микрофаунистического исследования разрезов майкопа Прикаспийского района, Апшерона, Кабристана, Шемахинского и Кировабадского районов.

В последующих главах, посвященных фауне, ихтиофауне, микрофауне и флоре, дается подробное описание накопившегося в итоге долголетней работы материала.

Обзор изученности майкопской свиты Азербайджана будет неполным, если мы не упомянем об исследованиях в Ленкоранском районе. До 1930 г. здесь систематических геологических исследований не производилось. После 1930 г. было начато сплошное геологическое картирование Талышского хребта с детализацией отдельных участков, которые исследовались разновременно геологами А. Г. Поминовым (271, 272), М. М. Алиевым (34), Е. Я. Дмитриевым (179), А. Ф. Михайловым (261), В. П. Куцевым (222, 223) и др. Эти работы установили стратиграфию и литологию разреза третичных отложений Талыша, среди которых майкопская свита была выделена под местным названием «меликкасумской свиты».

В. П. Куцев (223) обобщил данные указанных выше геологов и дал описание майкопских отложений под общими названиями «олигоцен» и «нижний миоцен», одновременно параллелизуя их с майкопом других районов Кавказа. В части разреза, отнесенной к олигоцену, автор отмечает присутствие большого количества растительных остатков, местами образующих небольшие линзы каменного угля, и указывает на отсутствие остатков рыб, весьма характерных для других районов развития майкопской свиты. Вторую часть разреза, верхнюю, В. П. Куцев относит к нижнему миоцену на основании найденных в ней остатков фауны: *Ostrea gingensis* Schloth., *O. collifera* Lam., *Turritella cathedralis* Brongn. и др.

В заключительной части работы автор дает оценку коллекторских свойств на основании анализов образцов песчаников майкопской свиты, указывая некоторые отрицательные черты их физических свойств: высокое содержание фракции $< 0{,}01$, плохую отсортированность породы, угловатые очертания зерен вследствие почти полной их неокатанности и незначительное содержание кварца.

Наличие нефтепроявлений, песчаных коллекторов и благоприятных для скопления нефти структур в виде отдельных складок, протягивающихся на десятки километров (тумарханлинская антиклиналь), сложенных олигоценом и нижним миоценом (майкопской свитой), позволяют автору рекомендовать район для дальнейшей, более детальной и углубленной разведки, при помощи которой можно будет решить вопрос о промышленной ценности района.

Весьма важным звеном в истории изучения майкопской свиты, как нефтесодержащих отложений, явилось широкое применение картировочного бурения крелиусными станками для изучения условий залегания разреза и нефтеносности структур, сложенных майкопом. Благодаря этому методу разведки майкопские отложения были исследованы не только в пределах обнаженной части разреза, но и в условиях, позволяющих изучить свойства ее в недрах. В ряде районов применение глубокого разведочного и крелиусного бурения позволило изучить нефтеносность майкопской свиты, ее промышленные перспективы.

Чтобы не загромождать настоящий раздел разбором всех работ, в которых содержится описание майкопской свиты Азербайджана, нами в конце книги приводится список литературы по майкопу не только Азербайджана, но и всего Кавказа.

Из вышеуказанного видно, что широкий размах геолого-разведочных работ на майкопских структурах явился результатом твердо установленной промышленной нефтеносности майкопской свиты, имеющей широкое развитие в Азербайджане и содержащей богатые залежи легкой высокооктановой бензинистой нефти, столь необходимой нашей доблестной Красной Армии в дни Великой Отечественной войны против немецких захватчиков.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

МАЙКОПСКАЯ СВИТА АЗЕРБАЙДЖАНА

«Изучение литологического характера и состава свиты темных сланцевых глин, которую мне приходилось наблюдать в основании слоев со *Spirialis* по всему северному склону Кавказа, от Керченского пролива до Апшеронского полуострова, убедило меня, что она повсюду в пределах Кавказа представляет отложения одной и той же геологической эпохи и находится в ближайшем соседстве со всеми нефтяными месторождениями Кавказа; ей дано было название майкопской свиты».

И. М. Губкин

В геологическом строении Азербайджана, наряду с другими членами третичной системы, принимают широкое участие и отложения майкопской свиты (фиг. 1). Этими отложениями сложена значительная часть так называемой третичной моноклинали в Прикаспийском районе, ядра диапировых складок Апшеронского полуострова и синклинальных структур северного Кабристана. На огромной территории южного Кабристана и Шемахинского района обнажены и дают прекрасные разрезы породы описываемой свиты. За последние годы установлено широкое развитие майкопских отложений в пределах северного склона Малого Кавказа от р. Тертер на юго-востоке до Кировабада на северо-западе. Наконец породами майкопской свиты сложена значительная часть Талышского хребта.

Во всех перечисленных районах майкопская свита была предметом геологических исследований с точки зрения изучения литологического состава и нефтеносности этих отложений.

В результате проведенных геолого-съемочных и детальных разведочных работ удалось собрать большое количество фактического материала о литологическом составе отложений майкопской свиты, детальное описание и анализ которого приводятся ниже.

Исходя из фациальных особенностей и области распространения майкопских слоев, мы приняли следующую последовательность описания развития майкопской свиты по районам: Прикаспийскому, Апшеронскому полуострову, Кабристано-Шемахинскому, Кировабадскому и Талышскому. В такой же последовательности дается описание всех других вопросов, связанных с темой нашей работы.

ГЛАВА I

МАЙКОПСКАЯ СВИТА ПРИКАСПИЙСКОГО РАЙОНА

В Прикаспийском районе от сел. Советабад на юго-востоке до р. Самур на северо-западе отложения майкопской свиты непрерывной полосой протягиваются в области северо-восточных предгорий Большого Кавказа, имея моноклинальное залегание с падением слоев на северо-восток и юго-запад (фиг. 2). Кроме того, майкопские слои в виде отторженных глыб встречаются в диапировом ядре крупной по величине кайнарджинской антиклинальной складки.

Следует отметить, что вследствие наличия крупного разрыва, отделяющего меловые породы от третичных, и недостаточной обнаженности прикаспийской полосы, выяснение деталей строения майкопских отложений этого района значительно затрудняется. Тем не менее, в результате проведенных трестом Азнефтеразведка в Прикаспийском районе геолого-поисковых и разведочных работ, получен обширный фактический материал о составе и строении разреза майкопской свиты.

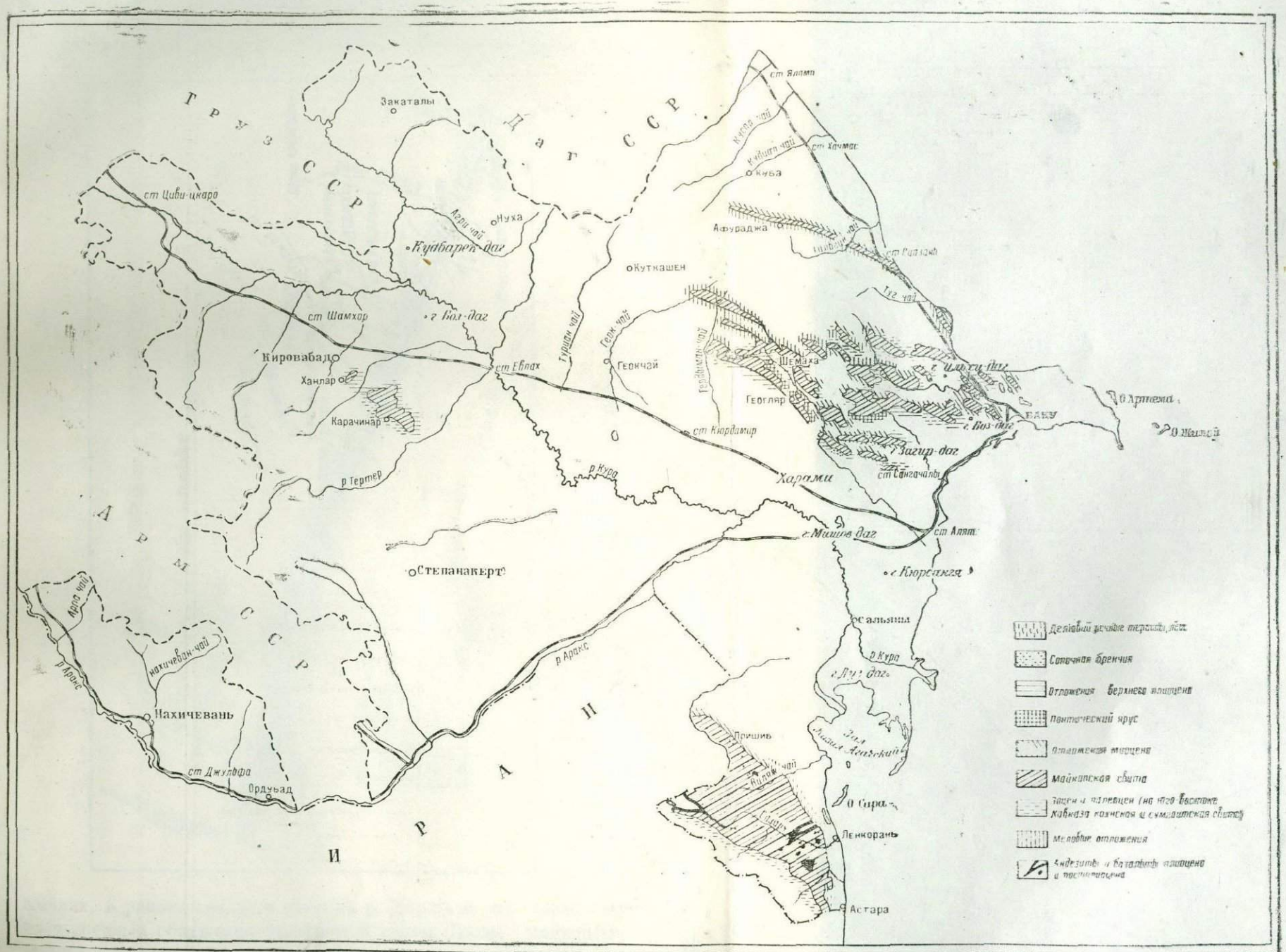
Описание майкопской свиты Прикаспийского района дается в направлении с северо-запада на юго-восток. Северо-западный участок распространения отложений майкопской свиты находится в вершине Кузюнской балки и далее на водоразделе между этой балкой и истоком р. Тааржал-чай, у подножья восточного продолжения хребта г. Острая. Затем узкая полоса выходов майкопа протягивается у подножья гг. Сарымсаг и Докузул, между балками Ниахур-дере и Мугур-дере.

Срезанные крупным разрывом, майкопские породы далее к юго-востоку от р. Куру-чай до р. Кара-чай, повидимому, перекрыты отложениями меловой системы и уходят под последние. Однако не исключена возможность присутствия отложений майкопских слоев в наиболее пониженных частях рельефа, покрытых густым лесом.

В пределах указанных выше пунктов майкопские отложения, вследствие отмеченного надвига, непосредственно примыкают то к известнякам апт-баррема, то к останцам сенонских известняков.

По данным В. Е. Хаина (328), отложения майкопской свиты в районе вершины Кузюнской балки представлены бурыми и зеленовато-серыми, листоватыми глинами с гипсом, ярозитом и обломками сидерита.

В пределах северных подножий гг. Сарымсаг и Докузул майкопская свита характеризуется темнобуро-лиловыми, зеленовато-серыми, частично железистыми, листоватыми глинами с высыпками ярозита и прослоями светлосерых, тонколистоватых (бумажных), пиробитуминозных сланцев и мергелей. Несколько поодаль видна осыпь светлосиреневых

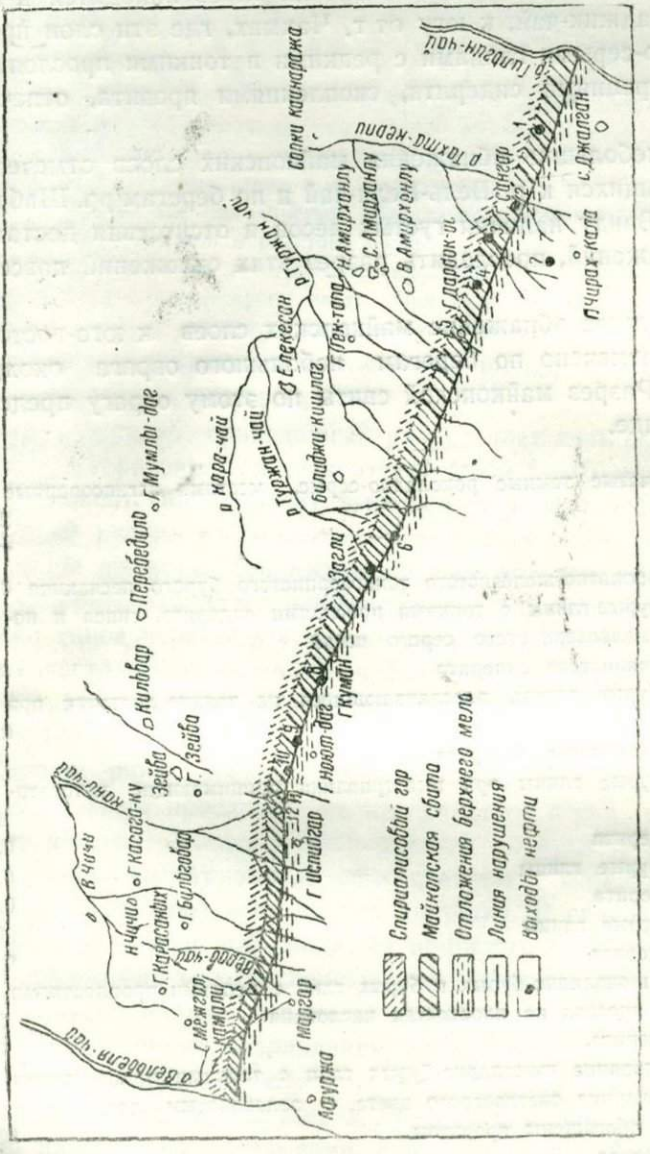


Фиг. 1

Карта распространения майкопской свиты в Азербайджане

листоватых глин с ярозитом, включениями сидеритов и кремней с чешуями рыб на поверхностях напластования. Ниже по разрезу отмечается россыпь растрескавшихся эллипсоидальных конкреций сферосидерита. Видимая мощность майкопских слоев здесь—от 60 до 100 м.

В юго-восточном направлении, после значительного перерыва в обна-



Фиг. 2

Распространение майкопской свиты в Прикаспийском районе

жениях, в районе среднего течения р. Кара-чай мы снова встречаем разрозненные обнажения майкопской свиты. Далее майкопские слои непрерывно протягиваются к юго-востоку в виде сравнительно узкой полосы, отделяясь от меловых слоев той же линией крупного разрыва.

Сравнительно мощный разрез майкопских слоев в Кубинском районе наблюдается по берегам р. Чогаджик-чай около сел. Ханагя.

Здесь круто поставленные майкопские слои, тектонически ненормально сопрягающиеся с сенонскими отложениями, выражены шоколадно-серыми, сиреневыми глинами с крупными конкрециями сидеритов и скоплениями ярозита. В глинах отмечаются отпечатки чешуй рыб.

Майкопские глины в зоне контакта сильно перемяты и уплотнены.

Следующий крупный выход майкопских слоев находится к юго-востоку от р. Чогаджик-чай, к югу от г. Чахмах, где эти слои представлены шоколадно-серыми глинами с редкими и тонкими прослоями песчаника, с конкрециями сидерита, скоплениями ярозита, отпечатками рыб и чешуй.

Отдельные небольшие обнажения майкопских слоев отмечены и в балках, спускающихся к р. Вель-Веля-чай и по берегам рр. Шабран-чай и Туржан-чай. Ввиду наличия густых лесов и отсутствия достаточного количества обнажений, проследить разрез этих отложений повсеместно затруднительно.

Наиболее крупное обнажение майкопских слоев к юго-востоку от р. Туржан-чай отмечено по берегам небольшого оврага около сел. В. Амирханлы. Разрез майкопской свиты по этому оврагу представлен в следующем виде.

1. Мелкооскольчатые темные роколадно-серые, местами загипсованные глины 29,8

Пропуск 72,8

2. Прослой карбонатно-железистого тонкозернистого бурого песчаника 0,95

3. Шоколадно-бурые глины с тонкими прослоями сидерита, гипса и небольших прослоев мелкозернистого серого песка 3.5

4. Прослой песчанистого сидерита 0,1

5. Шоколадно-бурые глины, расслаивающиеся на тонкие листочки при выветривании 0.73

6. Прослой песчанистого сидерита 0,2

7. Шоколадно-бурые глины при выветривании принимающие лиловато-серую окраску. 0,3

8. Прослой сидерита 0,08

9. Шоколадно-бурые глины 0,73

10. Прослой сидерита 0,06

11. Шоколадно-бурые глины 0,4

12. Прослой сидерита 0,07

13. Чередование шоколадно-бурых и бурых глин с редкими пропластками гипса и с налетом ярозита на плоскостях наслоения 2,3

14. Прослой сидерита. 0,2

15. Тонкое чередование шоколадно-бурых глин с тонкими пропластками мелкозернистого песчаника светлосерого цвета, с зеленоватым оттенком и цвета охры. Глины обогащены ярозитом 52,0

16. Прослои сидерита 0;1

17. Шоколадно-бурые глины, принимающие лиловато-серую окраску при выветривании. На плоскостях наслоения большое скопление ярозита 0,14

18. Тонкое чередование шоколадно-бурых и бурых глин с тонкими прослоями мелкозернистого песка охристого цвета 0,6

19. Шоколадно-бурые глины с редкими прослоями мелкозернистого песка охристого цвета и бурых глин 1,6

20. Чередование шоколадно-бурых и бурых глин 3,0

21. Шоколадно-бурые глины 1,0
22. Плотный, тонкозернистый железистый песчаник ржаво-бурого цвета 0,05
23. Шоколадно-бурые и бурые глины с прослоями мелкозернистого песка 1,1
24. Песчанистые бурые глины с налетом ярозита 1,15
25. Светлосерые глины зеленоватого оттенка 0,15
26. Сильно песчанистые шоколадно-бурые глины 0,1
27. Шоколадно-бурые глины с прослоями мелкозернистого песка 0,24
28. Чередование шоколадно-бурых и бурых глин с прослоями мелкозернистого песка охристого цвета 9,2
29. Мелкозернистый плотный песчаник ржаво-бурого цвета 0,07
30. Песчанистые шоколадно-бурые глины, обогащенные ярозитом 0,18
31. Чередование бурых и шоколадно-бурых глин с налетом ярозита 0,24
32. Шоколадно-бурые глины с налетом ярозита 1,3
33. Переслаивание песчанистых, обогащенных ярозитом, бурых глин с тонкими прослоями мелкозернистого песка 1,0
34. Шоколадно-бурые, обогащенные ярозитом глины с прослоями тонкозернистого песка светлосерого цвета. При выветривании глины светлеют, становятся лиловато-серыми и расслаиваются на тонкие листочки 58,4

Общая мощность майкопской свиты по оврагу около сел. В. Амирханлы составляет 243,34 м.

Таким образом, приведенный разрез дает возможность разбить толщу на два горизонта: зурамакентский (№№ 1—16) и рики (№№ 17—34).

Зурамакентский горизонт выражен толщей шоколадно-бурых глин с тонкими прослоями мелкозернистого песчаника светлосерого цвета. Вся толща пронизана оранжево-желтым налетом ярозита. Частые прослои сидерита являются характерными для разреза. Тонкие пропластки гипса чередуются между пластами шоколадно-бурых глин. В глинах часто встречаются отпечатки рыбьих чешуй и редко мелкие, плохо сохранившиеся остатки рыб. Видимая мощность горизонта—от 165 до 170 м.

Горизонт рики состоит из чередования шоколадно-бурых и бурых глин с тонкими прослоями мелкозернистого песка серого и ржаво-бурого цветов. Глины с поверхности покрыты желтым налетом ярозита. При выветривании они светлеют, становятся лиловато-серыми и расслаиваются на тонкие листочки. В глинах часто встречаются отпечатки чешуи рыб. Видимая мощность горизонта—от 80 до 90 м.

Всилу тектонического перекрытия меловыми породами низы майкопской свиты нацело скрыты от наблюдения.

В юго-восточном направлении майкопские слои отмечаются близ сел. Шихлы, г. Мунджуклу, сел. Коз-Аагаджи и по р. Гиль-Гин-чай, причем по западному склону г. Мунджуклу они обнажаются сравнительно на большом расстоянии, повторяя разрез Амирханлинского оврага.

В других из указанных мест майкопская свита выступает в виде небольших выходов, трудно увязываемых друг с другом. Однако нет сомнения в том, что и тут мы имеем разрез сильно перемятых верхнемайкопских слоев, находящихся в тектоническом контакте с ме-

лом. Таким образом в полосе от р. Самур до р. Гиль-Гин-чай обнажения майкопских отложений характеризуют верхний отдел свиты, главным образом зурамакентский горизонт. Лишь по Амирханлинскому оврагу можно наблюдать часть горизонта рики.

На протяжении от р. Гиль-Гин-чай до Чандагарского пляжа разрез майкопской свиты изучен при помощи разведочного крелиусного и глубокого бурения. Только на Чандагарском пляже майкопские слои на значительном расстоянии вскрыты к северо-востоку от основной линии неоднократно упоминавшегося разрыва.

В районе селений Нардаран и Саадан разрез майкопской свиты, по данным крелиусных скважин, пробуренных геологом В. Д. Сулимовым (301), представляется в следующем виде. Под чокракско-спириалисовыми слоями, без каких-либо несогласий, залегает сравнительно мощная пачка пород майкопской свиты, выраженных в основном серыми, хорошо слоистыми глинами, перемежающимися с тонкими миллиметровыми пропластками мелкозернистого серого песка. В глинах часто встречаются плохо сохранившиеся отпечатки рыб и их чешуи.

Характерно отметить, что породы майкопской свиты, вскрытые крелиусными скважинами иногда глубиною более 300 м, по своему строению и внешним признакам резко отличаются от обычных майкопских отложений, выходящих на дневную поверхность.

Выносимые из скважин образцы серых плотных глин макроскопически не имеют ничего общего с характерной для майкопа толщей листоватых, шоколадно-серых глин с налетами ярозита, что является доказательством сильного выветривания майкопских слоев на поверхности.

Вскрытая мощность отложений непостоянна вследствие тектонического контакта этих слоев с меловыми породами. Так, немного юго-восточнее сел. Нардаран вскрытая мощность майкопских отложений не превышает 450—470 м. Далее, в северо-западном направлении, мощность их заметно возрастает и, по данным крелиусных скважин, пробуренных на левом берегу р. Ата-чай, доходит до 635 м. Начиная от р. Ата-чай, по направлению к р. Гиль-Гин-чай, у сел. Саадан, обнаженная мощность майкопской свиты значительно уменьшается и, по данным крелиусного бурения, характерные для низов майкопа пласты брекчиевидной глины из разреза выпадают.

В Нардаран-Сааданском районе майкопская свита легко разделяется на два отдела: верхний—глинистый, мощностью до 470 м, и нижний—песчано-глинистый, вскрытый на 165 м.

Верхний отдел представлен преимущественно тонкослоистыми серыми глинами, чередующимися с миллиметровыми прослойками серого мелкозернистого песка и переходящими иногда в мергелистые, нередко песчанистые прослойки, пропитанные нефтью. Изредка встречаются прослои плотных песчаников.

Нижний отдел характеризуется своей песчанистостью и присутствием многочисленных пропластков пластовой брекчии, состоящей, глав-

ным образом, из комков глины. В кровле нижнего отдела залегает десятиметровый пласт брекчиевидной глины, ниже которого идет частое чередование прослоев песка, песчаника, глины и изредка мергеля. Как брекчиевидные глины, так и песчаные пласты всегда густо пропитаны нефтью и являются об'ектом для промышленной разработки.

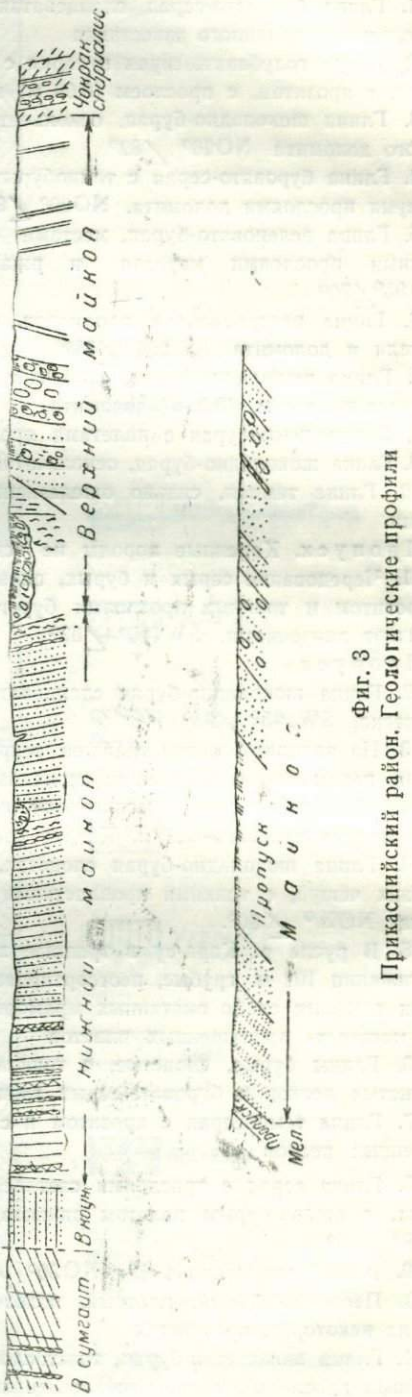
Из собранных из этих отложений образцов ихтиофауны удалось определить несколько форм, о которых будет сказано ниже.

Вскрытая мощность нижнего отдела, как упомянуто выше, равна 165 м.

В Прикаспийском районе, на всем протяжении полосы третичной моноклинали, нет случая полной обнаженности майкопской свиты от кровли до подошвы. Все попытки составления послойного разреза ограничивались описанием не связанных между собой отдельных канав, отдельных обнажений, шурфов и т. д., которые не давали сплошного разреза. Пробуренные здесь в большом количестве скважины (глубокие, крелиусные, ручные) также не могли охватить разрез полностью из-за крутизны углов падения пластов.

Это обстоятельство побудило трест Азнефтеразведка использовать случай, который представился в связи с прокладкой линии Второго Бакводопровода, пересекшей всю майкопскую свиту от кровли до подошвы (фиг. 3). С'емку разреза проводил А. Л. Путкарадзе.

Траншея водопровода вскрыла всю толщу майкопской свиты, за исключением небольших промежутков, где не были достигнуты коренные породы. Особую ценность представляет вскрытый в траншее нижний контакт майкопской свиты.



Фиг. 3
Прикаспийский район. Геологические профили

На фиг. 4 приводится послойный разрез майкопской свиты по траншее водопровода.

1. Глина буровато-серая, сланцеватая с прослоями сланцеватого мергеля и доломитизированного известняка 22,0

2. Глина голубовато-серая и серая с темнобурыми полосками, толстослоистая, с ярозитом, с прослоем (0,08 м) мергеля. NO46° ∠86° 3,6

3. Глина шоколадно-бурая, оскольчатая, с ярозитом, с прослоем ржаво-бурого доломита NO26° ∠82° 31,0

4. Глина буровато-серая с темнобурым налетом окислов железа, плотная, с двумя прослоями доломита. NO20° ∠84° 25,0

5. Глина зеленовато-бурая, местами буровато-серая тонколистоватая, с тонкими прослоями мергеля и ржавобурым налетом на плоскостях. SW195° ∠70° 29,5

6. Глина пестроцветная, перемятая, с отдельными прослойками бурого мергеля и доломита SW200° ∠58° 26,5

7. Глина шоколадно-бурая, оскольчатая, с обильными выцветами ярозита, с одним прослоем (0,2 м) доломита 5,0

8. Глина темнобурая с налетами ярозита 0,5

9. Глина шоколадно-бурая, оскольчатая, с обильным ярозитом 7,7

10. Глина темная, сильно ожелезненная. со сферосидеритовыми конкрециями 15,4

Пропуск. Коренные породы не вскрыты 15,4

11. Чередование серых и бурых, сильно ожелезненных, оскольчатых глин с ярозитом и тонкими прослоями бурого песка. Некоторые прослои песка залегают линзочками. SW190° ∠83° 19,6

Пропуск 16,4

12. Глина шоколадно-бурая сланцеватая, с ярозитом и тонкими прослоями песка. SW205° ∠85° 19,0

13. На западном борту траншеи вскрыта черная сланцеватая полосчатая глина, перемятая, с обильными зеркалами скольжения. Прослои линзовидно залегающего светлосерого, мелкозернистого песка с запахом нефти. Ширина слоя на дне траншеи—2,6 м. Кверху срезается нарушением 2,6

14. Глина шоколадно-бурая слоистая, с ярозитом, с отпечатками рыб и рыбьих чешуй, с тонкими пропластками серого и бурого мелкозернистого песка. NO25° ∠80°. 14,0

15. В русле р. Кара-су в траншее коренные породы не вскрыты. На протяжении 102 м грубые, неотсортированные наносы речного типа с крупными глыбами слабо окатанных мраморовидных известняков юры. Нормальная мощность пропущенных пластов 68,3

16. Глины бурые, слоистые, с тонкими прослоями светлосерых тонкозернистых песков и буровато-серых глин с ярозитом. NO 30° ∠76° 1,8

17. Глина темносерая с ярозитом и с прослойками ржавых, сильно ожелезненных песков 5,2

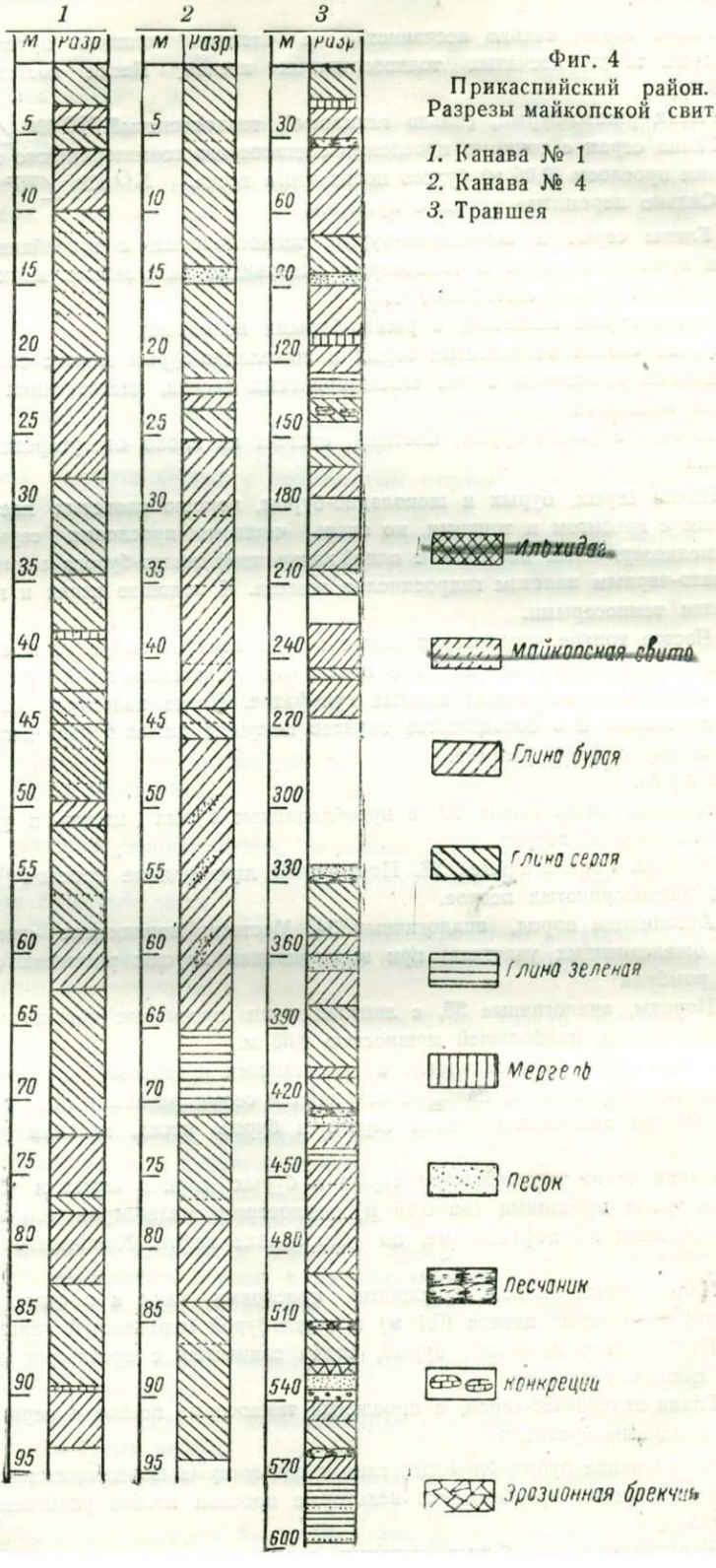
18. Глина серая с прослоями светлосерых тонкозернистых песков, полосчатых, с ржаво-бурым налетом окислов, с выцветами желтых сульфатов. ON28° ∠85° 1,7

19. Глина, аналогичная 18. NO30° ∠72° 7,8

20. Песчаник бурый, плотный, полосчатый, с темными налетами окислов на некоторых плоскостях 0,9

21. Глина шоколадно-бурая, толстослоистая, с обильным ярозитом, с тончайшими прослоями сильно ожелезненных песков 2,3

22. Песок ржаво-бурый и светлосерый, тонкозернистый, тонкослоистый, местами сильно глинистый 1,7



Фиг. 4

Прикаспийский район.
Разрезы майкопской свиты.

1. Канава № 1
2. Канава № 4
3. Траншея

23. Глина серая, сильно песчанистая, с частыми тонкими прослоями светлосерых тонкополосчатых тонкозернистых песков. Пески составляют около 50% 6,4

24. Песок ржаво-бурый, сильно глинистый, тонкослоистый. NO 30° ∠25° 0,1

25. Глина серая с тонкими прослоями светлосерого тонкозернистого песка и с одним прослоем (0,05 м) бурого полосчатого песка. NO 30° ∠75° 2,1

26. Сильно перемятые глины с ярозитом 1,1

27. Глины серые и шоколадно-бурые, тонкослоистые, с тончайшими и частыми прослоями серых и темносерых линзовидно залегающих мелкозернистых песков. Пески составляют 40% 4,8

28. Песок бурый слоистый, с ржаво-бурыми полосками 0,1

29. Пачка сильно песчанистых серых и шоколадно-бурых глин с тонкими линзовидными прослоями серых мелкозернистых песков, достигающих 50% от общей мощности 2,2

30. Песчаник ржаво-бурый, плотный; состоит из плохо отсортированного материала 0,15

31. Пачка серых, бурых и шоколадно-бурых, хорошо слоистых песчанистых глин с ярозитом и тонкими, но очень частыми прослоями серых и бурых мелкозернистых песков и с одной конкрецией желто-бурого мергеля, с голубовато-черным налетом гидроокислов железа. К подошве пески и глины становятся темносерыми. 16,0

32. Частое тонкое чередование серых сильно песчанистых глин и серых, буроватых мелкозернистых песков с прослоями тонкополосчатой разности глин с обильными выцветами желтых сульфатов. Пески залегают удлиненными линзочками и в большинстве случаев покрыты ржаво-бурым налетом, составляя около 50% разреза. 9,0

Пропуск 1,7

33. Породы, аналогичные 32, с преобладанием бурых цветов и уменьшением количества песков. 3,8

34. Породы, аналогичные 33. Появляются линзовидные прослои светлосерых мелкозернистых песков. 3,4

35. Ассоциация пород, аналогичных 34. Местами появляются «гнезда», сильно ожелезненных участков; при выветривании породы рассыпаются на мелкие ромбики 4,7

36. Породы, аналогичные 35, с линзовидными прослоями серых мелкозернистых песков, наибольшей мощностью 0,05 м. 4,2

37. Глина бурая тонкослоистая с тончайшими прослоями светлосерых мелкозернистых песков. К подошве появляются серые разности глин с прослоями быстро выклинивающегося серого и бурого песка, местами уплотненного 2,5

38. Пачка часто чередующихся серых и бурых глин и серых и бурых песков с тремя прослоями (по 0,05 м) темносерого мелкозернистого песка, с виду похожих на нефтеносные, но без запаха нефти. Количество песков—35% 4,6

39. Пачка серых песков с тонкими прослоями глин и с отдельными прослоями темносерых песков (0,1 м) и светлобурой мергелистой глины. 4,2

40. Песок плохо слоистый, бурый, слабо глинистый с прослоями песчанистых глин, без ярозита 3,0

41. Глина зеленовато-серая, с прослоями темносерых песков и перемятых глин с обильным ярозитом 2,5

42. Чередование бурых слоистых глин и светлосерых мелкозернистых песков; местами пески преобладают; некоторые прослои песков уплотнены до песчаника 6,0

43. Чередование глин бурых, плотных, серых, сильно песчанистых с тон-

кими прослоями мелкозернистых песков и глин с выцветами ярозита 4,2

44. Частое чередование глин и песков с песчанистыми глинами и глинистыми песками. NO 25° ∠85° 8,4

45. Породы, аналогичные 44. Среди глин появляются бурые разности с обильным налетом окислов марганца и ярозита 12,7

46. Частое чередование желто-бурых, жирных на ощупь глин и серых влажных песков с запахом сероводорода; пески хорошо слоистые, тонкозернистые. Из песка высачивается вода 3,5

47. Соотношения, аналогичные 46, но более тонкое чередование бурых глин и серых песков. К подошве мощность отдельных прослоев глин и песков увеличивается 12,7

48. Глина темносерая плотная, скорлуповатая, с обильным ярозитом, с тонкими прослоями серых мелкозернистых песков 8.5

49. Глины, аналогичные 48, но прослой песка увеличивается; пески серые с зеленоватым оттенком содержат ярозит 9,3

50. Песчаник буровато-желтый с красноватым оттенком, грубозернистый слоистый, темными полосками 0,2

51. Глина в свежем виде шоколадно-бурая, с обильным ярозитом, тонкими прослоями бурых песков и одним прослоем темнобурого мелкозернистого песка 3,8

52. Глина серая с тонкими прослоями песка и обильными выцветами солей 5,2

53. Глина серая с прослоями серого мелкозернистого песка 7,2

54. Пласт глинистой брекчии без зеркал скольжения 2.1

55. Глина серая слоистая. с тонкими прослоями песка. NO 28° ∠84° 7,6

56. Песок буровато-серый мелкозернистый 0,15

57. Частое чередование серых глин и тонких прослоев серых и бурых песков 3,0

58. Глины плотные серовато-бурые, шоколадно-бурые, скорлуповатые, с обильными присыпками ярозита и четырьмя прослойками (по 0,15 м) серого мелкозернистого слоистого песка 8,0

59. Прослои (0,1 м) темнобурого рыхлого грубозернистого песчаника 0,1

60. Глина буровато-серая, плотная, местами слоистая, с тонкими редкими прослоями серого мелкозернистого песка 4,7

61. Глины, аналогичные № 60, с частыми прослоями бурого и серого мелкозернистого песка. 1,7

62. Глинистая брекчия с отдельными кусками разноцветных глин. Пласт брекчии залегает между нормально слоистыми пластами 1,3

63. Глина шоколадно-бурая, плотная, с обильным ярозитом и тонкими редкими прослоями серого и бурого мелкозернистого песка 3,4

64. Буровато-красный грубообломочный прослой, состоящий из песка серого с зеленоватым оттенком, грубообломочного красно-бурого песка с катунами глин зеленых и красных и глинистой брекчии с отдельными кусками темнобурой мергелистой породы и разноцветных глин 0,85

65. Глина темносерая, местами слоистая, с ярозитом и тонкими прослоями песка. 1,3

66. Песчаник плотный, серый, мелкозернистый. Подошва пласта состоит из грубообломочного материала 0,15

67. Глина зеленовато-серая и серовато-бурая с ярозитом и тонкими прослоями серых и бурых песков 3,0

68. Тонкое чередование глин и песков с одним прослоем плотного песчаника, аналогичного 65 5,5

69. Частое чередование песков буроватых, глин бурых и серых с прослоями зеленовато-серой хорошо слоистой глины 4,2

70. Глина бурая и зеленовато-серая с прослоями бурых среднезернистых песков. NO 30° ∠80° 4,2

71. Глины зеленовато-серые и бурые с тонкими прослоями бурых и темнобурых песков и прослоев желтовато-бурого неплотного мергеля 3,0

72. Чередование зеленовато-серых глин и бурых песков с прослоями желто-бурых слоистых мергелей 5,5

73. Пачка слоистых зеленовато-серых глин с прослоями желто-бурого среднезернистого песка. В подошве пачки залегают зеленые слоистые глины с прослоями серого песка.

Пласты стоят вертикально, а головы запрокинуты на север. Под этой пачкой залегает пласт черного конгломерата, состоящего из разной величины (до 0,1 мм) плотных известняково-мергелистых пород. На дне траншеи из этого конгломерата выходят небольшие пузырьки горючего газа. 3,4

74. Полоса перемятых пород, расположенных отдельными участками между нормально слоистыми пластами. Перебиты трещинами и зеркалами скольжения. Плоскости разрыва идут параллельно наслоению, редко пересекая пласты. В пачке имеются прослои пропитанных нефтью песков и песчаников. В траншее образовалась лужа сероводородной воды с нефтью по краям. Головы пластов запрокинуты на север 8,5

75. Пачка перемятых и разбитых трещинами пород, сохранивших следы напластования, с прослоем темнобурого, пропитанного нефтью песка и голубовато-серой и серой с зеленоватым оттенком мергелистой глины 8,5

76. Чередование бурых и зеленоватых оттенков серых глин с серым и бурым песчаником; некоторые прослои песчаников кривослоисты. Подстилается пачка кирпично-красной, комковатой, неизвестковистой, по трещинам покрытой темнобурым налетом окислов марганца плотной глиной с раковистым изломом, без признаков наслоения. Среди пачки красных глин попадаются светлозеленые мергелистые глины, сильно реагирующие с HCl 7,8

Далее идут перебитые и перемятые глины зеленовато-серого цвета с налетом ярозита и отдельными включениями, напоминающими сферосидеритовые конкреции, разбитые трещинами, которые заполнены гипсом.

На этом описание вскрытой части разреза по траншее Второго Бакводопровода заканчивается.

Приведенный разрез по своему литологическому составу А. Л. Путкарадзе подразделен на следующие горизонты.

Первые 22 м разреза, по составу пород и содержанию микрофауны, характеризуют слои спириалисового горизонта.

Ниже идет пачка шоколадно-бурых, буровато-серых и зеленовато-серых глин с обильными налетами ярозита, с тонкими прослоями буроватых мергелистых пород и ржаво-бурыми полосками по трещинам и наслоениям. В некоторых прослоях встречаются многочисленные остатки рыб и чешуи.

В средней части пачки имеются прослои (15 м) темных, сильно ожелезненных глин с конкрециями сферосидерита. В подошве пачки залегает свита буроватых и сероватых оскольчатых глин, сильно ожелезненных, с тонкими редкими прослоями бурого мелкозернистого песка. Мощность этой пачки—183 м. Заканчивается она на пропуске, поэтому переход ее к нижележащей пачке не ясен.

Основанием для выделения этой пачки послужили:

а) наличие прослоев темных железистых глин со сферосидеритами;

б) преобладание бурых оттенков;

в) незначительное содержание песчаных образований.

Кроме того, следует отметить самый верхний слой пачки, представленный исключительно шоколадно-бурыми глинами с обильным ярозитом, возможно, являющийся аналогом надсидеритового горизонта, выделенного в свое время в Кабристане.

В остальном пачка по литологическим признакам напоминает сидеритовый горизонт.

Ниже залегает мощная толща серых, бурых и шоколадно-бурых некарбонатных глин, сильно песчанистых, с тонкими и очень частыми прослоями серых и бурых мелкозернистых песков. В некоторых частях разреза прослои песков составляют около 50%, причем очень редко встречаются прослои мощностью более 0,1 м; в подавляющей массе мощность отдельных прослоев не превосходит 2—3 см. В этой пачке лишь несколько прослоев песка достигает мощности больше 1 м. Некоторые прослои имеют линзовидную форму. Характерные для горизонта рики эллипсоидальные конкреции здесь не наблюдаются. Мощность этой пачки—250 м. За подошву ее принимается пачка темносерых комковатых плотных глин с обильным ярозитом и незначительными прослоями песка.

Далее идет пачка глин серых и бурых, местами хорошо слоистых, с тремя прослоями глинистой брекчии, состоящей из разноцветных глин с редкими включениями твердых мергелистых пород. За кровлю ее принята кровля пачки пород плотных глин, а за подошву—пласт черного конгломерата, состоящего из разной величины слабо сцементированных кусков пород. Кроме прослоев глинистой брекчии, в этой пачке имеется несколько немощных прослоев желто-бурого неплотного мергеля, характерного для нижнего отдела майкопской свиты Кабристана.

Ниже пласта конгломерата, среди нормальных осадков, залегает ряд прослоев перемятых пород, которые, весьма возможно, могут быть отнесены также к майкопской свите. Мощность нижней пачки—от 150 до 160 м.

Ниже этих глин в траншее вскрыты красно-бурые и коричнево-красные некарбонатные глины с обильными налетами окислов марганца. В этих глинах была обнаружена характерная для верхнего коуна микрофауна.

Таким образом мощность майкопской свиты в пределах указанных выше границ достигает 560 м.

К юго-востоку от сел. Нардаран майкопские слои обнажаются на Чандагарском пляже, где их разрез характеризуется следующими отложениями.

Верхний майкоп. 1. Свита темносерых, иногда с зеленоватым оттенком плотных некарбонатных глин, тонкослоистых и тонкополосча-

тых глин с присыпками песка на поверхности наслоения, с обильными рыбьими остатками. По трещинам ожелезнение и налеты ярозита.

Отмечено четыре характерных прослоя железистого песчаника, из которых один имеет мощность в 0,23 м. Песчаник мелкозернистый, весьма крепкий, темносерого цвета, тяжелый, с интенсивным налетом ржаво-бурых окислов железа и пленками нефти по трещинам. Выветрелая поверхность его покрыта глянцевой черно-бурой коркой.

2. Свита равномерного переслаивания глин и песков. Содержание песка в нижней половине свиты в среднем около 30%, выше оно постепенно снижается до 20%. Мощность песчаных пропластков в среднем 3—8 мм; в некоторых пачках средняя мощность достигает 10—12 мм. Однако прослои более 20 мм встречаются редко; максимальная замеренная мощность песка—60 мм. К верхней части свиты приурочена цепочка крупных эллипсоидальных конкреций светлосерого, со слабым желтоватым оттенком, мелкозернистого, почти пелитоморфного доломита (доломитизированного известняка) весьма крепкого.

Порода кривослоистая; по выветривании расслаивается на тонкие плитки, с поверхности покрывается ржаво-бурым налетом и делается пепельно-серой. Содержит в изобилии рыбьи чешуи. Размер конкреций—до 2,5—3,0 м по длинной оси и до 1,2 м в поперечнике. Некоторые конкреции имеют округлую форму. Ширина полосы на пляже, в пределах которой встречаются конкреции, равна 7—8 м.

3. Свита частого чередования темносерых, по выветривании коричнево-серых, микрополосчатых глин и серых по выветривании с зеленоватым или зеленовато-желтым оттенком песков; как те, так и другие с HCl не вскипают. Среднее содержание песка колеблется от 15 до 30%; в нижней части свиты выделяется пачка, в которой оно достигает 40%. В составе свиты чередуются пачки с пониженным (около 15%) и более высоким (25—30%) содержанием песка. Средняя мощность песчаных прослоев—от 3 до 15 мм. В нижней половине свиты довольно обычны также прослои мощностью в несколько сантиметров (до 5), но встречаются единичные прослои и большей мощности (до 28 см).

В свите, преимущественно в ее нижней части, имеется ряд тонких прослоев доломитизированного песчанистого известняка мощностью от нескольких сантиметров до нескольких дециметров.

4. Свита темносерых, тонкополосчатых и тонкослоистых некарбонатных глин с тонкими прослоями серого, тонко- и мелкозернистого песка. В свите встречаются рыбьи остатки.

Нижний майкоп. Свита темносерых некарбонатных глин с прослоями песков, глинистых брекчий и микроконгломератов из пород юры, мела и эоцена. Глины слоистые, нередко тонкослоистые и тонкополосчатые, с налетами по плоскостям наслоения и тонкими пропластками серого мелкозернистого песка. Прослои брекчии сильно варьируют в мощности и в числе; к видимым низам свиты они учащаются.

Приведенный разрез майкопской свиты по своему литологическому составу значительно отличается от разреза нардаранского майкопа в связи с появлением в чандагарском майкопе частого чередования пластов микроконгломерата и брекчии. Таким образом оригинальная фация этих отложений в описываемом участке показывает, что условия образования майкопских слоев в Прикаспийском районе подверглись большим изменениям.

К юго-востоку от Чандагара отложения майкопской свиты в виде узкой полосы протягиваются в прибрежной части района параллельно берегу моря и в тектоническом контакте участвуют в строении крутопадающей моноклинали.

Отложения майкопской свиты в районе ст. Зорат вскрыты скважинами крелиусного бурения. Здесь они представлены темносерыми глинами, чередующимися с тонкими (3—7 см) пропластками песчаника. В глинах встречаются отпечатки плохо сохранившихся рыб и их чешуи.

Для изучения состава майкопской свиты в прибрежной полосе, в пределах ст. Зорат, трестом Азнефтеразведка были проведены разведочные работы с применением горных выработок. В ряде мест канавами и шурфами А. Л. Путкарадзе удалось вскрыть отложения майкопской свиты и составить послойный разрез.

Канава № 1, заданная в северо-западной части Зорат-Чандагарского пляжа, против сел. Чандагар, стратиграфически сверху вниз вскрыла следующий разрез (см. фиг. 4, стр. 37).

1. Глины бурые и серые, песчанистые, с желто-бурым налетом окислов марганца	3,0
2. Глина желто-бурая, внутри серая, плотная, мергелистая	0,5
3. Глина желто-бурая, тонкосланцеватая. SW205° ∠84°	1,0
4. Глина темносерая, неслоистая, слабо песчанистая	1,5
5. Глина бурая сланцеватая	4,0
6. Глина темносерая, песчанистая, плотная с прослоями бурых и серо-бурых сланцеватых глин	10,0
7. Глина бурая и буровато-желтая с налетом окислов марганца и с прослоями серых хорошо слоистых глин	6,0
8. Глина темносерая и бурая, слоистая	8,5
9. Глина темносерая, почти черная, жирная на ощупь; на плоскостях наслоения присыпки серого мелкозернистого песка с двумя прослоями буро-серой сланцеватой мергелистой глины	5,1
10. Глина темносерая с зеленовато-бурым оттенком и голубоватым налетом на плоскостях отдельностей	2,5
11. Глина темносерая, слоистая, песчанистая, с одним прослоем (в кровле пачки) доломитизированного известняка (25 см)	2,4
12. Глина темносерая, песчанистая, слоистая и желтовато-бурая с голубоватым налетом на плоскостях с одним прослоем темносерого плотного мергеля (12 см)	5,1
13. Глина желто-бурая и буро-серая с раковистым изломом, голубоватым налетом окислов железа и отпечатками чешуй рыб. Простирание 125—190°	3,6
14. Глина темносерая, местами почти черная, слабо известковистая	1,8
15. Глина темносерая, местами черная, крупнооскольчатая, с присыпками	

серого мелкозернистого песка на плоскостях наслоения и налетом окислов железа 2,0
16. Глина темносерая и темная, перебитая с зеркалами скольжения 1,1
17. Глина коричнево-бурая, слоистая, с мелкими белыми пятнами (дрюит?) и голубоватым налетом на плоскостях 1,5
18. Глина темносерая песчанистая 0,4
19. Глина желто-бурая с включением темной, почти черной глины, оскольчатая, с налетом окислов железа 0,6
20. Глина шоколадно-бурая, мелкооскольчатая с налетом окислов марганца 0,5
21. Глина бурая, оскольчатая 0,9
22. Глина темносерая комковатая с присыпками желтовато-серого мелкозернистого песка 4,8
23. Глина темносерая, слоистая 2,0
24. Глина, аналогичная 23, но с налетом окислов марганца и присыпками порошковатого ярозита 2,8
25. Глина шоколадно-бурая, при высыхании рассыпающаяся на мелкие тонкие листочки с налетом желтых сульфатов 4,2
26. Глина темносерая, почти черная, совершенно не реагирующая с HCl 1,3
27. Глина, аналогичная 24 4,7
28. Глина темносерая с налетом окислов железа 1,5
29. Глина черная, не вскипающая с HCl 1,8
30. Глина шоколадно-бурая и шоколадно-серая, с налетом ярозита и окислов железа 1,6
31. Глина темносерая с зеленоватым оттенком, бесструктурная, с одним прослоем (в подошве) грязно-желтого сланцеватого мергеля 1,8
32. Глина шоколадно-бурая, неслоистая, с налетом желтых сульфатов 4,2

Канава была задана с целью вскрыть кровлю майкопа. Впервые типичные майкопские глины с ярозитом появляются в пласте 24, залегающем на глубине 69 м от начала канавы. Судя по тому, что в этой части разреза канава вскрыла пачку (около 10 м) темносерых песчанистых глин с прослоями бурых сланцеватых разностей, нужно полагать, что разрез охватил не только спириалисовый горизонт, но и диатомовую свиту.

Петрографический анализ образцов, произведенный в Центральной исследовательской лаборатории треста Азнефтеразведка Г. А. Ягубяном (351, 352, 354), показал, что контакт майкопа с покрывающими слоями отбивается очень точно. Резкая смена карбонатных глин некарбонатными и появление характерного для майкопа ярозита указывают на смену одних отложений другими. Достаточно яркое различие в минералогическом составе тяжелой фракции отмечает Г. А. Ягубян: «В анализах майкопских отложений имеются характерный для верхнего майкопа сидерит и в повышенном содержании пирит. До глубины 63 м (от начала канавы) сидерит в анализах не обнаружен, карбонаты, отмеченные в 2—3 анализах, относятся к кальциту, отчасти к доломиту».

Отсутствие сидерита, характерного, как известно, для верхнего майкопа минерала, и присутствие карбонатов кальция и магния, кроме тех внешних макроскопических признаков, которые так характерны для

майкопа (присутствие ярозита и др.), ставят резкую грань между майкопом и вышележащими слоями, распознаваемую как макроскопически, так и по определенной ассоциации составляющих породу минералов.

Пласты в районе канавы № 1 сильно дислоцированы. Каких-либо признаков перерыва или несогласия незаметно. В подошве спириалисовых слоев отсутствует даже тот пласт плотного доломитизированного известняка, который так характерен для кабристанских разрезов. Между пластами глин нет никаких признаков, указывающих на возможность выпадения этого пласта из разреза путем механического воздействия.

Канава № 2. По указанным выше причинам в канаве № 1 не удалось проследить на значительном расстоянии кровлю майкопа на юго-восток. Поэтому на расстоянии 150 м от канавы № 1 была задана канава № 2, чтобы получить хотя бы в двух точках твердо установленную границу между майкопом и вышележащими слоями.

По канаве № 2 заснят следующий разрез.

1. Глина серо-бурая, плотная со слабым голубоватым налетом окислов железа	1,8
2. Глина темносерая с зеленоватым оттенком	1,2
3. Доломитизированный известняк серый с отпечатками *Spirialis*	0,3
4. Глина, аналогичная 2	0,2
5. Глина темнобурая с налетом окислов железа	0,8
6. Сланец глинистый, зеленовато-серый, плотный	0,5
7. Глина темнобурая с зеленоватым оттенком	1,8
8. Глина буровато-желтая с голубоватым налетом окислов железа	0,8
9. Глина темносерая со слабым зеленоватым оттенком, слоистая; разбивается на тонкие плитки	7,8
10. Глина буровато-желтая с голубоватым налетом окислов железа	4,8
11. Глина темнобурая и бурая	3,8
12. Глина, аналогичная 9	3,6
13. Глина темнобурая чередуется с зеленовато-серой, с двумя прослоями (в кровле и подошве) буровато-желтого мергеля	1,8
14. Глина темнобурая, бесструктурная	4,2

Как по общему габитусу, так и по карбонатности (реакция с HCl) кровля майкопа была отбита в подошве пласта 12. Петрографический и микрофаунистический анализы подтвердили эти выводы.

В этой канаве, как и в канаве № 1, пласты стоят на голове.

Немного юго-восточнее, в отвалах старой канавы, которая охватила больший разрез, чем канава № 2, стратиграфически вверх были обнаружены куски плотного буровато-серого мергеля с ядрами раковинок *Spirialis*. Крупные *Spirialis* были найдены также в глинах в отвалах той же канавы. За все время работ в районе Чандагар старая канава была заполнена водой и частью засыпана песком, поэтому не удалось проследить разрез спириалисовых слоев до кровли.

Канава № 3 расположена на расстоянии около 2 км к юго-востоку от канавы № 1.

Ниже приводится описание канавы № 3 и шурфов, составляющих как бы продолжение канавы в обе стороны.

Ш-36. Глина темная, почти черная, вскипает с HCl.

Ш-35. Глина темносерая и зеленовато-серая, хорошо слоистая, песчанистая, вскипает с HCl.

Ш-28. Мкр. Глина бурая снаружи и темносерая внутри, сильно песчанистая, слегка перемятая, с зеркалами скольжения и сильным запахом сероводорода; не вскипает с HCl.

Ш-29. Глина темносерая, песчанистая, с тонкими прослоями черных глин и темносерых песков, с сильным запахом сероводорода; слабо реагирует с HC .

Ш-30. Глина темносерая, сильно песчанистая, хорошо слоистая, с тонкими прослоями серого мелкозернистого песка, с многочисленными отпечатками чешуй рыб и сильным запахом нефти; не реагирует с HCl

Ш-31. Породы, аналогичные породам из шурфа 30.

Ш-32. Наносы.

Ш-33. Глина темная, сланцеватая, с тонкими прослоями песка и отпечатками рыб; не вскипает с HCl.

Далее идет сплошная канава, в которой записан следующий разрез.

1. Глина темносерая, почти черная, сильно песчанистая, с зеленоватыми пятнами 1,5

2. Глина темносерая, плотная, слоистая, сильно песчанистая, с прослоями зеленовато-серой глины, с выцветами ярозита 6,5

3. Глина светлосерая, сланцеватая, с тонкими прослоями песка и сильным запахом сероводорода 2,0

4. Глина темносерая, с прослоями зеленовато-серой глины и ржаво-бурым налетом окислов железа на плоскостях, с отпечатками рыб и выцветами ярозита 4,0

5. Глина серая, хорошо слоистая, с тонкими прослоями песка и ржаво-бурым налетом окислов железа 1,5

6. Чередование глин серых и темносерых, хорошо слоистых; пачка заканчивается слоем песчанистых, сильно ожелезненных глин 7,5

7. Пачка серых, бурых и шоколадно-бурых глин с обильным содержанием ярозита и тонкими прослоями линзовидно залегающего желто-бурого мелкозернистого песка; наибольшая мощность линз песка не более 3 см 10,0

8. Глина коричнево-бурая, сильно песчанистая 0,3

9. Пачка шоколадно-бурых глин с тонкими прослоями серых и бурых мелкозернистых глинистых песков; отдельные линзы песка достигают 5 см мощности и слабо уплотнены; пачка содержит большое количество выцветов ярозита. Глина серая и шоколадно-бурая с ярозитом 13,7

10. Глина серая и зеленовато-серая, песчанистая, плотная, хорошо слоистая, с тонкими прослоями буроватого мелкозернистого песка и обильным содержанием порошковатого ярозита. 20,0

Все описанные образцы пород являются некарбонатными и не реагируют с HC l , что позволяет легко отличить майкопскую свиту от сильно известковистого спириалисового горизонта.

Хотя шурфы и были заданы на расстоянии 7—10 м друг от друга, но вследствие больших углов (75—80°) вскрыть сплошной послойный разрез майкопской свиты не удалось. Поэтому указать точно, где

кончается майкоп и где начинается спириалисовый горизонт, трудно. В шурфе 34 были обнаружены признаки, по которым вскрытые им слои должны быть отнесены к спириалисовому горизонту. В следующем стратиграфически ниже шурфе 28 были найдены признаки, указывающие на принадлежность вскрытых там слоев к майкопской свите. Расстояние между шурфами—20 м. Таким образом граница между названными образованиями лежит в пределах не более 20 м.

Мощность разреза майкопской свиты, охваченного канавой № 3,— 160 м.

Канава № 4 была задана в 2 км к юго-востоку от канавы № 3, недалеко от буровой № 13.

В районе этой канавы кровля майкопа, повидимому, уходит в море. Кроме того, оставшаяся на суше часть не была вскрыта полностью вследствие сильного напора почвенных вод. Пришлось отступить от берега на 200 м и только в средней части пляжа удалось вскрыть разрез майкопа, который приводится ниже (см. фиг. 4, стр. 37).

1. Глина темносерая, сильно песчанистая, с прослоями серого мелкозернистого песка и зеленовато-серых глин с ржаво-бурым налетом окислов железа. На глубине 15 м от начала разреза залегает прослой глин в 1 м с частыми прослоями бурого песка (обр. № 2) 21,0

2. Чередование зеленовато-серых и буровато-серых плотных глин с тонкими линзовидными прослоями песков. На плоскостях кусков глин имеется ржаво-бурый налет окислов железа. Глины содержат большое количество желтых сульфатов 2,0

3. Глина серая, плотная, без ярозита, с налетом окислов железа на плоскостях наслоения 2,0

4. Пачка шоколадно-бурых и серо-бурых глин с обильным содержанием ярозита и тонкими прослоями линзовидно залегающих бурых мелкозернистых песков. 18,0

5. Глина серая, песчанистая, плотная, без ярозита, с тонкими прослоями желто-бурых мелкозернистых песков 2,0

6. Чередование шоколадно-бурых, зеленовато-серых, тонкослоистых глин с обильным содержанием ярозита и тонкими линзовидными прослоями бурого и серого мелкозернистого песка 31,0

7. Глина темносерая, слоистая с незначительными прослоями песка и налетом ярозита 1,5

8. Глина шоколадно-бурая, оскольчатая, с налетом ярозита и окислов железа 3,2

9. Глина темносерая, с прослоями серого мелкозернистого песка (пески составляют 15%) 0,8

10. Глина темносерая, слоистая, слабо песчанистая, с налетом окислов железа и присыпками ярозита 5,1

11. Глина темносерая, слоистая, с редкими прослойками серовато-бурого мелкозернистого песка (5%) и налетом бурых окислов железа 5,5

Этот разрез, как и разрез канавы № 3, состоит из некарбонатных пород. Продолжить его ниже не удалось, так как канава упирается в полосу дюнных песков, насыщенных водами, препятствующими проведению земляных работ.

Полоса дюнных песков была исследована А. Л. Путкарадзе рядом шурфов, заложенных с таким расчетом, чтобы они служили продолжением канав. Всего прорыто 27 шурфов в 4 ряда.

Ш-1. Глина бурая и серая с выцветами ярозита и тонкими прослоями бурых среднезернистых песков.

Ш-2. Глина серая и буровато-серая, с тонкими прослоями светлосерых мелкозернистых песков; часто переслаивается с бурыми и темносерыми глинами и бурыми мелкозернистыми песками.

Ш-3. Глина бурая, слоистая, с прослоями светлосерых и бурых мелкозернистых песков.

Ш-4. Коренные породы не вскрыты.

Этот ряд шурфов служит как бы продолжением канавы № 1. Промежуток между концом канавы и Ш-1 (150 м) остается совершенно неосвещенным.

Следующий ряд шурфов (№№ 5—9) расположен на 400 м к юго-западу от буровой № 11. Хотя они расположены близко друг от друга, но обеспечить получение сплошного разреза не удалось. Стратиграфически сверху вниз в шурфах вскрыты следующие породы.

Ш-9. Глина плотная, темносерая, песчанистая, с тончайшими прослоями светлосерого тонкозернистого песка.

Ш-8. На третьем метре появившаяся вода не дала возможности дойти до коренных пород.

Ш-7. Глина темносерая, песчанистая, с тонкими прослоями серых мелко- и тонкозернистых песков.

Ш-6.
Ш-5. } Коренные породы не вскрыты.

Следующий ряд шурфов (№№ 10—17), заложенный в 500 м к юго-западу от буровой № 11, дал результаты, значительно лучшие, чем два предыдущих галса.

Ш-17. Глина серая, сильно песчанистая, с тонкими прослоями бурого мелкозернистого нефтяного песка, выделяющего жидкую нефть.

Ш-15. Глина темносерая, сильно песчанистая, с прослоями бурого мелкозернистого песка и сильным запахом нефти. Из некоторых прослоев песка высачивается жидкая нефть, образующая на поверхности воды (в шурфе) незначительный слой.

Ш-14. Чередование серых и бурых мелкозернистых, пропитанных нефтью, песков и серых глин; пески залегают линзовидно; из некоторых прослойков высачивается жидкая нефть.

Ш-13. Глина серая и буро-серая, сильно песчанистая, с тонкими прослоями бурого, пропитанного нефтью мелкозернистого песка.

Ш-12
Ш-11 } Глина темносерая, сильно песчанистая, с тонкими прослоями светлосерого песка.

Ш-10. Глина темносерая, сильно песчанистая, с тонкими прослоями светлосерого мелкозернистого песка. NO 25° ∠76°.

В шурфах №№ 15, 14 и 13 были обнаружены пропитанные нефтью пески. В предыдущих шурфах пачка нефтяных песков, повидимому, ос-

талась выше (стратиграфически), если считать, что признак нефтеносности является более или менее постоянным, хотя бы для Чандагарского пляжа.

Следующий ряд шурфов (№№ 18—27) задан к юго-востоку от предыдущего на расстоянии 600 м. На этом галсе шурфы оказались менее удачными в смысле результатов, чем шурфы, описанные выше. Только в трех из них удалось вскрыть коренные породы.

Ш-27, Ш-26, Ш-25. Сильный напор почвенных вод не дал возможности добраться до коренных пород

Ш-24. Глина темносерая, оскольчатая, с выцветами ярозита.

Ш-23. Коренные породы не вскрыты.

Ш-22. Глина темносерая, сильно перемятая, с налетом ярозита.

Ш-21. Глина зеленовато-серая, хорошо слоистая, с тонкими прослоями светлосерого песка, слабо пропитанного нефтью, образующей на поверхности воды незначительные пленки.

Ш-20, Ш-19, Ш-18. Коренные породы не вскрыты.

Мощность обнаженной части майкопа, которая при благоприятных условиях могла быть описана от кровли до последнего южного шурфа, составляет 520 м. Из этой мощности канавой № 4 охвачено только 94 м, т. е. меньше одной пятой, причем разрез не привязан к кровле, а отстоит от нее на расстоянии 200 м. Максимальная мощность песчаных прослоев в этой пачке не превышает 6 см. Частое чередование таких прослоев песка, обычно залегающих в виде удлиненных линз, составляет особенность этой пачки.

Часть этой же пачки, повидимому, вскрыта и в канаве № 3.

Г. А. Ягубян, на основании петрографического анализа, относит весь разрез канавы № 4 к верхнему майкопу, именно к сидеритовому горизонту.

В крайней юго-восточной части Прикаспийского района, в окрестностях сел. Советабад и ст. Килязи, отложения майкопской свиты слагают ядро крупной синклинальной складки, к юго-западу от советабадской антиклинали сложенной в осевой части нижнемеловыми отложениями.

В Советабаде скважинами крелиусного бурения вскрыты майкопские слои мощностью до 570 м.

В низах этих отложений выделена пачка темносерых, тонкослоистых, известковистых глин с пятнами порошковидного кальцита. В глинах встречаются отпечатки рыб, характерных для хадумского горизонта.

Выше этих пород залегает толща однообразных серых и темносерых слоистых, в основном, известковистых глин с тонкими и частыми прослоями песчаников

Для этой толщи весьма характерным является большое скопление отпечатков целых скелетов, чешуй и зубов рыб.

Майкопские слои в юго-восточной части юго-западного крыла советабадской складки, близ зоны нарушений, представлены темносе-

Отдел	Горизонт	Описание разреза
Верхний	Зурамакентский	Пачка шоколадно-бурых, буровато-серых и зеленовато-серых глин с обильными налетами ярозита, с тонкими прослоями буроватых мергелистых пород, с ржаво-бурыми полосками по трещинам и наслоениям. В некоторых прослоях встречаются многочисленные остатки рыбьих чешуй. В средней части имеется прослой (15 м) темных, сильно ожелезненных глин с конкрециями сферосидеритов. В подошве пачки залегают буроватые и сероватые оскольчатые глины, сильно ожелезненные, с тонкими редкими прослоями бурого мелкозернистого песка. Мощность—от 165 до 180 м.
	Рики	Шоколадно-серые, тонкослоистые, сланцеватые глины с включениями эллипсоидальных конкреций доломитов. Мощность—от 260 до 300 м.
Нижний	Муцидакальский	Мощная толща серых, бурых и шоколадно-бурых некарбонатных глин, сильно песчанистых, с тонкими и очень частыми прослоями серых и бурых мелкозернистых песков. В некоторых частях толщи пески составляют до 50%, причем только 4 прослоя достигают мощности больше 1 м. Некоторые прослои песка местами имеют линзовидную форму. Мощность—от 150 до 160 м.
	Нижний глинистый	Ниже залегает пачка глин серых и бурых, местами хорошо слоистых, с тремя прослоями глинистой брекчии состоящей из разноцветных глин с редкими включениями твердых пород. Кроме того, в пачке имеется несколько немощных прослоев желто-бурого неплотного мергеля, весьма характерного для нижнего отдела майкопской свиты Кабристана. В подошве залегает пласт черного щебневидного галечника, состоящего из кусков угловатых пород разной величины. Мощность—от 300 до 350 м.
	Миатлинский	
	Хадумский	

рыми с коричневыми или зеленоватыми оттенками некарбонатными глинами с обильными прожилками и гнездами ярозита и бурых окислов железа.

В толще встречаются многочисленные часто линзовидные прослойки светлосерого тонкозернистого песка, весьма рыхлого; средняя мощность достигает 0,01—0,02 м, но иногда встречаются пропластки и до 0,06—0,07 м.

На этом описание разрезов майкопских отложений Прикаспийского района заканчивается.

Приведенные данные о майкопской свите показывают, что в Прикаспийском районе, в результате тектонических нарушений, нижние гори-

зонты описываемой свиты почти всегда скрыты от наблюдения и перекрыты надвинувшимися на них породами мелового возраста.

Однако обнаженная часть разреза майкопской свиты позволяет сделать некоторые выводы о фации этих отложений и выделить в толще майкопа Прикаспийского района ряд самостоятельных горизонтов.

Так, в центральной части района майкопская свита представлена песчано-глинистыми отложениями, причем песчанистость увеличивается к низам, где по литологической характеристике легко можно выделить муцидакальский горизонт. Зурамакентский горизонт и горизонт рики выделяются своим литологическим составом и на значительной площади сохраняют постоянство своих фаций.

Чрезвычайно интересно отметить тот факт, что в нижнем отделе майкопской свиты Прикаспийского района, в пробуренных глубских скважинах, а также по траншее Второго Бакводопровода, обнаружены пласты брекчиевидных пород, указывающих на близость суши и изменения условий седиментации осадков.

Ниже этих отложений залегают хадумские слои, состоящие из серых, темносерых глин, в которых обнаружена богатая микро- и ихтиофауна.

В юго-восточной части района, в особенности в районе Советабада, отложения майкопской свиты приобретают глинистый характер, и частые песчаные пласты, чередующиеся с глинистыми породами, характерные для сиазань-нардаранского разреза, здесь уже отсутствуют.

Редкие и тонкие пласты песчаных пород, встречаемых в толще майкопа в юго-восточной части Прикаспийского района, отмечены в средней части свиты. Собранные из этих отложений образцы ихтиофауны показывают, что здесь в толще майкопа выделяются все горизонты, от хадумского до зурамакентского включительно, но мощность их сокращена до 570 м.

На стр. 50 приводится сводный разрез майкопской свиты Прикаспийского района.

ГЛАВА 2

МАЙКОПСКАЯ СВИТА АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

На территории Апшеронского полуострова отложения майкопской свиты изучались рядом геологов, давших общее описание и стратиграфию этих образований. Не останавливаясь на разборе работ первого этапа исследования Апшеронского полуострова (до 1900 г.), отметим, что наиболее точная и более или менее детальная схема подразделения и описания майкопских отложений дана в работах геологов Геологического Комитета (Д. В. Голубятникова, И. М. Губкина и др.), начавших свои исследования после 1900 г. и труды которых до настоящего времени являются основой для всех геологических работ в Азербайджане.

*Наиболее полное описание отложений майкопских слоев на Апше*ронском полуострове впервые дано Д. В. Голубятниковым (138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146) в его классических работах. Майкопская свита, названная им «амфизилиевыми слоями», по своему литологическому и фаунистическому составу отчетливо выделяется среди отложений, слагающих Апшеронский полуостров. По содержанию в этих слоях остатков фауны и флоры, Д. В. Голубятников разделяет майкопскую свиту на слои с *Cedroxylon,* слагающие верхи свиты, на слои с *Amphisyle*, слагающие низы ее.

Последующие исследования И. М. Губкина (160 161, 162) на Апшеронском полуострове (начиная с 1913 г.) показали, что толща «амфизилиевых слоев» Д. В. Голубятникова по своему литологическому характеру и стратиграфическому положению является идентичной майкопской свите других районов Большого Кавказа и поэтому, в целях сохранения единства терминологии, нет надобности укоренившееся в геологической литературе название «майкопская свита» заменять иным, тем более что об'ем амфизилиевых слоев Апшеронского полуострова не отвечает всей толще майкопских слоев других районов Азербайджана.

Описание майкопских слоев Апшеронского полуострова приводится нами как по данным прежних исследователей, так и по материалам нашим и геологов треста Азгеолразведка, полученным в результате проведения детальных геолого-с'емочных работ.

Следует отметить одну особенность условий выходов майкопской свиты на Апшеронском полуострове—это прежде всего связь их с характером складчатости структур полуострова. Почти все выходы майкопских слоев связаны с явлением диапиризма, в результате которого отложения описываемой свиты выведены на поверхность и в большин-

стве случаев слагают ядровую часть многочисленных диапировых складок Апшеронского полуострова.

Ниже приводится детальное описание майкопской свиты по этим складкам, начиная с востока на запад.

В северной части Апшеронского полуострова наиболее восточное проявление майкопских отложений отмечено в сводовой части фатьмаинской складки, где они занимают склоны западного Фатьмаинского озера и протягиваются в северо-западном направлении до г. Пиль-Пиля. Обнажения майкопских слоев, вследствие сильной задернованности местности, встречаются очень редко. Небольшие выходы их наблюдаются по берегам и на склонах Фатьмаинского озера. Горно-разведочными выработками удалось проследить майкопскую свиту и в сводовой части складки.

По своему литологическому составу майкопские слои представлены темносерыми и шоколадного цвета слоистыми сланцеватыми глинами, при выветривании рассыпающимися на тонкие листочки. На плоскостях наслоения всегда бывают охристые выцветы гидроокиси железа. Глины в верхах свиты покрыты налетами ярозита; по трещинам наблюдаются прожилки гипса. Здесь редко встречаются плохой сохранности отпечатки рыб и их чешуй.

В нижней части разреза появляется небольшая по мощности толща, состоящая из тонколистоватых, плитчатых, железистых сланцев бурого и зеленовато-коричневого цветов.

В. В. Вебером (118) на юго-западном крыле фатьмаинской складки к северо-северо-востоку от сопки Чулли-тепе, заснят следующий разрез майкопских слоев, непосредственно залегающих под спириалисовыми отложениями.

$Мкр_2^3$—надсидеритовая пачка глин 40,0

$Мкр_2^2$—тонкоплитчатые, ржаво-бурые, железистые сланцы с линзовидными прослойками синевато-серого с поверхности и темносерого в свежем изломе сидерита мощностью до 3 см 43,0

Ниже обнажения закрыты современными отложениями. На основании нахождения крупной (1,0×0,35 м) эллипсоидальной конкреции доломита с характерной полиэдрической отдельностью, встреченной среди выбросов древнего грязевого вулкана, расположенного у восточного подножья сопки Чулли-тепе, В. В. Вебер предполагает, что в этом районе сохраняется также и нижняя пачка глин верхнего майкопа, которая отвечает «подсидеритовым слоям», или «слоям с конкрециями Кабристана», или же «горизонту рики» Н. С. Шатского. Общая мощность майкопа в Фатьмаинском районе доходит до 250 м.

К западу-северо-западу от фатьмаинской складки отложения майкопской свиты слагают ядро орджандагской складки (Новханы). Подобно фатьмаинскому майкопу, отложения описываемой свиты и в пределах орджандагской складки представлены исключительно глинистой фацией и характеризуют верхи майкопской свиты. По данным В. В. Вебера, они представлены коричневато-серыми, шоколадно-бурыми,

слоистыми сланцеватыми глинами, местами покрытыми налетами ярозита.

В нижней части разреза глины железистые, сланцеватые, с линзами сидерита. В глинах встречаются отпечатки рыб и чешуи их.

Следует отметить, что и в Новханинском районе толща майкопских слоев не дает сплошных обнажений, позволяющих составить непрерывный разрез этой свиты. Общее представление о составе этих образований получено по разрозненным обнажениям, а также по тем шурфам и канавам, которые были проведены для изучения строения орджандагской складки.

Наиболее полное суждение о характере майкопских слоев Новханинского района на более или менее значительном расстоянии по мощности можно получить по разрезу, обнаруженному на северо-восточном крыле орджандагской складки, где под кремнистыми доломитами, содержащими отпечатки ядер крупных *Spirialis*, залегают следующие породы.

1. Шоколадно-серые и коричнево-бурые, слоистые и листоватые глины с отпечатками рыб и выцветами порошковидного ярозита 22,0
2. Бурые и коричнево-бурые, сильно ожелезненные глинистые сланцы с линзами сидерита. Обнаженная мощность их 14,0

Таким образом приведенные данные показывают, что разрез майкопских слоев Новханинского района ничем не отличается от соответствующих разрезов Фатьмаинского района и характеризуется также развитием глинистой фации. По своему составу и характеру, отложения майкопских слоев Новханинского района относятся к верхнему отделу описываемой свиты и слагают ядровую часть складки.

Контакт майкопских слоев с вышележащими породами спириалисовых слоев характеризуется наличием брекчиевидного доломита с многочисленными отпечатками *Spirialis*.

К югу от этих районов отложения майкопской свиты обнажаются в центральной части бинагадинской диапировой складки, где они представлены тонколистовато-сланцеватыми глинами шоколадного цвета с налетами ярозита на поверхности и отпечатками рыб. Породы майкопских слоев бинагадинской складки сильно перемяты и имеют мощность около 85—90 м.

Листоватые глины шоколадного цвета с желтыми выцветами на поверхности слагают ядровую часть зигиль-пири-масазырской антиклинальной складки. В районе сел. Масазыр, по северо-восточному крылу складки, заснят следующий разрез майкопских отложений, залегающих ниже спириалисовых слоев.

1. Глины шоколадно-серые, коричневые, с налетами ярозита и пропластками гипса 6,0
2. Железистый песчаник почти черного цвета с фиолетовым оттенком 0,5
3. Мергель трещиноватый, скорлуповатого строения, напоминающий конкреции 0,4
4. Глины шоколадные, серые и желтоватые, чередующиеся с прослоями плотного мергеля серого цвета 6,5
5. Глины шоколадного цвета 0,2

Приведенный разрез показывает, что мощность майкопской свиты в этом районе доходит до 13,6 м, что об'ясняется диапировым строением антиклинали.

На сумгаитском планшете картировки И. М. Губкина майкопские слои распространены в пределах складок Джорат, Сараи, к западу от оз. Джейран-батан и по берегам р. Сумгаит.

Наиболее полные разрезы майкопских слоев обнажаются в обрывах р. Сумгаит, где составлен следующий разрез низов этой свиты.

1. Мергель голубовато-серый, кремнистый	0,5
2. Глина темносерая и коричнево-бурая	51,0
3. Мергель коричневато-бурый, кремнистый	0,5
4. Глина коричневато-бурая и темносерая	45,0
5. Мергель серый, кремнистый	0,3
6. Глина темносерая и коричневато-бурая	17,0
7. Глина темносерая и коричневато-бурая	12.0
8. Мергель серый, кремнистый с рыбьими остатками	0,4
9. Глина зеленовато-серая с выцветами ярозита	24,0
10. Глина бурая сильно песчанистая, рыхлая	0,4
11. Глина зеленовато-бурая и коричнево-бурая с выцветами ярозита и отпечатками рыбьих чешуй	28,0

Общая мощность обнаженной части майкопа—179,1 м.

По литологическому составу описанную толщу легко можно сопоставить с майкопом других районов и отнести ее к нижней половине майкопской свиты.

В других местах планшета майкопские слои дают небольшие обнажения и характерные высыпки шоколадно-серых тонколистоватых глин с выцветами ярозита. В ядрах диапировых складок породы майкопской свиты сильно перемяты и поставлены на голову. Однообразие литологического состава этих отложений, представленных исключительно глинистой фацией, прослеживается по всем планшетам северо-западной части Апшеронского полуострова.

На постоянство литологического состава этих пород указывает и И. М. Губкин (162): «Характерными признаками описываемой свиты, которые она сохраняет, повидимому, на всем протяжении Кавказского хребта от Таманского полуострова до Апшерона, являются:

1. Распадение темносерых глин при высыхании на тончайшие листочки и образование листоватых осыпей.

2. Появление в трещинах и на плоскостях наслоения желтых охристых налетов и комков.

3. Невскипание с кислотами.

4. Гипсоносность.

5. Образование в свежем состоянии эллипсоидальной и шаровой отдельности.

6. Одна и та же форма рисунка рыбьих чешуй».

Немного ниже И. М. Губкин пишет: «Нижняя половина этой свиты характеризуется присутствием больших шаровых или эллипсоидаль-

ных конкреций сферосидерита—особенность, свойственная глинам этой свиты всюду, где приходилось ее изучать».

На перекишкюльском планшете картировки И. М. Губкина (160) отложения майкопской свиты развиты, главным образом, в южной части листа и обнажаются по берегам р. Сумгаит, в окрестностях г. Кара-Ислам и в других пунктах. Во всех этих местах майкопские слои сохраняют тот же литологический характер, что и в пределах других районов северо-западной части Апшеронского полуострова.

Майкопская свита здесь представлена толщей сланцеватых, тонкослоистых, темнокоричневых глин с многочисленными отпечатками рыб, чешуй *Meletta* и остатками *Cedroxylon*.

В основании майкопской свиты И. М. Губкин выделяет пачку слоев, представляющих тонкое переслаивание темнокоричневых рыбных глин с зеленовато-серыми глинами, в большинстве случаев не вскипающими с кислотами.

«В прослоях рыбных глин, обнажающихся в оврагах правого берега р. Сумгаит, пишет И. М. Губкин, близ южной границы листа, были встречены многочисленные *Amphisyle* sp. При исследованиях в 1914 г. эта свита получила наименование п е р е х о д н о й. До более тщательной обработки материала мы пока сохраняем это название, хотя и сознаем всю его неопределенность».

Исследованиями последующих лет, произведенными геологами НГРИ и треста Азнефтеразведка, а также нами, установлено, что по стратиграфическому положению «переходная свита» Губкина, залегающая между майкопом и коунской свитой, является аналогом хадумских слоев. Как сказано ниже, состав микрофауны, обнаруженной в породах «переходной свиты», характерен для хадумских слоев Северного Кавказа.

Наиболее полный разрез майкопской свиты обнажен по оврагам северного склона возвышенности Уч-тепе и по берегам шора Аг-чала. Здесь, ниже спириалисовых слоев, Д. В. Голубятниковым (139) заснят следующий разрез майкопской свиты.

В основании темных спириалисовых глин залегают следующие породы.

1. Типичные листоватые глины шоколадного цвета с желтыми выцветами на поверхности, переполненные остатками рыб. Азимут падения глин—S 180° ∠84°. Угловое несогласие с темными спириалисовыми глинами—ясное. Глины темные, без желтых выцветов, с пятью прослоями темных песчаников, с железистой окраской и одним прослоем глинистого сидерита 30,3

2. Типичные листоватые глины с желтыми выцветами на поверхности, содержащие 11 прослоев с конкрециями кремнистых пород. В 67 м от кровли этой свиты под одной из конкреций В. В. Вебером найден скелет китообразного с головой и позвонками. Челюсти скелета усажены частыми и мелкими зубами 84,3

3. Типичные листоватые глины с желтыми выцветами без конкреций, с одним прослоем желтого глинисто-песчаного мергеля. 71,2

4. Слой с *Cedroxylon*. От кровли глин с *Amphisyle* до слоя с *Cedroxylon* —202,7 м. Типичные листоватые глины шоколадного цвета с жел-

тыми выцветами, содержащие в изобилии остатки рыб. Овраг выравнивается и сливается с шором Аг-чала.

5. *Глинистые сланцы с остатками рыб. В кровле найдена обильная фауна рыб, среди которых характерны:* ***Amphisyle*** cf. ***heinrichi*** Heck., ***Lepidopus***, ***Sparnodus***, ***Halacanthus*** и др. 106,2

6. Сланцы, аналогичные 5, с семью прослоями бурых глинистых пород, которые полосами тянутся по простиранию слоев по дну шора 12,0

7. Сланцы, аналогичные 5, с остатками рыб занимают остальную часть шора до его северного берега 160,4

8. *Зеленовато-серые слоистые глины, залегающие по северному берегу* Аг-чала,

Таким образом, по данным Д. В. Голубятникова, общая мощность описанной толщи доходит до 495 м, причем нижняя граница не выяснена достаточно точно.

Учтепинский разрез майкопской свиты был заново детально изучен. Полный разрез майкопа, заснятый по северному склону г. Уч-тепе и по дну шора Ах-чала, характеризуется следующим составом пород.

1. Глины хорошо слоистые, шоколадные и темносерые. с обильным содержанием ярозита 13,5

2. Глина ржаво-бурая, сильно песчанистая 0,2

3. Глины шоколадно-бурые и серые с обильным содержанием ярозита 0,3

4. Пачка темных глин, местами темносерых, со слабым содержанием песка, не содержащих ярозита; на плоскостях наслоения наблюдается красно-бурый налет. Пачка переслаивается семью пропластками черных сидеритовых песчаников, весьма плотных у основания и не очень плотных, разбивающихся на плитки, в верхних слоях. Мощность отдельных пропластков 0,2—0,4 м 31,0

5. Пачка хорошо слоистых сланцеватых темных и шоколадно-бурых глин, содержащих большое количество ярозита и высыпок гипса. В пачке содержатся прослои конкреций, аналогичных описанным выше, прерывающиеся по простиранию и достигающие мощности местами 1 м. Таких конкреций в описанной пачке глин, имеющих пластовый характер,—семь. В верхней части пачки встречены 4 тончайших пропластка серого песка в 2 см. Здесь же встречаются тонкие слои глины зеленоватого оттенка, нарушающие общую картину однообразного цветового эффекта. В пачке глин найдены тончайшие пропластки белого вулканического пепла и глины с гладкой, почти отполированной, плоскостью наслоения 117,0

6. Пачка глин темносерых и шоколадно-бурых с обильным содержанием ярозита, хорошо слоистых, сланцеватых, разбивающихся на тончайшие листочки; местами встречаются разности с шестоватой отдельностью. В пачке имеются прослои с обильным содержанием гипсов. В высыпках найдено много остатков ***Cedroxylon*** 133,0

7. Глины темные, темносерые. темнобурые с красно-охристым налетом и с обильным содержанием ярозита. 4,2

8. *Глины темнобурые и бурые, хорошо слоистые* 4,0

9. Песок желтый, среднезернистый 0,1

10. Глины темнобурые и зеленоватые, чередующиеся с глинами бурыми с тонкими прослоями песчаных глин 23,3

11. Плотный темнобурый мергель 0,1

12. Пачка глин зеленоватых и желтых, плотных, песчанистых, с тремя прослоями песчаника 9,1

13. *Песчаник темнокоричневый, плотный, слоистый* 0,1

14. Глины желтые, песчанистые, чередующиеся с глинами светлозелеными и бурыми, не содержащими ярозита 6,1
15. Пачка хорошо слоистых до сланцеватых глин, шоколадных, темно-бурых, темносерых с обильным содержанием ярозита и тончайшими прослоями бурых песчаников, глин и песков 7,5
16. Глины преимущественно темнобурые, переслаивающиеся с глинами темносерыми и бурыми (мало), хорошо слоистыми, с тончайшими пропластками песчанистой глины 23,0
17. Глины бурые, темнобурые (много), зеленоватые и серые. Некоторые прослои содержат ярозит. Темнобурые, почти коричневатые глины хорошо слоисты. 10,5
18. Тонкое чередование глин светлозеленых, бурых и темнобурых, песчанистых, с редкими прослоями глинистых серых песчаников 10,4
19. Глина желтая, сильно песчанистая 0,3
20. Глины тонкочередующиеся, зеленовато-бурые, серые, шоколадные. Бурые и серые—песчанистые 4,3
21. Глина. аналогичная 19 0,4
22. Глины, аналогичные 20 7,5
бурые и серые—песчанистые 7,5
23. Глина, аналогичная 19 0,3
24. Глины, аналогичные 20, но с большим содержанием бурых глин 8,8
25. Глина, аналогичная 19 0,1
26. Чередование буро-зеленых, шоколадных и желтых глин с ярозитом, темным железистым налетом на плоскостях наслоения и обильным содержанием гипса 13,8
27. Глина, аналогичная 19 0,3
28. Глины светлозеленого цвета с редкими и тончайшими прослоями глин бурых песчанистых. Зеленые глины местами имеют темный железистый налет на плоскостях 10,8
29. Глина, аналогичная 19 0,5
30. Тонкое чередование слоев глин бурых, зеленых, шоколадных и желтых. Зеленые и шоколадные глины—с ярозитом, желтые—песчанистые 5,2
31. Глина буровато-зеленая переслаивается с глинами желтыми и темносерыми, содержащими ярозит 1,4
32. Глины, аналогичные 30 4,3
33. Переслаивание бурых, желтых и светлозеленых глин 5,1
34. Плотная желтая песчанистая глина 0,4
35. Глины бурые с прослоем светлозеленой глины 4,5
36. Желтая песчанистая глина 0,2
37. Глины зеленоватые и бурые 5,0
38. Глина желтая, слабо песчанистая 0,3
39. Глины бурые с прослоями светлозеленой глины и с красным налетом на плоскостях 1,4
40. Глина, аналогичная 38 0,4
41. Глина, аналогичная 39 8,8
42. Глины преимущественно бурые, с прослоями зелено-серых и желтых песчанистых глин. 14,6
43. Глины бурые, песчанистые, с тонкими прослоями зеленой глины 7,0
44. Глины, аналогичные 43, но с тонким прослоем вулканического пепла 6,7
45. Глины, аналогичные 43 1,3
46. Глины зеленые и бурые с двумя прослоями желтой песчанистой глины. Зеленые глины преобладают 6,0
47. Глина черная 0,1

48. Глины бурые и зеленые 1,9
49. Желтая, сильно песчанистая, хорошо слоистая глина 0,5
50. Мергель черный снаружи и желтый внутри 0,05
51. Чередование глин зеленовато-бурых и темных с тончайшими прослоями серого вулканического пепла 2,9
52. Желтый плотный мергель с черным налетом на плоскостях 0,1
53. Глины зеленые с тонкими прослоями бурых и серо-бурых, слабопесчанистых глин 1,4
54. Мергель, аналогичный 52 0,2
55. Глины, аналогичные 53 0,7
56. Глина желтая, хорошо слоистая, слабо песчанистая 0,1
57. Глины зеленые и бурые с двумя пропластками песка серого, тонкозернистого; зеленые глины с яркожелтым налетом на плоскостях напластования 1,4
58. Мергель желтый, плотный, оскольчатый 0,05
59. Глина черная с бурым оттенком 0,1
60. Глины, аналогичные 52 и 53 2,2
61. Глины, аналогичные 53 2,3
62. Пачка глин: светлозеленых с прослоями светлобурой слабо песчанистой глины; серовато-зеленых песчанистых; темнокоричневых, зеленых с тонкими прослоями песка; сильно песчанистой желтой; зеленых, чередующихся с бурыми сильно песчанистыми глинами 35,0
63. Песок серый, плотный, слабо известковый. 0,1
64. Глины светлозеленые с тончайшими прослоями серого песка и песчанистой глины 7,4
65. Чередование глин преимущественно зеленых и зеленовато-бурых с тончайшим прослоем серого песка и песчанистой глины 19,1
66. Глины темнобурые, темносерые и темнокоричневые с ярозитом 3,9
67. Глины темносерые и зеленые с ржаво-бурым налетом. Отдельные прослои хорошо слоисты и содержат ярозит 2,9
68. Глины темносерые и зеленые с тонкими прослоями бурой песчанистой разности 4,0
69. Глина желтая, плотная, сильно песчанистая 0,4
70. Глины зеленовато-бурые и темносерые с прослоями темнобурых и с одним прослоем вулканического пепла 15,6
71. Глины, аналогичные 70, но более темные и с несколькими тончайшими пропластками песка 10,3
72. Глины бурые и зеленые, с желтым налетом на плоскостях и тончайшими пропластками серого и бурого песков 1,5
73. Переслаивание глин зеленых и темносерых с двумя прослоями бурой песчанистой глины 6,7
74. Глины зеленые, переслаивающиеся с сильно песчанистыми бурыми глинами 1,5
75. Глины зеленые и бурые с двумя пропластками песка серого тонкозернистого. Зеленые глины имеют желтый яркий налет на плоскостях 1,1
76. Глины зеленые плотные переслаиваются с тонкими пропластками бурых глин 2,4
77. Глины зеленые и бурые с тончайшими прослоями бурых песков. В основании пачки плотный глинистый светлосерый мергель 35,3

Приведенный разрез показывает, что толща майкопских слоев района Уч-тепе характеризуется своим исключительно глинистым составом и по своей полной мощности является единственным разрезом майкопской свиты, описанным в пределах Апшеронского полуострова.

Кровля майкопских слоев учтепинского разреза хорошо отбивается по наличию темных глин с многочисленными отпечатками *Spirialis*

По литологической характеристике пород подошву этих отложений выделить точно не представляется возможным, так как переход от низов майкопских отложений учтепинского разреза к верхнему коуну чрезвычайно постепенен. Однако некоторые внешние признаки, как тонкослоистость и листоватость пород, частое чередование зеленоватых и бурых глин с прослоями желто-бурого мергеля, дают возможность отличить низы майкопской свиты от зеленых, зеленовато-серых, тонкослоистых глин, чередующихся с кривослоистыми серыми песчаниками верхнего отдела коунской свиты.

Исходя из изложенного, можно подошву майкопской свиты учтепинского разреза отбить по появлению пласта песка, залегающего в кровле светлозеленых глин с прослоями песка (по разрезу 63). Следует отметить, что образцы пород именно из этого интервала учтепинского разреза, подвергнутые микрофаунистическому исследованию, содержат в большом количестве формы ассоциации микрофауны зоны *Bolivina*, по Субботиной, являющейся характерной формой между хадумским горизонтом и коунской свитой.

Таким образом мощность всего майкопа по учтепинскому разрезу равна 561 м.

В толще учтепинского разреза майкопской свиты выделяются следующие характерные горизонты.

$Мкр_2^3$ —*надсидеритовый горизонт* представлен чередованием темносерых, коричнево-серых, шоколадных, сиренево-серых, хорошо слоистых глин с выцветами ярозита и отпечатками рыбьих чешуй (от № 1 до № 3 по разрезу). 14,0

$Мкр_2^2$—*сидеритовый горизонт* состоит из чередования темных, почти черных, шоколадно-серых листоватых глин с фиолетовым оттенком на поверхностях напластования, с пластами темных сидеритовых песчаников. В глинах встречаются обильные отпечатки чешуй рыб, а также редко остатки скелетов мелких сельдей (№ 4 по разрезу). 31,0

$Мкр_2^1$ —*горизонт рики* представлен чередованием листоватых тонкослоистых, темных, шоколадно-бурых глин, содержащих большое количество ярозита и высыпки гипса. В толще часто встречаются пласты битуминозных горючих сланцев почти черного цвета. В глинах встречаются отпечатки рыб и их чешуй, а также остатки *Cedroxylon* В. В. Веберу в этой толще удалось найти остатки китообразного, в последующем определенного и описанного Рябининым как *Zeuglodon*. В разрезе этих пород имеются крупные конкреции доломитизированного мергеля, залегающие линзообразно. Редко встречаются тончайшие пропластки (0,01—0,02 м) мелкозернистого песка, а также прослои вулканического пепла (№ 5 по разрезу) 111,7

$Мкр_1^2$ —*нижний отдел* майкопской свиты состоит из мощной пачки темных шоколадно-серых глин с обильным содержанием ярозита. В разрезе иногда встречаются зеленоватые разности глин и прослои мергелей. В глинах содержатся отпечатки рыб и остатки *Cedroxylon*. Толща нижнемайкопских пород образует мелкую складчатость, прекрасно прослеженную по дну шора Ах-чала (от № 6 до № 47 по разрезу). 355,0

$Мкр_1^1$ —*хадумский горизонт* (переходная пачка, по И. М. Губкину) характеризуется частым чередованием светлозеленых, желтовато-серых и бурых листоватых глин с прослоями плотного мергеля черного снаружи и желтого внутри (от № 48 до № 62 по разрезу). 49,0

Ниже этих пород залегают отложения верхнего отдела коунской свиты.

К югу от г. Уч-тепе майкопские слои, слагающие крыльевые части крупной синклинальной складки Уч-тепе—Ильхидаг, также принимают участие в строении дамламаджинской антиклинальной складки. Судя по немногочисленным обнажениям, майкопская свита и в этом районе сохраняет постоянство своего литологического состава и характеризуется исключительно глинистой фацией пород. В кровле майкопа, в контакте со спириалисовыми слоями, отмечаются, подобно другим разрезам, брекчиевидные доломитизированные известняки. В низах майкопской свиты и в этом районе выделяется пачка зеленовато-серых, бурых, шоколадно-серых глин с прослоями мергелей, характеризующая «переходные слои» Губкина или хадумский горизонт.

На Апшеронском полуострове областью развития глинистой фации майкопской свиты является также присводовая часть бозда̀г-шобандаг-аташкинской складки, имеющей диапировое строение ядра. По нагорной долине обнажаются слои майкопской свиты, где заснят следующий разрез этих отложений.

$Мкр_2^3$ —пачка шоколадно-серых, темнокоричневых, листоватых, тонкослоистых глин с обильным налетом ярозита и отпечатками рыб 22,0

$Мкр_2^2$ —чередование шоколадно-серых, бурых и коричневых листоватых глин с частыми прослоями сидеритовых песчаников почти черного цвета. В глинах встречаются отпечатки рыб, их чешуи, а также остатки *Cedroxylon*. Вся толща пронизана светложелтым налетом ярозита 50,0

Следует отметить, что разрез майкопской свиты на более или менее значительном расстоянии раскрыт по западному крылу складки.

Вследствие сильного зажатия всех комплексов нижнетретичных отложений в диапировом ядре шобандагской складки все свиты и горизонты палеоген-миоценовых образований сокращены в мощности.

Из приведенного разреза видно, что мощность майкопских слоев в этом районе равна 72 м, что об'ясняется тектоническими условиями залегания этих пород.

Закончив описание глинистой фации майкопской свиты Апшеронского полуострова, перейдем к характеристике песчано-глинистой фации этих отложений, развитых в юго-западной части полуострова.

Приблизительную границу между глинистой и песчано-глинистой фациями майкопских отложений Апшеронского полуострова можно провести по направлению от северного крыла шорбулагской складки, через горы Кара-Эйбат и Боз-даг, далее в юго-восточном направлении на мыс Пута.

Северо-западное продолжение этого контура в восточном Кабристане В. В Вебером (109) протягивается вдоль южного края долины Бу-

рансыз-Джульга, по южному борту долины кишл. Ала и, наконец, вдоль северных склонов возвышенностей Таштыджа и Сунгура.

На Апшеронском полуострове проявление песчано-глинистой фации майкопской свиты встречено в районе г. Боз-даг к югу от возвышенности Кара-Эйбат, в бассейне р. Джульга и окрестностях родников Шорбулаг. Отдельные небольшие пятна майкопских отложений встречаются в центральной части грязевого вулкана Гюльбахт, где отторженцы майкопских пород достигают огромной величины.

Ввиду сильного развития позднейших образований в районе перечисленных выше пунктов, послойное изучение состава всей толщи майкопских отложений не представлялось возможным. Однако отдельные небольшие обнажения пород, а также немногочисленные горные выработки, проведенные в этом районе, дают возможность иметь общее представление о характере майкопских слоев описываемой части Апшеронского полуострова.

По северо-восточному крылу шорбулагской складки, в канаве, проведенной геологами *В. А. Сулиным и Б. Султановым (302), вскрыта* небольшая по мощности верхняя часть майкопской свиты, представленная толщей шоколадно-серых и темнобурых слоистых глин, чередующихся с прослоями серых мелко- и среднезернистых песков. Глины с поверхности покрыты светложелтым налетом ярозита. В пачке встречаются прослои желтовато-серых и темносерых плотных мергелей. Отпечатки рыб, а также остатки *Cedroxylon* встречаются нередко.

Мощность отдельных пластов песка доходит до 0,3—0,4 м. Большинство песчаных прослоев нефтеносно. Мощность вскрытой части майкопа—около 50 м.

Подобные нефтеносные пески, по устному сообщению геолога А. И. Афонина, встречаются в кусках майкопских пород, выброшенных извержениями грязевого вулкана Гюльбахт и находящихся в центральной части возвышенности. Мощность этих нефтеносных песков доходит до 0,6—0,8 м.

По своему литологическому характеру описанная пачка майкопских слоев относится к верхней части зурамакентского горизонта. О составе пород нижележащих горизонтов можно судить по соседним разрезам, изученным В. В. Вебером в юго-восточной части боянатинского планшета восточного Кабристана. По данным В. В. Вебера (109), в районе Кир-даг верхнемайкопские слои представлены всеми своими горизонтами, причем в толще глин прослеживаются пласты нефтеносных песков мощностью до 0,85 м.

Таким образом нет сомнения, что остальная, невскрытая, часть майкопской свиты в юго-западной части Апшеронского полуострова в районе Шор-булаг, г. Кара-Эйбат и др. будет иметь такую же последовательность пластов, какую мы видим на небольшом расстоянии к западу в районе г. Кир-даг.

Это обстоятельство в оценке нефтеносности майкопской свиты Апшеронского полуострова должно иметь большое значение.

В задачу поисков нефти в подстилающих продуктивную толщу отложениях должно входить детальное изучение литологического состава майкопской свиты в юго-западной части Апшеронского полуострова, что даст возможность правильно оценить перспективы нефтеносности и наметить направление промышленной разведки майкопской свиты Апшерона.

Таким образом в пределах Апшеронского полуострова майкопская свита развита в двух фациях: глинистой, распространяющейся на значительной площади полуострова, главным образом в северной и северо-западной частях, и песчано-глинистой, развитой в юго-западной части Апшерона.

В толще глинистой фации майкопа легко выделяются оба отдела описываемой свиты.

Верхний отдел, представленный надсидеритовыми и сидеритовыми слоями зурамакентского горизонта и горизонтом рики, отличается постоянством своего литологического состава и состоит из шоколадно-серых, листоватых глин с прослоями горючих сланцев и обильным налетом ярозита. В глинах часто встречаются отпечатки рыб и их чешуи, а также стволы окаменелых деревьев *Cedroxylon*

Нижний отдел представлен чередованием серых, шоколадно-серых, зеленоватых глин с прослоями мергелей.

Ниже дан сводный разрез майкопской свиты западного Апшерона.

Отдел	Горизонт	Описание разреза
Верхний	Зурамакентский	Глины серые, темносерые, шоколадно-бурые и сиренево-серые, хорошо слоистые, с выцветами желтого порошковатого ярозита. Пачка темных глин, темносерых, слабопесчанистых, без ярозита, с красно-бурым налетом окислов железа на плоскостях наслоения, с семью прослоями плотных темных, отливающих голубовато-черным оттенком, сидеритовых песчаников. Мощность—от 50 до 60 м.
	Рики	Пачка хорошо слоистых, сланцеватых, темных и шоколадно-бурых глин, содержащих большое количество порошковатого ярозита и высыпки гипса. К верхней половине пачки приурочены многочисленные крупные эллипсоидальные конкреции мергеля. Встречаются тонкие пропластки серого мелкозернистого песка и зеленоватого оттенка глин. В одном случае был наблюден тончайший прослой белого мучнистого вулканического пепла. Мощность—от 115 до 125 м.
Нижний	Муцидакальский	Мощная пачка глин темных и шоколадно-бурых с обильным содержанием ярозита. Глины хорошо слоисты, при выветривании разбиваются на тончайшие листочки; встречаются разности с шестоватой отдельностью и прослои с большим количеством кристаллического гипса и многочисленными кусками окремнелой древесины (*Cedroxylon*). Горизонт глин, состоящий из чередования зеленовато-бурых, зеленовато-серых и бурых глин с тонкими и редкими прослоями песка и песчанистой глины и многочисленными прослоями желто-бурых неплотных мергелистых глин. Мощность—от 330 до 350 м.
	Нижний глинистый	
	Миатлинский	
	Хадумский	

410

ГЛАВА 3

МАЙКОПСКАЯ СВИТА КАБРИСТАНО-ШЕМАХИНСКОГО РАЙОНА

В пределах огромной площади Кабристано-Шемахинского района майкопские слои имеют значительное развитие. Они представлены в двух различных фациях: северной — глинистой и южной — песчано-глинистой.

СЕВЕРНАЯ ГЛИНИСТАЯ ФАЦИЯ МАЙКОПА

По литологическому составу разрезы северной фации отличаются наличием постоянных горизонтов, прослеживаемых на значительном пространстве. По этим признакам не представляет трудностей вести правильное сопоставление отдельных разрезов и проследить фацию и колебание мощности как свиты в целом, так и отдельных горизонтов.

Условная граница между южной песчано-глинистой и северной глинистой фациями майкопа в Кабристане является естественным продолжением той же границы на Апшероне и далее следует по долине руч. Бурансыз-Джульга, продолжается в северо-западном направлении через долины кишл. Ала, вдоль северных склонов возвышенностей Таштыджа и Сунгура и доходит до западной рамки планшета II—3. Дальнейшее продолжение ее прослеживается на планшете II—2, где она проходит между г. Шаиблар и отм. 358 и далее направляется в юго-западном направлении до окрестностей сел. Караманлы, откуда, круто заворачивая на северо-запад, направляется в сторону селений Чараган, Матрасы, Сагиян, через р. Ах-су протягивается в западно-северо-западном направлении и доходит до р. Гердеман-чай.

Описание майкопской свиты мы начинаем с северной границы ее развития по отдельным планшетам.

В пределах планшета I—3 (Кемиш-даг), по материалам М. Ф. Мирчинка (252), распространение отложений майкопской свиты связывается с центральными частями синклиналей, разобщающих антиклинальные хребты и цепи холмов. Этими отложениями выполнена небольшая мульда в верховьях р. Вегвер. Они же слагают более крупную, раскрывающуюся в сторону прибрежной низменности, синклиналь, расположенную по той же линии синклинального прогиба долины р. Вегвер. Затем отложения майкопской свиты на кемишдагском планшете слагают ядро брахисинклинали в верхней части правого наиболее крупного притока р. Вегвер.

К северу от хребта г. Гяды—г. Куркачи-даг небольшое пятно майкопских пород наблюдается в ядре узкой синклинали, протягивающейся в юго-восточном направлении у подножья гор.

По данным М. Ф. Мирчинка, в разрезе майкопской свиты кемишдагского планшета можно констатировать присутствие ее обоих отделов. В верхнем отделе им выделяются три характерных горизонта.

Верхний — надсидеритовый — горизонт состоит из чередования шоколадно-бурых слоистых глин с налетами и скоплениями ярозита по плоскостям наслоения и трещинкам. Мощность—до 50 м.

Средний—сидеритовый—горизонт представлен черно-бурыми, темными глинами с прослоями железистых, скорлуповатых и косослоистых песчаников и конкреций сидерита. Мощность— от 35 до 70 м.

Нижний—горизонт рики—характеризуется присутствием крупных шаровидных и эллипсоидальных конкреций доломита и сидерита в толще типичных шоколадно-бурых листоватых глин. Мощность—до 275 м.

Нижний отдел майкопской свиты выражен переслаиванием серо-бурых, серых и зеленовато-серых песчанистых глин, серо-бурых кривослоистых песчаников и темных битуминозных сланцев. Мощность— не превышает 100 м.

К западу от кемишдагского планшета майкопские слои распространены в бассейнах рр. Козлу-чай и Чикиль-чай и слагают ядро и крыльевые части синклинальных складок.

Отрывочные данные о составе и характере майкопских слоев приведены в работе З. А. Мишуниной (259), рекогносцировочно закартировавшей планшеты I—2 и I—1 северного Кабристана. По данным З. А. Мишуниной (262, 263), схематический разрез майкопской свиты представлен следующим образом.

Выше коунских слоев в согласном залегании с ними обнажаются:

1. Пачка светлобурых глин с ярозитом, чередующихся с темнобурыми сланцами с запахом битума и рыбьими остатками.

2. Пачка светлобурых глин с ярозитом и прослоями желтоватых мергелей.

3. Толща типичных глин майкопа с крупными доломитовыми конкрециями, часто имеющими строение септарий.

4. Пачка серых глин без ярозита с выклинивающимися довольно мощными прослоями плитчатого, ржаво-красного с поверхности, песчаника.

5. Небольшая пачка обычных глин с ярозитом.

Следует отметить, что вследствие тектонически нарушенных контактов майкопа с покрывающей и подстилающей толщами, полная мощность описываемых отложений не выяснена, но, во всяком случае, она не менее 400 м.

Приведенный небольшой разрез майкопской свиты по литологиче-

скому составу, повидимому, соответствует верхнему и частично нижнему отделам майкопа.

Пачки 1, 2 и 3 характеризуют верхний отдел майкопской свиты, тогда как пачки 4 и 5 соответствуют низам майкопских слоев.

Детальные геолого-с'емочные работы, проведенные в северном Кабристане в связи с изучением нефтеносности меловых отложений, дали возможность более обстоятельно выяснить состав и строение также майкопских слоев в этом районе.

Исследованиями А. И. Кривенкова (211), а также нашими наблюдениями удалось установить, что в пределах агдаринского и хильмилинского планшетов майкопская свита представлена всеми своими отделами и горизонтами.

Однако следует указать, что отложения нижнего майкопа вскрыты в немногих местах, а наиболее полные разрезы их засняты у подошвы северного склона г. Тува. Здесь, в глубоком овраге у кишлака, после коричневато-зеленых, зеленых и красноватых глин верхнего коуна, в правом склоне оврага, было встречено обнажение нижнего майкопа, представленного следующим образом.

1. Серовато-желтый, разбитый трещинами мергель 0,1—0,15
2. Глинистая пачка, состоящая из переслаивания зеленых и шоколадно-бурых глин, сланцеватых, местами остроскольчатых, с налетами солей марганца 0,4
3. Гиль-аби желтовато-охристого цвета 0,005
4. Пачка пород, состоящая из частого чередования серовато-зеленых, зеленовато-серых, шоколадно-бурых глин. Здесь интересно отметить, что бурые разности глин—плитчаты, а другие—неслоисты и оскольчаты 10,0
5. Ниже по оврагу по склонам его прослеживаются небольшие выступы мелкозернистого песчаника (0,05—0,10 м) и высыпки зеленовато-серых и буровато-зеленых глин. В коричневато-бурых разностях найдены отпечатки рыб и чешуй их.
6. Толща шоколадно-бурых, сиреневато-серых, некарбонатных глин с ярозитом и многочисленными отпечатками рыб, с конкрециями глинистого доломита и ожелезненных песчаников.
7. Зеленовато-бурые, буровато-коричневые глины с редкими отпечатками рыбьих остатков. В пачке встречаются редкие пропластки шоколадно-бурых глин с ярозитом, пропластки мелкозернистых песчаников (иногда относительно рыхлых) и желтоватых мергелей (редко).

В лежачем боку пачки залегает желтовато-бурый пласт мергеля, по которому отбивается граница нижнего майкопа и верхнего коуна.

8. Коун представлен зелеными, зеленовато-серыми глинами с пропластками красновато-бурых глин.

В этом обнажении графически вычисленная мощность майкопской свиты равна 200 м с лишним, однако с полной уверенностью сказать, что она отображает истинную мощность мы не можем, так как здесь, возможно, имеется удвоение мощностей вследствие нарушений.

Небольшое, но хорошее обнажение имеется к юго-западу от г. Кара-тепе в коленчатом изгибе р. Чикиль-чай, где в обрывистом правом берегу снизу вверх обнажается следующая пачка.

1. Пачка. состоящая из чередования глин серых, темноватых, сланцеватых, с тонкими пропластками, мелкозернистых песчаников. 9,0

2. Доломит серый, кверху переходящий в глинистый 0,5

3. Глинистая пачка, состоящая из переслаивания серых, темносерых и коричневато-бурых некарбонатных глин с тонкими пропластками серых песчаников. В толще встречен пласт доломита, залегающий здесь линзовидно и, возможно, образующий отдельную продолговатую линзу.

4. Доломит, *на поверхности покрытый рыхлой глинистой коркой* 1,11

5. Глинистая пачка, состоящая из тех же темносерых, буроватых и черных сланцеватых некарбонатных глин с редкими рыбьими остатками. Среди толщи нередки прослои шоколадно-коричневых глин 7,5

6. Пачка перемятых пород, состоящих в основном из тех же глин, переслаивающихся тонкими пропластками песков 5—6

7. Выше по разрезу идет пачка пород, представленная глинами зеленовато-серыми, темносерыми, буровато-серыми и в подчиненном количестве мелкозернистыми песчаниками и шоколадно-бурыми с ярозитом и рыбьими отпечатками глинами. Последние кверху пачки учащаются. 26,0

8. Еще выше, непосредственно налегая на описанную пачку пород, обнажаются пласты уже верхнего майкопа, представленные толщей сильно ярозитизированных, жирных глин, в элювии распадающихся на отдельные тонкие листоватые пластинки.

Приведенный разрез показывает, что нижние и верхние контакты $Мкр_1$ обусловлены постепенным переходом. Кроме того, породы $Мкр_1$ весьма сходны с породами верхнего коуна. Так как в связи с этим в некоторых обнажениях отличить те и другие представляет большие трудности, то для большей уверенности образцы из пачки № 1 были переданы на микропалеонтологическое исследование, которое и подтвердило предположения о нижнемайкопском возрасте.

Присутствие нижнего майкопа в северо-западных частях отмечалось в виде небольших обнажений и высыпок пород.

Верхний майкоп в указанном выше районе выполняет синклинальные погружения, прослеживается на далеких крыльях антиклинальных поднятий и, кроме того, тянется вдоль линии контакта палеогена с мелом к югу от хребта Герадиль.

Отложения верхнего майкопа в этом районе также легко подразделяются на три горизонта (снизу вверх).

1. Шоколадно-бурые, сиренево-серые с ярозитом и многочисленными отпечатками рыб глинистые слои с конкрециями доломитов и доломитизированных известняков.

2. Темнобурые и буровато-черные сланцеватые глины с линзами ржаво-бурого железистого песчаника и черного с поверхности сидерита.

3. Шоколадно-бурые, сиренево-серые глины с обильным налетом ярозита.

Первый горизонт—глинистая толща с конкрециями—хорошо сопоставляется с горизонтом рики Н. С. Шатского, второй—с сидеритовым горизонтом, а третий составляет верхнюю пачку, или так называемые «надсидеритовые слои».

Ниже приводим подробное описание каждого из указанных горизонтов.

Горизонт рики среди майкопских отложений имеет широкое распространение и лучше всего обнажен в юго-восточной части планшета I—2. Породы этого горизонта представлены глинистой толщей, состоящей из серых, шоколадно-бурых, синевато-серых сланцеватых с ярозитом глин, конкреций серых доломитов и отдельных пропластков (линз) доломитизированных известняков.

Разрез, заснятый А. И. Кривенковым в синклинальном прогибе между хребтом Герадиль и Тувинским поднятием, частично характеризует литологию горизонта рики.

1. Зеленовато-бурые, буровато-серые глины нижнего майкопа
2. Пачка глин сиренево-серых, шоколадно-бурых с ярозитом и многочисленными отпечатками рыбьих остатков. В пачке прослеживается цепочка конкреций глинистого доломита 17,0
3. Пачка аналогичных глин содержит в себе отдельные сильно ожелезненные пласты мелкозернистых песчаников. В верхней части пачки новая цепочка конкреций доломитов 23.0
4. Глины типа предыдущих с тремя цепочками доломитовых конкреций 38,0
5. *Пачка шоколадно-бурых и сиренево-серых листоватых глин с редкими маломощными пропластками ожелезненных песчаников мощностью 0,05 м и несколькими цепочками конкреций серых, местами глинистых доломитов. Характерно отметить наличие шаровидных конкреций тех же доломитов.* В пачке прослеживаются отдельные глинистые пласты, пропитанные солеными водами, с поверхности покрытыми налетом белых солей. 35.0
6. Дальше обнаженность ухудшается и вплоть до линии контакта с мелом на поверхности выступают только ожелезненные конкреции доломитов и отдельные высыпки шоколадно-коричневых глин.

Здесь же при спуске к р. Чикиль-чай отчетливо обнажается тектонический контакт мела с майкопом. Пласты последнего у контакта сильно деформированы и собраны в мелкие складки, на которые с севера надвинута агбурунская мульда. Следовательно, надо думать, что обнаженная мощность не представляет истинной мощности всего горизонта рики.

На правом берегу р. Козлы-чай, недалеко от садов сел. Караджузлы, в обрывистом склоне безымянной возвышенности (на восточном продолжении Караджузлинской высоты), под желтовато-серым мергелем мощностью 0,5 м со *Spirialis*, сверху вниз следуют:

1. *Глины некарбонатные, темношоколадно-бурые, серовато-бурые, местами сланцеватые* 12,0
2. *Конкреции или небольшие глыбы доломитизированного известняка с* темнобурой коркой загара 0,2—0,4
3. Глины шоколадно-серые; отдельные пласты сланцеватых глин образуют небольшие выступы 14,0
4. Глины некарбонатные, сланцеватые, типа предыдущих, но более темные с поверхности 3,0
5. Глины некарбонатные, сланцеватые, темнобурые, с поверхности буровато-черные 6,0
6. Известковистый песчаник, мелкозернистый, плитчатый, ржаво-бурый, железистый, залегающий отдельным пропластком или линзой 0,2—0,4

7. Глины шоколадно-серые, в элювии буровато-серые 2,0
8. Сидерит темносерый, с поверхности черный 0,05
9. Глины шоколадно-серые 3,0
10. Песчаник слабо карбонатный, мелкозернистый, неслоистый, темносерый, в кровле переходящий в железистый ржаво-бурый, бурно вскипающий с *HCl* 0,5
11. Глины шоколадно-серые с несколькими пропластками темносерых, ржаво-бурых, с поверхности черно-бурых мелко- и среднезернистых песчаников мощностью 0,05—0,1м 10,0
12. Глинистая пачка с отдельными пропластками (линзами) темносерого, с поверхности черного сидерита 15,0
13. Глины некарбонатные, оскольчатые, местами сланцеватые, с ярозитом и отпечатками рыб 6,0
14. Глины некарбонатные, шоколадно-коричневые, местами сланцеватые, с ярозитом. В висячем боку пачки прослеживаются два пропластка глинистых, рыхлых, желтовато-бурых песчаников 12,0
15. Глины шоколадно-серые с прослойками пиробитуминозных сланцев. В основании пачки содержится конкреция глинистого доломита 8,0
16. Глины шоколадно-бурые, зеленовато-бурые, с ярозитом и отпечатками рыб 15,0
17. Цепочка эллипсоидальных, с поверхности коричневато-серых конкреций доломита. Длина конкреций—1 м и редко больше, толщина—50 см.
18. Глины некарбонатные, серовато-коричневые, при выветривании шоколадно-бурые с ярозитом 10,0
19. Шаровидные конкреции доломита, которые цепочкой тянутся по одной линии, совпадающей с простиранием.
20. Глины обычного типа с отдельными пластами, пропитанными солеными водами, с поверхности выпоты белых солей 18,0
21. Глины шоколадно-серые, в основании с отдельными пропластками (линзами) доломитизированного известняка и конкрециями доломита 17,0
22. Глины предыдущего типа, рассеченные небольшими трещинками, заполненными белым минералом 0,2
23. Глинистая пачка обычного типа с отдельными разбросанными конкрециями доломита 16,0
24 Глины шоколадно-коричневые, сиренево-серые с ярозитом и рыбьими остатками. В этой и залегающих выше двух пачках в россыпях найдены позвонки, зубы акулы и окаменелые деревья 10,0
25. Цепочка конкреций доломита, местами глинистого
26. Глины шоколадно-серые 8,0
27. Глинистый доломит 50,0
28. Глины обычного типа с двумя цепочками конкреций доломита 19,0
29. Цепочка шаровидных конкреций доломита
30. Глины некарбонатные, шоколадно-бурые, серовато-бурые, сиренево-серые с ярозитом и отпечатками рыб 20,0
31. Глинистая пачка обычного типа 32,0

Ниже балка упирается в пролювиальные и делювиальные отложения и наносы р. Козлы-чай.

Пачки пород от № 1 до № 4 составляют так называемый надсидеритовый горизонт, от № 5 до № 12—сидеритовый и от № 13 до № 31—слои с конкрециями или горизонт рики.

Горизонт рики. Как видно из приведенного разреза, мощность горизонта рики, равная здесь 212 м, вероятно близка к истинной, так как

уже на противоположной стороне р. Козлы-чай были встречены высыпки нижнемайкопских глин. Следовательно полная мощность горизонта рики не превышает 260—270 м. Примерно такую же мощность для аналогичных отложений указывает и В. В. Вебер (109) на планшете II—3.

Сидеритовый горизонт, весьма характерный своей темной окраской, является прекрасной маркирующей пачкой на фоне сиреневато-серых пород, позволяющих при картировании точно отбивать его границы.

В основных чертах сидеритовый горизонт сохраняет такой же характер и в северо-западных частях исследованного района; например на перевале от р. Козлы-чай к р. Чикиль-чай, вдоль дороги, идущей из сел. Хильмили в сел. Алты-агач, породами сидеритового горизонта сложен отдельный холм, который еще издали выделяется своей темной окраской. Породы сидеритового горизонта представлены следующим образом.

Пачка черно-бурых сланцеватых, иногда черных, некарбонатных глин с пропластками известковистых ожелезненных песчаников и желваков темносерых, с поверхности черных сидеритов. Общая мощность темных глин не превышает 30 м. В глинах встречаются обильные отпечатки рыб и их чешуй.

Таким образом состав пород этого горизонта Хильмилинского района почти ничем не отличается от состава пород сидеритового горизонта других районов Азербайджана.

Надсидеритовый горизонт представлен шоколадно-бурыми, шоколадно-коричневыми, сиреневато-серыми некарбонатными глинами мощностью 30—40 м, с обильными выцветами желтого ярозита и многочисленными отпечатками рыб.

Мощность всего верхнего майкопа в Тува-Хильмилинской полосе не превышает 350 м.

Из описания майкопской свиты на указанных планшетах следует, что в области северного Кабристана развиты нижний и верхний отделы этой свиты, представленные исключительно глинистыми образованиями. По всему району, начиная от кемишдагского планшета до сел. Астраханки, в пределах трех северных одноверстных планшетов Кабристана, отложения майкопских слоев на всем протяжении сохраняют постоянство своего литологического состава, характеризуя при этом северную глинистую фацию майкопа Кабристанских пастбищ.

В области южных одноверстных планшетов Кабристана значительным распространением пользуются майкопские слои на площади боянатинского листа; детально изученного В. В. Вебером (109, 113, 114, 120). По данным упомянутого исследователя, майкопская свита этого района разделяется на нижний и верхний отделы.

Контакт нижнемайкопских слоев с верхнемайкопскими и верхнекоунскими породами не везде одинаков. В некоторых местах слои верхнего майкопа ложатся непосредственно на верхнекоунские отложения, что служит доказательством неоднородности условий накопления осад-

ков и тем самым дает возможность предполагать наличие перерыва в отложении на границе между майкопской и коунской свитами.

За основной разрез боянатинского нижнего майкопа, по данным В. В. Вебера, может быть взят разрез, составленный им по северному крылу джангинской антиклинали, где выше последнего глинистого доломита, условно принятого за кровлю верхнего коуна, залегают:

1. Частое чередование (через 0,2—0,5 м) зеленовато-серых желто- и зеленовато-бурых (неслоистых) и коричневато-бурых (плитчатых) глин; последние не вскипают с HCl и сопровождаются выцветами желтых сульфатов. Толще подчинены тонкие и редкие прослойки бурых, рыхлых песчаников 8,0
2. Прослои бурого рыхлого плитнякового песчаника 0,2
3. Глины, аналогичные предыдущим 16,0
4. Прослой бурого, плотного плитнякового песчаника с падением NO 15°/80°. 0,4
5. Переслаивание коричнево-бурых с желтыми выцветами плитчатых глин с зеленовато-серыми разностями. В первых найден отпечаток *Lepidopus* sp. и другие рыбьи остатки 29,0
6. Зеленовато-бурые и коричнево-бурые глины с шестью прослойками ржаво-бурых (железистых) крепких песчаников мощностью 5-10 см 12,0
7. Те же глины, внизу с прослоем рыхлого (выветрелого) грубого песчаника, как бы целиком пропитанного желтыми сульфатами, а вверху еще с одним прослоем ржаво-бурого (железистого?) кривослоистого песчаника 19,0

Ниже идет почти сплошная толща шоколадно-бурых с ярозитом глин с незначительными прослойками зеленовато-серых разностей. В 5 м выше подошвы найден крупный отпечаток неполного *Lepidopus* sp. длиной 23 см (39 позвонков).

Таким образом из приведенного разреза видно, что общая мощность нижнего майкопа доходит до 80 м. Эту толщу В. В. Вебер называет «переходной», ввиду содержания в ней в равном количестве глин зеленовато-серого («коунского») цвета и глин коричнево-бурых, по своему цвету почти не отличающихся от типичных шоколадно-бурых глин верхнего майкопа.

Аналогичные отложения нижнего отдела майкопской свиты встречаются и в других частях боянатинского планшета. Например, отдельные выходы этих слоев отмечаются к северо-западу от кишл. Ала, в области байгушкайской антиклинали и др.

В последнем пункте нижнемайкопские слои, по данным В. В. Вебера, характеризуются желто-бурыми неслоистыми глинами, чередующимися со светлозеленовато-серыми и коричневыми перетертыми неизвестковистыми разностями. Им подчинены прослои темнокоричнево-бурых глин (с желтыми выцветами) мощностью до 1 м, затем маломощные (5 см) прослойки мелкозернистых рыхлых серых песчаников и небольшие (10 см) конкреции охристо-желтого мергеля.

В. В. Вебер отмечает, что нижнемайкопские и среднекоунские породы настолько сходны, что в разрозненных обнажениях отличить одни от других бывает иногда весьма затруднительно.

Наиболее мощное проявление нижнемайкопских слоев на боян-

атинском планшете прослеживается на запад от южного подножья г. Нефтик до кишл. Вейс, где мощность их достигает 350 м.

По данным В. В. Вебера, литологический состав и этих отложений почти ничем не отличается от описанных выше нижнемайкопских пород. Лишь в самых верхах этой толщи попадаются довольно частые прослойки рыхлых мелкозернистых песчаников, мощностью 10—15 см, местами глинистых, а также плотных бурых, плитчатых, сланцеватых глин («сланцев») мощностью до 10 см. Кроме того здесь же встречаются сравнительно мощные, до 0,5 м, линзовидные пласты охристо-желтых мергелей.

У слияния рек Кенда и Дженги-чай, в толще нижнемайкопских отложений, появляются отдельные пачки глин темнозеленовато-серого цвета.

В. В. Вебер указывает, что более значительные изменения в составе нижнего майкопа наблюдаются ближе к г. Маяш и к югу от г. Кубля-даг. В последнем пункте В. В. Вебером заснят следующий разрез нижнемайкопских слоев.

1. Чередование глин зеленовато-бурых и коричнево-бурых, окрашенных желтыми сульфатами, при выветривании сланцеватых, не вскипающих с HCl, с рыбьими остатками. SW 241—253° ∠ 58—67°. 60,0

2. Зеленовато-бурые, неслоистые в осыпях сланцеватые глины с прослоями крупнозернистых рыхлых песчаников мощностью 0,2 м 30,0

3. Переслаивание глин предыдущего типа с более плотными, темнобурыми рыбными сланцеватыми глинами. Те и другие с выцветами желтых сульфатов 20,0

4. Характерная пачка очень плотных бурых и темнозеленовато-бурых глин, раскалывающихся на плоские остроугольные осколки. Им подчинен ряд прослойков мощностью до 3 — 5 см тяжелых глинистых сидеритов и более рыхлых охристо-желтых железистых мергелей 25,0

5. Пачка сплошных глин, тожественных подстилающим 12,0

6. Темно- и коричнево-бурые глины и глинистые сланцы

Разрез нижнемайкопских слоев окрестностей р. Кенда, гор Маяш, Кубля-даг и Нефтик отличается от остальных разрезов нижнего майкопа боянатинского планшета присутствием пачек плотных сланцеватых глин с прослойками глинистых сидеритов.

Верхний отдел майкопской свиты на боянатинском планшете (II—3) представлен двумя фациями: северной—глинистой и южной—песчано-глинистой.

Наиболее полный разрез глинистой фации верхнего майкопа, по данным В. В. Вебера, развит в северной части планшета, где он выражен следующими отложениями.

1. Шоколадно-бурые, сланцеватые, не вскипающие с HCl и окрашенные ярозитом глины с пятью прослоями, мощностью 0,1—0,5 м, черно-бурых плитчатых пиробитуминозных глинистых сланцев, с поверхности покрытых желтыми (от ярозита) и ржаво-красными (от окислов железа) выцветами.

В самых низах встречена удлиненная линза, мощностью 2 см, плотного белого вулканического пепла. Толща изредка переслаивается тонкими пропластками мелкозернистого рыхлого песчаника. NO 8° ∠ 75°.

2. Те же глины, с двумя прослойками, мощностью 0,1—0,25 м, светлокоричнево-

бурых плитчатых, очень плотных кремнистых сланцев, с поверхности покрытых выцветами ярозита, с одним прослойком, мощностью 0,25 м, темнобурого пиробитуминозного сланца. На поверхности попадаются обломки окаменелых деревьев.

3. *Первый ряд крупных и мощных (0,8—1,0 м) линз охристо-бурого, неправильно* плитнякового, доломитизированного известняка, длиною до 12 м, вытянутых по простиранию одна за другой.

4. Чередование шоколадно-бурых и темнобурых с выцветами ярозита в осыпях сланцеватых глин. Отдельными прослойками они приобретают характер более плотных глинистых сланцев. Зарегистрировано также два незначительных линзовидных *пропластка рыхлого, с поверхности ржаво-бурого, мелкозернистого песчаника* (нижний—мощностью до 2—3 см, верхний—до 10 см). NO 6° ∠69°.

5. Второй ряд крупных линз, мощностью до 1,1 м при длине до 10 м, охристо-бурого, с поверхности ржаво-бурого доломитизированного известняка.

6. Глины плотные, преимущественно темной окраски (черновато-бурые), с поверхности покрытые пепельно-желтыми выцветами, в осыпях сланцеватые, с HCl не вскипающие. *У кровли и подошвы постепенно замещаются обычными шоколадно-* или коричнево-бурыми разностями. Местами бывают плитчатыми, с присыпкой песка по плоскостям раскола. В единичных случаях заключают пропластки мелкозернистого, серого, кривослоистого песчаника, мощностью не более 2—3 см.

7. Пачка шоколадно-коричневых с ярозитом сланцеватых глин, с прослойками плитчатых и тонкозернистых песков. Обращает внимание один прослой, мощностью 10 см, *сильно гипсованной глины, переполненной рыбьими остатками.* В кровле два сближенных пропластка мелкозернистого светлосерого рыхлого песчаника суммарной мощностью 5 см.

8. Частое чередование шоколадно-темнобурых, шоколадно-коричневых и черновато-бурых сланцеватых глин, издали создающих впечатление слоистости. По дну оврага здесь много крупных обломков окремнелых стволов деревьев, с поверхности яркожелтых (от ярозита), в свежем изломе черных. NO 12° ∠70°.

9. *Первая изолированная конкреция доломита, с периферии выветрелая,* размерами 2,7×1,6 м.

10. Темношоколадно-бурые сланцеватые глины с прослойками темнобурых пиробитуминозных сланцев, мощностью около 2 см. Те и другие с выцветами ярозита.

11. Первый ряд расположенных одна за другой крупных линзовидных конкреций (длиной до 3 м при мощности в 0,6 м) слоистого доломитизированного известняка, внутри которых заключены меньших размеров (до 0,8×0,2 м) и более плотные *эллипсоидальные конкреции светложелтоватого доломита.*

12. Глины шоколадно-коричневые сланцеватые, с ярозитом.

13. Второй ряд конкреций, подобных предыдущим, но не так тесно примыкающих одна к другой.

14. Глины шоколадно-коричневые.

15. Третий ряд удлиненных (длиной до 5,5 м при мощности в 0,5 м) линзовидных конкреций желто-бурого, иногда скорлуповатого, слоистого, доломитизированного известняка с зажатыми в них шаровидными (диаметром 0,2 —0,3 м) или неправильно-эллипсоидальными (длиною до 0,45 м) конкрециями светложелтоватого доломита, *разбитого характерной полиэдрической отдельностью.*

16. *Глины шоколадно-коричневые.*

17. Четвертый ряд из неправильно разбросанных в нем шаровидных или эллипсоидальных конкреций доломита с полиэдрической отдельностью.

18. Шоколадно-коричневые, частью плитчатые, рыбные глины, пересеченные прожилками или гнездами рыхлого белого минерала (левигита), залегающими как согласно с вмещающими их породами, так и косо по отношению к общему простиранию.

19. Пятый ряд крупных конкреций доломита (размерами до 1,65×0,6 м), разбитых

полиэдрической отдельностью и с периферии покрытых огипсованной выветрелой коркой из другой, более рыхлой разновидности белых минералов алуминита.

20. Шоколадно-коричневые сланцевые глины с прослойками мощностью до 10 см, темнобурых пиробитуминозных сланцев, при выветривании распадающихся на тонкие листочки. Изредка встречаются изолированные конкреции доломита.

21. Шестой ряд удлиненных линзовидных конкреций скорлуповатого, слоистого доломитизированного известняка, покрытого белой коркой.

22. Глины с прослойками сланцев, аналогичные 20; в низах на линии замера отбиты две шаровидные и одна эллипсоидальная конкреция доломита, заключенные в линзовидные конкреции слоистого доломитизированного известняка. Длина последних—1,8—1,15 м при соответствующей мощности—0,6 и 0,65 м.

23. Седьмой ряд сближенных (диаметром до 0,35 м), чаще эллипсоидальных (длиной до 1 м) конкреций доломита, с поверхности светложелтоватых и разбитых полиэдрической отдельностью, иногда с отпечатками *Zostera*

24. Шоколадно-коричневые сланцеватые глины с выцветами ярозита.

25. Последняя конкреция доломита, шаровидная и диаметром 14 см; доломит кремнистый, в свежем изломе почти черный и занозистый.

26. Шоколадно-бурые сланцеватые глины с выцветами ярозита.

27. Прослой охристо-бурого рыхлого песчаника с остатками рыб.

28. Темношоколадно-бурые листоватые с ярозитом плотные глины.

29. Пачка темнобурых и буровато-серых сланцеватых глин с линзовидными прослоями или линзами длиной до 5 см при мощности в 0,3—0,5 м ржаво-бурого плитчатого железистого песчаника и черного с поверхности сидерита.

30. Темношоколадно-бурые с выцветами ярозита сланцеватые глины. Серый мергель со *Spirialis*, *Cirripedia* и др.

Общая мощность описанного разреза составляет 327 м.

«Еще издали, пишет В. В. Вебер (109), в нем обращает на себя внимание почти черная полоса глин с сидеритами, которая может быть легко оконтурена вдоль всего южного склона выс. 286,1. Эта пачка, получившая в моих предыдущих отчетах название «сидеритовых слоев», служит одним из лучших маркирующих горизонтов разреза третичных отложений не только в пределах боянатинского планшета, но и в смежных районах Кабристана и Апшеронского полуострова».

По этой сидеритовой пачке верхний отдел майкопской свиты можно разбить на три части: а) нижняя пачка шоколадно-бурых глин—273 м; б) сидеритовый горизонт—34 м; в) надсидеритовый горизонт—20 м.

Нижняя пачка шоколадно-бурых глин по своему характеру соответствует горизонту рики, а сидеритовый и надсидеритовый горизонты—зурамакентскому горизонту разреза р. Сулака, изученного Н. С. Шатским в северном Дагестане.

В приведенном выше разрезе В. В. Вебером обнаружена богатая фауна позвоночных: крупных рыб и китообразных. В числе последних им был найден почти полный скелет *Archaeoceti* (с сохранившимся черепом) из группы древних зубастых китовых.

Подобные отложения верхнего майкопа протягиваются в западном направлении, где граница между сидеритовыми и надсидеритовыми горизонтами становится мало заметной и суммарная мощность этих горизонтов возрастает до 100 м. При этом нижняя пачка шоколадно-бурых глин не подчиняется никаким изменениям.

Аналогичные разрезы верхнемайкопских слоев наблюдаются и в северо-западной части боянатинского планшета, где В. В. Вебером в периклинальном окончании мульды г. М. Сияки снят следующий разрез.

$Мкр_1$. 1. Чередование зеленовато-серых и бурых глин.

2. Оливково-бурые сланцеватые глины с прослойками шоколадно-коричневых плитчатых разностей 9,8

$Мкр_2^1$ a_1 1. Переслаивание шоколадно-коричневых сланцеватых глин с более плотными и темными сланцеватыми глинами. 61,5

2. *Та же толща, но с пятью характерными прослоями*, мощностью каждый около 30 см, крепких пиробитуминозных глинистых сланцев, сопровождающихся пропластками кремнистых сланцев 40,0

3. Шоколадно-коричневые плотные сланцеватые глины с частыми прослоями плитчатых пиробитуминозных сланцев, выделяющихся на поверхности в виде гривок. В глинах кое-где зажаты небольшие линзы, мощностью 2-3 мм, крепкого тонкозернистого песчаника.

4. Сплошная пачка шоколадно-коричневых плотных глин, внизу большею частью плитчатых, вверху—сланцеватых 30,0

a_2 5. Чередование шоколадно-коричневых плотных сланцевых глин с темнобурыми пиробитуминозными сланцеватыми разностями, при выветривании имеющих вид типичных глинистых сланцев. Толще подчинены многочисленные доломитовые конкреции. Найдены разрозненные позвонки китообразных 25,0

6. Та же толща, но с более редкими конкрециями. Встречаются линзовидные прослойки гиль-аби мощностью 2—3 см 19,0

7. Шоколадно-бурые глины с отдельными гривками сланцеватых глин предыдущего типа. Попрежнему продолжают попадаться изолированные конкреции доломита. В высыпках много позвонков китообразных и обломков стволов окремнелого дерева 31,5

a_3 8. Пачка глин, аналогичная предыдущей, но без конкреций.

$Мкр_2^2$ *б*. 1. Черно-бурые сланцеватые глины без ярозита с прослоями ржаво-бурых железистых сланцев и линзовидными пластами, мощностью до 0,25 м, железистых песчаников, черных с поверхности и ржаво-бурых в свежем изломе.

2. Пачка сплошных черно-бурых глин, местами уже с ярозитом, который у кровли встречается даже в виде крупных желваков.

с 3. Шоколадно-коричневые сланцеватые с выцветами ярозита глины, внизу плотные и плитчатые типа «сланцеватых глин», вверху с прослоями мощностью до 0,5 м черно-бурых сланцеватых глин 12,0

4. Шоколадно-коричневые сланцеватые с ярозитом глины, вверху темно-шоколадно-бурые и неслоистые, у контакта с сиякинскими слоями приобретающие оливково-бурый оттенок 20,0

Суммарная мощность верхнего майкопа в этом разрезе—348 м.

В разрезе малосиякинского верхнего майкопа, точнее, в свите, *а*, значение пиробитуминозных сланцеватых глин возрастает и чередование их с обычными глинами становится почти равномерным.

Аналогичные же отложения развиты и в северо-восточной части боянатинского планшета, где они представлены в верхней части шоколадно-бурыми глинами, затем черной полосой сидеритовых слоев и под ней мощной толщей глин с изолированно-рассеянными или подчиненными определенным рядам крупными конкрециями доломита.

Глинистая фация верхнего майкопа, по данным В. В. Вебера, далее распространяясь в южном направлении, продолжается от западной рамки боянатинского планшета на восток-юго-восток вдоль северных склонов возвышенностей Таштыджа и Сунгура, затем по южному борту долины кишл. Ала и, наконец, до юго-восточного угла планшета вдоль южного края долины руч. Бурансыз-Джульга. И в этой части планшета верхнемайкопские слои сохраняют в основном постоянство литологического состава и легко подразделяются на описанные выше горизонты (*a*, *b*, *c*).

В районе постоялого двора Дженги верхнемайкопская толща в нижней части испытывает значительное сокращение по мощности, но это сокращение связано с усложнениями тектонического порядка.

Приведенные данные о составе и строении верхнемайкопских слоев боянатинского планшета показывают, что общим признаком для этих разрезов в северной части листа служит почти полное отсутствие песчаных слоев.

В южной части планшета верхнемайкопские слои постепенно обогащаются песчаными прослоями. Так, в окрестностях кишл. Татар наблюдаются отдельные линзочки или прослойки, мощностью до 5—15 см, рыхлых и, как правило, нефтеносных песчаников.

К юго-западу от этой полосы (Кир-даг, Байгушты, Дертагыл) в разрезе майкопских слоев нефтеносные песчаные прослои по мощности все увеличиваются и местами достигают 1—2 м.

И в песчано-глинистой фации майкопских слоев в южной части планшета выделяются оба горизонта верхнего майкопа, с той лишь разницей, что на юге в них появляются в заметном количестве прослои рыхлых песчаников, характерных главным образом для низов рассматриваемого комплекса.

Ниже будет дано подробное описание южной песчано-глинистой фации майкопа на отдельных участках Кабристано-Шемахинского района.

К западу от боянатинского планшета, в пределах листа II—2, майкопские слои имеют также значительное развитие и характеризуются наличием обеих фаций.

На планшете II—2 наиболее мощное проявление глинистой фации майкопской свиты отмечено в северном крыле крупной антиклинальной складки, протягивающейся от кишл. Бюргют к сел. Шихзагирлы и далее на запад.

Майкопские слои, совместно с другими отложениями третичной системы в пределах указанной полосы, слагают гряду Каиблар-Шаиблар.

Послойный разрез майкопской свиты, заснятый А. Л. Путкарадзе (282) на левом берегу оврага Аралих, разделяющего гг. Каиблар и Шаиблар, представлен сверху вниз следующим образом.

1. Сильно перемятые шоколадно-бурые глины с обильным содержанием ярозита и редкими прослоями доломитизированного известняка 37,0

2. Пески серые и бурые, среднезернистые, местами уплотненные до песчаника 2,2

3. Глины темносерые и серобурые с тонкими прослоями песчанистых глин и с прослоями (0,2—0,3 м) плотных слоистых железистых сидеритовых песчаников. 18,0

4. Песчаник желтый, среднезернистый, плотный 0,8

5. Глины темносерые, плотные, с тонкими прослоями серо-бурых песчанистых глин, с четырьмя прослоями желтых железистых песчаников 11,6

6. Глины шоколадно-бурые, листоватые, с обильным содержанием ярозита 102,4

Пропуск 51,0

7. Глина серая и темносерая с содержанием ярозита и мелкими прослоями желтых песчанистых глин 34,6

8. Глина темносерая, не содержащая ярозита 25,7

9. Глина шоколадно-бурая с обильным содержанием ярозита и конкрециями доломитизированного известняка 57,8

Пропуск 22,5

10. Глины шоколадно-бурые с обильным ярозитом и двумя конкрециями оскольчатого доломитизированного известняка 37,2

11. Глины темносерые. плотные, с содержанием ярозита 12,8

12. Глины, аналогичные 10 12,8

13. Чередование глин серых, темносерых, бурых и серо-бурых с малым содержанием ярозита и незначительными прослоями песка. К подошве ярозит исчезает, появляясь лишь у самого основания 96,0

14. Доломитизированный серый известняк 0,8

15. Глины, аналогичные 13 131,5

16. Песчаник известковый, плотный, оскольчатый (найден отпечаток рыбы) 0,4

17. Чередование глин шоколадно-бурых с обильным содержанием ярозита, серых и бурых сильно песчанистых, сланцевых с двумя прослоями песка серо-бурого (0,3 м) 229,0

18. Глины темносерые с зеленым оттенком, листоватые, рассыпчатые, переслаивающиеся с такими же, но плотными глинами с содержанием ярозита 82,0

19. Переслаивание глин темных, листоватых, серых и бурых, песчанистых с четырьмя прослоями желтой плотной мергелистой глины 15,1

20. Чередование глин шоколадных, серых, песчаных, зеленовато-бурых с прослоем песка серого, среднезернистого и шестью прослоями желтых плотных мергелистых глин (общей мощностью 4,8 м) 30,0

21. Глины темные, комковатые, в свежем виде с зеленым оттенком, при выветривании серые. В подошве этих глин желтая мергелистая глина 14,5

22. Чередование глин светлосерых и серых песчанистых с глинами темносерыми, бурыми, с четырьмя прослоями песчанистой желтоватой глины 28,0

23. Переслаивание глин разноцветных—от темных до светлых, тонколистоватых (к подошве обильные высыпки гипса) 32,6

24. Глины бурые и темносерые, листоватые, с обильным содержанием гипса и с четырьмя прослоями желтой сильно песчанистой глины 31,6

25. Глина, аналогичная 24, с прослоями серого песка 25,0

26. Глины темносерые и бурые, слабо песчанистые 23,0

27. Желтые сильно песчанистые глины 0,5

28. Глины темносерые и бурые с прослоями серых глин с ярозитом 19,0

29. Глины серые и бурые, переслаивающиеся с темными рассыпчатыми тонколистоватыми глинами и с двумя прослоями песчанистой глины 39,3

30. Песок серый среднезернистый 0,3

31. Глины бурые и темносерые с прослоями (0,2 м) желтого среднезернистого песка 19,2

32. Глины тонкослоистые, рассыпчатые, темносерые и бурые, местами песчанистые с четырьмя прослоями плотной желтой сильно песчанистой глины 53,8

33. Чередование глин желтых, темносерых и бурых с тончайшими прослоями песка желтого, среднезернистого с двумя прослоями желтых песчанистых глин 23,0

Здесь самые верхи майкопа срезаны надвигом и поэтому контакт спириалисовых слоев с майкопской свитой является ненормальным. В результате отмеченного надвига часть надсидеритового горизонта срезана. Нижняя граница шаибларского майкопа отбивается четко, и верхнекоунские слои совершенно согласно подстилают майкопскую свиту.

По литологическим особенностям в майкопской свите Шаиблара выделяются следующие горизонты.

Мкр$^{3}_{2}$. *Надсидеритовый горизонт.* Шоколадно-серые, частично перемятые глины с обильными выцветами ярозита и редкими прослоями плотного темносерого, оскольчатого доломитизированного известняка 37,0

Мкр$^{2}_{2}$. *Сидеритовый горизонт.* Частое чередование темносерых и темно-бурых глин без ярозита с четырнадцатью прослоями плотных слоистых темных сидеритовых песчаников. В кровле этого горизонта залегает пласт (2,2 см) серого и бурого среднезернистого песка, местами уплотненного до песчаника 33,0

Мкр$^{1}_{2}$. *Горизонт рики.* Чередование шоколадно-бурых, сиренево-серых и темносерых глин, при выветривании рассыпающихся на тончайшие листочки и образующих характерные майкопские осыпи. Глины содержат большое количество порошковатого ярозита и многочисленные отпечатки рыб и растительных остатков. К нижней половине горизонта приурочено пять рядов плотных эллипсоидальных мергелистых конкреций с септариевым строением 355,0

Мкр$^{2}_{1}$. Пачка глин серых, темносерых с зеленоватым оттенком, бурых и *серо-бурых с малым содержанием ярозита, серых и бурых сильно песчанистых* с двумя прослоями (по 0,3 м) серо-бурого песка. Горизонт содержит *один прослой (0,8 м) серого, плотного, трещиноватого доломитизированного* известняка и один прослой (0,4 м) плотного известковистого песчаника *с отпечатком Lepidopus sp., еще не описанного* 540,0

Мкр$^{1}_{1}$. Переслаивание серых и бурых песчанистых глин, шоколадно-бурых и зеленоватых, с прослоями (0,1—0,4 м) желто-бурых неплотных мергелистых глин. Некоторые прослои глин содержат большое количество гипса 355,0

Из приведенного разреза видно, что майкопская свита в районе г. Шаиблар достигает огромной мощности в 1300 м и является самым полным разрезом в центральном Кабристане. Несмотря на увеличение мощности отдельных горизонтов, общая характеристика их почти не подвергается изменениям. В естественных обнажениях без особого труда можно распознать все горизонты майкопа и безошибочно составить нормальный разрез.

Выше было отмечено, что в толще отдельных горизонтов содержатся прослои песчанистых пород; наличие этих песчаников в разрезе майкопской свиты Шаиблара указывает на постепенный переход северной глинистой фации в южную песчано-глинистую фацию.

К западу от г. Шаиблар отложения глинистой фации майкопской свиты распространены на значительной площади и слагают в большинстве случаев ядра антиклинальных складок.

Огромное поле, занятое майкопскими слоями в районе сел. Тассы, прорезано многочисленными оврагами, по которым и вскрыты разрезы майкопской свиты.

Следует отметить, что отложения майкопской свиты района сел. Тассы, благодаря тектоническим напряжениям, подвержены сильному изменению и характеризуются наличием зеркал скольжения, вторичной мелкой складчатости и т. п.

В разрезе тассинского майкопа присутствуют все горизонты как верхнего, так и нижнего отделов майкопской свиты.

По подсчету А. Л. Путкарадзе, мощность майкопских слоев в районе сел. Тассы доходит до 1142 м. Ниже приводится нормальный разрез майкопских отложений этого района сверху вниз.

1. Глина голубовато-серая и бурая, плотная, ниже бурая, рассыпчатая	1,8
2. Известняк плотный, снаружи серый и внутри темный, доломитовый	0,1
3. Глина рассыпчатая, сильно песчанистая	1,4
4. Доломит известняковый	0,1
5 Глина перемятая, сильно выветрелая	3,4
6. Известняк плотный, доломитовый, покрытый темнобурым налетом	0,2
7. Глины сильно перемятые, песчаные, темносерого и шоколадно-бурого цвета с ярозитом	8,7
8. Глина темная, почти черная, плотная с тонкими прослоями бурого песка	4,4
9. Песчаник черный сидеритовый	0,1
10. Темносерая глина с тонкими прослоями бурой без ярозита	4,8
11. Песчаник темный, внутри желто-бурый, плитчатый, сидеритовый	0,1
12. Глины с тонкими прослоями бурого песка	3,1
13. Песчаник сидеритовый темный	0,05
14. Глины темные с тонкими прослоями песка и с одним прослоем плотного плитчатого сидеритового песчаника	5,5
15. Глины шоколадно-бурые, хорошо слоистые, с ярозитом	9,0
16. Глины шоколадно-бурые, расслаивающиеся на тонкие листочки, с обилием ярозита и многочисленными остатками рыб и растений	5,5
17. Песок светлосерый, мелкозернистый, подстилаемый хорошо слоистой белой породой (пепел)	
18. Глины темнобурые, чередующиеся с глинами более плотными с ярозитом	5,2
19. Глины темные, шоколадно-бурые, слоистые, с обилием ярозита	3,7
20. Глины шоколадно-бурые, слоистые, с обилием ярозита, внизу переходящие в серовато-бурые разности	14,6
21. Пачка глин шоколадно-бурых и зеленовато-серых, песчанистых, с обилием ярозита, рассыпающихся на тонкие листочки	16,2
22. Глины зеленовато-серые, песчанистые, слоистые	1,6
23. Глины черные, темнобурые и зеленовато-серые, слоистые, с ярозитом	6,3

24. Глины мергельные, темносерые, плотные, с буро-желтым налетом 2,9
25. Глины шоколадно-бурые, хорошо слоистые, с ярозитом и тонкими прослоями зеленовато-серых плотных мергельных глин. NO 35° ∠ 25° 8,6
26. Глины серовато-зеленые, комковатые, с ярозитом 0,2
27. Глины шоколадно-бурые, тонкослоистые при выветривании, с многочисленными отпечатками чешуй рыб и растительных остатков и обильным содержанием ярозита, с тонкими прослоями глин серовато-зеленых 2,7
28. Глины темносерые и светлосерые, комковатые с ярозитом 1,5
29. Глины серовато-зеленые, комковатые, с редкими прослоями шоколадно-бурых глин с ярозитом 2,8
30. Пласт (0,03 м) плотной хорошо слоистой мергелистой глины, покрытой по обеим плоскостям мучнистым материалом серовато-бурого цвета. Глины шоколадно-бурые, серовато-зеленые, с обильным ярозитом и прослоями шоколадно-бурых глинистых песков (0,02 м) и шоколадно-бурой тонкослоистой глины. Шоколадно-бурые глины содержат многочисленные отпечатки растений и рыб 4,9
31. Глины зеленовато-серые, комковатые, с ярозитом 0,4
32. Глины шоколадно-бурые, сланцеватые, с прослоями зеленовато-серых комковатых глин с ярозитом 0,8
33. Глины темносерые, при выветривании светлеющие и глины шоколадно-бурые с отпечатками рыбьих чешуй и растительных остатков, с ярозитом 5,0
34. Частое чередование глин шоколадно-бурых, зеленовато-серых, шоколадно-бурых листоватых, зеленовато-серых комковатых, с ярозитом 8,5
35. Глины зеленовато-серые, комковатые, с прослоями шоколадно-бурых глин и обильным ярозитом 7,4
36. Глины шоколадно-бурые, хорошо слоистые, с ярозитом и тонкими прослоями зеленовато-серых глин 4,0
37. Глины шоколадно-бурые, хорошо слоистые, с ярозитом 1,8
38. Мергель серовато-бурый, плотный 0,4
39. Мергель бурый, плотный 2,6
40. Глины шоколадно-бурые, листоватые 0,4
41. Песок светлосерый с комками ярозита 0,1
42. Глины шоколадно-бурые, хорошо слоистые, с обилием ярозита и отпечатками рыб и растительных остатков 4,3
43. Прослой с тонкими присыпками белого мучнистого материала в 4,2
44. Глины серые и шоколадно-бурые, с обилием ярозита 2,2
45. Глины буровато-серые, плотные, комковатые, с бурым налетом окислов железа 7,6
46. Песок (?) тонкозернистый, хорошо слоистый, легкий на вес 0,6
47. Песок мелкозернистый, бурый, неслоистый 0,6
48. Глины, аналогичные 45, но с прослоями темносерых глинистых песков и с тонкими прослоями зеленых глин.
49. Глины шоколадные, плотные, комковатые, с налетом окислов марганца 14,3
50. Песок светлосерый, мелкозернистый, с темными полосками и комками ярозита 0,3
51. Глина зеленовато-серая, шоколадно-бурая, с налетом ярозита на плоскостях 7,7
52. Глина шоколадно-бурая, тонколистоватая, с обилием ярозита и с редкими крупными сферическими конкрециями желто-бурых мергельных глин, местами уплотненных, с прослоями темных жирных битуминозных глин. Встречаются отдельные конкреции серо-бурых, плотных мелкозерни-

стых песчаников с крупными сферосидеритами, вытянутыми в направлении напластования, с прослоями тонкослоистых зеленовато-серых, темнобурых и шоколадно-бурых глин с налетом красно-бурых окислов марганца, с прослоем светлосерой, слабо песчанистой неслоистой глины и тонкими листоватыми шоколадно-бурыми глинами с многочисленными отпечатками рыб, растительных остатков и насекомых 16,17

53. Песчаник плотный, хорошо слоистый, местами кривослоистый, известковистый 1,5

54. Конкреции сферосидеритов 6,1

55. Конкреции залегают среди песчанистых глин темнобурых, листоватых, с многочисленными отпечатками рыб и растений 24,5

56. Песок серый, тонкозернистый, слоистый. Далее идут хорошо слоистые, рассыпающиеся на тонкие листочки, с ярозитом глины 27,7

57. Песок серый, слоистый, с ярозитом 0,1

58. Глины переслаивающиеся, шоколадно-бурые, слоистые и зеленовато-серые, шестоватые с красно-бурым налетом марганца. Чередуются с темной плотной, скорлуповатой глиной 32,3

59. Те же глины с тонкими прослоями серого тонкозернистого песка 7,7

60. Глины зеленоватые, при выветривании тонколистоватые, с прослоями листоватых глин и одним тонким (0,01 м) прослоем светлосерого плотного звонкого мергеля. Внизу пачка переходит в темную разность с обильным бурым налетом на плоскостях 30,6

61. Песок бурый, мелкозернистый, с обильным содержанием гипса 0,5

62. Глина зеленовато-серая и серая в свежем виде плотная, при выветривании тонколистоватая 29,5

63. Песок бурый, мелкозернистый, с прожилками гипса 0,1

64. Чередование глин темносерых, зеленовато-серых, с тонкими прослоями мелкозернистого бурого песка и плотной темной глины 13,8

65. Песок серый, мелкозернистый, хорошо слоистый, уплотненный

66. Глины темнобурые, серые и голубовато-серые, шестоватые, без ярозита 70,0

67. Песок буроватый, среднезернистый 0,1

68. Глина серая с зеленоватым оттенком, плотная и голубовато-серая, без ярозита 38,5

69. Глины зеленовато-серые с ярозитом и прослоями темнобурого среднезернистого песка (0,05 м) 11,6

70. Тонкое чередование глин темнозеленовато-бурых, зеленовато-серых, с тончайшими прослойками песка и желто-бурым налетом по плоскостям 34,5

71. Частое чередование глин зеленовато-серых, с обилием ярозита, и темнобурых с налетом окислов марганца, с тонкими прослоями песчаных, плотных глин с тонкими (до 0,05 м) прослоями бурых, мелкозернистых, слабоглинистых песков и темных скорлуповатых глин. Книзу прослои темных песчаников увеличиваются и попадаются тонкие прослои (до 0,05 м) линзовидно залегающих, очень тонкослоистых песчанистых сланцев. Вся пачка изобилует желто-бурым налетом железа и при выветривании распадается на тонкие мелкие листочки. Часты прослои зеленовато-серых глин с ярозитом. У самой подошвы пачки имеются прослои (0,3 м) внутри зеленовато-серой глины, покрытой голубовато-сизым налетом окислов марганца 40,0

72. Глина темная, песчанистая, без ярозита, тонколистоватая 4,5

73. Песчаник плотный, серый, мелкозернистый, глинистый 0,3

74. Песчаник серый плотный 0,3

75. Частое чередование темных сланцев и голубовато-серых тонкослоистых глин с редкими и тонкими прослоями глин с ярозитом 12,4

Пропуск 3,2

76. Переслаивание глин сланцеватых, темных, зеленоватых с бурым налетом окиси железа и ярозита, и тонких прослоев бурых мелкозернистых глинистых песков 16,2

77. Ниже прослой песков уменьшается и разрез принимает более светлый вид. Глина серая чередуется с темными сланцеватыми тонкими (0,02 м) прослоями серого тонкозернистого песка 31,0

78. Та же серия осадков с одним прослоем (0,2 м) плотного серого песчаника; серые и бурые, тонколистоватые при выветривании, с прослоем темных сланцев глины, редко с ярозитом 40,0

79. Переслаивание глин бурых, зеленовато-серых и зеленовато-бурых с ярозитом с тонкими прослоями мелкозернистых бурых глинистых песков 12,4

80. Глины серые песчанистые и бурые комковатые, при выветривании рассыпающиеся на тонкие листочки 4,1

81. Глина желтая, мергелистая, песчанистая 0,2

82. Глина серая, слабо песчанистая 2,6

83. Мергель желтый, плотный, оскольчатый 0,2

84. Глина серая, слабо песчанистая, оскольчатая 4,4

85. *Глина, аналогичная 81* 0,1

86. Глина серая и серовато-зеленая, жирная и плотная 9,6

87. Глины серые, слабопесчанистые, с тонкими прослоями серого мелкозернистого песка 1,6

88. Глины зеленоватые, комковатые, с прослоем буроватых глин 1,6

89. Песок серый глинистый 0.1

90. Глина желтая мергелистая 0,6

91. Чередование глин голубовато-серых, зеленовато-серых и бурых, плотных, с желтым налетом окислов марганца 4,3

92. Глины бурые песчанистые и зеленовато-серые рассыпчатые переслаиваются с такими же желтыми глинами 14,4

93. Глина серая, плотная, местами песчанистая, с бурым налетом окислов марганца 4,4

94. Глина желтая, плотная, перемятая 0,5

95. Чередование глин бурых песчанистых и серых плотных 5.8

96. Песок буро-серый, мелкозернистый, глинистый 0,5

97. Чередование глин бурых, серых, голубовато-серых с тонкими прослоями серого мелкозернистого песка 5,4

98. Глины желтые, мергелистые, с бурым налетом окислов марганца 0,4

99. Чередование глин бурых, песчанистых, темносерых и буровато-серых с краснобурым налетом окислов марганца 6,6

100. Глина зеленовато-серая, хорошо слоистая, с прослоем бурой песчанистой глины и тонким прослоем серого тонкозернистого песка 4,0

101. Глина желтая, мергелистая, плотная 0,5

102. Глины зеленоватые оскольчатые, с бурым налетом, местами тонколистоватые 5,2

103. Глина, аналогичная 90 0,4

104. Глины, аналогичные 102 4,4

105. Чередование глин темносерых, бурых песчанистых с зеленоватыми. Внизу переходят в зеленоватую разность с ярозитом 11,8

106. *Песчаник плотный, плитчатый* 0,3

107. Глины, аналогичные 105 1,8

108. Чередование глин бурых, серых и зеленоватых с тонкими прослоями бурого мелкозернистого песка 12,2

109. Глина желтая, мергелистая, с бурым налетом на плоскостях 0,6

110. Глины серые, сильно песчанистые, с тонкими прослоями серых мелкозернистых песков 13,4

111. Глина, аналогичная 90 — 0,4
112. Чередование песчанистых глин бурых и серых с прослоем серого мелкозернистого песка — 11,7
113. Чередование глин буро-серых, голубовато-серых, листоватых при выветривании, с одним прослоем красно-бурой глины — 8,9
114. *Глина, аналогичная 90* — 0,2
115. Глины, аналогичные 113 — 2,4
116. Глина, аналогичная 90 — 0,1
117. Глина голубовато-серая, листоватая, чередующаяся с бурой песчанистой *глиной* — 3,4
118. Глина, аналогичная 90 — 0,3
119. Глина голубовато-красная, прослаивающаяся бурой песчанистой глиной — 7,7
120. *Песчаник желтый, слоистый, с бурым налетом на плоскостях* — 0,2
121. Чередование глин бурых песчанистых, голубовато-серых и зеленосерых — 7,0
122. Песок бурый, мелкозернистый — 0,1
123. *Глины, аналогичные* 121 — 2,4
124. Песчаник желто-бурый, неплотный глинистый, с мелкими шариками из собственного материала — 1,3
125. Глина серая с тонкими прослоями желтых мелкозернистых песков — 6,5
126. Глины голубовато-серые, чередующиеся с буро-серыми песчанистыми глинами — 8,0
127. Тонкое чередование глин бурых и зеленых, тонколистоватых при выветривании, с прослоем желтого неплотного мергеля с отпечатками рыб. Ниже темные глины с прослоем желтого мергеля — 45,5
128. Мергель желтый, снаружи серый, внутри темнобурый, с налетом железистой окиси и с гипсом по трещинам — 0,3
129. *Глины плотные, жирные, буро-зеленые, с тонким прослоем зеленой* глины с многочисленными прожилками гипса — 1,7
130. Песок зелено-серый, мелкозернистый глинистый — 0,3
131. Глины, аналогичные 129, с прослоем зелено-серого песка — 9,1
132. *Желтый мергель* — 0,4
133. Песок, аналогичный 130, но с прослоем серых плотных глин с темнобурым налетом окисла марганца и двумя прослоями желтых неплотных мергелей. Внизу роль песчаных прослоев увеличивается — 34,5
134. *Песок бурый, слоистый, мелкозернистый, глинистый, внутри серый* с гипсовыми прожилками — 0,5
135. Частое чередование глин зеленых коунского типа, оскольчатых с бурым налетом окисла марганца и глин бурых и голубовато-серых и голубовато-зеленых с частыми прослоями бурых мелкозернистых, глинистых, хорошо слоистых песков и с двумя прослоями серых плотных мелкозернистых песчаников (0,3 м). Песчаники снаружи желтые (выветрелая корка) — 14,0
136. Ниже идут те же глины, с двумя *прослоями плотных серых песча*ников и с тонкими прослоями бурых слабоглинистых песков и бурых плотных, жестких на ощупь глин — 15,6

Во многих местах отложения майкопской свиты в этом районе перекрыты более молодыми образованиями, трансгрессивно лежащими на майкопе.

Сводный разрез майкопской свиты в этом районе представлен следующим образом.

Мкр$_2^3$ *Надсидеритовый горизонт.* Выделение этого горизонта сопря-

жено с трудностями, вследствие наличия интенсивной тектоники и ненормального контакта с вышележащими отложениями. Тем не менее А. Л. Путкарадзе удалось условно выделить небольшую по мощности (69 м) пачку сильно перемятых глин сиренево-серого цвета с прослоями серых песчанистых глин с налетом ярозита.

Мкр$^{2}_{2}$. *Сидеритовый горизонт.* Темные, почти черные плотные глины без ярозита с частыми прослоями плотных, темных, плитчатых сидеритовых песчаников 18,0

Мкр$^{1}_{2}$. *Горизонт рики.* Глины шоколадно-бурые, при выветривании образующие сиренево-серые тонколистоватые осыпи с обильными налетами ярозита и многочисленными отпечатками рыб и растительных остатков. В верхней части горизонта встречены два прослоя вулканического пепла, многочисленные спикулы губок (по данным микрофаунистических исследований) и прослои плотных серовато-бурых мергелистых глин. Горизонт содержит редкие, но крупные, эллипсоидальные конкреции мергеля.

Внизу частые прослои темнобурых глин с ржаво-бурым налетом окислов марганца. Заканчивается горизонт пластом (в 1,5 м) плотного хорошо слоистого, сильно известковистого песчаника 376,0

Мкр$^{2}_{1}$ Мощная пачка глин шоколадно-бурых слоистых и зеленовато-серых шестоватых с красно-бурым налетом на плоскостях чередуется с темными и темнобурыми глинами, сланцеватыми, с тремя прослоями (0,2—0,3 м) плотного серого, мелкозернистого песчаника 429,0

Мкр$^{1}_{1}$. Глины серые и бурые, песчанистые в свежем виде обнаруживают слоистость и при выветривании распадаются на тонкие листочки; переслаиваются зеленовато-серой и темносерой глиной. Пачка содержит 18 прослоев неплотной желтовато-бурой мергелистой глины и редкие тонкие прослои мелкозернистых серых и бурых песков.

Нижние 30 м состоят преимущественно из зеленых неслоистых глин с двумя прослоями по 0,3 м серого плотного песчаника 304,0

Из описания разреза видно, что верхняя часть майкопской свиты в районе сел. В. Тассы значительно сокращена в мощности и сильно перемята. Низы майкопа в этом районе сохраняют свои характерные черты и легко могут быть сопоставляемы с другими разрезами Кабристана.

В верховьях р. Джейран-Кечмез, вдоль шоссейной дороги Баку—Шемаха, на огромной площади майкопская свита обнажается по многочисленным балкам и оврагам. Майкопские слои этого района по своим внешним признакам легко отличаются от других пород и хорошо подразделяются на отдельные горизонты.

Выше слияния оврага Беюкяр в русле Джейран-Кечмез обнажается следующий разрез майкопских отложений (снизу вверх).

1. Глины темные, шестоватого строения, с обильным выделением ярозита, заполняющего трещины в породе, содержат крупные септариевые конкреции мергеля
2. Пачка шоколадно-бурых глин, хорошо слоистых, с обильными присыпками ярозита, с отпечатками рыб и растительных остатков 5,2
3. Прослой белого вулканического пепла 0,2
4. Глины темносерые и шоколадно-бурые, с обильными налетами ярозита и крупными конкрециями сферосидерита 57,5
5. Глины темные, плотные, плохо слоистые, без ярозита с прослоями плотных сидеритовых песчаников 31,0

6. Глины темные, плотные, песчанистые с красно-бурым налетом окислов железа и многочисленными отпечатками рыб *Clupea* aff. *doljeana* K r a m b., *Meletta* sp. и др.

7. Глины шоколадно-бурые и темносерые, с обильными выцветами ярозита и крупными септариевыми конкрециями.

Приведенный разрез показывает, что характер этих отложений не отличается от одноименных отложений других районов северного Кабристана, где развита исключительно глинистая фация майкопа.

К западу от планшета II—2 отложения майкопской свиты распространены в пределах планшета II—1, где они вскрываются по берегам небольших речек, впадающих в р. Пирсагат.

В северной части листа II—1, к югу от сел. Курбанчи, майкопские слои протягиваются в виде узкой полосы, где, по данным С. Ф. Федорова (314), они представлены шоколадно-бурыми листоватыми глинами с ярозитом, содержащими прослои черных, железистых песчаников. По своему литологическому составу эта пачка соответствует сидеритовому горизонту.

К западу от с. Джагирлы, на расстоянии около 1 км, в ядре антиклинальной складки выступают отложения майкопской свиты, характеризующие сидеритовый и надсидеритовый горизонты верхнего майкопа.

Разрез этих отложений, составленный С. Ф. Федоровым, представлен следующими горизонтами.

1. Шоколадно-бурые и листоватые глины с обильными присыпками ярозита внизу содержат тонкие прослои ржаво-бурого песка.

2. Шоколадно-бурые глины книзу постепенно переходят в желтовато-серые бурые и почти черные глины с частыми прослоями железистых песчаников (помимо сплошных прослоев зерен наблюдаются также линзы и отдельные песчаниковые конкреции).

3. Глины серые, при выветривании коричневатые или буроватые; ниже залегают синевато-серые глины. Прослои песчаников встречаются очень редко и имеют небольшую мощность (1-2 см). Отмечены выцветы ярозита. В свежем изломе глины плотные неслоистые, при выветривании они рассланцовываются и приобретают типичный майкопский вид, сопровождаясь тонколистоватой осыпью буровато-шоколадного цвета.

В западном направлении, на расстоянии 2,5 км от этого разреза, в сводовой части антиклинальной складки, в канавах, заданных С. Ф. Федоровым, был вскрыт следующий разрез.

1. Темношоколадные глины (при выветривании образуют мелколистоватые осыпи) сильно перемятые, с обильными выцветами светложелтого ярозита, включениями зеленоватых глин и мелких обломков мергелей. Глины содержат много гипса; в них часты прослои сильно уплотненной глины, распадающейся при ударе на обломки эллипсоидальной формы, покрытые характерной марганцевистой коркой.

Книзу залегают желтовато-серые и более плотные однородные глины, иногда слабопесчанистые и более уплотненные; здесь, при выветривании, они распадаются на обломки сфероидальной формы.

Органические остатки встречаются очень редко и представлены лишь отпечатками рыбьих чешуек.

2. Темносерые, почти черные плотные глины (иногда со слабым зеленоватым или буроватым оттенком), сопровождающиеся налетами желтого ярозита. В свежем

изломе глины имеют грубую слоистость (толщина пластов—от 12 до 15 см). Из органических остатков в них были найдены лишь мелкие рыбьи чешуйки. NW 350° ∠45°, NO 5° ∠48°.

3. Темносерые глины с зеленоватой корой выветривания и желтовато-бурыми налетами на поверхности распада; сравнительно небольшое количество ярозита.

4. Глины, аналогичные глинам пласта 3, с обильными порошкообразными налетами ярозита, благодаря которым они резко выделяются в разрезе.

5. Темные глины в свежем изломе сероватые, с поверхности зеленоватые, с желтыми и бурыми налетами. Глины в общем сходны с глинами пластов 3 и 4 и отличаются от них тонкоплитчатым распадом и образованием характерных (для майкопа) листоватых осыпей. В верхней части пласта отмечены прослои (толщиной до 6 см) желтой мягкой глины с ярозитом; здесь же найдены рыбьи остатки. NO 10° ∠28°.

Среди этих глин довольно часто встречаются большие (1 м и более) окатанные обломки плотного песчаника с кальцитом и септариевые конкреции; имеются эллипсоидальные включения длиною до 3,5—4,0 м.

6. Темносерые глины с темнобурой корой выветривания, незначительные присыпки ярозита.

7. Ниже залегают сходные с предыдущими темносерые, слабозеленоватые глины с бурой и более темной (марганцевистой) корой выветривания. Глины содержат обильные присыпки ярозита, благодаря чему стенки данной части канавы (в отличие от верхней) имеют желтый цвет.

При выветривании темносерые глины постепенно становятся серыми с синеватым оттенком, отдельные пласты их сопровождаются эллипсоидальными и параллелепипедальными формами распада и затем, уже возле самой дневной поверхности, расслаиваются на мелкие листочки. NO 4° ∠55°.

8. По высыпкам темных, при выветривании шоколадно-серых глин можно предполагать, что здесь продолжается комплекс пород, описанный выше.

9. Зеленовато-серые глины с значительным количеством ярозита и бурыми налетами на поверхности распада; отмечено три слоя черной, плотной, плитчатой глины (толщина плиток—до 5—6 см).

Неглубоко от поверхности наблюдаются эллипсоидальные формы выветривания; на самой поверхности образуется мелколистоватая осыпь. NW 355° ∠32°.

10. Перерыв в обнажении (осыпь).

11. Желто-серые, при выветривании буровато-лиловатые глины с темнобурой корой выветривания; присыпки ярозита.

12. Серые глины с ярозитом, частично ожелезненные, с корой выветривания темнобурого цвета. NO 30° ∠25°.

13. Темносерые, сильно ожелезненные глины с ярозитом, при выветривании распадающиеся на обломки эллипсоидальной формы серовато-лиловатого цвета. Глины содержат плохо сохранившиеся рыбьи остатки.

14. Серые, слегка лиловатые глины с большим количеством ярозита сопровождаются корой выветривания бурого цвета; отдельные обломки их при выветривании имеют форму эллипса.

15. Темносерые глины с ярозитом, по сравнению с пластом 14, более плотны и однородны; на поверхностях напластования отмечены бурые налеты.

16. Темносерые слоистые глины с ярозитом содержат прослои серого песчаника; на поверхностях напластования отмечены марганцевые налеты.

17. Черные, плотные, слоистые глины с ярозитом; по плоскостям напластования их присутствует яркий марганцевистый налет.

18. Темносерые, при выветривании лиловато-серые глины с двумя прослоями плотного песчаника, толщиной 5—6 см. NW 355° ∠30°.

19. Подобные же глины, с двумя прослоями глинистого песчаника, толщиною 4—5 см. NW 352° ∠25°.

20. Подобные же темносерые и лиловато-серые глины, с очень редкими и тонкими (4—5 см) прослоями песчаников.

Приведенный выше разрез по своему литологическому составу соответствует горизонту рики, только самую верхнюю часть его условно можно отнести к сидеритовому горизонту.

Отсутствие здесь верхов майкопа С. Ф. Федоровым об'ясняется тектоническими причинами,—повидимому надвигом пород с севера.

К западу от этого разреза, в наиболее приподнятой части хидырлинской антиклинали, по отрывочным обнажениям заснят следующий разрез.

1. В устье Пирдарякского оврага выступают шоколадно-бурые листоватые глины с обильными присыпками ярозита. NO 30° ∠ 38°.

Приблизительно в 500 м к западу от устьевой части оврага, впадающего слева в Джагирлинскую речку, наблюдаются следующие породы.

2. Шоколадно-бурые и лиловатые сланцеватые глины с редкими прослоями серых мергелей, при выветривании приобретающих желтую окраску.

3. Выше по оврагу (стратиграфически ниже) выступают зеленовато-серые и буроватые глины с несколькими тонкими (1—3 см) прослоями желтых, мелкозернистых, глинистых песчаников; в основании пачки залегает прослой песчаника мощностью до 25 см.

4. В 50 м к югу обнажены буровато-серые и шоколадно-бурые глины с тонкими, но довольно частыми прослоями ожелезненных песчаников; выветрелые листочки глин имеют лиловатый цвет.

5. В 50 м в том же направлении выступают бурые глины с прослоями мергелей такого же цвета.

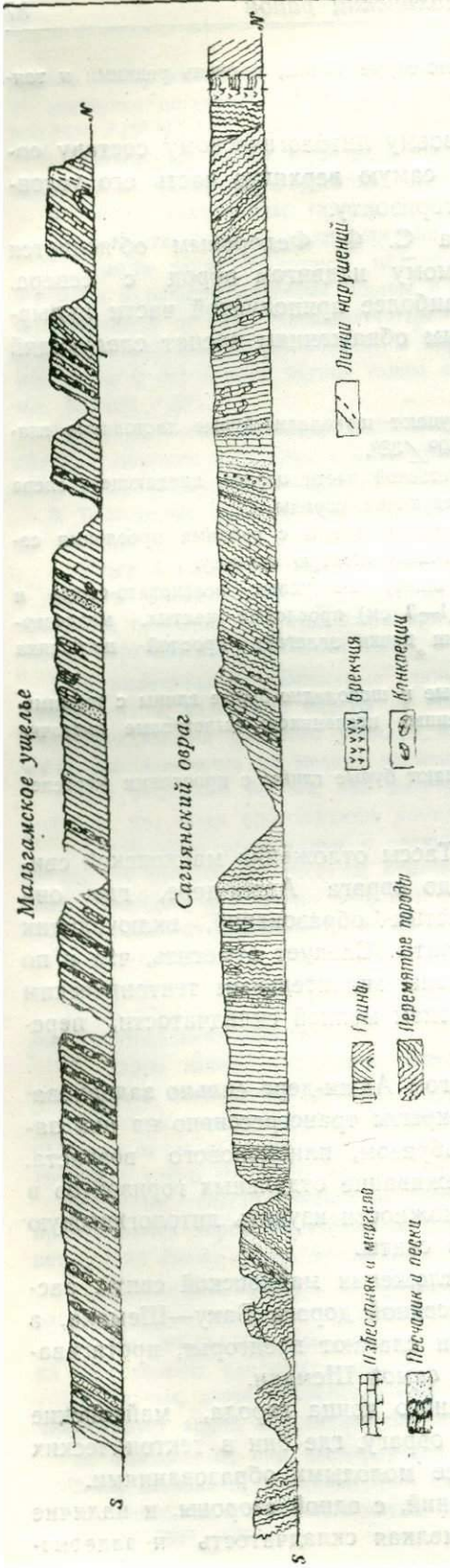
В западном направлении от сел. Тассы отложения майкопской свиты широкой полосой протягиваются до оврага Аджи-дере, где они представлены огромной толщей глинистых образований, включающих в себе все горизонты описываемой свиты. Следует отметить, что и по Аджи-дере майкопские слои подвержены значительным тектоническим изменениям и характеризуются развитием мелкой складчатости, перемятости, зеркал скольжения и др.

Область между сел. Тассы и оврагом Аджи-дере сильно задернована; кроме того майкопские слои перекрыты трансгрессивно на них залегающими отложениями, главным образом, плиоценового возраста. Это обстоятельство затрудняет прослеживание отдельных горизонтов в западном направлении и не дает возможности изучить литологическую характеристику отдельных горизонтов свиты.

К западу от оврага Аджи-дере отложения майкопской свиты распространены по обеим сторонам шоссейной дороги Баку—Шемаха, а затем, не доходя до р. Пирсагат, они слагают предгорья, протягивающиеся по правой стороне дороги до самой Шемахи.

В окрестностях Шемахи, у восточного конца города, майкопские слои обнажаются по Джабанинскому оврагу, где они в тектонических условиях залегают в контакте с более молодыми образованиями.

Сильное развитие оползневых явлений, с одной стороны, и наличие сложных тектонических нарушений, мелкая складчатость и задерно-



Фиг. 5
Шемахинский район. Обнажения майкопской свиты

ванность местности, с другой, в значительной степени затрудняют прослеживание отдельных горизонтов и пачек.

Разрез глинистой фации майкопа в районе Шемахи обнажен по берегам рр. Энгехаран и Дзогалова, а также по ущельям, соединяющимся с указанными реками.

К югу от сел. Энгехаран отложения майкопской свиты приходят в тектонический контакт с ильхидагскими породами и представлены следующими образованиями.

1. Темносерые, шоколадно-бурые, местами тонкооскольчатые и листоватые глины с налетом ярозита. Глины сильно разрушены и с поверхности покрыты тонкими корками гидроокиси железа. Встречаются отпечатки небольших рыб и их чешуй.

2. Шоколадно-бурые и коричнево-серые глины с включениями конкреций и налетами ярозита.

3. Сильно перемятые и выветрелые шоколадно-серые глины, трещиноватые, с налетом ярозита и редкими отпечатками рыб.

4. Чередование шоколадно-серых, темносерых глин с прослоями трещиноватых плотных мергелей и темносерых песчанистых глин. Внизу на дне речки выступает известняково-мергельная глыба в 3—4 м величиной, покрытая коркой кальцита. По трещинам мергельных пород из-под глыбы просачивается густая черного цвета сильно окислившаяся нефть. Наличие крупного нарушения тут не вызывает сомнения.

5. Темносерые оскольчатые, песчанистые, плотные глины с редкими прослоями мергелей.

6. Чередование темносерых, плотных, песчанистых глин с прослоями мергелей.

7. Чередование тонкослоистых, шоколадно-серых глин с прослоями оскольчатых мергелей.

8. Листоватые коричневато-серые глины с редкими прослойками мергелей.

9. Тонколистоватые глины, чередующиеся с прослоями плотных мергелей. В глинах, покрытых налетами ярозита, встречаются отпечатки рыб и чешуй их.

10. Переслаивание серых и темносерых глин с прослоями мергелей; глины редко покрываются налетами ярозита.

11. Породы, аналогичные 10.

12. Сильно перемятые, тонколистоватые глины с прослоями мергелей.

13. Чередование тонкослоистых глин с прослоями плотных мергелей.

14. Шоколадно-серые и темносерые глины

15. Оскольчатые, тонколистоватые, коричневато-серые глины с черным налетом марганцевых солей с прослоями мергелей.

16. Темносерые, зеленовато-серые, коричневато-бурые, сильно разрушенные и перемятые глины с оскольчатыми мергелями.

Описанные отложения майкопской свиты собраны в мелкую складчатость и местами разрушены сильно развитыми здесь оползневыми явлениями. Поэтому о мощности майкопской свиты можно судить по косвенным данным. Неполная (вследствие тектонических условий, контакта майкопа с мелом) мощность этих отложений измеряется в 1000—1200 м.

Майкопские слои немного к западу от Энгехаранского ущелья на большой площади обнажаются по сравнительно глубокому оврагу, спускающемуся из окрестностей сел. Мальгам (фиг. 5).

Разрез описываемых отложений раскрывается по обоим берегам этого ущелья и дает высокие обнажения. С другой стороны, в области развития майкопа по Мальгамскому ущелью редкость оползневых явлений облегчает работу исследователя при определении строения майкопских отложений.

Ниже приводится разрез отложений майкопской свиты, снятый по Мальгамскому ущелью.

1. Чередование сильно перемятых слоистых глин, шоколадно-серого цвета с прослоями мергеля.

2. Песчанистые глины серого цвета с включениями многочисленных конкреций неправильной формы от 5 до 10 см в поперечнике.

3. Шоколадно-серые перемятые листоватые глины с высыпками ярозита.

4. Мощная толща листоватых, шоколадно-серых, охристо-бурых глин с редкими прослоями плотных мергелей. Глины с поверхности покрыты налетами ярозита.

5. Переслаивание тонкослоистых; темносерых и шоколадно-бурых глин с прослоями серого плотного мергеля. Глины местами сильно перемяты и с поверхности покрыты налетом ярозита.

6. Тонкослоистые серые, охристо-бурые, плотные, песчанистые глины с прослоями серых мергелей.

7. Листоватые шоколадно-серые глины с прослоями мергелей и налетами ярозита.

8. Шоколадно-серые тонкослоистые глины, местами покрытые налетами ярозита и чередующиеся с тонкими прослоями мергелей.

9. Зеленовато-серые оскольчатые глины с частыми прослоями серых плотных, кривослоистых, мелкозернистых песчаников. Местами отдельные прослои этих песчаников издают слабый запах нефти.

В подошве этой пачки встречен пласт песчаника мощностью около 0,4 м.

10. Зеленовато-серые, коричневато-серые глины с редкими прослоями плотных, кривослоистых песчаников.

11. Оскольчатые серые, темносерые, зеленовато-серые глины с прослоями кривослоистых плотных и местами рыхлых песчаников и серых мергелей.

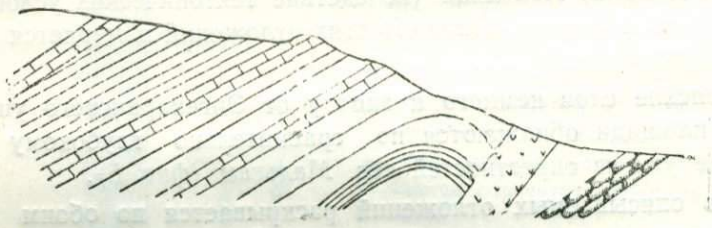
12. Серые, зеленовато-серые, оскольчатые глины с редкими прослойками кривослоистых тонкозернистых песчаников.

13. Шоколадно-серые слоистые глины с включениями конкреций и прослоями песчаников.

14. Толща шоколадно-серых и зеленовато-серых глин с прослоями мергелей и налетами ярозита.

Далее Мальгамский овраг сливается с Энгехаранской речкой, и описанные выше майкопские слои обнажаются по берегам последней.

Разрез, составленный по Мальгамскому ущелью, показывает, что отложения майкопской свиты северной глинистой фации постепенно изменяют постоянство своего литологического состава. Появление песча-



Фиг. 6

Шемахинский район. Обнажения майкопской свиты в ущелье Мальгам

ных прослоев в толще этих отложений к западу от г. Шемахи служит доказательством фациальной изменчивости майкопской свиты северной фации. Эта изменчивость, как увидим в дальнейшем, еще больше проявляется к западу от Мальгамского разреза, что находится в прямой зависимости от условий седиментации осадков и источника терригенного материала.

Ниже нами дается подробное изложение этого вопроса.

В западном направлении от Мальгама, по берегам р. Дзогалова, прекрасно раскрывается строение как меловых, так и третичных отложений от сел. Чухур-юрт до южных окраин сел. Мейсары (фиг. 6).

Следует отметить, что область развития глинистой толщи майкопа сильно задернована и осложнена оползнями.

Разрез майкопской свиты по р. Дзогалова, осмотренный нами совместно с А. Л. Путкарадзе, представлен следующими отложениями.

1. Светлосерые, серые, розоватые плотные мергели, разбитые на мелкие ромбоэдрические отдельности с прослоями светлосерого крупнозернистого песчаника ильхидагского возраста. Эта пачка мергелей собрана в мелкую складчатость. За крупным нарушением, после описанных отложений ильхидага, с тектоническим контактом залегают породы майкопской свиты, выраженные:

2. Темносерыми, плотными слоистыми глинами, издающими сильный запах нефти На них залегают:

3. Глины бурые и серые, сильно перемятые, с прослоями темносерых глин и налетами ярозита. В глинах встречаются конкреции мергельных пород, с поверхности покрытые черным налетом окислов марганца.

4. Песчаник среднезернистый, плотный, серый, мощностью 0,3 м.

5. Глины темносерые и буроватые с ярозитом и налетами окислов марганца.

6. Чередование темных глин с прослоями рыхлых кривослоистых сидеритовых песчаников.

7. Далее следует задернованное место, где по осыпям можно наблюдать куски шоколадно-серых листоватых глин с ярозитом. Из-за отсутствия сплошных разрезов судить о характере верхов майкопской свиты по р. Дзогалова нет никакой возможности. Однако отдельные обнажения майкопской свиты, встреченные по небольшим отрогам реки, показывают, что в верхней части описываемого разреза песчаные прослои сравнительно учащаются и приобретают постепенно крупнозернистый характер.

Огромная толща майкопских отложений встречается по обоим берегам р. Ах-су, прорезающей вкрест простирания меловые и третичные породы.

Глинистая фация майкопа в бассейне р. Ах-су, развита к северу от широты слияния рр. Сулут-чай и Ах-су. Этими отложениями сложены отдельные возвышенности, поднимающиеся над р. Ах-су и протягивающиеся в западном направлении до р. Гердыман-чай включительно.

Повсюду они представлены шоколадно-серыми, коричневато-бурыми листоватыми глинами с прослоями мергелей и кривослоистых песчаников. В толще глин встречаются многочисленные включения конкреций и налеты ярозита. Майкопские глины северной фации по р. Ах-су, участвуя в строении ряда складок, большей частью срезаны надвигами, сильно развитыми в этом районе. Всилу такой сложной тектоники, майкопские слои приходят в контакт с различными по возрасту отложениями. В одних случаях майкопские отложения залегают в контакте с сумгаитскими слоями, в других—с средним или нижним отделом коунской свиты.

Область к западу от р. Ах-су изучена А. И. Клещевым (194), Б. П. Ясеневым (356). В. Е. Хаиным (320, 326) и С. А. Ковалевским (198).

А. И. Клещев, картируя междуречье Ах-су и Гердыман-чай, в разрезе майкопских отложений выделяет два отдела в соответствии с общепринятыми подразделениями.

Верхний отдел, представленный всеми горизонтами, трансгрессивно покрывается отложениями понта и акчагыла.

Надсидеритовый горизонт, выраженный шоколадными сланцеватыми глинами с выцветами ярозита, имеет неполную мощность в 20—25 м.

Сидеритовый горизонт, состоящий из чередования темносерых железистых сланцеватых глин, железистых песчаников и конкреций сидерита, имеет мощность до 60 м.

Горизонт рики, имеющий широкое развитие по всему планшету, состоит из шоколадно-серых, коричневато-бурых глин с конкрециями сидерита и доломита, диаметром до 1,5—2 м. Глины с поверхности покрыты налетом ярозита.

Мощность этого горизонта доходит до 80 м.

Нижний отдел майкопа выражен шоколадно-бурыми, коричневыми

песчанистыми глинами с выцветами ярозита и тонкими прослоями песка и песчаника. Мощность этого отдела равна 200 м.

Таким образом мощность для всего майкопа, по приблизительному подсчету А. И. Клещева, доходит до 400 м.

В предварительном отчете С. А. Ковалевского (198) указывается: «Сарматские отложения подстилаются с явным несогласием типичными майкопскими шоколадными с ярозитом глинами, среди которых нередки конкреции сидеритовых песчаников и обломки *Cedroxylon*, указывающие на верхнемайкопский возраст этих отложений. Майкопские отложения большой мощности (500 м) уходят за северную границу картированного нами планшета».

К северу от района исследований С. А. Ковалевского майкопские слои изучены В. Е. Хаиным (322), по данным которого майкопская свита слагает обширные площади в Гюрдживанской подзоне и обнажена как по Аджи-чаю, так и по Гердыман-чаю от широты Ходжали до широты Билистана и по р. Ах-су от впадения Сулут-чая до параллели сел. Гюрдживан.

Отложения майкопской свиты в этой части Шемахинского района представлены глинистой толщей, выраженной шоколадно-бурыми, листоватыми глинами, содержащими конкреции сидерита и доломита и покрытыми выцветами ярозита.

В разрезе этих отложений можно выделить все горизонты майкопской свиты с их характерным литологическим составом, что дает возможность провести полную аналогию с другими разрезами майкопа. Мощность майкопской свиты, из-за трансгрессивного покрытия ее понтическими отложениями, точно определить невозможно. По данным В. Е. Хаина, она превышает 300—350 м.

К майкопской свите В. Е. Хаин относит мощную толщу темнолиловых слабопесчанистых сланцеватых до ярко выраженной листоватости глин, слагающих две довольно широкие полосы, протягивающиеся от восточной до западной рамки планшета к северу и к югу от Ниялдагского хребта. Южная полоса тянется от окрестностей сел. Зарнова под Ниял-дагом до р. Сулут. Здесь выходы глин прерываются на несколько километров с тем, чтобы вновь появиться в берегах Ах-су, сливаясь с шемахинским палеогеном. Северная полоса проходит по южным склонам Ковдаг-Чандагарского хребта, против Лагича переходит на левый берег Гердыман-чая, протягиваясь далее между вершинами Буз-булаг и Аг-булаг.

Среди этой глинистой толщи проходят (через 2—5 м) прослои охристых, с поверхности темносерых, в изломе известковистых песчаников, часто скорлуповатых. Мощность прослоев доходит до 1 м. Песчаники эти местами (под Лагичем, под Занги) образуют эллипсоидальные конкреции среди глин, достигая 1,5 м в поперечнике; они тогда особенно обильно насыщены окислами железа и переходят в сферосидериты.

На обнажениях заметны белые пятна выцветов сульфатов; воды,

Сводный разрез майкопской свиты северной глинистой фации Кабристано-Шемахинского района

Отдел	Горизонт		Описание разреза
Верхний	Зурамакентский	налсидеритовый	Шоколадно-бурые и серо-бурые глины с прослоями плотного, темносерого, оскольчатого, доломитизированного известняка. Мощность—от 25 до 40 м.
		сидеритовый	Частое чередование темносерых и темнобурых глин без ярозита с прослоями плотных, слоистых сидеритовых песчаников. В кровле его залегает пласт (2,2 м) серого и буро-серого среднезернистого песка, местами уплотненного до песчаника. Мощность—от 20 до 35 м.
	Рики		Чередование шоколадно-бурых, сиренево-серых и темносерых глин, при выветривании рассыпающихся на тончайшие листочки и образующих характерные майкопские осыпи. Глины содержат большое количество порошковатого ярозита и многочисленные отпечатки рыб и растительных остатков. К нижней половине горизонта приурочены 5 рядов плотных, эллипсоидальных мергельных конкреций с септариевым строением. Мощность—от 350 до 375 м.
Нижний	Муцилакальский		Пачка глин серых, темносерых с зеленоватым оттенком, бурых, шоколадно-бурых с обильными выцветами ярозита, с редкими немощными прослоями бурого и серого песка, серого плотного, трещиноватого доломитизированного известняка с отпечатками рыб. Переслаивание глин серых и бурых песчанистых, шоколадно-бурых и зеленовато-серых, темных сланцеватых, с прослоями желто-бурых неплотных мергелистых глин. Некоторые прослои глин содержат большое количество гипса щеповидного строения. Мощность—от 750 до 850 м.
	Нижний глинистый		
	Миатлинский		
	Хадумский		

вытекающие из свиты, отлагают также белые или желтоватые соли или железистые осадки.

Породы часто покрываются корочками, а иногда целым слоем этих солей.

Общая мощность описанной толщи—не менее 250—350 м.

Первоначально эту свиту В. Е. Хаин ошибочно относил к верхнемеловым отложениям и назвал ее «сулутчайской свитой».

Следует отметить, что первоисследователи Лагичского района Г. В. Абих, К. И. Богданович, а затем М. И. Гутман и В. П. Батурин также принимали эти отложения за мезозойские (средняя юра, нижний мел и верхний мел).

В. В. Вебер (115), посетивший этот район, дал правильное толкование возраста этих отложений, указав на их принадлежность к майкопским слоям. В толще шоколадно-серых глин около с. Занги им обнаружено наличие чешуй рыб *Meletta*, по определению А. И. Рябинина, относящихся к олигоценовому возрасту.

Таким образом, описанные выше отложения, относимые к майкопской свите, характеризуют собой наиболее северный выход глинистой фации названной свиты и отличаются своеобразным строением и внешними признаками (*темная окраска, большая твердость и хрупкость* и т. д.), приведшими к ошибочным выводам некоторых геологов, работавших в Лагичском районе.

На стр. 93 приводится сводный разрез майкопской свиты северной глинистой фации Кабристано-Шемахинского района.

ЮЖНАЯ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТАЯ ФАЦИЯ

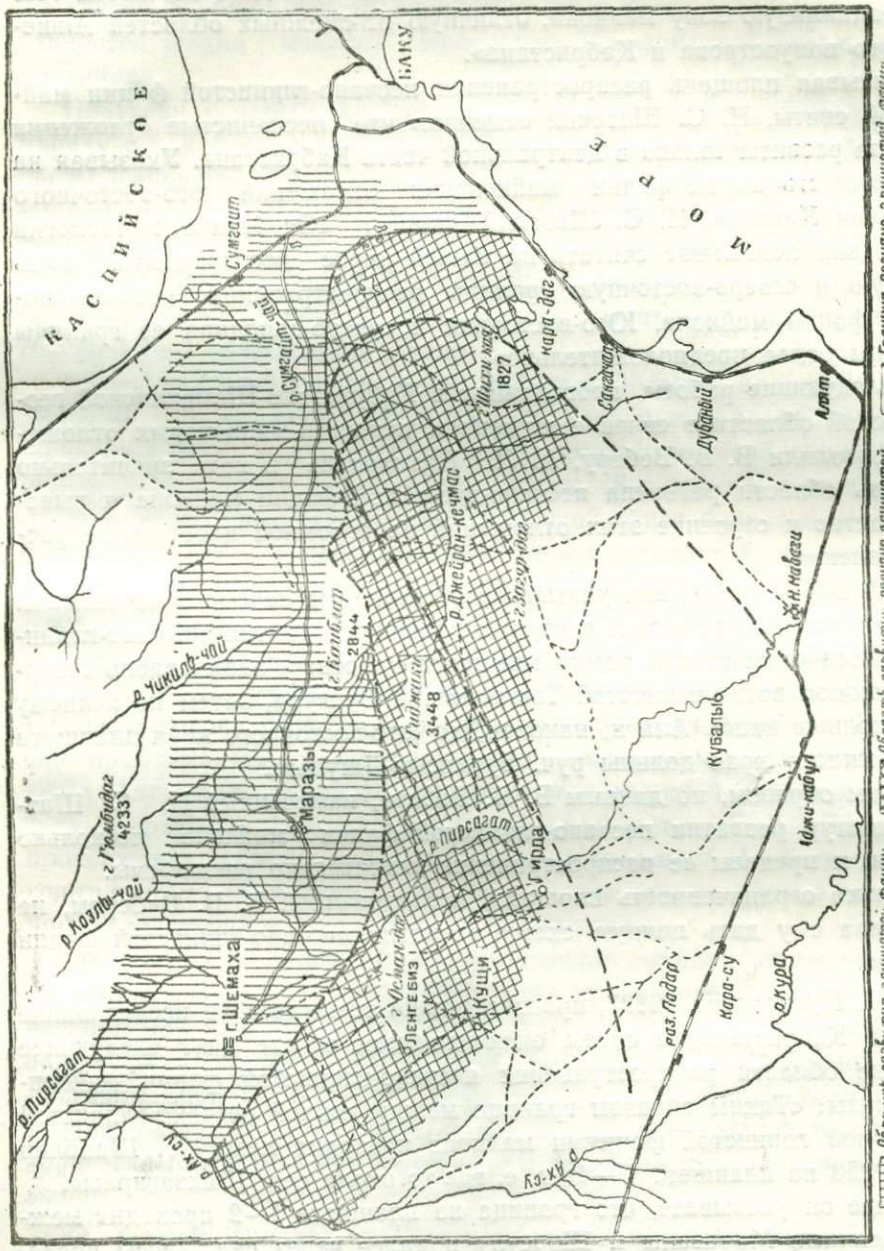
Отличительной чертой литологического состава майкопской свиты Кабристано-Шемахинской геологической провинции является развитие в разрезе верхнего отдела этих отложений в южной части указанной провинции значительного количества песчаных прослоев, отсутствующих в толще верхнемайкопских слоев ряда других районов Азербайджана.

Наличие песчаных прослоев в верхнем отделе представляет сугубый интерес с нефтегеологической точки зрения и имеет колоссальное практическое значение. Повсюду в области развития песчано-глинистой фации майкопа отмечены значительные нефтепроявления, детально изученные геологами треста Азнефтеразведка и НГРИ, а также нами.

В результате огромного труда геологов-разведчиков, петрографов, микрофаунистов и геохимиков Азербайджана собран богатейший материал, характеризующий строение и состав как всей майкопской свиты, так и песчано-глинистой фации ее развития.

Еще в 1923 г. И. М. Губкин (164), обследовав Чеильское нефтяное месторождение, писал: «*В сводовой части складки выступает свита*, представленная темносерыми сланцевыми рыбными глинами, образующими при выветривании листоватые осыпи с желтыми, охристыми

кусочками и выцветами. Ей подчинены здесь пласты буровато-серых песчаников, местами довольно рыхлых и пропитанных нефтью.



Фиг. 7. Кабристан. Карта развития песчано-глинистой фации верхнего отдела майкопской свиты

По своему *литологическому составу* и, в *особенности*, по *стратиграфическому положению* эта свита является полным аналогом так называемой майкопской свиты (слои с *Amphisyle* по Голубятникову)».

Следует отметить, что приоритет выделения в особую фацию песчано-глинистых отложений майкопской свиты в южном Кабристане принадлежит Н. С. Шатскому (338), который в 1928 г., изучая чеилдагский планшет, отметил: «Присутствие песчанистых пород в верхах

майкопской свиты является необычайным для этой толщи, и возникает вполне естественное предположение, что на Чеил-даге мы имеем особую фациальную зону майкопа, отличную от смежных областей Апшеронского полуострова и Кабристана».

Описывая площадь распространения песчано-глинистой фации майкопской свиты, Н. С. Шатский отмечает, что песчанистые отложения майкопа развиты только в центральной части Кабристана. Указывая на схематичность карты фации майкопских отложений юго-восточного окончания Кавказа, Н. С. Шатский пишет: «Особенности геологии Кабристана позволяют считать на нашей карте достоверными лишь северную и северо-восточную границы распространения песчано-глинистой фации майкопа. Юго-восточная и северо-западная ее границы нанесены более предположительно».

Последующие работы, проведенные в Кабристано-Шемахинской геологической области в связи с изучением палеоген-миоценовых отложений, позволили В. В. Веберу, А. Л. Путкарадзе и нам значительно уточнить области развития песчано-глинистой фации майкопа и выяснить состав и строение этих отложений на огромной площади ее распространения.

В. В. Вебер (109), как указывалось выше, на своем боянатинском планшете условно проводит северную границу развития песчано-глинистой фации от западной рамки планшета на северо-запад вдоль северных склонов возвышенностей Таштыджа и Сунгура, затем по южному борту долины кишл. Ала и, наконец, до юго-восточного края планшета вдоль южного края долины руч. Бурансыз-Джульга.

Таким образом, по данным В. В. Вебера, намеченный Н. С. Шатским контур развития песчано-глинистой фации майкопа несколько уточнен, и пределы ее распространения значительно расширены.

Однако ограниченность площади, исследованной В. В. Вебером, не позволила ему дать полную схему развития песчано-глинистой фации майкопа.

А. Л. Путкарадзе (282), производивший тематическое исследование майкопа Кабристана, в своем окончательном отчете дает следующее описание области распространения песчано-глинистой фации майкопской свиты: «Таким образом граница между южной песчано-глинистой и северной глинистой фациями майкопа проходит между г. Шаиблар и отм. 358 на планшете II—2, т. е. где-то около сел. Шахзагирлы».

Далее он указывает, что граница на планшете I—2 проходит между селениями Маразалы и Шорсулу и далее через сел. Тассы протягивается на северо-запад, проходя к северу от селений Чараган, Матрасы и Сагиян (фиг. 7).

А. Л. Путкарадзе восточную границу развития песчано-глинистой фации майкопа проводит пунктиром и указывает на неясность фациальной природы майкопской свиты в западной части Апшеронского полуострова.

Отмечая недостаточность данных по майкопской свите в южном

направлении, А. Л. Путкарадзе пишет: «Я не провожу южную и юго-восточную границу распространения песчано-глинистой фации майкопа».

Таковы в общих чертах заключения по вопросу развития песчано-глинистой фации майкопа Кабристано-Шемахинской геологической провинции.

Переходя к нашим данным, прежде всего следует отметить, что, наряду с накопленным фактическим материалом по фации майкопской свиты Кабристано-Шемахинской провинции, мы, при определении границы распространения песчано-глинистой толщи майкопа, исходили также из совокупности всей геологической истории данного района (источник сноса терригенного материала, физико-географические условия века и др.) и поэтому нам удалось значительно расширить области развития описываемой фации.

Выше, при описании разрезов майкопской свиты Апшеронского полуострова, мы отмечали, что в юго-западной части, в районе Шор-булага, Гюльбахта и др., в толще майкопских отложений, развиты пласты песчаных пород, насыщенных нефтью. Эта полоса является непосредственным продолжением юго-восточной части боянатинского планшета, где граница распространения песчано-глинистой фации майкопа проходит вдоль южного края долины руч. Бурансыз-Джульга.

Следовательно, начиная с востока на запад, граница всей песчано-глинистой фации майкопа проходит от мыса Пута в северо-западном направлении через грязевулканические возвышенности Шонгар, Гюльбахт, Боз-даг и родник Шор-булаг. Далее, по долине руч. Бурансыз-Джульга, она продолжается в северо-западном направлении через долины кишл. Ала, вдоль северных склонов возвышенностей Таштыджа и Сунгура и проходит до западной рамки планшета II—3. Дальнейшее продолжение границы прослеживается на планшете II—2, где она проходит между г. Шаиблар и отм. 358 и далее направляется в юго-западном направлении в сторону сел. Джамаджалы.

Доходя до окрестностей сел. Караманлы, граница описываемой фации круто заворачивает на северо-запад и направляется в сторону селений Чараган, Матрасы, Сагиян через р. Ах-су, протягивается в западно-северо-западном направлении и доходит до р. Гердыман-чай.

Таким образом северная граница песчано-глинистой фации майкопа принимает зигзагообразную форму, что вполне соответствует геотектоническим и физико-географическим условиям века отложений этой фации.

О южной границе распространения песчано-глинистой фации майкопа Кабристано-Шемахинской геологической провинции сказать конкретно что-либо затруднительно. Однако нам представляется, что в области Прикуринской низменности описываемая фация должна иметь значительное развитие, так как источник питания свиты терригенным материалом, по нашему мнению, расположен в пределах этой низменности.

Следовательно Прикуринская низменность, близко расположенная

к источнику терригенного материала в кабристано-шемахинской полосе должна содержать в себе отложения майкопской свиты с более грубо обломочным материалом.

Заканчивая на этом описание границы распространения песчано-*глинистой фации майкопа Кабристано-Шемахинского района, перейдем* к характеристике отдельных разрезов этих отложений в пределах описываемой геологической провинции.

К западу от Шор-булага, в пределах восточного Кабристана, проявление песчано-глинистой фации майкопа отмечено на планшете II—3, где, по данным В. В. Вебера (109), «вдоль юго-западного крыла бурансыз-боянатинской антиклинали от высот г. Сарыташ до юго-восточного угла планшета, среди сначала перетертых, а затем более нормально *залегающих верхнемайкопских глин, кое-где удается наблюдать* отдельные вмятые линзочки или (в окрестностях кишл. Татар) прослойки, мощностью до 5—15 см, рыхлых и, как правило, нефтеносных песчаников. Того же типа прослойки нефтяного песчаника обнаружены также кое-где на западном периклинальном окончании этой структуры, у восточного подножья г. Боян-ата. К юго-западу от полосы Татар—Боянata мощность подобных, попрежнему нефтеносных, песчаников постепенно увеличивается. В частности, в балке, окаймляющей с севера г. Кыр-даг, их мощность достигает 20—25 см. Еще более мощные рыхлые нефтяные песчаники (до 0,05—0,6 м) прослеживаются в виде одного—двух пластов вдоль северной ветви кырдагской антиклинали. Аналогичный нефтяной песчаник, мощностью 0,35 м, обнажается к западу отсюда, у юго-восточного подножья Калджаларского грязевого *вулкана*».

Разрез песчано-глинистой толщи верхнемайкопских слоев В. В. Вебером изучен также в 1,4 км к северо-западу от кишл. Дортагыл, где им выделены следующие три пачки.

1. Шоколадно-коричневые глины, внизу весьма плотные, выше—обычного типа, сланцеватые, с отпечатками рыб и тонкими (3—5 см) прослойками нефтяных рыхлых песчаников 85,0

2. Шоколадно-бурые глины с доломитовыми конкрециями и линзами доломитизированного известняка. Встречаются прослойки плитчатых нефтяных песчаников, мощностью до 10 см. Глины являются частично перетертыми 55,0

3. Те же глины, но более плотные и без конкреций и линз. В верхах их, метрах в 5 от кровли, встречен прослой, мощностью 1 м, темношоколадно-бурой, более пластичной, перетертой глины. Над ним снова идут нормального сложения сланцеватые глины 35,0

Высыпки доломитов со Spirialis

«Километрах в 4 к западу от приведенного обнажения, пишет В. В. Вебер, на северо-западном крыле другой антиклинальной структуры, снова можно наблюдать оба верхних горизонта верхнего майкопа. Разрез их, отчетливо вскрывающийся глубоким оврагом у западной рамки планшета, следующий.

Мкр $\frac{1}{2}$. *а.* Шоколадно-бурые с выцветами ярозита, частью перемятые гли-

ны с конкрециями доломита и раздробленными (в виде обломков) нефтяными песчаниками.

Мкр $\frac{2}{2}$. *b*. 1. Темно- и черно-бурые сланцеватые глины с шестью прослоями, мощностью от 5 до 15 см, стально-серых сидеритов и шестью прослоями, мощностью до 7 см, темнобурых, с запахом нефти тяжелых железистых песчаников, в изломе иногда обнаруживающих кривослоистость 35,0

2. Те же глины с незначительными прослоями светлобурых мелкозернистых, кривослоистых, рыхлых нефтяных песчаников, мощностью 1—3 см, в русле балки густо окрашенных нефтью. В кровле можно выделить пачку мощностью около 2 м, где эти нефтяные песчаники встречаются чаще 7,0

Мкр $\frac{3}{2}$. *c*. Пачка перетертых шоколадно-бурых глин с выцветами ярозита Кремнистый доломит со *Spirialis*».

«Далее на северо-восток, пишет В. В. Вебер, вдоль по крылу складки описанные верхние горизонты (*b* и *c*) постепенно выклиниваются в связи с усилением наблюдаемых здесь деформаций тектонического порядка. Поэтому в северо-восточной части данной антиклинали сиякинские слои уже непосредственно сопрягаются с нижележащими глинами с конкрециями *(a)*».

«Подводя итоги, далее указывает В. В. Вебер, нет достаточных оснований, чтобы допускать для южной фации боянатинского верхнего майкопа серьезные изменения в его разрезе. Скорее всего и здесь в нормальном разрезе данной свиты сохраняются те основные ее горизонты (*a*, *b*, *c*), которые были выделены в более северной части планшета, с той лишь разницей, что на юге в них появляются в заметном количестве прослои рыхлых песчаников, главным образом характерные для низов рассматриваемого комплекса.

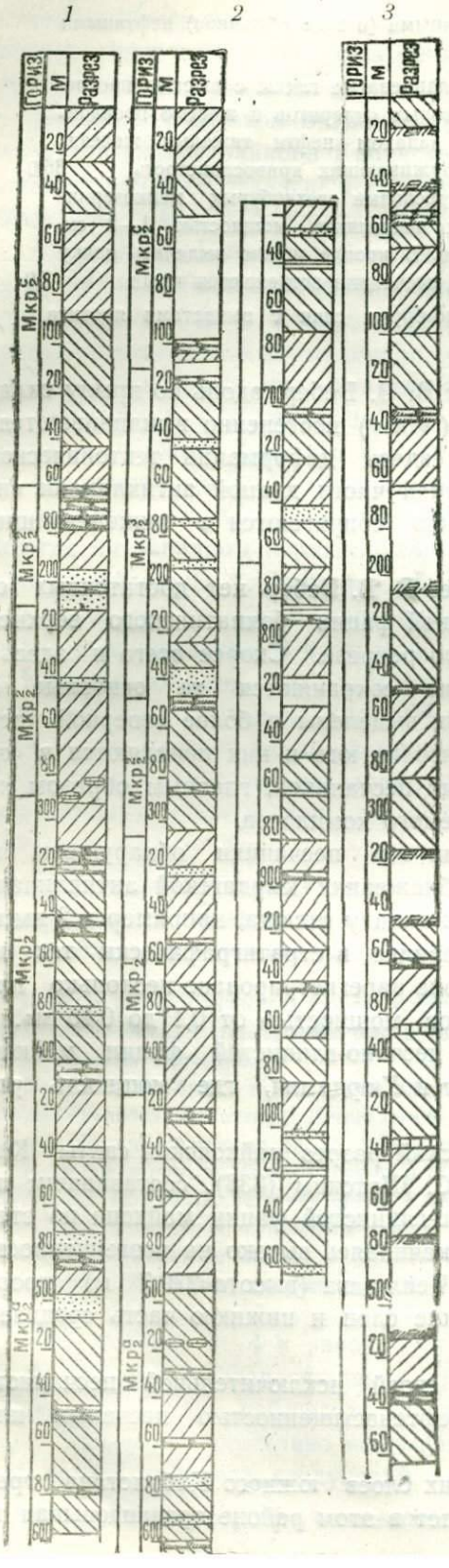
В наиболее мощном проявлении эти песчаники обнаружены не только в упоминавшихся выше обнажениях кырдагской антиклинали, но и на значительном расстоянии к западу отсюда, например в 2 км на восток от кишл. Ахиджан, где, очевидно, в стратиграфически тех же нижних горизонтах верхнего майкопа зарегистрировано несколько прослоев рыхлых нефтяных песчаников, мощностью от 0,1 до 0,46 м».

Наиболее мощное проявление песчано-глинистой фации майкопа отмечается в районе гор Чеил-даг и Кюрдамич, где мощность разреза доходит до 1060 м.

Как отмечалось выше, чеилдагский разрез майкопской свиты Кабристана впервые был изучен Н. С. Шатским (338), составившим послойный разрез отложений песчано-глинистой фации майкопа по стенкам «оврага Чеил-дере, который, начинаясь высоко на возвышенности, северо-западнее главной вершины Чеил-дага (высота 279,7 м) прорезает вкрест простирания майкопские слои и нижнюю часть средиземноморской толщи».

Чеилдагский разрез, отличаясь своей исключительной песчанистостью, характеризуется сильной нефтенасыщенностью песчаных пластов.

Ввиду нефтеносности майкопских слоев южного Кабристана трест Азнефтеразведка в течение ряда лет в этом районе организовывал те-



Фиг. 8
Таблицы разрезов майкопской свиты
1. Чеил-даг
2. Кюрдамич
3. Ах-су

матическое комплексное исследование майкопской свиты для выявления возможности организации работ по промышленной разведке.

Работы, проведенные А. Л. Путкарадзе, И. А. Меликовым, нами и др., пролили свет на характер майкопской свиты огромной полосы южного Кабристана и Шемахинского района.

Так как чеилдагский разрез является классическим среди остальных разрезов песчано-глинистой фации майкопа Кабристано-Шемахинской геологической провинции, то считаем нужным дать подробное описание этих отложений по южному крылу чеилдагской складки, где ниже спириалисовых слоев идет следующая последовательность пластов (фиг. 8-*1*).

1. Глина желтая сильно песчанистая 0,4
2. Глины темносерые, плотные, с обильным содержанием ярозита 0,4
3. Чередование глин темносерых и темнобурых, тонколистоватых, с семью прослоями (по 0,05 м) серых и желтых мелкозернистых и среднезернистых песков с одним прослоем (0,05 м) плотной, доломитизированной, серой песчанистой глины. 4,8
4. Чередование глин шоколадных, темных и темносерых, с обильным содержанием ярозита с серыми и бурыми сильно песчанистыми глинами и с 24 прослоями серого и красно-бурого песка, мощностью 0,15 м 24,8
5. Такое же чередование глин, но с меньшим содержанием песка 15,9

Пропуск 13,3

6. Чередование глин шоколадных, темносерых, с содержанием ярозита с глинами серыми и бурыми, сильно песчанистыми, с прослоями желтого и серого песка до 20—25% 16,7
7. Песчаник серый, рыхлый 0,3
8. Глины шоколадные и темносерые, с обилием ярозита, переслаивающиеся с бурыми и серыми сильно песчанистыми глинами и тончайшими пропластками серого мелкозернистого песка 17,1
9. Песок желтый, мелкозернистый, с прослоями серого песка 0,2
10. Глины шоколадные, желтые и бурые, песчанистые, с содержанием ярозита, с тремя прослоями серого мелкозернистого песка и с одним прослоем серого рыхлого песчаника 4,1
11. Глины шоколадные и темносерые, содержащие обильный ярозит, переслаивающиеся с глинами серыми и бурыми, сильно песчанистыми, с пятью пропластками (0,1 м) желто-серого песка 21,5
12. Песчаник плотный, сильно известковистый, снаружи светлосерый, внутри стально-серый 0,2
13. Глины темносерые и шоколадные, с прослоями желтых песчанистых глин и с тремя прослоями (0,1—0,2 м) серого мелкозернистого песка 7,7
14. Песок серый, мелкозернистый, с желтыми пропластками 0,4
15. Глины шоколадные, темные до черных, с большим количеством ярозита, серые и бурые, с желтым налетом и с пятью прослоями (0,1—0,2 м) серого песка. 12,6
16. Глины серые, сильно песчанистые, рассыпчатые, с глинами почти черными, сланцеватыми 1,4
17. Переслаивание песков серых и желтых с глинами черными, сланцеватыми и плотной бурой сильно песчанистой глиной 1,1
18. Толща глин черных, темнозеленых, бурых, темносерых (содержащих ярозит), разбитых на тончайшие сыпучие листочки, и песков желтых и бурых. Среди глин встречены 3 конкреции доломитизированных известняков 8,3
19. Чередование глин шоколадных, красновато-бурых с обильным содер-

жанием ярозита (особенно в шоколадных глинах) и светлосерого песка (0,05—0,1 м) 11,2

20. Песок серый с красноватым оттенком 0,4

21. Глины, аналогичные 19 6,0

22. Чередование глин черных, листоватых, серых, сильно песчанистых, с железистым налетом; между ними имеются три пропластка светлосерого песка 1,7

23. Сильно песчанистая красно-бурая сцементированная глина 0,1

24. Глины зеленовато-серые, сильно песчанистые и бурые с тончайшими прослоями серого песка 2,7

25. Песок желтый среднезернистый и серый мелкозернистый, с тонкими прослоями серой и бурой песчанистой глины 0,7

26. Песчаник плотный, серый, известковистый 0,8

27. Глина темнобурая и темносерая, сильно песчанистая 0,5

28. Песчаник, аналогичный 26, но более рыхлый и с прослоем (0,3 м) ржаво-бурой глины 1,3

29. Глина темносерая, листоватая 0,4

30. Песок желтоватый, среднезернистый 0,9

31. Глины темные до черных, листоватые, с одним прослоем серо-бурого среднезернистого песка (0,6 м) и серых сильно песчанистых глин 2,6

32. Песчаник серый, не очень плотный, мелкозернистый 1,4

33. Глина темнобурая, песчанистая 0,3

34. Песок серо-бурый, среднезернистый, с прослоем (0,2 м) темной глины 1,0

35. Чередование тонких прослоев глин бурых и серых, песчанистых с двумя прослоями серо-бурого среднезернистого песка 2,7

36. Глина шоколадная, листоватая, с обильным содержанием ярозита 4,1

37. Песчаник светлобурый, неплотный, с прослоями плотного красно-бурого среднезернистого песчаника 0,6

38. Глина, аналогичная 36 5,8

39. Песок серый, мелкозернистый 1,3

40. Глина бурая и серая, песчанистая, с содержанием ярозита 2,2

41. Песок серый и бурый, мелко- и среднезернистый, с двумя прослоями (по 1 м) плотного темносерого известковистого песчаника 8,7

42. Глины шоколадно-бурые, темносерые и серо-бурые, песчанистые, с содержанием ярозита, с двумя прослоями бурого среднезернистого песка 4,2

43. Песок желтый и серый, среднезернистый, с прослоем (0,4 м) слабо песчанистой серо-бурой глины 1,4

44. Песчаник серый, рыхлый, с прослоями слабопесчанистой серой глины и темнокрасного железистого песка 1,7

45. Глина серая, сильно песчанистая, с содержанием ярозита 1,2

46. Песок серо-бурый, среднезернистый 1,1

47. Переслаивание серо-бурой слоистой с ярозитом глины с двумя прослоями (0,4—0,3 м) желтого песка с конкрециями доломитизированного известняка 2,2

48. Пески бурые и серые, с черными железистыми прожилками, с одним прослоем шоколадных с ярозитом глин 1,1

49. Чередование глин шоколадных, с обилием ярозита, с глинами темно-серыми и бурыми, сильно песчанистыми, разбивающимися при выветривании на мельчайшие листочки 7,4

50. Чередование песков желто-бурых с глинами шоколадными с содержанием ярозита, серыми, бурыми, сильно песчанистыми 2,6

51. Песок светлосерый, среднезернистый, с галькой

52. Чередование глин бурых, шоколадных и песков серых, среднезернистых 1,5

53. Переслаивание шоколадных глин с обильным содержанием ярозита с глинами бурыми, сильно песчанистыми и с девятью прослоями бурого среднезернистого песка (общей мощностью 1,4 м). Шоколадные глины листоватого габитуса, при выветривании рассланцовывающиеся 17,8

54. Пески бурые и серые с прослоями шоколадной глины, с ярозитом 3,5

55. Переслаивание глин шоколадных, темносерых, бурых и серых, сильно песчанистых, с одним прослоем желтой глины и несколькими пропластками среднезернистых песков с обильным содержанием ярозита 36,0

56. Глины, аналогичные 55, но преобладают бурые песчанистые глины; количество ярозита и песков меньше; встречены два прослоя песчаников в виде сильно вытянутых элипсоидальных оскольчатых конкреций, с черным налетом на плоскостях наслоения 11,2

57. а) Песчаник серый, неплотный, среднезернистый, внизу переходящий в железистую разность (0,7 м)

б) Песчаник серый, среднезернистый, при выветривании буреющий; замечается косая слоистость (0,2 м)

в) Пески серо-бурые и желтые, среднезернистые (12 м). Остальная часть состоит из темных, почти черных глин, листоватых при выветривании и плотных в свежем виде 5,6

58. Песчаник плотный, бурый, косослоистый, при выветривании принимающий красный оттенок 0,4

59. Чередование песков бурых и желтых и глин серых и бурых, сильно песчанистых и глин желтых с одним (0,1 м) прослоем песка с сильным запахом нефти и с девятью прослоями (0,1 м) темнобурого железистого песчаника и с «караваями» сидерита. Характерно для глин отсутствие ярозита. Общая мощность песков—3,6 м. 10,8

60. Песчаник серый и бурый, косослоистый; глины темносерые, плотные, неслоистые; пески желтые, бурые, косослоистые 2,5

61. Чередование песков серых и бурых с темными листоватыми глинами с одним прослоем (0,5 м) черного среднезернистого нефтеносного песка. К этому пласту приурочены выходы нефти и закированные поля в оврагах к западу и к востоку от канавы, а также три прослоя красно-бурых, косослоистых, плотных, известковых песчаника 10,6

62. Переслаивание глин темных, сланцеватых, иногда с шестоватым строением и сильно песчанистых, темносерых и серых глин с тремя прослоями желтых уплотненных песков и двумя прослоями по 0,1 м серого среднезернистого песка 10,2

63. Песчаник серый, плотный, кривослоистый, железистый, с ржавым оттенком на поверхности 0,3

64. Пласты темносерых листоватых глин, переслаиваются серо-бурыми, сильно песчанистыми глинами, с четырьмя пропластками песчаников, причем пропластки темносерые с зеленоватым оттенком 13,8

65. Песчаник, аналогичный 63 0,4

66. Глины с тремя прослойками песка серого, среднезернистого и песчаника железистого, кривослоистого. Мощность песков—0,6 м 14,2

67. Песчаник, аналогичный 63 и 64, переходящий внизу в серый среднезернистый песок 0,9

68. Глины темные и серо-бурые, сильно песчанистые 1,4

69. Песчаник, в кровле плотный, железистый, кривослоистый, с конкрецией темного доломитизированного известняка, общей мощностью 0,8 м. Темносерые глины, переслаивающиеся с тонкими пропластками бурых и серо-бурых, сильно песчанистых глин 9,2

70. Глины серые и темносерые, рассланцованные на тончайшие листочки. В основании пласта пропластки желтого (0,4 м) и серого среднезернистого (0,2 м) песка. В кровле сильно песчанистая железистая листоватая глина 7,1

71. Пески серые и бурые, среднезернистые, с двумя прослоями плотного известковистого песчаника с желтыми прожилками 4,3

72. Пачка песков серых и бурых с пятью прослоями черного неплотного песчаника, в которых встречаются слоистые, железистые листоватые песчаники. Пески переслаиваются с темносерыми, сильно песчанистыми глинами. Внизу подстилается желтым мелкозернистым песком. Мощность песков и песчаников—8 м. 10,7

73. Переслаивание песков серых и бурых с тремя прослоями железистых, кривослоистых песчаников с глинами серыми, сильно песчанистыми 13,0

74. Тонкое чередование темных глин зеленоватого и буроватого оттенка с тончайшими пропластками бурого песка 2,5

75. Чередование глин темносерых, серых, шоколадных с небольшими слоями желтых мелкозернистых песков 13,4

76. Чередование глин красновато-бурых, серых. В подошве прослои песка (0,3 м) 14,0

77. Мелкие прослои глин серых и темных с мельчайшими прослойками серых и бурых песков среднезернистых. Подстилается пласт желтоватым среднезернистым песком 5,3

78. Глины шоколадные, темносерые и темнобурые, с значительным содержанием ярозита и одним прослоем светлосерого среднезернистого песка 4,8

79. Чередование глин бурых, темносерых с песком бурым и с одним прослоем (0,1 м) серого кривослоистого песчаника (пески составляют 50%) 1,0

80. Чередование глин шоколадных с обильным содержанием ярозита с глинами темными, бурыми, серовато-бурыми, сильно песчанистыми с прослоями незначительных по мощности (меньше 0,1 м) песков серых и бурых среднезернистых. У подошвы пласта встречена темная сильно песчанистая глина 19,8

81. Песчаник серый, плотный, хорошо слоистый 0,8

82. Пески серые, среднезернистые, часто уплотненные, с тонкими прослоями темнобурых глин 13,6

83. Глины шоколадные с обильным содержанием ярозита, переслаивающиеся с глинами серо-бурыми, сильно песчанистыми 11,1

84. Пески серые и бурые, местами уплотненные до песчаника, с двумя конкрециями плотного известковистого песчаника, с тонкими прослоями глин темных с ярозитом и серо-бурых сильно песчанистых 15,4

85. Глины темносерые и шоколадные, с обильным содержанием ярозита, листоватые, с одним прослоем (0,4 м) бурого среднезернистого песка 12,0

86. Глины шоколадные и темносерые, с обильным содержанием ярозита, с двумя прослоями неплотного серого песчаника среднезернистого и тончайшими прослоями серого и бурого песка и бурых сильно песчанистых глин 11,9

87. Чередование песков серых и бурых, среднезернистых с глинами темнобурыми и темносерыми, тонколистоватыми, с ярозитом 6,2

88. Глины, аналогичные 86, без песчаных прослоев 13,8

89. Песчаник серый, неплотный, слоистый 0,5

90. Глины темносерые, бурые и серо-бурые, с выцветами ярозита 4,0

91. Песчаник, аналогичный 89 0,2

92. Глины, аналогичные 86, с одним прослоем (0,1 м) серого, рыхлого, неплотного песчаника и с тонкими пропластками серого и бурого песка. Общая мощность песчаника—1 м 17,0

93. Глины темносерые, сильно перемятые, с обильным содержанием яро-

зита, переслаивающиеся с глинами серыми и бурыми, сильно песчанистыми и с незначительными прослоями серых и бурых среднезернистых песков и с одной конкрецией плотного кривослоистого песчаника (0,1 м) 22,8

94. Чередование темных и серых, с зеленоватым оттенком, тонколистоватых осыпающихся глин с бурыми среднезернистыми песками 4,8

Из приведенного разреза видно, что в составе майкопской свиты развито значительное количество песчаных пластов (около 14% нормальной мощности).

Как отмечалось выше, кровля майкопских слоев отбивается отчетливо.

Ввиду задернованности района и сильного развития сопочной брекчии, подошва майкопской свиты на поверхности не обнажается. Однако нет сомнения, что вся вскрытая часть майкопской свиты Чеил-дага характеризует собою верхи названной свиты и может быть разбита на следующие горизонты.

Мкр$_2^c$. Чередование глин темносерых, темнобурых, листоватых, сиренево-серых и шоколадно-бурых с обильными выцветами желтых сульфатов. Глины эти образуют характерные тонколистоватые осыпи на склонах оврагов. Встречаются разности темных, почти черных сланцеватых глин. Некоторые прослои глин сильно песчанисты. Пачка переслаивается песками и песчаниками серыми и бурыми, мелко- и среднезернистыми. В отдельных прослоях (пл. № 268) содержание песка доходит до 25% 161,0

Мкр$_2^{3b}$. Чередование глин преимущественно темных, темносерых и темнобурых, песчанистых с прослоями песков бурых и серо-бурых, мелко- и среднезернистых. Мощность отдельных прослоев песка доходит до 9 м. Пески местами сильно уплотнены в виде эллипсоидальных конкреций. Содержание песков в горизонте —40%. Только 4 незначительных прослоя глин содержат ярозит; мощность этих прослоев—11,8 м 49,0

Мкр$_2^{2b}$. Глины шоколадно-бурые, темнобурые и темносерые, сильно песчанистые с обильными выцветами ярозита и двумя прослоями эллипсоидальных конкреций мергеля 82,0

Мкр$_2^b$. Частое чередование глин темных, песчанистых, серых, песчаников плотных, скорлуповатых, покрытых ржаво-бурой железистой коркой, местами косослоистых и песков серых и бурых мелко- и среднезернистых, местами уплотненных в виде эллиптических конкреций. Несколько прослоев песка пропитано нефтью, образуя выходы жидкой нефти в западном и восточном отвершках оврага. Суммарная мощность песчаных прослоев в этой пачке—38 м, т. е. 32,2%. Отдельные пласты песка достигают 6—8 м 118,0

Мкр$_2^a$. Глины бурые и шоколадно-бурые с ярозитом, серые, темносерые и зеленовато-бурые, при выветривании буреющие, с прослоями песков и песчаников. В этой пачке 2 прослоя песков, мощностью каждый по 15 м с незначительным прослоем глин и плотных серых песчаников, имеющих иногда форму караваев. 192,0

Приведенная разбивка майкопа чеилдагского разреза отличается от разбивки, данной Н. С. Шатским, выделяющим в майкопских слоях Чеилдагского района следующие свиты.

Мкр$_2^{2b}$. 1. Лиловато- или синевато-серые, в свежем виде темные, слоистые, типично майкопские глины, с более редкими прослоями зеленовато-

серых неслоистых и частью песчанистых глин, чередующихся с прослоями песчаников и песков. Глины по мощности преобладают над песками. Прослои последних обычно очень тонкие, от долей сантиметра до нескольких десятков сантиметров. В этой свите резко выделяется несколько прослоев более мощных песчаников (до 13 м). Среди глин изредка встречаются тонкие прослои сидерита.

Общая мощность свиты—около 250 м.

$Мкр_2^{2a}$. 2. Песчаники и уплотненные пески с прослоями зеленовато-серых, чаще песчанистых глин. Пески среднезернистые, но содержат также и тонкие прослои грубого песка. Глины этой свиты резко отличаются от глин вышележащей толщи: они чаще песчанистые, грубозернистые, зеленовато-серые; прослоев лиловато-серых глин мы в этой толще не находим. В хороших обнажениях Чеил-дере видно, что слои песчаников и глин здесь непостоянны и весьма быстро изменяются в мощности. Очень характерным для этой толщи является присутствие красно-бурых и черных железистых мергелей и сидеритов.

Общая мощность этой свиты—около 150 м.

$Мкр_2^{1b}$. 3. Свита, весьма сходная с первой $(Мкр_2^{2b})$, в особенности вверху. Отличается от нее тем, что отдельные прослои песчаников достигают весьма большой мощности; здесь были встречены два песчаника в 15—15,5 м. Внизу песчанистость глин постепенно уменьшается, и в самом основании прослои песчаников в глинах немногочисленны.

Видимая мощность этой толщи—свыше 250 м.

Таким образом тщательный анализ литологического состава майкопской свиты Чеилдагского района позволяет более детально охарактеризовать разрез этих отложений.

Учитывая литологический состав пород и наличие в разрезе глин с сидеритами и железняками, можно горизонты $Мкр_2^{b}$, $Мкр_2^{2b}$, $Мкр_2^{3b}$, $Мкр_2^{c}$ об'единить в зурамакентский горизонт.

Нижележащие породы горизонта $Мкр_2^{}$ соответствуют верхней части горизонта рики.

Н. С. Шатский отмечает: «В ядре Чеил-дага, в северной его части, видно, что характерные майкопские глины с мощным прослоем песчаника подстилаются следующей свитой.

$Мкр_2^{1a}$. Листоватые, серые, непесчанистые, тонкослоистые глины с незначительными прослоями буроватых битуминозных сланцев. В нижней части толщи содержится большое количество крупных (до 2 м) конкреций сидерита и мергеля серого цвета. Эти же конкреции встречаются и в верхней половине, но в значительно меньшем количестве и никогда не достигают такой величины.

Мощность свиты—не менее 150—200 м».

Эта свита, залегающая ниже горизонта $Мкр_2^{2a}$, по своему литологическому составу характеризует нижнюю половину горизонта рики, как об этом указывает Н. С. Шатский.

На чеилдагском планшете Н. С. Шатским описаны также отложения нижнего майкопа около дороги, идущей в сел. Маразы. Ввиду того, что этот разрез нижнего майкопа является единственно известным и изученным, считаем необходимым привести полное его описание, по Н. С. Шатскому.

$Мкр^{i}_{2}$. 8. *Пестрая толща. Переслаивание буровато-серых и зеленовато-серых глин*, составляющих главную массу горизонта, голубовато-серыми и красно-желтыми глинами с прослоями серых битуминозных глинистых сланцев и очень тонкими прослоями плотного мелкозернистого мергельного песчаника, очень немощного (всего несколько сантиметров) серого, красного или темнокрасного. Эта толща, вследствие своего глинистого, особенно пластичного состава, в большинстве обнажений является сложенной в мелкие фестончатые складки (сгофрирована) и на выветрелых поверхностях дает *причудливые яркие разводы.*

Мощность ее—32 м.

$Мкр^{i}_{1}$. 9. Очень мощная толща переслаивания зеленовато-серых глин, которые в свежем состоянии неслоисты, но при выветривании распадаются на тонкие листочки. Глины непесчанисты, с многочисленными тонкими прослоями битуминозных сланцев с рыбьими остатками, плотных серых и желтых неслоистых или кривослоистых мергелей и мелкозернистых кремнистых кривослоистых песчаников то плотных, то рыхлых (в последнем случае часто закированных).

Далее Н. С. Шатский описывает характерные обнажения этой толщи в западной части чеилдагского планшета.

В верховьях того же овражка видны выходы более низких горизонтов той же толщи. Здесь видны:

а) Буровато-серые с зеленовато-серыми прослоями глины с прослоями желто-серого рыхлого песчанистого мергеля (0,1 м) и тонкими пропластками плотных кривослоистых песчаников и битуминозных сланцев 14,0

б) Желтовато-серый мергель 0,15

в) Глины, аналогичные «а» 7,0

г) Голубовато- и зеленовато-серые глины с желтыми по трещинам и с довольно редкими прослоями песчаников, битуминозных сланцев 16,0

д) Глины, сходные с предыдущими, но плохо расслаивающиеся при выветривании, с очень тонкими прослоями песчаников, битуминозных сланцев и мергелей 7,0

е) Те же глины, но совершенно лишенные прослоев песчаников 2,0

ж) Серый оскольчатый мергель 0,15

з) Желто-серые глины с многочисленными прослоями битуминозных сланцев, а вверху—песчаников, достигающих 0,3 м мощности 7,0

Прекрасные разрезы нижней половины описываемого горизонта и соотношения его с нижележащей свитой можно наблюдать близ восточного края ядра Чеил-дага во втором отвершке оврага у Чеильского вулкана. В середине нижней части этой толщи залегает сильно песчанистая пачка следующего состава.

а) Толща переслаивания буровато-зеленовато-желтоватых и голубовато-серых глин с тремя прослоями желтого, с красным оттенком, плотного мергеля, местами выклинивающихся и тонкими прослоями кривослоистых песчаников 11,0

б) Зеленовато-, голубовато- и буровато-серые глины более темных оттенков, чем предыдущие, с пятью маломощными (до 0,15 м) прослоями кривослоистых, мелкозернистых песчаников с одним прослоем местами выклинивающегося массивного желтого мергеля 15,0

в) Свита глин похожих на глины «а», но с прослоями более темных бурых глин, песчаников и одним прослоем мергеля 22,0

г) Свита тех же глин, но с более многочисленными прослоями песчаников 16,0

д) Стально-серые глины с пятью прослоями плотных кривослоистых песчаников (мощностью 0,1—0,5 м) и с многочисленными более тонкими прослоями песчаников 6,0

е) Глины, аналогичные «д», с одним прослоем плотного желтого мергеля и почти совершенно лишенные прослоев песчаников 17,0

ж) Рыхлый, в верхней части буровато-розовый, мелкозернистый, кривослоистый песчаник 0,7

з) Переслаивание голубовато- и зеленовато-серых, зеленовато-бурых и лиловато-серых глин с редкими прослоями песчаников и битуминозных сланцев и двумя прослоями желтых плотных мергелей (по 0,1 м) 48,0

Общая мощность описанного горизонта ($Мкр_1$) равна приблизительно 350 м.

Этот горизонт, по данным Н. С. Шатского, непосредственно переходит в коунскую свиту.

Таким образом довольно отчетливо намечается разбивка майкопского разреза Чеил-дага на горизонты. Хотя эти горизонты не столь сходны с горизонтами других разрезов южной фации, как это имеет место в разрезах северной глинистой фации, но сопоставление их представляется возможным. Все вопросы сопоставления выделенных горизонтов с общеизвестной разбивкой майкопа будут рассмотрены после описания разрезов.

Далеко на запад, вдоль чеилдагской тектонической зоны, отложения майкопа слагают сильно дислоцированные ядра поднятий, расположенных в названной зоне, к которой приурочен целый ряд эффективных нефтепроявлений, вытянутых вдоль оси антиклинальных складок. На северном крыле складчатой зоны, на расстоянии 12 км к западу от Чеил-дага, расположены кюрдамичские выходы майкопской свиты.

В 1930 г. геолог С. Е. Пахомов (273) производил геологические исследования в северной части одноверстного планшета III—2 Кабристанских пастбищ и в результате, наряду с другими отложениями, развитыми в этом районе, дал послойное описание майкопских слоев. При этом следует указать, что С. Е. Пахомовым значительно преувеличена мощность песчаных прослоев и дано схематическое описание разрезов майкопской свиты Кюрдамича. Тем не менее мы считаем не лишним привести разрез майкопских отложений, составленный С. Е. Пахомовым к югу от кишл. Кюрдамич.

1. Песчаник серый, мелкозернистый, с прослоями мергелей 2,0
2. Песок серый и бурый, мелкозернистый, с тонкими прослоями глин коричневого цвета с охристо-желтыми выцветами 14,0
3. Песчаник серый, мелкозернистый 0,5
4. Песок, аналогичный 2 106,0
5. Песок бурый, мелкозернистый, местами глинистый, с тонкими прослоями глин серых с охристо-желтыми выцветами. NO 18° ∠52° 30,5
6. Песок бурый, мелкозернистый, с тонкими прослоями глин коричневого цвета с охристо-желтыми выцветами. NO 55° ∠82° (?) 8,3
7. Песок бурый, мелкозернистый 0,7
8. Песок, аналогичный 6 4,9

9. Песок, аналогичный 7 0,4
10. Песок, аналогичный 6 4,0
11. Песок, *аналогичный 7, вытяжка с бензолом хорошая* 1,0
12. Песок, аналогичный 6 3.8
13. Песчаник серый, мелкозернистый, книзу переходящий в песок серый мелкозернистый 2,3
14. Чередование песков серых, мелкозернистых с песками бурыми, мелкозернистыми, глинистыми, с тонкими прослоями глин серых и охристо-желтыми выцветами 16,0
15. Песок серый, мелкозернистый, с прослоем песчаника серого мелкозернистого 1,5
16. *Тонкое чередование глин серых, с охристо-желтыми выцветами, с песками серыми и бурыми, мелкозернистыми* 13,0
17. Песок, аналогичный 15 1,5
18. Чередование глин коричневого цвета с охристо-желтыми выцветами с песками бурыми и серыми, мелкозернистыми. Мощность прослоев песков увеличивается до 0,5 м. NO 48° ∠ 60° 28,0
19. *Песчаник, аналогичный 3* 1,0
20. Тонкое чередование глин серых с охристо-желтыми выцветами с песками бурыми, слоистыми и тонкими прослоями кризослоистых песчаников серых, мелкозернистых. NO 52° ∠ 64° 76,0
21. Нанос, из-под которого видно тонкое чередование глин и песков, аналогичных 20 6,0
22. Глины, аналогичные 20, без прослоев песчаников; вытяжка с бензолом хорошая 15,2
23. *Песчаник, аналогичный 3* 0,1
24. Тонкое чередование глин коричневого цвета с охристо-желтыми выцветами и песков бурых, мелкозернистых 2,2
25. *Песчаник, аналогичный 3* 0,2
26. Глины, аналогичные 24 3,6
27. Песчаник, аналогичный 3 3,6
28. Глины, *аналогичные 24, и песчаник, аналогичный 3; вытяжка с* с бензолом средняя 2,7

Из приведенного разреза видно, что доминирующее значение в толще майкопской свиты Кюрдамича принадлежит песчаным породам. Общая мощность майкопа, по данным С. Е. Пахомова, в кюрдамичском разрезе доходит до 340 м.

В 1936 г., с целью детального изучения отложений майкопской свиты, по заданию треста Азнефтеразведка, А. Л Путкарадзе было проведено специальное тематическое исследование майкопских образований в области развития южной песчано-глинистой фации. В результате этих работ удалось значительно уточнить разрез майкопских отложений и, в частности, детально заснять кюрдамичский разрез майкопа, который, как выяснилось, сильно отличается от разреза, составленного С. Е. Пахомовым.

Разрез майкопской свиты района Кюрдамич, ниже пласта доломитизированного известняка с отпечатками *Spirialis* представлен следующими отложениями (фиг. 8-2).

1. Пачка хорошо слоистых листоватых темносерых и шоколадных глин с обильным содержанием ярозита. Особенно большое количество ярозита в *приконтактовой части в кровле пачки* (2—3 м). Ниже количество ярозита уменьшается и глины принимают более темную окраску 19,8

2. Глина темносерая и желто-бурая, бесструктурная, перемятая, не содержащая ярозита 7,7

3. Пачка, аналогичная 1, но значительно уменьшается содержание ярозита 14,7

4. Чередование темносерых и желтовато-бурых глин, бесструктурных, перемятых, содержащих тонкие прослои желтых мелкозернистых песков 4,5

Пропуск 51,6

5. Песок светложелтый, мелкозернистый, с прослоями такого же цвета неплотного мелкозернистого песчаника 4,1

6. Глина серо-бурая с прослоями светлосерой глины, содержащими прослои серого мелкозернистого песка 7,5

7. Песок желтый, мелкозернистый, с прослоями неплотного желтого, мелкозернистого песчаника 5,8

8. Глина темносерая, слоистая, с мелкими прослоями светлосерого мелкозернистого песка и обильным содержанием ярозита. Пласты стоят почти на голове 30,3

9. Глина темносерая, бесструктурная, перемятая, с выцветами ярозита 6,5

10. Чередование желто-бурого и серого мелкозернистого песка с темносерыми листоватыми глинами. Пески—60%. NW 283° ∠ 60° 13,0

11. Глина темносерая неслоистая. В основании залегает прослой темно-бурого песчаника 10,4

12. Чередование темносерых и светлосерых глин сильно песчанистых с тончайшими прослоями серого и желтого мелкозернистого песка 4,8

13. Песок желтый, мелкозернистый, с прослоями серой песчанистой глины 5,2

14. Глина светлосерая, сильно песчанистая, с отдельными прослоями желтых и красно-бурых глин 3,3

15. Чередование желто-бурых мелкозернистых песков и темносерых сильно песчанистых перемятых глин 20,6

16. Песок серый, мелкозернистый 0,9

17. Глина темнобурая, бесструктурная, с прослоями желтой глины 0,3

18. Песок темносерый, среднезернистый, глинистый 0,9

19. Глина темнобурая, с прослоями серой глины 0,9

20. Песок желто-серый, мелкозернистый 2,0

21. Глина, аналогичная 19 0,9

22. Песок глинистый, желтоватый, среднезернистый 1,1

23. Чередование слоев глин бурых и серых, сильно песчанистых 7,9

24. Переслаивание глин темносерых и бурых с малым содержанием ярозита с такими же прослоями серых и бурых мелкозернистых, слабоглинистых песков. NW 285° ∠ 86° 7,0

25. Песок серый, среднезернистый, с желтоватым оттенком 1,3

26. Глина темносерая, сильно песчанистая, слоистая, с тонкими прослоями желтого среднезернистого песка 0,9

27. Песок серый, глинистый 1,1

28. Глина темная, сильно песчанистая 0,2

29. Песок глинистый, желтоватый, мелкозернистый 3,9

30. Песок глинистый, желтый, мелкозернистый 1,2

31. Глина темносерая и темнобурая с налетом ярозита 0,4

32. Песок глинистый, мелкозернистый, серый и желтый, с отдельными тонкими прослоями песчаной глины 1,6

33. Глина темносерая, слоистая, с белой мучнистой присыпкой на плоскостях (вулканический пепел) 1,2

34. Глина темная, песчанистая 1,3
35. Глина темносерая, сильно песчанистая 0,7
36. Песчаник желтый, плотный 0,1
37. *Глина темная, бесструктурная* 1,1
38. Глина темносерая, листоватая, с содержанием ярозита 1,2
39. Песок желтый, среднезернистый, с тонкими прослоями темносерой глины с ярозитом 0,3
40. Песок желто-серый, мелкозернистый 0,4
41. Чередование темносерых глин с выцветами ярозита с глинами бурыми 4,4
42. Глина темносерая, листоватая, с обильным содержанием ярозита, с *одним прослоем* (0,4 м) желтой, сильно песчанистой глины 29,1
43. Песок желтый, среднезернистый 0,4
44. Глина, аналогичная 42, с прослоем желтого среднезернистого песка (0,1 м) и с отдельными мелкими пропластками желтобурой, сильно песчанистой глины 17,2
45. Чередование глин бурых и темносерых с обильным содержанием ярозита 5,0
46. Глина темнобурая и темносерая 1,2
47. Песчаник желтый, среднезернистый, неплотный. ≥ W305° ∠73°. 0,6
48. *Чередование темносерых и темнобурых слоистых глин с тонкими* прослоями желтого среднезернистого песка 7,6
49. Песок, аналогичный 43 0,3
50. Глина темносерая с выцветами ярозита 1,4
51. Переслаивание глин темносерых, с обильным содержанием ярозита с ржаво-бурыми глинами 6,2
52. Песок светложелтый, среднезернистый 1,8
53. *Переслаивание тонких пропластков глин бурых и темносерых, сильно* песчанистых, слоистых 0,6
54. Чередование глин темносерых, с обильным содержанием ярозита, с глинами светложелтыми, сильно песчанистыми, с тончайшими пропластками желтого среднезернистого песка 13,7
55. Глина темносерая, с прослоями песчанистых желто-бурых глин 4,7
56. Песканик серый, плотный, среднезернистый, слоистый 0,5
57. Чередование глин шоколадных, темносерых, слоистых, с налетом ярозита с глинами темнобурыми, с обильным содержанием песка и двумя *пропластками (0,1 м) желтого мелкозернистого песка*. NW300° ∠64° 3,7
58. Глина шоколадная и темнобурая, слабо слоистая, с тончайшими пропластками желтой песчанистой глины. В кровле залегает конкреция доломитизированного известняка 3,7
59. Глина, аналогичная 58
60. Песок, аналогичный 43 0,3
61. Глина шоколадная с темнобурым оттенком, слоистая, с обильным *содержанием ярозита и тонкими прослоями желтой песчаной глины* 2,2
62. Песок желтый, среднезернистый, с обильным содержанием гипса 0,1
63. Глина темная, перемятая, без ярозита 1,7
64. Глина буро-серая, неслоистая 1,8
65. Глина серо-бурая, песчанистая, слабо слоистая
66. Прослои темношоколадных глин с выцветами ярозита, с глиной темнобурой, перемятой, с присыпкой белого мучнистого пепла 2,5
67. *Пески желто-серые, мелкозернистые, с прослоями темношоколадных* глин с выцветами ярозита, с ржавым налетом и тонкими прослоями желтых песчаных глин 1,4
68. Чередование глин серых, сильно песчанистых, с темной шоколадной глиной 4,0

69. Песчаник желтый, мелкозернистый, неплотный 0,2
70. Чередование глин темных с глинами серыми песчанистыми 5,7
71. Чередование темных, бурых и шоколадных глин, бесструктурных, сильно перемятых, с отдельными мелкими пропластками желтого, серого песка и желто-бурой песчанистой глины 11,7
72. Песчаник желтый, мелкозернистый, неплотный 0,5
73. Глина темносерая и шоколадная с выцветами ярозита 1,3
74. Чередование темнобурых глин и темносерого мелкозернистого песка 2,6
75. Песчаник темносерый, плотный, известковый 0,7
76. Чередование глин темнобурых, бесструктурных, с мелкими прослоями серого мелкозернистого песка 5,8
77. Глина темная, слоистая, с прослоями серой, желтой, шоколадной и бурой глин (песчанистых) с выцветами ярозита 0,4
78. Переслаивание серых и бурых, слабо слоистых глин с сильно песчанистыми бурыми глинами 3,1
79. Глина шоколадная и темнобурая, слоистая, с обильным содержанием ярозита 2,0
80. Чередование темных перемятых глин с глинами бурыми, сильно песчанистыми и с тонкими прослоями бурого мелкозернистого песка 5,7
81. Песок сильно сцементированный, бурый, мелкозернистый, слоистый 0,8
82. Глина темнобурая, песчанистая, неслоистая 0,4
83. Песок желто-серый, среднезернистый 0,4
84. Чередование глин бурых и зеленых, слабо слоистых с глинами желто-бурыми и мелкими прослоями светложелтого среднезернистого песка 3,1
85. Переслаивание глин бурых и темносерых песчанистых с обильным содержанием гипса. 3,0
86. Песчаник желтоватый, рыхлый, среднезернистый 0,4
87. Глины темные и бурые, сильно песчанистые 1,8
88. Песок желто-бурый, среднезернистый 1,2
89. Глина темнобурая, с обильным содержанием гипса 0,2
90. Песок, аналогичный 88. 2,1
91. Песчаник серовато-желтый, с темным налетом на плоскостях, слабо слоистый, среднезернистый 0,9
92. Песок, аналогичный 88 0,6
93. Переслаивание глин шоколадных листоватых, с ярозитом, с бурыми песчанистыми глинами 8,0
94. Песок, аналогичный 88 0,5
95. Глина темносерая и шоколадная, с выцветами ярозита 1,1
96. Песок серо-желтый, среднезернистый, слабо сцементированный 1,0
97. Переслаивание глин шоколадных со слабыми выцветами ярозита с глинами темносерыми, перемятыми, при выветривании распадающимися на мелкие тонкие листочки 7,0
98. Песок серый, мелкозернистый 0,4
99. Переслаивание глин бурых, серых и шоколадных, сильно перемятых, с тремя тонкими прослоями серого и желтого мелкозернистого песка 8,3
100. Песчаник желто-бурый, слабо слоистый, среднезернистый, неплотный 0,3
101. Глина шоколадная, темносерая, с ярозитом. Отдельные эллипсондальные конкреции доломита. Снаружи коричнево-желтые и внутри стально-серые конкреции доломитизированного известняка, оскольчатого с черным налетом на плоскостях трещин 1,9
102. Чередование глин бурых и темнобурых, с обильным содержанием ярозита, сильно перемятых, с тончайшими прослоями песка и песчанистых глин 13,6
103. Песок серый 0,2
104. Чередование глин темных, с ржаво-бурым налетом, шоколадных, с на-

летом ярозита, с тонкими прослоями серых песчанистых глин и отдельными тонкими пропластками желтого мелкозернистого песка 11,1
105. Глина слабо слоистая, зеленоватая, с прослоями красно-бурой глины 0,4
106. Переслаивание глин серых, песчанистых, слоистых, с глинами бурыми, сильно песчанистыми 2,2
107. Песчаник желто-серый, рыхлый, хорошо слоистый 0,2
108. Пачка серых, хорошо слоистых песчанистых глин с незначительными прослоями темных глин и одним прослоем зеленой глины 3,8
109. Песчаник слабослоистый, бурый, среднезернистый 0,4
110. Глины темные, с тонкими прожилками желтой песчанистой глины 0,5
111. Песок бурый 0,2
112. Глина темносерая, сильно песчанистая, с одним прослоем шоколадной глины 1,2
113. Глина темная с черным налетом на плоскостях, сланцеватая 0,2
114. Глина бурая сильно песчанистая, слабослоистая 0,5
115. Песок серый с прослоями серого глинистого песка 0,4
116. Чередование темнобурых глин с черными и шоколадными глинами с содержанием ярозита и тончайшими прослоями песка 7,2
117. Песчаник серый, среднезернистый, плохо слоистый 0,2
Пропуск 4,1
118. Глина серая сильно песчанистая и темнобурая с выцветами ярозита и с одним прослоем (0,2 м) серого, плохо слоистого, среднезернистого песчаника 2,8
119. Песчаник бурый, среднезернистый, мягкий, неслоистый 0,3
120. Глина шоколадная, темносерая и темнобурая, сильно песчанистая 2,8
121. Песчаник, аналогичный 119 0.2
122. Переслаивание глин шоколадных и серых песчанистых с темной глиной 2,5
123. Песчаник серый, неплотный, плохо слоистый 0,4
124. Чередование глин шоколадных с содержанием ярозита, серых сильно песчанистых с глинами черными листоватыми, с тонкими прослоями глин с ржаво-бурым налетом 10,1
125. Конкреция серого плотного доломитизированного известняка, приуроченная к низам пачки 124
126. Глины бурые и темносерые, сильно песчанистые, с прослоями серого мелкозернистого песка 6,9
127. Чередование глин темных и серых песчанистых 2,4
128. Песок серый, мелкозернистый; в кровле залегает прослой черного среднезернистого песка 2,4
129. Глины, аналогичные 126 7,3
130. Песок серый и желтый, слабо глинистый 1,2
131. Глина бурая и желтая, с прослоем (0,1 м) желтого песчаника 0,9
132. Песчаник желтовато-серый, неплотный, слоистый, с прослоем сильно известковистого, очень плотного стально-серого песчаника 2,2
133. Чередование глин шоколадных с обильным содержанием ярозита и серо-бурых, сильно песчанистых, с отдельными пропластками (6) серых мелкозернистых песков. Общая мощность песков—1 м 13,8
134. Песчаник плотный, желтоватый, с оскольчатой поверхностью выветривания, с конкрециями сильно известковистого стально-серого песчаника. В кровле и подошве песчаник переходит в песок 2,9
135. Пески серые, мелкозернистые, с тонкими пропластками желтых и бурых глин; песков—до 80% 6,0
136. Чередование желтых и бурых глин с серым мелкозернистым песком, уплотненным до песчаника 3,4

137. Чередование шоколадных глин с ярозитом и желтыми глинами 4,3
138. Пески серые и бурые. с тремя пропластками (по 0,1 м) сильно песчанистых красно-бурых глин 5,1
139. Серые и темносерые глины с выцветами ярозита и одним прослоем (0,1 м) желтого песчаника неплотного, слоистого, среднезернистого 12,6
140. Песчаник плотный серо-желтый, слабо слоистый, переходящий в очень плотный известковистый песчаник стально-серого цвета 0,9
141. Серые и желтые среднезернистые пески с двумя пропластками (0,1 м) желтых и ржаво-бурых глин 1,5
142. Чередование серых и бурых мелкозернистых песков с шоколадными глинами с выцветами ярозита; песков—40% 4,4
143. Песчаник серый, среднезернистый, неплотный, слабо слоистый, с желтым налетом 0,2
144. Чередование глин преимущественно темных, серых и бурых с глинами шоколадными, с выцветами ярозита и с двумя прослоями (по 0,1—0,2 м) песка 8,9
145. Песчаник серый и темносерый, мелкозернистый, с прослоем в 0,6 м шоколадно-серой глины 2,2
146. Глины темносерые и серые, сильно песчанистые, с тонкими прослоями песка 2,9
147. Песчаник кривослоистый, аналогичный 145 0,3
148. Переслаивание серого песка с бурыми и темнобурыми глинами 0,8
149. Песчаник, аналогичный 145 0,2
150. Глины слоистые темносерые и бурые, сильно песчанистые, шоколадного цвета с содержанием ярозита и семью пропластками (0,01 м) желтого мелкозернистого песка 11,2
151. Песок желтый с кроваво-красным налетом 0,2
152. Глины серые и бурые, сильно песчанистые 2,1
153. Песчаник серо-желтый, кривослоистый 0,1
154. Переслаивание глин темносерых и бурых, сильно песчанистых, с четырьмя прослоями мелкозернистого песка по 0,08 м 3,6
155. Песчаник темносерый, плотный кривослоистый 0,2
156. Переслаивание глин темносерых, листоватых с бурыми, сильно песчанистыми глинами и желтым среднезернистым песком (0,1 м) 3,4
157. Глины бурые, сильно песчанистые, темносерые, с выцветами ярозита 5,6
158. Глины зеленые и темнобурые с прослоями желтого песчаника (0,1 м) 0,1
159. Глины темносерые, содержащие ярозит, с прослоем бурых песчанистых глин хорошо слоистых 2,7
160. Песчаник желтый, слабо слоистый, с прослоем темнобурой глины 0,4
161. Чередование глин бурых и серых, песчанистых, с глинами темносерыми, содержащими ярозит, с четырьмя пропластками желтого среднезернистого песка по 0,1—0,2 м и темными бурыми глинами с одним прослоем серого среднезернистого песка (0,2 м) 16,9
162. Глины темносерые с выцветами ярозита и серые песчанистые с двумя прослоями желтого песка и с одним прослоем глинистого песка 3,1
163. Чередование глин темносерых с ярозитом и бурых песчанистых с двумя прослоями по 0,1 м серого и желтого песка 13,6
164. Переслаивание глин бурых и серых, сильно песчанистых с темносерыми глинами с ярозитом и тончайшими пропластками серого и желтого песка, переходящего местами в рыхлый песчаник 16,3
165. Песчаник серый, слабо слоистый 0,2
166. Глины бурые и серые, сильно песчанистые 0,9
167. Песчаник серый, слабо известковистый, плотный 0,3

168. Частое чередование тончайших песков и рыхлых песчаников с глинами, преимущественно песчанистыми с небольшим содержанием ярозита; преобладают песчанистые и слабо песчанистые глины. Песков—40%, песчаных глин—50%, глин—10% 26,3

169. Переслаивание глин и песков, аналогичных 168. Заметно увеличение рыхлого песка 7,4

170. Песчаник серый, среднезернистый, средней плотности 0,4

171. Глины с ярозитом и редкими прослоями песков очень тонких 3,0

172. Песок бурый, рыхлый, грубозернистый, в подошве глинистый 1,7

173. Частое чередование глинистых и чистых песков с песчанистыми глинами; в подошве пласт песка 0,5 м 2,7

174. Частое чередование глинистых песков и песчанистых глин с редкими прослоями чистых глин телесного цвета 26,1

175. Песчаник серо-желтый, плотный, хорошо слоистый 0,1

176. Переслаивание желто-бурых и серых песков с одним прослоем зеленоватой бесструктурной глины 1,3

177. Переслаивание глин бурых и серо-бурых с шоколадными глинами, содержащими ярозит, с тонкими пропластками серо-желтого мелкозернистого песка. Пачка начинается желтой глиной и кончается желтой же глиной, но с ржавым налетом на плоскостях 8,6

178. Песчаник желтый слоистый и темносерый, плотный; разбит тонкими прослоями глин и песка 0,4

179. Чередование глин серых и бурых с глинами темносерыми, слабо слоистыми, с прослоем желтой глины, перемятой слабо слоистой зеленоватой глиной, буреющей при выветривании 8,0

180. Песчаник желтый, слоистый, не очень плотный, среднезернистый, с прослоем зеленой глины 0,2

181. Глина в свежем виде зеленоватая, при высыхании принимающая серую окраску 0,3

182. Частое чередование глин и тонких прослоев песков. Глины темные, коричневые, серые, зеленовато-серые, светлосерые. На всю пачку 4—5 прослоев темных, сильно песчанистых глин (10 см) 9,0

183. Пласт кривослоистого песчаника среднезернистого 0,2

184. Чередование глин и песков, аналогичных 182 4,9

Пропуск 7,0

185. Песчаник кривослоистый, ржаво-бурый 0,1

186. Чередование глин и песков с преобладанием первых 8,9

Пропуск 13,0

187. Пачка шоколадных и серых глин с обильным содержанием ярозита. Ниже редкие прослои ржаво-бурых песчаных глин 21.3

188. Глины темносерые, бесструктурные, с значительным содержанием ярозита и ржавым налетом на плоскостях 2,2

189. Переслаивание глин шоколадных, темносерых, с обильным содержанием ярозита и тончайшими пропластками желтого песка 11,2

Пропуск 2,1

190. Чередование шоколадных, темносерых и темнобурых глин с обильным содержанием ярозита 27,8

191. Глины шоколадные и темнобурые с обильным содержанием ярозита 4,3

192. Глины серовато-бурые со слабым зеленым оттенком, с выцветами ярозита и желто-бурыми тончайшими пропластками песчаных глин 1,8

193. Конкреция доломитизированного известняка очень плотная 0,5

194. Глины шоколадные, хорошо слоистые до сланцеватых, с обильным ярозитом и фауной, с редкими прослоями глин бурых и темных, не содержащих ярозита. На поверхности пачка покрыта тонкими листочками, на которые

она распадается при выветривании. Глины переслаиваются мелкими пропластками желтых, сильно песчанистых глин 20,0

195. Глина темносерая, бесструктурная, со слабым содержанием ярозита 0,8

196. Глина шоколадная, хорошо слоистая, с желтым выцветом ярозита 1,1

197. Глины шоколадные, хорошо слоистые, содержащие обильные присыпки ярозита, переслаивающиеся с глинами темносерыми. В свежем виде плохо слоистые, плотные, желто-бурые, с тончайшими прослоями желтых сильно песчанистых глин 7,7

198. Песчаник желто-серый, слоистый, плотный 0,6

199. Глины шоколадные, хорошо слоистые, сланцеватые с обильным содержанием ярозита и частыми остатками рыб, с одним прослоем (внизу) темной слайцеватой глины и с прослоем желтой сильно песчанистой глины 11,8

200. Глина темносерая, перемятая, с обильным содержанием ярозита, при выветривании светлосерая 1,3

201. Песчаник желтый, рыхлый, среднезернистый, переслаивающийся с желтым песком 0,9

202. Глина темносерая, плотная, при выветривании светлосерая, содержащая обильное количество ярозита 2,2

203. Глина малиново-красного оттенка, плотная 0,1

204. Однообразная толща глин бурых, желто-бурых, темносерых, с редкими тонкими прослоями песчаника 38,0

205. Переслаивание глин темносерых, шоколадных с ярозитом с глинами бурыми, сильно песчанистыми, с тонкими прослоями желтых среднезернистых песков 1,6

206. Чередование глин желто-бурых и темносерых с зеленоватым оттенком, с обильным содержанием ярозита, сильно перемятых и с одним прослоем желтой сильно песчанистой плотной глины 4,4

207. Чередование глин буровато-желтых листоватых, темносерых и бурых, не содержащих ярозита, с одним прослоем серого песка 16,1

208. Глины серые, темносерые и шоколадные, листоватые, с выцветами ярозита 2,2

209. Песчаник темносерый плотный, слабо слоистый 0,3

210. Глины темносерые с зеленоватым оттенком, с выцветами ярозита, бурые, слабо песчанистые и шоколадные тонкослоистые 5,8

211. Глины зеленоватые с желтым налетом на плоскостях, с большим содержанием ярозита, перемятые 1,0

212. Толща однородных бурых желтовато-бурых и зеленоватых, сильно перемятых глин с отдельными прослоями желтых глин с комками ярозита 9,8

213. Переслаивание глин бурых, песчанистых с глинами шоколадными, содержащими ярозит 18,4

214. Песок желто-бурый, среднезернистый 0,4

215. Глины бурые и серые, сильно песчанистые, с прослоями желтой глины 8,2

216. Глины сильно перемятые серые и бурые с выветрелой нефтью на плоскостях 1,1

217. Глины шоколадные и темносерые с обильным содержанием ярозита 5,0

218. Глины, аналогичные 217, но с преобладанием бурых глин и меньшим содержанием ярозита 4,5

219. Песок желтый перемятый 0,4

220. Песок темнобурого цвета 0,1

221. Песчаник серый, неплотный, нефтеносный, с прослоем плотного известковистого песчаника 0,9

222. Рыхлый нефтеносный песок 0,4

223. Конкреция сильно известковистого плотного песчаника 0,4

Общая нормальная мощность кюрдамирского разреза майкопа—1060 м. Кровля его здесь хорошо сохранилась и типичные осадки спириалисового горизонта согласно налегают на нее. Подошва майкопской свиты не вскрыта.

Суммарная мощность песчанистых прослоев (пески и песчаники), без учета песчанистой глины и глинистого песка, по подсчету А. Л. Путкарадзе составляет 139 м, т. е. 13,1% от общей мощности разреза. Но песчаные прослои не разбросаны равномерно по всему разрезу, а приурочены к определенным его частям, как это имело место в разрезе Чеил-дага. По этим признакам кюрдамирский разрез майкопской свиты расчленяется на следующие горизонты.

Мкр$^{c}_{2}$. *Пачка глин хорошо слоистых, темносерых и шоколадно-бурых,* с обильным содержанием желтых сульфатов. Внизу появляются бурые слабослоистые глины с прослоями бурого мелкозернистого песка, местами уплотненных до песчаника; в подошве мощный (37 м) пласт темносерой слоистой глины с тонкими прослоями светлосерого мелкозернистого песка и с *обильным содержанием ярозита* 152,0

Мкр$^{3b}_{2}$. Частое чередование бурых и серых песков и песчанистых глин с темносерыми неслоистыми глинами и бурыми, серыми песчанистыми глинами. Прослой глины 43 содержит на плоскостях присыпку белого мучнистого вулканического пепла (?). В пачке очень редкие тонкие прослои глины с ярозитом. Суммарная мощность песчанистых прослоев—40м (42%) 95,0

Мкр$^{2}_{2}$. Пачка темных, преимущественно темносерых, редко темнобурых глин с обильными выцветами ярозита, с четырьмя прослоями бурых среднезернистых песков и песчаников, суммарной мощностью 1,2 м 58,0

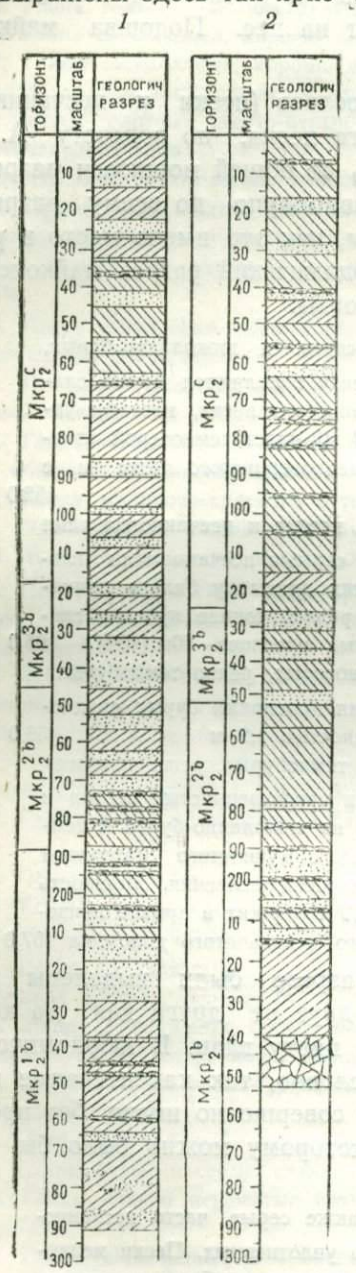
Мкр$^{b}_{2}$. Чередование глин преимущественно темнобурых, реже темносерых, с редкими немощными прослоями мелко- и среднезернистых песков и бурых плотных песчаников. Пласт 76, состоящий из шоколадно-бурой и темнобурой глины, *содержит тончайший прослой белого мучнистого материала* (вулканический пепел?) в виде присыпок на плоскостях наслоения. Мощность песчаных прослоев незначительна (5 м). Пласт 69 содержит в кровле линзовидно залегающий прослой плотного, темносерого оскольчатого доломита 107,0

Ниже пачки Мкр$^{2b}_{2}$ в чеилдагском разрезе были выделены еще пачки Мкр$^{b}_{2}$ и Мкр$^{a}_{2}$, отличающиеся друг от друга как по количеству песчаных образований, так и по цвету глин. В кюрдамирском же разрезе такое деление проведено условно, так как песчаные прослои и цвета пород здесь распределены совершенно иначе, без преобладания того или иного признака, по которому можно было бы уверенно расчленить пачку.

Мкр$^{a}_{2}$. Глины преимущественно бурые, а также серые, часто песчанистые, с прослоями бурых песков, местами сильно уплотненных. Пески мелко- и среднезернистые, только один пласт содержит прослои грубозернистых песков. Пласт 150, мощностью в 3 м, состоит из плотного, желто-бурого, скорлуповатого песчаника с конкрециями сильно уплотненного стально-серого песчаника. *Эти конкреции приурочены к средней части и вытянуты в ви*де четки. Кроме того пласт 141 содержит конкреции плотного серого доломита. Мощность песчаных прослоев—61 м, что составляет 16,2% от общей мощности 353,0

Нахождение в пачке Мкр$^{a}_{2}$ крупных эллипсоидальных конкреций до-

ломита говорит о принадлежности ее к горизонту рики. Эти признаки не выражены здесь так ярко (всего один прослой), как в северных разрезах, но присутствие их в этой части разреза и отсутствие в других частях может указывать только на то, что именно эта пачка является аналогом горизонта рики.



Фиг. 9

Аджавели. Разрезы майкопской свиты

Мкр$_1^2$. Глины бурые и серые, песчанистые, шоколадно-бурые и сиренево-серые с обильными высыпками ярозита, переслаиваются с зеленовато-серыми и темносерыми сланцеватыми глинами с тонкими незначительными прослоями песков и песчаников; только в одном случае мощность их достигает 0,5 м. Песчаники в большинстве кривослоистые. Пласт 191 шоколадно-бурых глин содержит большое количество отпечатков рыб, чешуй и растительных остатков. В этой пачке несколько прослоев сильно перемятых глин 286,0

Этим, собственно, заканчивается кюрдамичский разрез. Ниже идут сильно перемятые породы майкопа.

Но среди этой перемятой глины, непосредственно под описанным выше горизонтом, попадаются большие разрозненные куски пласта серого среднезернистого песка, пропитанного нефтью. Мощность одного пласта—2 м. Куски ориентированы разно. На дне оврага под этими выходами имеется в делювии закированное нефтью поле.

Выходы эти, как указывает А. Л. Путкарадзе, повидимому, приурочены к большому продольному, почти широтного направления разрыву, протягивающемуся по всему планшету III—2 вдоль чеилдагской антиклинальной зоны. Откуда попали эти нефтяные пески, сказать трудно. Во всяком случае в описанном выше разрезе они не были встречены.

В юго-западной части Кабристанских пастбищ майкопская свита, изученная нами совместно с И. А. Меликовым, участвует лишь

в строении аджавелинской складки, выступая узкой полосой вдоль ее наиболее южной присводовой части.

По литологическому характеру всю выступающую здесь на дневную поверхность толщу майкопских отложений можно отнести к верхнему отделу этой свиты, точнее к зурамакентскому горизонту. Исключение составляют два небольших выхода, расположенные в подножьи южных отрогов хребта Ильхичи-даг, возможно относящиеся к более нижним горизонтам майкопа.

Здесь, в некотором удалении от основных обнажений майкопа, в низах изученной части его, обнажаются серовато-зеленые комковатые глины с черным марганцевым налетом, которые предположительно можно считать нижнемайкопскими.

Верхний отдел майкопской свиты вскрыт канавами в трех пунктах: 1) у западной рамки планшета, в южных отрогах вплоть до подножья Ильхичидагского хребта; 2) у ответвляющейся от дороги из кишл. Юсуф в сел. Пашалы тропы в кочевку Ами-ала в центральной части полосы майкопа и 3) несколько южнее г. Нахир-даг, у дороги из кишл. Кунчи-куй в кишл. Каладжик. Эти разрезы соответственно их расположению названы И. А. Меликовым (234): западным аджавелинским, центральным аджавелинским и восточным аджавелинским.

Восточный разрез отстоит от центрального на расстоянии около 3,8 км, а центральный от западного—на расстоянии 8 км.

Во всех трех разрезах верхнемайкопские отложения представлены в песчано-глинистой фации. В них довольно четко выделяется ряд глинисто-песчаных горизонтов, резко отделимых один от другого и удовлетворительно сопоставляющихся между собой.

Послойные разрезы, снятые И. А. Меликовым в канавах, выглядят следующим образом (описание дается сверху вниз).

Западный аджавелинский разрез майкопской свиты

(Фиг. 9-*1*)

Под желтовато-бурыми неслоистыми комковатыми глинами со *Spirialis* залегают:

Мкр$_2^c$. 1. Чередование глин шоколадно-серых с ярозитом и песков желтых слоистых, мелкозернистых, мощностью до 0,1 м. Породы неизвестковистые 27,0

2. Известняк (доломит) плитчатый. плотный, сильно загипсованный 0,2

3. Чередование глин шоколадно-серых с ярозитом и песков желтых, слоистых, мелкозернистых 5,7

4. Ржаво-бурый плитчатый известняк (?) с темным налетом на поверхности наслоения 0,4

5. Чередование шоколадно-серых глин с ярозитом и песков желтых, слоистых, мелкозернистых 3,0

6. Песок серовато-желтый с прослоями глин с ярозитом и песчаника, сильно загипсованного. Породы неизвестковистые 1,2

7. Тонкое чередование шоколадно-серых глин и желтых мелкозернистых песков 19,9

8. Тонкое чередование шоколадно-серых глин и желтых мелкозернистых песков с тремя прослоями желтовато-серого песка 8,1

9. Песчаник светлосерый, листоватый, с прожилками гипса, слабо известковистый 1,1

10. Глины шоколадно-бурые, неслоистые, с ярозитом, с частыми прослоями песка желтого 12,5

11. Глины шоколадно-бурые, неслоистые, с ярозитом, с двумя прослоями охристо-бурого песка (по 0,1 м) 19,8

Мкр$_2^{3b}$·12. Песок охристо-бурый, слоистый, мелкозернистый, неизвестковистый, с одним прослоем шоколадно-бурых комковатых глин 1,7

13. Глины шоколадно-бурые, комковатые, с выцветами ярозита, с тремя прослоями кирпично-красного песка (по 0,1 м) 9,3

14. Глины шоколадно-бурые, комковатые, с выцветами ярозита, с тонкими прослоями песков такого же цвета 9,6

15. Песок серовато-желтый, среднезернистый, сильно загипсованный, неизвестковистый 1,5

16. Глины шоколадно-серые, комковатые, с ярозитом 1,0

17. Пески желтовато-серые с прослоями глин шоколадно-бурых с ярозитом и песчаника плитчатого. Породы неизвестковистые 4,7

18. Глины шоколадно-бурые, листоватые, с тонкими прослоями железисто-желтых песков 2,9

19. Пески желтовато-серые с прослоями плитчатого известняка (0,1 м), бурно реагирующего с кислотой, и глин шоколадно-бурых 3,6

20. Песок серовато-бурый, мелкозернистый, неизвестковистый, с бурыми пятнами 14,3

Мкр$_2^{2b}$. 21. Равномерное чередование глин шоколадно-бурых листоватых и грязножелтых мелкозернистых песков мощностью до 0,2 м 7,0

22. Тонкое, частое и равномерное чередование шоколадно-бурых листоватых глин с песками желтовато-серыми, мелкозернистыми. В кровле и подошве пачки залегают прослои кирпично-красного песка (по 0,1 м) 1,6

23. Тонкое, частое и равномерное чередование глин шоколадно-бурых, листоватых с песками желтовато-серыми, мелкозернистыми. Пески местами залегают линзовидно. Породы неизвестковистые 16,5

Мкр$_2^{1b}$. 24. Частое чередование песков серовато-желтых с глинами шоколадно-серыми, листоватыми. Пески на выходах уплотнены до степени песчаников 1,9

25. Частое чередование песков серовато-желтых с глинами шоколадно-серыми, листоватыми. В кровле, в середине и в подошве пачки прослои железистого плитчатого песчаника 6,3

26. Чередование песков серовато-желтых и шоколадно-бурых листоватых глин 2,0

27. Песок бурый, среднезернистый, сильно загипсованный, неизвестковистый, с темнобурыми полосами. На выходах уплотнен до степени песчаника 0,4

28. Переслаивание глин серых, рассыпчатых и желтовато-серых мелкозернистых песков, с двумя прослоями железисто-бурого среднезернистого песка 3,6

29. Песок среднезернистый, железистый, бурый, неизвестковистый 1,1

30. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, неизвестковистый, с прослоем (0,11 м) серой глины в кровле 2,4

31. Частое чередование глин темносерых, рассыпчатых и песков бурых, мелкозернистых 0,8

32. Песок бурый, мелкозернистый, неизвестковистый. В кровле залегает пласт железистого песчаника мощностью 0,05 м 1,7

33. Песчаник желто-бурый, железистый, плитчатый, с темным марганцевым налетом на поверхности, слабоизвестковистый 0,7
34. Чередование песков бурых, мелкозернистых и глин темносерых, неизвестковистых 1,6
35. Песок бурый, мелкозернистый, неизвестковистый 0,7
36. Чередование песков бурых, мелкозернистых и глин темносерых, неизвестковистых 2,0
37. Песок, аналогичный 35 1,3
38. Чередование песков бурых, мелкозернистых и глин темносерых, неизвестковистых 1,6
39. Песчаник среднезернистый, плитчатый, железистый 0,1
40. Песок бурый, среднезернистый, неизвестковистый 3,2
41. Пески желтые и желтовато-бурые, среднезернистые, неизвестковистые с прослоями серых рассыпчатых глин незначительной мощности 11,9
42. Песок желтый и желтовато-бурый, среднезернистый, неизвестковистый 10,0
43. Чередование серых рассыпчатых глин с глинами желтовато-бурыми, с двумя прослоями мергеля и бурого песка незначительной мощности 12,3
44. Тонкое чередование (частое) глин серых, желтовато-бурых и светло-желтых с прослоями желтовато-серого мелкозернистого слоистого песка мощностью по 0,02—0,03 м и одним прослоем железисто-бурого плотного мергеля с черным марганцевым налетом на поверхности. Породы неизвестковистые 3,7
45. Тонкое и частое чередование глин серых, желтовато-бурых и светложелтых с тремя прослоями железисто-бурого песчаника 4,0
46. Глины шоколадно-бурые и шоколадно-серые, рассыпчатые, с девятью прослоями железисто-бурого мергеля 7,4
47. Глины шоколадно-серые, с очень редкими прослоями песков 2,7
48. Глины серые, с бурыми полосками, с двумя прослоями малинового, красного и бурого песчаника. Породы неизвестковистые 0,3
49. Глины шоколадно-бурые, с ярозитом, с тонкими, частыми прослоями желтовато-бурых песков 3,6
50. Глины шоколадно-бурые, с ярозитом, с редкими прослоями песков 1.3
51. Песок кирпично-красный, мелкозернистый слоистый 0,4
52. Глины шоколадно-бурые с прослоями песков желтовато-бырух, тонкослоистых. Породы неизвестковистые 3,1
53. Песок ржаво-бурый, сильно загипсованный, хорошо слоистый, неизвестковистый 0,4
54. Чередование шоколадно-бурых глин с ярозитом, с желтовато-серыми мелкозернистыми песками. Пески преобладают. Породы неизвестковистые 3,0
55. Глины шоколадно-бурые, комковатые, с ярозитом, с прослоями такого же цвета и бурых слоистых мелкозернистых песков, залегающих линзообразно. Породы неизвестковистые 21,3

Общая мощность снятой в этом разрезе части майкопской свиты равна 292 м.

Центральный аджавелинский разрез майкопской свиты

Мкр$_2^c$. 1. Глина шоколадно-серая, с ярозитом, с редкими прослоями песка темносерого, мелкозернистого 5,2
Пропуск 7,9
2. Глина шоколадно-серая, с ярозитом, неизвестковистая, с тончайшими прослоями желто-бурой 7,5
Пропуск 7,5
3. Глина, аналогичная 2 0,9

Пропуск 7,7

4. Глина серая, неизвестковистая, с тонкими прослоями песков желтых и бурых, тонкозернистых 1,0

Пропуск 7,2

5. Глина серая в тонком чередовании с песками бурыми, тонкозернистыми 1,0

6. Глина светлошоколадная, с ярозитом, слоистая, с тончайшими присыпками по плоскостям наслоения песков серых, тонкозернистых 0,9

Пропуск 8,1

7. Тонкое чередование глин шоколадных, серых и серых с ярозитом, с тонкими (по 0,04 м) прослоями песков желто-бурых 1,2

Пропуск 2,6

8. Глины, аналогичные 7 1,4

Пропуск

9. Частое чередование глин серых и песков желто-бурых, тонкозернистых 4,3

10. Глины серые с прослоями темнобурых плотных песчаников и серых тонкозернистых песков 0,8

11. Пески серые тонкозернистые, с тонкими прослоями серых песчаников 0,5

12. Глины шоколадно-серые, неизвестковистые, с очень тонкими (0,01 м) пропластками темнобурых плотных песчаников и серых песков 1,0

Мкр$_2^b$. 13. Пески светлосерые, известковистые, с двумя прослоями (по 0,1 м) песка желто-бурого тонкозернистого 1,1

14. Песок шоколадно-серый, глинистый, тонкозернистый, с растительными остатками, с тонкими пропластками желтого тонкозернистого песка 0,5

15. Глина светлошоколадная, с ярозитом, с прослоями буровато-желтого песка 0,8

16. Песок серый, глинистый, неизвестковистый, с гипсом 0,2

17. Песчаник желто-бурый, тонкозернистый, полосчатый, рыхлый, неизвестковистый 0,8

18. Песчаник желто-бурый, тонкозернистый известковистый 0,8

19. Песок светлосерый, тонкозернистый, известковистый, с прослоями бурого песчаника 0,3

20. Глина светлошоколадная, с ярозитом, с прослоями бурого, желтого песка 0,5

21. Песок, аналогичный 19 0,5

22. Глина, аналогичная 20 0,8

23. Глина шоколадно-серая, с ярозитом 4,3

24. Песок серый, тонкозернистый, тонкополосчатый, с прослоем бурого тонкозернистого песка 2,5

25. Глина светлошоколадная и серая, неслоистая, с ярозитом и с шестью прослоями тонкозернистого бурого песчаника 5,2

26. Частое чередование желтовато-бурых песков и глин серых, неслоистых, неизвестковистых 2,8

27. Серая неслоистая глина с пятью прослоями желто-бурого песчаника, с редкими тонкими прослоями желтого тонкозернистого песка 5,9

28. Песчаник желто-бурый, тонкозернистый 0,3

29. Песок желто-бурый, тонкозернистый, неизвестковистый, с тремя прослоями глин серых и одним прослоем железистого песчаника (0,05 м) 0,4

30. Глина серая, неслоистая, с прослоем желто-бурого песчаника незначительной мощности и с прослоями песков серо-бурых, тонкозернистых 1,7

31. Пески серые, тонкозернистые, с ярозитом 0,4

32. Песчаник темнобурый, тонкозернистый, неслоистый 0,3

33. Глина шоколадно-серая, песчанистая, неслоистая, неизвестковистая 0,2

34. Песчаник серо-бурый, тонкослоистый, тонкозернистый 0,4
35. Глина серая с двумя прослоями песчаника и с незначительными прослоями желто-бурых песков 2,9
36. Глина серая, неслоистая, с двумя прослоями серого тонкозернистого и одним прослоем желтого тонкозернистого песка 0,6
37. Песчаник ржаво-бурый, тонкозернистый, плотный 0,1
38. Глина серая, неслоистая, неизвестковистая, с прослоями желто-бурого тонкозернистого песка. 0,6
39. Пески кирпично-бурые, мелкозернистые, неизвестковистые 0,4
40. Глины серые, неслоистые, оскольчатые, неизвестковистые, с прослоями песка серого, тонкозернистого 0,7
41. Песок желто-бурый, тонкозернистый 0,1
42. Песок буровато-серый, тонкозернистый, неизвестковистый 0,1
43. Песчаник бурый до темнобурого, неплотный, тонкозернистый 9,2
44. Глина шоколадно-серая с ярозитом и серая с прослоями песчаников серо-бурых, полосчатых, тонкозернистых 1,5
45. Песчаник темнобурый до черного, на поверхности с марганцевым налетом, неизвестковистый 0,1
46. Пески серо-бурые, тонкозернистые, неизвестковистые 0,3
47. Глины шоколадно-серые, оскольчатые 0,1
48. Песчаник плотный, кирпично-бурый, тонкозернистый 0,2
49. Песчаник серо-бурый, тонкозернистый, с прослоями глин шоколадных с ярозитом 0,4
50. Глина шоколадно-бурая с ярозитом, неизвестковистая, неслоистая, с прослоями песков серых, тонкозернистых 2,0
51. Глина серая, неслоистая, с прослоем песчаника слоистого, неплотного, ожелезненного и песка серо-бурого, тонкозернистого 0,6
52. Песчаник плотный, кирпично-бурый, тонкозернистый 0,1
53. Глина шоколадно-серая, серая и шоколадно-бурая с ярозитом, с прослоями песчаника тонкозернистого и песков серо-бурых 0,7

Пропуск 6,1

$Мкр^{2b}_{2}$. 54. Глины светкошоколадно-бурые с ярозитом и серые с двумя прослоями серых и бурых тонкозернистых песков 11,3

55. Глины светлошоколадные и серые, неслоистые, неизвестковистые, с четырьмя прослоями (по 0,04 м) песков серых, тонкозернистых и песчаников бурых, плотных тонкозернистых 12,3
56. Частое чередование глин шоколадно-бурых с ярозитом и серых с одним прослоем песчаника бурого, тонкозернистого, плотного (0,04 м) 5,7
57. Глины шоколадно-серые с ярозитом и серые, неизвестковистые, с прослоями песков серых, тонкозернистых и одним прослоем (0,3 м) желто-бурого тонкозернистого плотного 5,7
58. Глины светлошоколадно-бурые с ярозитом и серые песчанистые, с прослоем песков светлосерых, тонкозернистых 7,6

$Мкр^{1b}_{2}$. 59. Глины светлошоколадно-бурые с ярозитом и серые неслоистые, неизвестковистые, с четырьмя прослоями по 0.1—0,15 м светлобурого песчаника 5,2

60. Песок светлосерый, тонкозернистый, слабоизвестковистый 0,6
61. Песчаник темнобурый, с черной железистой коркой на поверхности 0,1
62. Глина шоколадно-серая, с ярозитом, оскольчатая, неизвестковистая 8,0
63. Песчаник темнобурый с черной железистой коркой на поверхности 0,7

Пропуск 25,1

64. Чередование шоколадно-серых глин и песков серых, тонкозернистых, пропитанных железистыми солями 0,8

65. Песок светлосерый, тонкозернистый, неизвестковистый, местами окрашенный в железисто-бурый цвет 0,7
66. Тонкое чередование глин шоколадно-серых, ожелезненных, оскольчатых и песков серых, тонкозернистых, неизвестковистых 0,7
67. Глины шоколадно-серые, ожелезненные, оскольчатые, неизвестковистые 0,1
68. Песок желто-бурый железистый, мелкозернистый, местами уплотненный до песчаника 1,1
69. Песок серый, местами бурый, тонкозернистый, неизвестковистый 0,9
70. Глины шоколадно-бурые, оскольчатые, с двумя тонкими прослоями песка светлосерого, мелкозернистого 0,7
71. Песчаник серый, тонкозернистый, неизвестковистый 0,1
72. Глины темные, шоколадные и шоколадно-серые, слоистые, с ярозитом, неизвестковистые, с тонким прослоем песка желто-серого 0,2
73. Песок светлосерый, мелкозернистый 0,3
74. Песчаник желто-бурый, ожелезненный, рыхлый, мелкозернистый, неизвестковистый, книзу переходящий в песок 0,1
75. Песок серый, мелкозернистый, ожелезненный 0,4
76. Песок светлосерый, мелкозернистый 1,0
77. Чередование светлошоколадно-бурых глин и песков светлосерых, тонкозернистых. Преобладают пески. 0,5
78. Песок бурый, мелкозернистый 0,3
79. Глина светлокоричневая 0,4
80. Песок мелкозернистый, 0,6
81. Песчаник серый, тонкозернистый, сильно ожелезненный 1,3
82. Пески светлосерые, тонкозернистые, с выцветами ярозита, ожелезненные 3,9

Общая мощность снятой в этом разрезе части майкопской свиты равна 196 м.

Восточный аджавелинский разрез майкопской свиты

(Фиг. 9-2)

Под желто-бурыми и зеленовато-бурыми неслоистыми глинами со *Spirialis* залегают:

Мкр $^{c}_{2}$. 1. Глина шоколадно-серая, слоистая, с ярозитом, неизвестковистая 0,5
2. Песок тонкозернистый, слабо глинистый, железисто-бурый, неизвестковистый 0,1
3. Глина, аналогичная 1 3,1
4. Песок тонкозернистый, бурый, неизвестковистый 0,1
5. Глина шоколадно-серая слоистая, с ярозитом, с шестью тонкими (0,03 м) прослоями бурых тонкозернистых песков 2,3
6. Песчаник буровато-серый, слоистый, мелкозернистый, очень плотный, неизвестковистый, в кровле загипсованный 0,1
7. Глины, аналогичные 1; в подошве два тонких прослоя (0,02 м) тонкозернистого бурого песка 0,3
8. Песок темнобурый, мелкозернистый, неизвестковистый 0,1
9. Глины шоколадно-серые с ярозитом, слоистые, с десятью тонкими (0,02 м) прослоями бурого тонкозернистого песка 3,4
10. Чередование глин шоколадно-серых с ярозитом, слоистых с песками бурыми тонкозернистыми; прослои песков—от 0,01 до 0,1 м. Глины—70% 5,6
11. Глины, аналогичные 9 2,9
12. Равномерное тонкое чередование шоколадно-серых слоистых глин с тонкозернистыми бурыми песками; прослои глин и песков—от 0,2 до 0,1 м 4,0
13. Мергель светложелтый, плотный 0,3

14. Песок светложелтый, тонкозернистый, в кровле и подошве загипсованный 0,1

15. Глины шоколадно-серые с ярозитом, с частыми прослоями (через 0,2 м) по 0.01—0,04 м песка бурого, тонкозернистого 4,2

16. Глины шоколадно-серые, с ярозитом с тонким прослоем в 0,02 м песка бурого, тонкозернистого 1,3

17. Глины, аналогичные 16, с более частыми (через 0,20—0,25 м) прослоями песка тонкозернистого 2,9

18. Глины шоколадно-серые, неизвестковистые. слоистые, с ярозитом и двумя тонкими прослоями бурого тонкозернистого песка 4,2

19. Песок буровато-серый, тонкозернистый 0,1

20. Глины шоколадно-серые с тремя тонкими прослоями буровато-серого тонкозернистого песка 3,8

21. Частое чередование шоколадно-серых глин с песками бурыми и серо-бурыми, тонкозернистыми. В средней части прослои песка (0,3 м). В кровле пласта прослой известковистого песчаника 3,4

22. Глины шоколадно-серые и серо-бурые, слоистые, с ярозитом 11,8

23. Песчаник плотный, желто-бурый. тонкозернистый, сильно известковистый, в кровле загипсованный 0,2

24. Частое чередование глин шоколадно-серых с ярозитом, с песками бурыми тонкозернистыми. Глины преобладают (прослои глин—от 0,3 до 0,5 м, песков—от 0,02 до 0,1 м) 4,0

25. Глины шоколадно-серые, слоистые, с ярозитом 1,1

26. Глины, аналогичные 25. с редкими тонкими прослоями буроватых тонкозернистых песков 2,4

27. Песок серый, тонкозернистый. с железистым налетом по плоскостям наслоения, слоистый, с прослоями серо-бурых глин. Породы неизвестковистые 0,8

28. Глины шоколадно-серые, серые и серо-бурые, слоистые, с ярозитом 8,9

Мкр $\frac{3b}{2}$. 29. Песчаник плотный, бурый, тонкозернистый, косослоистый, железистый 0,3

30. Серые, зеленовато-серые и бурые глины с шестью прослоями плотных мелкозернистых железистых песчаников мощностью по 0,05—0,1 м 9,6

31. Глины серые и бурые с тонкими (0,01—0,04 м) прослоями серых и серо-бурых, тонкозернистых песков и четырьмя прослоями железистых песчаников 7,1

32. Глины шоколадно-серые. серые и серо-бурые с одним прослоем (0,1 м) кирпично-красного плотного, тонкозернистого песчаника и песков бурого тонкозернистого и серого ожелезненного 21,0

33. Глины, аналогичные 32, с прослоями (0,1—0,2 м) песков светло-серых, рыхлых, тонкозернистых 16,3

34. Пески серые и бурые, тонкозернистые, чередующиеся с глинами шоколадно-серыми и серыми 4,4

35. Глина коричневатая и шоколадно-серая, песчанистая. с ярозитом 1,6

36. Чередование глин серых и шоколадно-серых с песками бурыми, рыхлыми, тонко- и мелкозернистыми 9,4

37. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, на поверхности уплотненный до песчаника 1,1

38. Глины шоколадно-серые, слоистые, с ярозитом 0,6

39. Песок серый, рыхлый, тонкозернистый 0,9

40. Чередование шоколадно-серых и серых глин с песками бурыми и серыми, тонкозернистыми

Мкр $\frac{2b}{2}$. 41. Глины шоколадно-серые с четырьмя прослоями по 0,2 м песков бурых, рыхлых, тонкозернистых 7,3

42. Глины шоколадно-серые, реже серые, слоистые с ярозитом 19,5
43. Глины, аналогичные 42, с несколькими тонкими (0.03—0,04) прослоями серого, слоистого, тонкозернистого песка 0.9
Мкр$_2^{1b}$. 44. Глины, аналогичные 42, с тремя прослоями плотного, темно-бурого, ожелезненного песчаника тонкозернистого и тонкими редкими прослоями песков серых и бурых тонкозернистых, учащающихся к подошве 11,9
45. *Песок бурый, мелкозернистый* 0,4
46. Чередование глин серых. шоколадно-серых, оскольчатых и зеленовато-серых с песками тонкозернистыми, бурыми 1,3
47. Песок темнобурый, известковистый, мелкозернистый, с пластом (0,1 м) бурого, плотного, железистого песчаника 0,3
48. Чередование серых, оскольчатых глин с желтобурыми тонкозернистыми песками 1,1
49. Песок светлобурый мелкозернистый, с тонкими прослоями серых глин 0,7
50. Песок темнобурый тонкозернистый, с ленточными прослоями темно-*коричневого, слабо известковистого песка* 0,4
51. Переслаивание песков серых и бурых тонкозернистых. местами уплотненных до песчаника 5,4
52. Глина серая, неслоистая, оскольчатая, неизвестковистая 0,2
53. Песок темнобурый, тонкозернистый 0,3
54. Песчаник буровато-серый, плотный, мелкозернистый, сильно известковистый 0,3
55. Пески буровато-серые, мелкозернистые, с тремя тонкими (0,1 м) прослоями глин серых неслоистых 3,3
56. Песчаник плотный мелкозернистый, бурый, слегка слоистый 0,1
57. Песок буровато-серый, мелкозернистый 0,7
58. *Частое чередование глин зеленовато-серых, с песками серо-бурыми*
59. Песчаник бурый, среднезернистый слоистый 0,4
60. Пески серые, мелкозернистые, с прослоями по 0,1 м через каждые 0,5 м глин светлозеленовато-серых и песков светлобурых, тонкозернистых 5,8
61. Песок буровато-серый, тонкозернистый 2,0
62. Песчаник буровато-серый, среднезернистый, слоистый 0.3
63. Песок буровато-серый, мелкозернистый 0,2
64. Сильно деформированные, с *большим количеством зеркал* скольжения серые и бурые глинистые породы типа шоколадно-серых и шоколадно-бурых *майкопских глин* 41,2
65. Глинистая брекчия с включением кусочков глин серых и зеленоватых оттенков 12,8

Общая мощность снятой в этом разрезе части майкопской свиты равна 253,4 м.

На основании приведенных выше разрезов майкопской свиты в Аджавелинском районе выделяются следующие горизонты.

Надсидеритовый горизонт представлен толщей шоколадно-бурых, шоколадно-серых и серых слоистых, неизвестковистых глин с присыпкой порошковидного ярозита по плоскостям наслоения, с тонкими сантиметровыми прослоями мелко- и тонкозернистых, иногда глинистых желто-бурых, бурых, неизвестковистых песков. Во всех трех разрезах надсидеритовый горизонт выражен одинаково, но имеет различную мощность.

Сидеритовый горизонт состоит из чередования глинистых, глинисто-песчаных и песчаных пачек.

Таким образом, как видно из приведенной разбивки майкопской свиты Аджавелинского района, вскрытая часть разреза майкопа хорошо сопоставляется с разрезами других районов Кабристана, где развиты песчано-глинистые фации этой свиты.

К юго-востоку от отметки 358,3 (планшет II—2) в овраге почти широтного направления обнажается разрез майкопских отложений, которые здесь выходят верхним своим отделом (зурамакентский горизонт и незначительная часть горизонта рики). Остальная часть горизонта рики, который в общем слагает присводовую часть шайтан-арабкадымской складки, протягивающейся от сел. Араб-Кадым на восток до р. Джейран-Кечмез, покрыта глубокими наносами и брекчией грязевых вулканов.

Сводовая часть этой складки изобилует грязевыми вулканами, которые образуют местами огромные поля, покрытые сопочной брекчией, с многочисленными сальзами, обильно выделяющими грязь, воду и газ, а некоторые и нефть. Разрез составлен на северном крыле этой складки и охватил часть спириалисовых слоев.

Ниже приводим послойный разрез майкопских слоев к юго-востоку от отметки 358,3 (планшет II—2) в районе сел. Шихзагирлы.

1. Под слоем серого, оскольчатого, доломитизированного известняка спириалисового горизонта начинается пачка хорошо слоистых серых и серовато-бурых, шоколадно-бурых, содержащих ярозиты глин, переслаивающихся с пластами брекчиевидного доломитизированного известняка. Серые глины сильно песчанисты. В кровле одного из слоев доломитизированного известняка отмечен тончайший прослой белого мучнистого вулканического пепла 13,2

2. Слой шоколадно-бурых темных глин с обильным содержанием ярозита и тремя прослоями доломитизированного известняка, содержащего редкие конкреции сидерита караваеобразной формы 14,2

3. Переслаивание глин шоколадно-бурых, бурых и темносерых с обильным содержанием ярозита 7,5

4. Доломитизированный известняк светлосерый снаружи и стальной внутри, оскольчатый, трещиноватый 1,2

5. Глины темносерые с незначительным содержанием ярозита 7,6

6. Глины светлосерые и бурые, хорошо слоистые сильно песчанистые с прослоем (0,5 м) доломитизированного известняка серого, оскольчатого 1,7

7. Глины бурые, серые и темносерые, не содержащие ярозита, с несколькими мелкими прослоями песков серых и бурых, средне- и крупнозернистых и несколькими прослоями темносерого доломитизированного известняка 64,1

8. Глины шоколадно-бурые и темносерые, с обильным содержанием ярозита. Слой этот содержит большое количество конкреций брекчиевидного доломита. В высыпках его найдено большое количество флоры 27,0

9. Переслаивание песков серых и бурых с незначительными пропластками глин светло- и темносерых, с незначительным количеством ярозита. В песках в двух местах высачивается нефть в таком ничтожном количестве, что собрать пробу невозможно. 11,4

10. Переслаивание песков серых и глин темносерых с двумя прослоями плотного, сильно ожелезненного песчаника незначительной мощности 6,3

11. Глины хорошо слоистые, листоватые, шоколадно-бурые и темносерые, с обильным содержанием ярозита.

12. Глины темносерые и темнобурые, не содержащие ярозита, переслаи-

вающиеся 18 пропластками сильно ожелезненного, ржаво-бурого, плотного, хорошо слоистого песчаника (сидеритовый горизонт) мощностью 0,1—0,2 м. Среди глин встречаются сильно песчанистые разности в незначительном количестве 61,0

13. Глины темносерые с прослоями серых, слабопесчанистых глин, с обильным содержанием ярозита. К подошве глины принимают темную окраску, а при выветривании шоколадно-бурую 53,0

14. Песок серый, мелкозернистый, с прослоем бурой глины 2,1

15. Глины бурые, темносерые, с ярозитом, с обильными высыпками гипса 10,0

16. Песок бурый, среднезернистый, с тонкими прослоями бурых, сильно загипсованных глин (10%) 23,8

17. Глина бурая и серая, переслаивающаяся с бурым среднезернистым песком 5,7

18. Песок желтый, аналогичный 16, с конкрециями отдельных караваеобразных известковистых песчаников и доломитизированного известняка 3,2

19. Чередование глин бурых и серых; бурые глины с обильными высыпками гипса и слабым содержанием ярозита и бурых среднезернистых песков 9,0

20. Чередование глин серых и бурых с бурым среднезернистым песком (50%) 15,4

21. Чередование бурых, серых глин и бурых песков (40%). Глины содержат малое количество ярозита. В кровле пласта отмечен тонкий (0,05 м) прослой желтой сильно песчанистой глины 3,6

22. Глины шоколадно-бурые и темносерые с редкими прослоями желтобурых и серых песков незначительной мощности 54,0

Из общей мощности разреза майкопа в 300 м, на долю песчаных образований падает 61 м, т. е. 20%. Как и в разрезах других районов, пески здесь приурочены к определенным местам разреза, составляя кое-где 50% его. Здесь же встречаются наиболее мощные песчаные пласты.

Следует отметить, что шихзагирлинский разрез существенно отличается от разрезов других районов Кабристана, несмотря на значительное литологическое сходство с некоторыми из них. Он расположен в полосе между литологически хорошо выраженными разрезами южной песчано-глинистой и северной глинистой фаций майкопа. Поэтому он носит элементы сходства с разрезами обеих фаций.

Совершенно аналогичный разрез верхнего майкопа описан В. В. Вебером (109) в обнажениях вдоль южного борта долины кишл. Ала, в 3 км к западу-северо-западу от названного кишлака. Это место расположено на восток от шихзагирлинского разреза на расстоянии около 20 км.

В. В. Вебер указывает, что «здесь наблюдается последовательность отложений, лишь в слабой степени искаженная тектоническими деформациями.

$Мкр^{1}_{2}$. *а* Шоколадно-бурые глины с двумя рядами удлиненных или эллипсоидальных конкреций хорошо вскипающего с HCl известняка и одним (верхним) рядом конкреций ржаво-бурого железистого мергеля. Порода некоторых конкреций с периферии сопровождается белым минералом из группы алуминита и характеризуется полиэдрической отдельностью 16,0

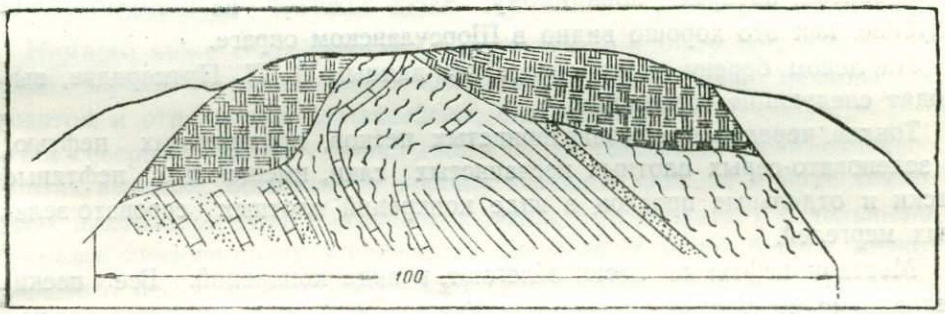
Мкр$^2_2$. *b* Темнобурые от выветривания неслоистые глины, приобретающие серый оттенок, с линзовидными прослоями плитчатых железистых песчаников 12,0

c_1. Промежуточная пачка шоколадно-бурых глин с крупными линзами охристо-бурого доломитизированного известняка длиною до 7 м при мощности в 1—1,5 м. 16,0

c_2. Верхняя пачка темнобурых глин с железистыми песчаниками 5,0

c_3. Верхняя толща шоколадно-бурых глин, внизу с редкими изолированными линзами охристо-бурого доломитизированного известняка и вверху с одним рядом доломитовых конкреций 14,0

Эк. Темнозеленовато-бурые неизвестковистые глины с мелкими *Spirialis*; в основании крупные конкреции кремнистого доломита также со *Spirialis*.



Фиг. 10

Сел. Шорсулы. Выходы майкопских отложений

Таким образом, в приведенном разрезе, наряду с довольно обычным появлением второй пачки с железистыми песчаниками, отмечается наличие линз и конкреций во всей толще надсидеритовых слоев—общие черты сходства с некоторыми обнажениями (№№ 70 и 71) северо-восточной части планшета, что в совокупности уже не позволяет придавать конкрециям значение руководящего признака при сопоставлении отдельных свит верхнемайкопского разреза».

Находя существенные элементы сходства между столь удаленными друг от друга разрезами, как Шихзагирлы и кишл. Ала, мы не находим ничего общего между разрезами Шихзагирлы и Шаиблар, отстоящими друг от друга всего на 6 км. Этот факт лишний раз говорит о том, что фациальная зональность майкопских отложений имеет почти широтное направление, как это было отмечено также В. В. Вебером.

В западном направлении отложения майкопской свиты выходят в большом меридиональном овраге к югу от сел. Шарсулы. Овраг этот рассекает сильно дислоцированные породы майкопа. Значительное количество песчаных прослоев в этих породах, пропитанных нефтью, привлекает к себе внимание. Немного восточнее оврага, против того места, где выходят нефтяные пески, расположена группа грязевых сопок (до 20, по подсчету С. Ф. Федорова), занимающих возвышенное плато к югу от сел. Шорсулы и вытянутых в широтном направлении. Сопки вы-

деляют серую жидкую грязь (северная группа). Коренные породы около сопок не обнажаются, но С. Ф. Федоров (314), картировавший район, сообщает, что сопки сидят на диатомовой свите, которая образует свод, сложенный средними ее отделами.

«Поднятие это, пишет Федоров, следует считать связанным с явандагской антиклиналью, от которой отошла ветвь, сложенная диатомовыми слоями и образующая структуру, представляющую собою «структурный нос». Как раз на погружении этого «носа» и расположены грязевые вулканы и многочисленные нефтепроявления».

Геологически эти нефтепроявления безусловно связаны с майкопской свитой, которая, повидимому, здесь залегает на незначительной глубине, как это хорошо видно в Шорсуланском овраге.

На левом берегу этого оврага, по данным А. Л. Путкарадзе, выходят следующие обнажения.

Тонкое чередование мелкозернистых песков, пропитанных нефтью, и зеленовато-серых плотных песчанистых глин, вмещающих нефтяные пески и отдельные прослои в виде конкреций плотных серовато-зеленых мергелей.

Местами нефтяные пески залегают в виде конкреций. Все пески, независимо от формы, пропитаны нефтью. Глинистые породы сильно перемяты, пласты стоят на голове с простиранием в NO 28°, сохраняя следы напластования. Пласты сложены в складку, образуя подобие свода, опрокинутого на север (фиг. 10).

В этой пачке попадаются сланцеватые песчанистые глины с тонкими прослоями буроватых глин с ярозитом.

Длина этого обнажения—100 м.

Вниз по течению речки тянутся те же породы—темные, битуминозные глины, пропитанные нефтью мелкозернистые пески и сланцеватые глины со светлосерой поверхностью напластования.

Далее по оврагу выходят те же породы—тонкие прослои мелкозернистых песков, пропитанных нефтью, и темных глин с одним прослоем плотного, плитчатого, тонкозернистого, хорошо слоистого серого песчаника (0,5 м). В самом низу из этого пласта высачивается нефть в незначительном количестве. NO80° ∠70°.

Еще ниже породы принимают бурый оттенок. Хорошо слоистые, тонкозернистые, буроватые глинистые пески, местами пропитанные нефтью, переслаиваются с жирными на ощупь желто-бурыми и голубовато-серыми плотными глинами с прослоями стально-серых плотных песчаников. На плоскостях глин и песчаников темнобурый налет окислов марганца.

Ниже выходят сильно перемятые шоколадно-бурые и темносерые глины с выцветами желтых сульфатов и с красно-бурым налетом окиси марганца на плоскостях.

Ниже по течению речки, вплоть до поворота ее на запад, коренные породы прикрыты осыпями с бортов оврага. К югу от сел.

Джамджамлы в глубоком овраге, отделяющем г. Яван-даг от Джамджамлинского плато, видны следующие обнажения.

Сильно перемятые зеленые оскольчатые глины коуна (?) с двумя прослоями серого мелкозернистого песка, пропитанного нефтью. Мощность нефтяных песков—0,3 и 0,2 м. Нефтяные пески кривослоисты.

В 30 м ниже по оврагу, на левом борту оврага, выходят сильно перемятые зеленые оскольчатые глины коуна (?) с отдельными «конкрециями» нефтяных песков. Пески залегают в виде линз, ориентированных в определенном направлении относительно друг друга. Повидимому эти песчаные включения подхвачены глинистой массой и вынесены на дневную поверхность.

Немного ниже сел. Джамджамлы, на правом борту оврага, выходят сильно перемятые темносерые и шоколадно-бурые глины майкопа с ярозитом и отдельными септариевыми конкрециями.

На северном склоне г. Яван-даг, в образовавшейся после недавнего оползня вымоине, обнажаются породы верхнего майкопа в виде темносерых шестоватых глин с обильными выцветами ярозита, с отдельными крупными линзовидными конкрециями мергеля и желто-бурого мелкозернистого песка, сцементированного гипсом. Породы сильно перемяты и стоят почти на голове.

Немного выше, в конце обрыва, обнажаются шоколадно-бурые и серые, хорошо слоистые, слабо дислоцированные глины с обильными высыпками порошковатого ярозита и с многочисленными отпечатками рыб и растительных остатков, с тремя немощными прослоями песчанистых глин.

Выше, на склоне горы, обнажаются того же характера породы с крупными эллипсоидальными конкрециями плотного мергеля.

Недалеко от вершины горы коренные породы исчезают, и склон покрыт красноватого цвета суглинковатым покровом элювия, являющимся, повидимому, продуктом выветривания сидеритового горизонта. Аналогичный вид элювия наблюдается на северном склоне г. Загир-даг.

В. В. Вебер (109), наблюдавший эти явления во многих районах Кабристана, пишет: «Следует отметить одно интересное явление—в области распространения песчано-глинистой фации верхнего майкопа (может быть случайное совпадение?) элювий частью окрашен в необычный для данной толщи красно-бурый цвет».

Кроме указанных выше районов, красно-бурый элювиальный покров развит в районе Тассы над выходами верхнего майкопа. Как это будет видно ниже, тассинский разрез не может быть отнесен к песчано-глинистой фации.

На южном склоне г. Яван-даг, ниже дороги, идущей из дер. Арабкадым в Екихана, обнажен следующий разрез.

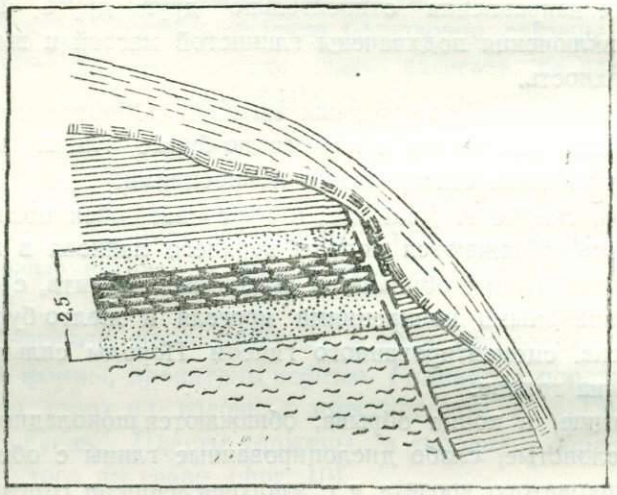
1. Глины зеленовато-серые, при выветривании тонколистоватые, с незначительным количеством ярозита и с охристо-красным налетом марганца на плоскостях 6,6

2. Песок серый, среднезернистый, с многочисленными прожилками гипса и с обильными налетами бурых окислов марганца, придающих пласту бурый цвет 0,2

Глины тонколистоватые, зеленовато-серые, мало ярозита 0,2

Песок серый и бурый, мелкозернистый, сильно ожелезненный 0,4

3. *Глины шоколадно-бурые, тонколистоватые, с обильными выцветами* ярозита и многочисленными отпечатками рыбьих чешуй и растительных остатков. Внизу глины переходят в серовато-зеленую разность (в свежем виде). Количество ярозита уменьшается и появляется ржаво-бурый налет окислов марганца 32,0



Фиг. 11

Гора яван-даг. Выходы майкопских отложений

4. Песок бурый, слабо уплотненный, с многочисленными прожилками гипса и с отдельными сильно уплотненными, внутри стально-серого цвета участками 0,4

5. *Частое чередование глин темносерых, песчаных, при выветривании* расслаивающихся на тончайшие листочки, с глинами светлосерыми и шоколадно-бурыми тонкослоистыми, с малым количеством ярозита, с двумя тонкими прослоями (по 0,05 м) светлосерых слоистых мелкозернистых песков, сильно загипсованных, и отдельных линзочек того же песка, вытянутых вдоль напластования NO 28° ∠53° 33,0

В одном из оврагов в западной части подножия горы на поверхность выходят:

6. Песчаник серый, плотный, среднезернистый, заключенный между прослоями песка, сверху бурого, среднезернистого, снизу серого. Граничит сверху и снизу с сильно перемятыми серыми глинами с ярозитом. Снаружи пласт имеет желто-бурую окраску. Пласт срезан нарушением (фиг. 11).

7. В 100 м ниже по оврагу от предыдущего обнажения, на правом борту оврага, выходят крутопоставленные пласты майкопа:

а) глины шоколадно-бурые и темнобурые, сильно перемятые, с ярозитом

б) песок желто-бурый, мелкозернистый, глинистый, сильно ожелезненный, с ржаво-бурым налетом окиси железа 0,3

в) песок серый, среднезернистый, влажный 0,6

г) песок, аналогичный «б», но появляются темные полоски, повидимому, ожелезненные 0,2

Далее идут шоколадно-бурые глины с обильным содержанием ярозита.

Таким образом в районе Шорсулинского оврага и г. Яван-даг имеются указания на присутствие в ядре складки сильно дислоцированных нижнемайкопских глин. Кроме того тектоника явандагского и шорсулинского поднятий значительно сложнее, чем это считали С. Ф. Федоров, а также М. И. Усанов (305).

К северу от кишл. Сунди выходит полоса майкопа, надвинутого на более молодые отложения. Эта полоса приурочена к чеилдагской тектонической зоне. По предположениям С. Л. Зусмановича (184), к западу, за пределами планшета III—2, явление надвига должно затухать, в районе же Сунди верхний майкоп надвинут на акчагыл. Вне зависимости от тектоники, здесь как и в других районах, наблюдается очень сильная дислоцированность обнажающихся майкопских пород, что значительно затрудняет изучение разрезов и их сопоставление. Тем не менее С. Л. Зусманович считает, что ему «удалось подметить постоянство песчаной фации верхнего майкопа».

В одной из меридиональных балок, к северо-западу от кишл. Сунди А. Л. Путкарадзе записан следующий разрез сверху вниз.

1. Плотный буроватый доломитизированный известняк залегает среди сильно дислоцированных желто-бурых и серых песчанистых глин, повидимому, спириалисового горизонта 3,4

2. Заканчивается эта толща пластом в 0,3 м снаружи серого, а внутри темносерого оскольчатого доломитизированного известняка. В кровле и подошве этого пласта залегает прослой (0,08 м) буроватого, слоистого, слабо сцементированного песчаника. Известняк разбит трещинами, заполненными гипсом 2,3

3. Глины бурые, песчанистые с прослоями зеленоватых, сильно перемятых глин, с примазками желтого ярозита и с тонкими прослоями кроваво-красной песчанистой глины. Аналогичные глины были найдены в разрезе к востоку от сел. Марзалы 1,7

4. Глины зеленоватые, с ярозитом и темнобурые песчанистые, с тонкими прослоями желто-бурого песка и с тремя прослоями плотного трещиноватого мергеля 33,5

5. Глины шоколадно-бурые, с обильным содержанием ярозита, с тонкими прослоями мелкозернистых серых песков и темносерых глин. Внизу глины буреют и ярозит отсутствует. NO 3°∠58°

6. Частое чередование глин темных, без ярозита и бурых мелкозернистых песков, книзу содержание песков доходит до 80%. NW 350°∠56°. 11,0

7. Песчаник неплотный, желто-бурый, кривослоистый 0,2

8. Частое чередование глин бурых и серовато-бурых, без ярозита, с тонкими прослоями (иногда до 0,2 м) серых и бурых глинистых мелкозернистых песков 31,0

9. Песчаник плотный, кривослоистый, ноздреватый (доломитизированный?) 0,7

Пропуск

10. Частое чередование серых глин и серых и бурых глинистых мелкозернистых песков. Местами количество песчаных прослоев составляет 50%

по мощности, достигая мощности отдельных прослоев до 1,5 м. Ниже пласт переходит в тонкое переслаивание бурых сильно песчанистых глин и бурых мелкозернистых глинистых песков. Встречаются незначительные прослои шоколадно-бурых глин с ярозитом и конкреции плотного снаружи желто-бурого, а внутри серого песчаника 63,0

11. Песчаник бурый, слоистый, внизу переходящий в песок. NO 5°∠6° 0,8

12. Глины шоколадно-бурые, перемятые, с ярозитом 16,0

Ниже идут перемятые породы, лишенные признаков напластования и переходящие в тектоническую брекчию

Разрез, без сомнения, принадлежит верхнему отделу майкопской свиты. Темные глины без ярозита, повидимому, принадлежат к сидеритовому горизонту, в котором, как правило, ярозит отсутствует. Благодаря присутствию сидерита горизонт окрашен в темный цвет, обычно отчетливо выделяющийся в обнажениях. Плотные сидеритовые песчаники здесь, как и в разрезе Аджавели, отсутствуют.

А. Л. Путкарадзе указывает, что при условии сильной дислоцированности пород в разрезе трудно установить границу между майкопом и спириалисовыми слоями. Если за подошву последних принять пласт доломитизированного известняка, то разрезом будет охвачено 180 м майкопа, из которых 39 м составляют пески, т. е. около 22% от общей мощности. В этом разрезе характерно присутствие большого количества мелкозернистых и сильно глинистых песков.

Количество песков в разрезе указывает, что описанные отложения района кишл. Сунди принадлежат к южной песчано-глинистой фации верхнего майкопа.

В разобщенных друг от друга обнажениях майкопской свиты, к северу от г. Гюнгермез, на левом берегу р. Пирсагат, обнажается следующий разрез сверху вниз.

1. Песок серый, мелкозернистый, глинистый 2,1

2. Глины хорошо слоистые, шоколадно-бурые, с ярозитом 1,2

3. Песок мелкозернистый. глинистый, местами уплотненный в виде крупных караваев 2,2

4. Песок серый среднезернистый, с мелкими караваеобразными уплотнениями и тонкими прослоями темносерой плотной песчанистой глины, с обильными выцветами ярозита 8,0

5. Глины шоколадно-бурые, с обильными выцветами ярозита 8,0

6. Песок бурый. мелкозернистый, слабо глинистый 0,4

7. Частое чередование бурых глин и бурых мелкозернистых песков 2,0

8. Песок бурый, слабо глинистый 0,5

9. Чередование бурых глин и серых и бурых мелкозернистых песков. Отдельные пласты песка достигают мощности 0,4 м 5,5

10. Прослой темного, слоистого, плотного сидеритового песчаника 0,1

11. Чередование бурых глин, серых, мелкозернистых песков и тонких прослоев плотного темного сидеритового песчаника 11,0

12. Песок бурый, хорошо слоистый, глинистый, с тонкими прослоями серого мелкозернистого песка 1,2

13. Чередование глин темносерых, шоколадно-бурых и темных, сильно перемятых, с зеркалами скольжения, с прослоями бурых мелкозернистых глинистых песков 12,5

14. Песок бурый. мелкозернистый, книзу слабо уплотненный 1,5
15. Глины темносерые, шоколадно-бурые, с обильными присыпками ярозита 50,0
16. Песок сиренево-серый, мелкозернистый, с комками ярозита, слоистый, слабо уплотненный, переслаивающийся серой плотной мергелистой глиной 0,2
17. Глины шоколадно-бурые, темносерые. частично мергелистые, с обильным ярозитом и частыми и тонкими прослоями серого мелкозернистого песка. Пески залегают линзовидно, причем концы линз сходятся, образуя чечевицеобразную четку. 5,0
18. Песок, сильно ожелезненный, с темноголубоватым отливом. Пласт разделен прослоями серых и темных песков, являющихся, повидимому, результатом неравномерного ожелезнения 0,4
19. Глины темносерые, с обильным ярозитом и редкими прослоями серого, мелкозернистого, глинистого песка 10,0
20. Песок желто-бурый, среднезернистый, хорошо слоистый, с прослоем сильно ожелезненной разности и многочисленными прослоями гипса 0,5
21. Песок светлосерый. среднезернистый, неслоистый 0,2
22. Глины сильно перемятые с обильными зеркалами скольжения, с прослоями серого среднезернистого песка 0,3
23. Песок бурый, глинистый, хорошо слоистый 0,5
24. Песок бурый мелкозернистый, внизу переходящий в серую среднезернистую разность 0,7
25. Глина плотная, темная. без ярозита, с темнобурым налетом окислов железа 0,4
26. Песок серый, мелко- и среднезернистый слоистый 0,2
27. Чередование темных, серых глин и бурых песков 12,0
28. Песок ржаво-бурый, мелкозернистый, с темнобурым налетом 1,5
29. Глина шоколадно-бурая с ярозитом 0,5
30. Песок светлосерый, мелкозернистый 0,8
31. Песок бурый и серый, мелко- и среднезернистый, глинистый, переслаивающийся тонкими прослоями шоколадно-бурых глин с ярозитом 6,0
32. Пачка глин преимущественно темносерых, плотных, мергелистых, с обильным содержанием ярозита и тонкими прослоями серого и бурого мелкозернистого песка 10,0
33. Пачка, аналогичная 32, но с обильным содержанием песчаных прослоев преимущественно светлосерых 5,2
34. Та же серия осадков, но количество песка увеличивается, достигая 30% от общей мощности и чередуясь (отдельными пластами по 0,1 м) с глинами шоколадно-бурыми и сиренево-серыми с обильным содержанием ярозита 9,5
35. Пачка глин темносерых с обильным ярозитом, с тонкими прослоями сильно ожелезненного песка 10,0
36. Песок серовато-бурый, мелко- и среднезернистый с вмятыми комками глин. Пласт разбит трещинами, плоскости которых носят темноголубой налет—следы циркуляции растворов железистых солей 3,0

Ниже—частое чередование сильно перемятых песков и глин мощностью 20 м, а дальше—тектоническая брекчия.

Характер отложений достаточно убедительно говорит о принадлежности их к верхнему отделу майкопской свиты, а также к песчано-глинистой ее фации. Кроме того здесь, как и в ряде других районов (Чеилдаг, Шихзагирлы), внутри песчаных прослоев встречаются уплотненные, в форме караваев, участки. Сидеритовый горизонт здесь также

нехарактерен, как и в других районах развития песчано-глинистой фации. Суммарная мощность песчаных прослоев—около 35 м, что составляет 20% от общей мощности.

Этим заканчивается описание собственно кабристанских разрезов песчано-глинистой фации майкопа. Разрезы, которые будут описаны в дальнейшем, принадлежат уже к шемахинской группе. Эти разрезы изучены А. Л. Путкарадзе и нами в 1938 г.

Работа геолога в этом районе связана с большими трудностями вследствие широкого развития оползневых явлений, не только маскирующих, но подчас и делающих недоступными коренные породы. Ни в одном из обследованных в Шемахинском районе обнажений майкопской свиты не удалось составить полного послойного непрерывного разреза ее. Весьма сложная тектоника разрушила, или же скрыла контакты майкопа со смежными образованиями. Разрезы составлены с большими пропусками из-за оползней. Тем не менее общий характер майкопских отложений становится вполне понятным и ясным, а граница между северной глинистой и южной песчано-глинистой фациями намечается отчетливо.

Разрезы, составленные в южной зоне майкопских выходов, т. е. в полосе Чараган—Матрасы—Сагияны—Ах-су, часто содержат песчаные прослои, пропитанные нефтью.

Разрезы, составленные к северу от линии г. Лютра—устье р. Сулут-чай, например энгихаранский, мальгамский и по р. Ах-су, к северу от устья Сулут-чая, почти совершенно лишены песчаных прослоев, или же содержат их очень мало. В этих разрезах, описанных нами выше, как правило, отсутствуют признаки нефти.

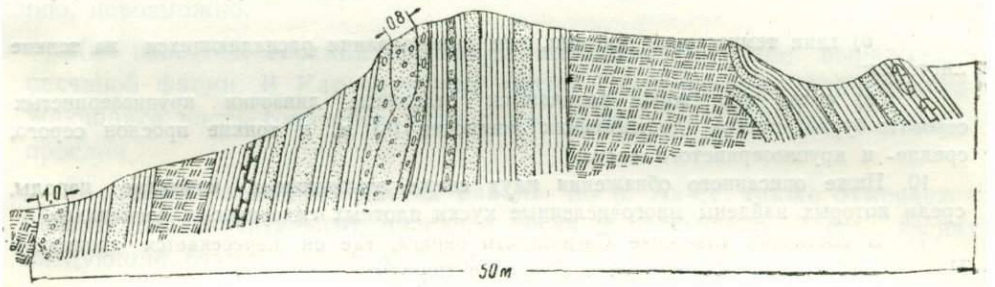
Эти факты говорят о том, что перечисленные две группы разрезов расположены в разных фациальных зонах развития майкопа. Широкая дзогаловайская синклиналь, выполненная понтом и акчагылом, разделяет эти зоны.

Изученные А. Л. Путкарадзе и нами обнажения майкопской свиты, около сел. Матрасы в овраге, к востоку от нефтяных сопок, выходят из-под понтических пород, падающих на NW 340° ∠10—15°. На правом борту этого оврага, образуя крутой обрыв, обнажаются известняки понта. Немного ниже, на левом берегу оврага, выходят зеленовато-серые глины понта с фауной и отдельными немощными прослоями детритусового известняка-ракушника. В 20 м ниже по оврагу обнажаются серые, буровато-серые и зеленовато-серые, сгофрированные в мелкие складки, песчанистые глины с охристо-бурым налетом на плоскостях. В 5 м ниже выходят шоколадно-бурые и сиренево-серые глины майкопа с обильными выцветами желтого порошковатого ярозита с одним прослоем плотного плитчатого, слоистого темнобурого (сидеритового?) песчаника.

Немного ниже, на правом борту оврага, среди зеленовато-серых и буроватых глин без ярозита, выходит пласт бурого, тонкозернистого, слабо сцементированного песка.

Ниже по оврагу, в отдельных «окнах», среди оползней, выступают серые, сиренево-серые и буровато-серые листоватые глины с ярозитом, мелкими песчаными конкрециями (до 0,07 м в диаметре) и тонкими прослоями серого плотного, плитчатого песчаника. Характерно отметить, что в этих песках и песчаниках отсутствуют признаки нефти.

Более подробный разрез майкопа был описан в овраге, опоясывающем сел. Матрасы с запада. Метрах в 200 выше пересечения оврага тропинкой, идущей из Матрасов в Сагияны, на левом берегу оврага, выходит плотный оскольчатый мергель черного цвета с запахом нефти, мощностью 0,4 м, а также песчаник мощностью 0,6 м плотный, средне-



Фиг. 12

Сел. Матрасы. Обнажения майкопской свиты

зернистый, с признаками нефти. Немного выше по оврагу обнажается песок рыхлый, слабо сцементированный, ограниченный с кровли серыми глинами с ярозитом, а с подошвы перемятыми бурыми глинами с выцветами соли.

Выше по оврагу идут сильно перемятые, с зеркалами скольжения *майкопские глины, среди которых попадаются отдельные песчаные прослои* и конкреции мергеля.

В следующем к западу от Матрасов овраге (Каранаур) майкопская свита обнажается более полно. В этом овраге записан разрез, который, правда, недостаточно детален, чтобы охарактеризовать майкоп подробно, но все же дает представление о том, какие фациальные условия господствовали в этом районе в майкопский век.

Разрез начинается с севера от того места, где впервые появляются майкопские глины. Это место отмечено нарушением (фиг 12).

К северу от этого нарушения идут темносерые глины и плотные трещиноватые мергели с отдельными прослоями темных, сланцеватых, мергелистых глин, к югу же идут следующие породы.

1. *Глины шоколадно-бурые, с обильным содержанием ярозита и редкими прослоями* серых мелкозернистых песков (0,02 м) и крупных сферосидеритовых конкреций.

2. Песок светлосерый, крупнозернистый залегает среди глин темносерых с обильным ярозитом и налетом окиси железа.

3. Линзовидные конкреции плотного, стально-серого, крупнозернистого песча-

ника залегают среди темносерых глин с обильными выцветами ярозита. NO 5°∠27°.

4. Конкреции из плотного трещиноватого (септарии) мергеля.

5. Песок серый, крупнозернистый, слабо уплотненный с черной окатанной галькой (мощность пласта 0,4 м), залегает среди глин темносерых, с обильными высыпками желтого ярозита и красно-бурым налетом окислов марганца.

6. Глины шоколадно-бурые и сиренево-серые, с обильным содержанием ярозита и эллипсоидальными конкрециями мергеля.

7. Глины бурые, буровато-серые и шоколадно-бурые, тонколистоватые, с обильным ярозитом и многочисленными плохой сохранности отпечатками рыб, их чешуй и растительных остатков.

8. На левом берегу оврага обнажается частое чередование серых и серовато-бурых глин и тонких частых прослоев светлосерых крупнозернистых песков, залегающих иногда линзовидно.

9. На правом борту оврага обнажаются майкопские породы, состоящие из:

а) трещиноватого строения мергеля светлосерого снаружи и темносерого внутри;

б) глин темносерых, плотных, при выветривании распадающихся на тонкие листочки;

в) среди этих пород попадаются отдельные линзочки крупнозернистых серовато-бурых песков, достигающих мощности 0,1 м, и тонкие прослои серого, средне- и крупнозернистого песка.

10. Ниже описанного обнажения идут свеже осыпавшиеся коренные породы, среди которых найдены многочисленные куски плотных сидеритовых песчаников.

11. В восточном отвершке Сагиянского оврага, где он пересекается тропинкой Матрасы—Сагияны, обнажаются майкопские породы:

а) плотный буровато-серый мергель мощностью 0,02 м покрывается серым грубозернистым песком, залегающим линзовидно; наибольшая толщина линзы—0,2 м, длина—от 1,5 до 2,0 м. На обнажении площадью 9 м² имеются две таких линзы на расстоянии 1,5 м друг от друга по мощности;

б) ниже идут бурые и серо-бурые глины без ярозита, с одним прослоем в виде удлиненной конкреции плотного мергеля, и тонкие прослои светлосерого, легкого, тонкозернистого песчаника.

12. Песчаник серый, неплотный, плитчатый, с отпечатками рыб и растительных остатков; на плоскостях черные налеты (битумов?).

13. Песок лиловато-серый залегает линзовидно среди пачек серых и шоколадно-бурых глин, богатых ярозитом.

14. Ниже обнажаются темносерые мергелистые глины, хорошо слоистые, рассыпающиеся на мелкие кусочки с резкими гранями. Среди этих глин залегают плотные мергели в виде линзочек.

15. Сильно перемятые темные битуминозные глины. На протяжении 400 м вниз по оврагу имеются только незначительные обнажения коренных пород, состоящих из сильно перемятых темных глин.

16. Глины шоколадно-бурые, с ярозитом и частыми тонкими прослоями линзовидно залегающих плотных трещиноватых мергелей с редкими и тонкими прослоями песка серого.

17. Глины сильно перемятые, темносерые, с выпотами соли.

18. Песок серый, плотный, плитчатый с охристо-бурым налетом окиси марганца.

19. Пачка серых плотных мергелистых глин с ярозитом, мощностью 2 м. NO 40°∠40°.

20. Песок светлобурый залегает среди глин с ярозитом и конкрециями серого плотного мергеля.

21. Глины темносерые, перемятые, с сильным запахом нефти.

22. Недалеко от слияния Сагиянского оврага с Матрасинским, в русле оврага, выходят тонкие слоистые битуминозные сланцы с сильным запахом нефти. Поро-

ды голубовато-зеленого цвета (коун?), оскольчатые, с бурым налетом на плоскостях.

Общая длина обнажений, промеренная по оврагу,—около 3000 м. Овраг пересекает не одну антиклинальную складку, а по крайней мере две. Это при условии, если взятые замеры считать надежными. Широкое развитие крупных оползневых явлений, которое имеет здесь место, диктует сугубую осторожность в трактовке этих элементов залегания, как отображающих тектонику района.

Как отмечалось выше, разрез охватывает не одно поднятие и потому судить об истинной мощности по полученному расстоянию трудно. В разрезе горизонт рики повторяется трижды, а сидеритовый горизонт —дважды. Но отбить границы этих горизонтов, к сожалению, невозможно.

Как известно, верхний майкоп в южном Кабристане выражен в песчаной фации. В Каранаурском овраге Шемахинского района обнажающаяся часть горизонта рики также содержит мощные песчаные прослои.

В крайних западных частях района по р. Ах-су также отмечается присутствие значительных прослоев песка и песчаников. Здесь засняг следующий разрез майкопской свиты.

1. Майкопские слои представлены равномерным чередованием тонких прослоев листоватых, серых глин, песчаников. Глины пропитаны налетом ярозита	29,0
2. Чередование серых песчаников со слоистыми глинами шоколадно-бурого цвета. Мощность пластов песчаника—до 0,3 м	20,0
3. Закрытое место	
4. Глины с тонкими прослоями мергелей	58,0
5. Пласт тонкозернистого плотного песчаника	1,2
6. Чередование серых, шоколадно-бурых глин и тонких прослоев мергелей	48,0
7. Пласт серого плотного песчаника	0.3
8. Чередование глин, песчаников и мергелей	20,0
9. Пачка песчаников с тонкими прослоями глин	1,5
10. Закрытое место	
11. Среди серых глин выступает прослой плотного песчаника	0,3
12. Тонколистоватые глины серые, шоколадно-бурые, с налетом железистых солей и ярозита	66,0
13. Прослой плотного тонкозернистого песчаника	0,4
14. Пласт глинистого темносерого песка	0,3
15. Пласт плотного серого песчаника	0,2
16. Тонколистоватые серые глины	40,0
17. Закрытое место	
18. Пласт оскольчатых плотных мергелей	1,2
19. Среди наносов выступают майкопские слои, выраженные серыми, темносерыми, шоколадно-бурыми, тонкослоистыми глинами, переполненными ярозитом. Намечается прослой трещиноватого, плотного, мергелистого песчаника.	
20. Пласт слабо уплотненного мелкозернистого серого песчаника	2,5
21. Пачка серых, темносерых, шоколадно-бурых глин с большим содержанием ярозита	59,0

22. Плотные, неслоистые, мелкозернистые, серые песчаники, трещиноватые 2,5

23. Ниже песчаника залегает глинистая толща и обнажается по правому берегу реки, по простиранию пород на расстоянии 60 м 4,0

24. Глинистая толща подстилается пластами рыхлого серого песчаника 0,5

25. Пласт более или менее плотного, мелкозернистого, серого песчаника 0,3

26. Пачка серых, темносерых глин, в которых ярозит залегает в виде тонкого прослоя 8,0

27. Пласт плотного, мелкозернистого, серого песчаника 0,25

28. Пласт тонкослоистой серой глины 0,5

29. Пласт конкреционного крупнозернистого песчаника с галькой 0,4

30. Чередование трещиноватых оскольчатых глин с прослоями песчаника 5,0

31. В пластах майкопской свиты обнаружено нарушение сбросового типа с большой амплитудой смещения. Эти пласты залегают ниже и представлены слоистыми глинами с двумя пластами песчаника в 0,1 м 7,0

32. Закрытое место

33. Пачка серых глин. Отдельные пласты глины переполнены ярозитом 16,0

34. Пласт серого песчаника, мелкозернистого, плотного 0,4

35. Пачка серых глин 2,5

36. Пласт конкреционного песчаника с включением галек 0,5

37. Пачка серых глин с ярозитом, с редкими прослоями песчаника и зеленоватых глин 18,0

38. Пласт уплотненного желтовато-серого песка мелкозернистого 1,5

39. Равномерное чередование пластов глин и песка. Мощность отдельных прослеев глин доходит до 0,2 м 9,0

40. Пласт уплотненного среднезернистого серого песка 0,5

41. Чередование глин с тонкими и редкими прослоями песка 3,0

42. Слоистые песчанистые мелкозернистые пески с тонкими прослоями листоватых глин 2,5

43. Глинистая пачка с редкими прослоями песчаника 26,0

44. Песчанистые плотные глины 0,3

45. Глинистая пачка 4,0

46. Равномерное чередование пластов глин и песка. Мощность пластов песка доходит до 0,4 м 8,0

47. Пласт неслоистого, трещиноватого, рыхлого песчаника. Чередование пластов глин и песка; в глинах обильные остатки обуглившихся растений. Мощность отдельных пластов доходит до 0,35 м 4,5

48. Закрытое место

49. Тонкослоистые глины, переполненные налетами ярозита и с прослоями песчаника. Пески по мощности достигают 0,3 м 30,0

50. Мощный пласт уплотненного песка 14,0

51. Пачка серых глин, богатых ярозитом, с прослоями песка мощностью до 0,2 м. В глинах крупные мергельные конкреции 15,0

52. Пески с прослоями песчаных глин и тонкослоистых глин, богатых ярозитом 3,5

53. Пачка глин, переполненных налетом ярозита, и редких прослоев песчаника 6,0

54. Пласт уплотненного песка 2,5

55. Чередование глин и песков 10,0

56. Пласт рыхлого песчаника 1,0

57. Закрытое место

Сводный разрез южной песчано-глинистой фации майкопской свиты Кабристана

Отдел	Горизонт	Описание разреза
Верхний	Надсидеритовый	Чередование глин темносерых, темнобурых, сиренево-серых и шоколадно-бурых с обильными выцветами желтых сульфатов. Глины образуют характерные тонколистоватые осыпи. Встречаются разности темных, почти черных сланцеватых глин. Некоторые прослои глин сильно песчанисты. Пачка переслаивается серыми и бурыми песчаниками мелко- и среднезернистыми. Мощность—от 115 до 160 м.
	Сидеритовый	Переслаивание глин преимущественно темных, темносерых и темнобурых, песчанистых, с прослоями серых и серо-бурых, мелко- и среднезернистых песчаников. Мощность отдельных прослоев песка доходит до 9 м. Пески местами уплотнены и сцементированы сильно известковистым цементом в виде караваев. Глины шоколадно-бурые, темнобурые и темносерые, сильно песчанистые, с обильными выцветами ярозита и двумя прослоями эллипсоидальных конкреций мергеля. Часто чередование темных песчанистых глин и серых, плотных, скорлуповатых песчаников, покрытых ржаво-бурой железистой коркой выветривания, местами кривослоистых. Попадаются прослои песка серого, мелко- и среднезернистого с отдельными уплотненными участками. Некоторые прослои песка пропитаны нефтью. Мощность—от 50 до ~~120~~ 250 м.
	Рики	Глины бурые и шоколадно-бурые, с ярозитом, серые, темносерые и зеленовато-бурые, при выветривании буреющие, с прослоями песков и песчаников. В этой пачке имеются два прослоя серого песка мощностью до 15 м, разделенных незначительными прослоями плотных серых глин. Мощность—от 160 до 200 м
Нижний	Муцилакальский Нижний глинистый Миатлинский Хадумский	Переслаивание буровато-серых и зеленовато-серых глин, составляющих главную массу горизонта, с голубовато-серыми и красно-желтыми, с прослоями серых битуминозных сланцев и очень тонкими прослоями плотного мелкозернистого мергельного песчаника. Ниже залегают зеленовато-серые глины, непесчанистые, с многочисленными тонкими прослоями битуминозных сланцев с рыбьими остатками и плотными серыми и желтыми неслоистыми или кривослоистыми мергелями, мелкозернистыми песчаниками то плотными, то рыхлыми, в последнем случае часто закированными. Глины зеленовато-серые, серые, сиренево-серые, с тонкими прослоями мелкозернистого песчаника, переслаиваются с желтыми и желто-бурыми неслоистыми мергелями. Мощность—от 500 до 700 м.

Ниже перерыва в обнажениях выступают коунские отложения.

Немного южнее устья р. Сулут-чай, впадающей в р. Ах-су, против отдельного хутора, на левом берегу Ах-су, обнажаются:

а) пески бурые, среднезернистые, слабо сцементированные мощностью 1 м;

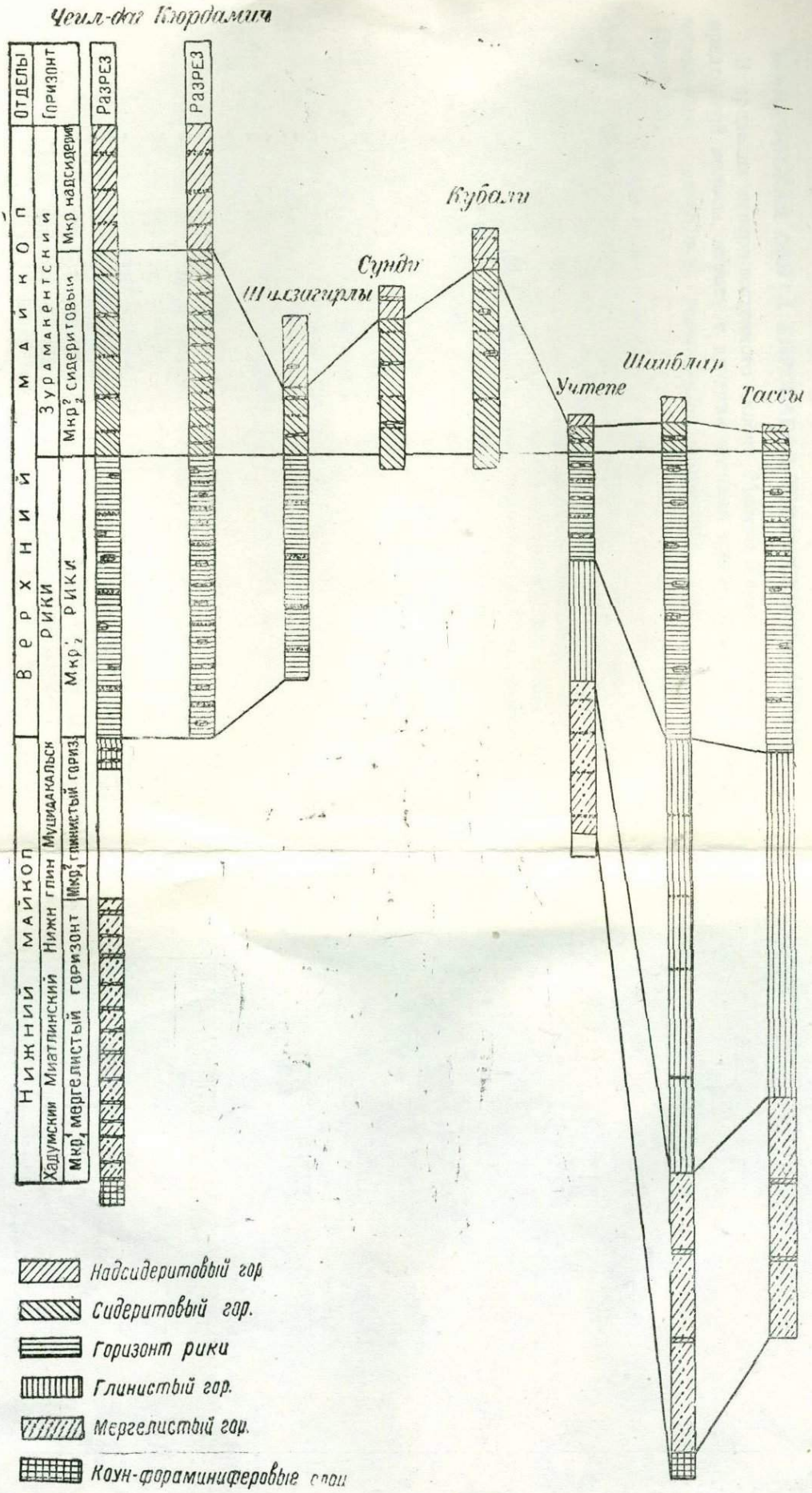
б) глины темносерые и коричневато-бурые с ярозитом и частыми прослоями песка, с обломками неопределимых ракушей (детритус);

в) среди этой пачки залегает в виде большой линзы светлосерый грубозернистый песок мощностью 0,8 м, с отдельными мелкими гальками. Этот пласт песка покрывается и подстилается галечником мощностью 3—5 см из галек разного цвета, имеющих 1—2 см в диаметре. На расстоянии 1,5 м от этого пласта залегает конкреция плотного серого мергеля, которая одним концом примыкает также к линзовидно залегающему галечнику, плотно сцементированному.

Таковы разрезы майкопа южной зоны Шемахинского района. Как видно из этих описаний, разрезы содержат достаточное количество песчаных прослоев, могущих служить коллекторами для образования промышленных залежей нефти.

В заключение о песчано-глинистой фации майкопской свиты Кабристано-Шемахинского района можно повторить слова Н. С. Шатского, что «присутствие песчаных пород в верхах майкопской свиты является необычным для этой толщи, и возникает вполне естественное предположение, что на Чеил-даге (так же, как во всем южном Кабристано-Шемахинском районе. *А. А.)* мы имеем особенную фациальную зону майкопа, отличную от смежных областей Апшеронского полуострова и Кабристана».

На стр. 141 приводится сводный разрез южной песчано-глинистой фации майкопской свиты Кабристано-Шемахинской геологической провинции, а на фиг. 13—сопоставление разрезов обеих фаций майкопа указанной провинции.



Фиг. 13

Схема сопоставления разрезов майкопской свиты Кабристано-Шемахинского района

ГЛАВА 4

МАЙКОПСКАЯ СВИТА КИРОВАБАД-ТЕРТЕРСКОГО РАЙОНА

В пределах северо-восточного склона Малого Кавказа, в области предгорной полосы, наряду с другими членами третичной системы, значительным развитием пользуются отложения майкопской свиты (фиг. 14).

И. М. Губкин (164), впервые указывая на присутствие этих отложений в Нафталанском месторождении нефти и в его окрестностях, пишет, что «разрезы буровых скважин, а в особенности просмотр грунтов в одной из скважин на промысле б. Егера с глубины 55 саж., откуда была добыта темносерая сланцеватая битуминозная глина с рыбными остатками, среди которых попались чешуйки рыб, напоминавшие по рисунку чешуйки из глин так называемой майкопской свиты, невольно вызывали предположение, в особенности в связи с тем обстоятельством, что в основании акчагыла, судя по разрезам буровых скважин, залегает свита галечников и конгломератов, что акчагыльские слои лежат несогласно на более древней свите и что между ними был значительный перерыв в отложениях».

С целью детального изучения майкопской свиты, И. М. Губкин в сферу своего геологического исследования вовлекал «местности, расположенные в 10—15 верстах к юго-западу от Нафталана по двум рекам— Кара-чай и Инч».

В результате произведенных И. М. Губкиным исследований удалось установить, что на правом берегу р. Кара-чай, в 2-3 км ниже сел. Зейва, обнажаются темносерые сланцеватые глины с рыбьими остатками, по литологическому характеру и по форме чешуек, в них заключенных, совершенно тожественные глинам из скважины б. Егера. Эти глины несогласно покрываются отложениями акчагыльского яруса, в основании которых залегает пласт базального конгломерата. Далее И. М. Губкин указывает, что майкопские породы встречены также ниже по течению р. Кара-чай на значительном расстоянии.

Исследования И. М. Губкина по р. Инча-чай показали, что «под акчагылом несогласно лежит свита рыбных сланцев, выраженная перемежаемостью песчаных сланцевых глин и серовато-бурых песков, мощностью в отдельных пластах до 1—1,5 саж. В некоторых обнажениях преобладают пески над глинами, в других же замечается более или менее равномерное распределение».

В итоге своих исследований майкопской свиты Принафталанского

района И. М. Губкин дал следующий сводный разрез майкопских отложений, который до сих пор считается основным среди всех последующих разрезов, составленных геологами, изучавшими майкопскую свиту Кировабад-Тертерского района.

1. Верхние горизонты, мощностью приблизительно в 100 саж., представляют переслаивание темносерых сланцеватых глин с серыми, при выветривании буреющими, рыхлыми песчаниками, содержащими рыбьи и растительные остатки. Мощность отдельных прослоев песка в естественных обнажениях достигает иногда 1 саж. и более. Песчаные отложения сохраняются в этой части и к северу под Нафталаном; очевидно, мощность отдельных пропластков здесь уменьшается вследствие того, что береговая линия моря, отложившего эти осадки, была южнее Нафталана, где оседал более тонкий (сравнительно) материал.

2. Ниже этой пачки лежит серия исключительно глинистых пластов с прослоями крепкого кремнистого мергеля. Мощность ее—около 75 саж.

3. В основании ее залегает второй горизонт, содержащий пески. Этот горизонт, если судить по обнажениям на р. Инча-чай, содержит многочисленные пропластки песка и песчаника, причем мощность отдельных пластов достигает местами 5 и более саженей; появляются даже прибрежные отложения—гравий и галечники. Мощность этой свиты—около 100 саж.

4. Она подстилается мощной свитой глин, содержащих лишь прослои плотного кремнистого мергеля и чечевицы сферосидерита. В ней песчаные пласты совершенно отсутствуют. Мощность ее колоссальна—не менее 200 саж. Под ней лежат уже зеленоватые с голубоватым оттенком мергели с *Foraminifera*.

Этот разрез Губкина, являющийся классическим для майкопа Кировабад-Тертерского района, положен в основу изучения майкопских отложений и дополнен новыми данными, полученными в результате более детальных исследований, проведенных специально для выявления нефтеносности описываемой области.

В 1929 г. Нафталанский район был изучен геологами Б. Султановым и В. Сулиным (302), которые свою работу сосредоточили только в пределах нафталанских складок, сложенных на поверхности отложениями акчагыльского яруса и континентальной толщи надакчагыльского возраста.

Краткое описание отложений майкопской свиты по данным этих авторов и И. М. Губкина приводится в главе о нефтеносности района.

В 1931 г. геолог треста Азнефтеразведка В. А. Вязов (128, 129) в Принафталанском районе производил геологическую с'емку, главным образом, в области развития майкопских слоев.

В результате работ В. А. Вязова удалось частично дополнить разрез Губкина и установить наличие нового песчаного горизонта, ниже второго глинистого раздела Губкина.

Послойный разрез майкопских отложений В. А. Вязовым составлен в окрестностях сел. Зейва, где майкопская свита обнажена почти до своей подошвы и является наиболее полным разрезом в Кировабад-Тертерском районе.

Следует отметить, что из-за задернованности низов майкопской свиты в окрестностях сел. Зейва нижняя половина этих отложений В. А. Вязовым была изучена в Карачинарском овраге.

Ниже приводится сводный разрез майкопской свиты района сел. Зейва, заснятый геологом В. А. Вязовым.

1. Первый песчано-глинистый горизонт мощностью 133 м состоит вверху из глин с прослоями мергелей и мелкозернистых песков, а в нижней части из чередования глин с рыхлыми песчаниками с прослоями мергелей.

2. Ниже залегает глинистый раздел мощностью 190 м, состоящий из бурых песчанистых глин с тонкими прослоями мелкозернистых песков.

3. Второй песчано-глинистый горизонт, залегающий непосредственно под глинистым разделом, мощностью в 145 м, выражен чередованием глин с крупно- и грубозернистыми песчаниками, увеличивающимися в мощности к подошве.

4. Второй глинистый раздел, мощностью 432 м, представлен глинами и частыми прослоями темных кремнистых мергелей.

5. Третий песчаный горизонт, мощностью 510 м, расчленяется на 3 части: верхнюю (75 м)—чередование темносерых песчанистых глин с песчаниками грубозернистыми, среднюю (60 м)—песчаники грубозернистые с пятиметровым конгломератом в основании и нижнюю (370 м)—песчаники плитняковые, мелкозернистые, с прослоями серых и бурых глин.

Таким образом, разрез, составленный В. А. Вязовым, отличается от разреза Губкина появлением мощной толщи песчаников, заключающей в себе основные нефтесодержащие горизонты в Нафталанском нефтяном месторождении.

В связи с получением благоприятных данных в смысле промышленной нефтеносности Нафталанского месторождения, а также в связи с намеченным планом сплошной геологической с'емки всей территории Азербайджана, в 1936 г. в Кировабад-Тертерский район были посланы геолого-с'емочные партии, возглавлявшиеся нами, П. И. Варенцовым, В. Е. Хаиным, И. А. Меликовым, погибшим в 1942 г. смертью храбрых на фронте Отечественной войны и удостоившимся посмертно звания лауреата Сталинской премии. Район исследований В. Е. Хаина и наших включал в себе, наряду с областями развития мезозойских отложений, также площади распространения третичных, главным образом майкопских, слоев.

В итоге проведенных работ удалось установить значительное развитие майкопской свиты в полосе между меридианом г. Кировабад

на западе и р. Тертер на востоке и выявить ряд новых антиклинальных структур, сложенных в ядре отложениями майкопской свиты.

Ввиду того, что геологическая с'емка была произведена нами в 1936 г. в мелком масштабе (1 : 84.000), в последующие годы как нам, так и В. Е. Хаину и И. А. Меликову пришлось вести детальные геолого-поисковые работы с целью изучения как строения открытых в 1936 г. складок, так и выявления фациальных особенностей майкопской свиты Кировабад-Тертерского района.

Ниже мы даем описание основных обнажений и разрезов майкопской свиты, встречаемых по всей полосе к юго-востоку от Кировабада до р. Тертер.

Наиболее северо-западный участок распространения майкопских отложений находится к северу от зим. Али-ушаги, где по дну и берегам оврага, а также в своде так называемой алиушагинской антиклинальной складки, из-под акчагыла, небольшими «окнами» выступают характерные для майкопской свиты отложения, представленные, главным образом, глинами шоколадного цвета.

В 1 км к северо-востоку от зим. Али-ушаги на верхнекоунских слоях, после небольшого перерыва в обнажениях, залегают слоистые, листоватые, коричневато-серые, шоколадно-бурые глины с отпечатками рыб и чешуями их. По плоскостям напластования наблюдаются присыпки тонкозернистого желтовато-серого песка. Эти отложения, отнесенные к нижнему майкопу, трансгрессивно покрыты отложениями континентальной толщи апшерон-постплиоцена, которые не дают возможности проследить сколько-нибудь полный разрез майкопской свиты по оврагу.

После значительного перерыва отложения майкопской свиты, собранные в брахиантиклинальную складку, вновь появляются в своде алиушагинской структуры. Здесь они выражены шоколадно-серыми и коричневатыми глинами с многочисленными отпечатками чешуй рыб и редко целых скелетов самих рыб. Пачка изобилует отпечатками растений хорошей сохранности.

В толще глин встречаются пласты плотных, желтоватых, оскольчатых, кремнистых мергелей, переполненных чешуями рыб. Глины покрыты налетами ярозита и местами охристыми выцветами.

В зоне контакта майкопа с трансгрессивно покрывающим его акчагылом глины приобретают красно-бурый и малиновый цвет и отличаются толстослоистостью и бесструктурным строением. По своему литологическому составу вскрытая часть майкопской свиты в ядре алиушагинской складки, повидимому, соответствует мергельному горизонту нафталанского разреза или второму глинистому разделу зейвинского разреза Губкина.

Интересно отметить, что отложения майкопской свиты встречены далеко к северо-востоку от предгорий, в пределах уже Прикуринской низменности. В 1 км к северо-западу от ст. Кировабад, в окрестностях сел. Ленинабад, Азгеолуправлением была пробурена крелиусная сква-

жина с целью гидрогеологических изысканий. Во время бурения под мощной толщей акчагыльских отложений вскрыты породы майкопской свиты, состоящей из серых, слоистых, песчанистых глин с прослоями мергелей и песчаников. Образцы из этой скважины, исследованные в петрографической лаборатории треста Азнефтеразведка, показали, что вскрытые в крелиусной скважине породы характеризуют самые верхи майкопской свиты и относятся по ассоциации минералов к пироксено-роговообманково-эпидотовой группе.

К юго-востоку от зим. Али-ушаги разрез майкопских слоев встречен по Сарвазтепинскому оврагу, где они участвуют в строении антиклинальной складки, ориентированной почти в меридиональном направлении

Майкопские слои здесь представлены песчано-глинистыми образованиями, характеризующими, повидимому, второй песчаный горизонт разреза Губкина. Они представлены чередованием мелко-, средне- и крупнозернистых, желтовато-серых песков, шоколадно-серых слоистых глин и плотных крепких мергелей желтовато-серого и серого цветов.

Мощность отдельных пластов песка достигает 2—3 м.

В глинах, а также мелкозернистых песках встречаются обильные отпечатки листьев, рыб и рыбьих чешуй. Мергели отличаются сильной трещиноватостью и разбиваются на остроугольные кусочки. С поверхности они покрываются выцветами гидроокиси железа и при свежем изломе имеют светлосерый цвет. В них часто встречаются крупные чешуи *Meletta*.

Глины тонкослоистые и листоватые покрыты налетами ярозита и бывают окрашены в коричневатый, шоколадно-черный и серый цвета. В них изобилуют отпечатки растений и рыб. Пласты глин большей частью чередуются с тонкими прослоями тонко- и мелкозернистого песка. Между отдельными пачками глин залегают мощные (2—3 м) пласты рыхлого, сыпучего песка, протягивающиеся на значительном расстоянии. От выхода этих майкопских пород, после небольшого пропуска в обнажениях, залегают верхнекоунские слои, что свидетельствует о сокращенной мощности майкопа и трансгрессивном залегании его на коунской свите.

К сожалению непосредственного контакта между этими двумя членами палеогеновых отложений наблюдать невозможно из-за перекрытия *их континентальными образованиями постплиоцена.*

К юго-востоку от Сарвазтепинского оврага выходы майкопской свиты обнаружены по берегам р. Кюрак-чай.

У сел. Биргез, расположенного в долине р. Кюрак-чай, недалеко от выходов коунских слоев, майкопские породы обнажаются на 60—70 м и представлены однообразной толщей шоколадно-серых, коричнево-серых, слоистых глин, чередующихся с тонкими пропластками тонкозернистого песка.

Глины покрыты налетами ярозита, в большом количестве содержат

отпечатки растений, рыб и чешуй, редко встречаются целые стволы и ветви деревьев, а также щепы гипса.

К северу от этого выхода, вниз по течению реки, у сел. Чайлы, по ложу реки и берегам ее, обнажаются шоколадно-бурые темнокоричневые слоистые глины, содержащие включения крупных конкреций доломитизированного мергеля, сильно трещиноватого. Глины часто песчанистые и чередуются с прослоями песчаника. В толще наблюдаются налеты ярозита; встречаются отпечатки растений и чешуи рыб.

Эта толща характеризует собой более верхние горизонты майкопа и, повидимому, относится к низам первого песчаного горизонта Губкина.

В правобережье р. Кюрак-чай, в районе соленого источника Шорбулаг, отложения майкопской свиты представлены мощной толщей серовато-бурых неизвестковистых, сильно песчанистых глин с гипсом. Глины при выветривании рассланцовываются и приобретают тип «книжных» сланцев. В толще глин часто встречаются отпечатки листьев, рыб и их чешуи. Пласты глин редко переслаиваются прослойками мергелей и песчаников, часто линзовидно выклинивающихся, темносерого цвета. По своему стратиграфическому положению и петрографическим признакам описанные отложения характеризуют самые низы майкопской свиты.

По данным И. А. Меликова (235), вниз по оврагу эта толща, судя по бурой окраске склонов, протягивается на расстояние свыше 1 км, что, при залегании на NO 18°∠21°, составит ее нормальную мощность свыше 350 м.

В основании этой толщи залегает небольшой мощности (10—15 м) пачка глин, неслоистых, зеленовато-серых и серых, с одним тонким прослоем кривослоистого, темносерого слюдистого песчаника, мощностью 4 см.

Судя по содержащейся в образцах из этих пород микрофауне, они относятся уже к фораминиферовым слоям.

Подобно описанным выше майкопским слоям, толща майкопских пород выходит и в верховьях глубокого Гюрзаларского оврага, где отложения майкопской свиты дают несколько разрозненных и плохих обнажений. Начиная от сел. Гюрзалар, ниже по оврагу, глинистая толща низов майкопа сменяется песчаными верхами майкопа.

В районе сел. Гюрзалар И. А. Меликовым (234, 236) сняты два разреза.

Первый разрез снят в овраге, в котором располагается селение Гюрзалар, от фораминиферовых отложений вниз по оврагу, на протяжении примерно 800 м (фиг. 15).

Майкопская свита обнажается здесь из-под молодых покровных галечников по правому склону оврага. Последний сечет пласты в направлении, близком к их простиранию, вследствие чего при слабой обнаженности пород с'емка разреза была значительно затруднена и схематична.

1. В низовьях оврага, из-под толщи «надакчагыльских конгломератов», в самом русле реки, небольшим обнажением выступает майкопская свита, представленная глиной табачно-бурой и синевато-серой, слабо песчанистой, плохо слоистой. Обнаженная нормальная мощность ее—3 м.

2. Далее, вниз по разрезу (вверх по оврагу), следует пропуск, составляющий по нормальной мощности разреза 111,4 м.

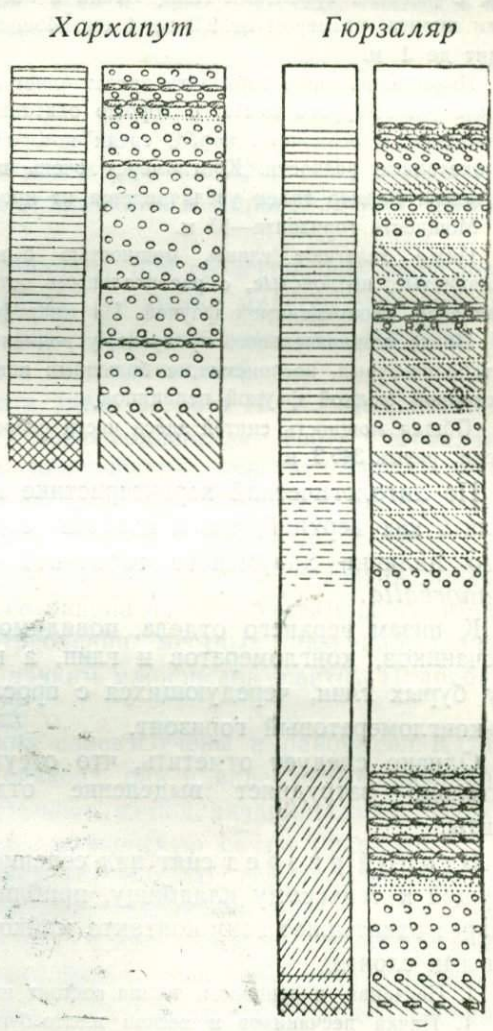
3. Мощный горизонт, состоящий из 4 пакетов конгломератов, общей мощностью 21 м, переслаивающихся с мощными пачками и пластами глин, песков и песчаников. В основном конгломераты сильно ожелезнены, что придает им ржаво-бурый цвет, и состоят из хорошо окатанной гальки, диаметром 5—10 см, изверженных и осадочных пород, среди которых встречаются неокатанные обломки мергелей и известняков, цемент конгломерата песчаный, средней плотности. Одна из пачек конгломератов, мощностью 8,2 м, залегает в основании горизонта и отличается от остальных включением крупных галек и глыб, диаметром от 10—20 см до 2 м, изверженных, в основном, и осадочных пород.

Глины, в основном, бурые, шоколадно-бурые, редко с зеленоватым оттенком, неизвестковистые, слоистые и тонколистоватые, изредка с выцветами ярозита.

Песчаники серые с бурым оттенком, средне- и грубозернистые, слоистые, известковистые содержат местами включения мелкой, в булавочную головку гальки.

Пески желтовато-бурые или желтовато-серые, неизвестковистые, в основном мелко- и среднезернистые иногда слоистые и загипсованные.

Глины большей частью находятся в чередовании или же переслоены тонкими прослоями описанных выше песков.



Фиг. 15
Кировабадский район. Разрез майкопской свиты

Обнаженная мощность горизонта—87,7 м, причем конгломератов—21 м, песков и песчаников—36,8 м (в общем 67,1%), глин—29,9 м (32,9%).

4. Пачка глин бурого цвета, местами с шоколадным и желтоватым оттенком, хорошо слоистых, местами до сланцеватых, известковых и неизвестковых, песчанистых, вверху в чередовании, а в основном с прослоями песков серых и желтовато-серых, среднезернистых, известковистых, загипсованных, иногда слоистых, содержащих растительные остатки. Мощность прослоев песков не превышает 0,005 м.

В основании пачки залегает пласт (2 м) конгломерата ржаво-бурого цвета, плотно сцементированного, с крупной и слабо окатанной галькой, доходящей в диамет-

ре до 0,15 м. Книзу конгломерат переходит в серовато-бурый, крупнозернистый, известковистый песчаник мощностью 33,2 м. Затем идет пропуск в обнажении.

Мощный песчано-конгломератовый горизонт состоит в верхней половине из переслаивания бурых, средне- и крупнозернистых, слоистых, сильно карбонатных песчаников и песков, с многочисленными плоско окатанными гальками, а также песков голубовато-серых и желтовато-бурых тонкозернистых, пепловидных, неизвестковых, с редкими прослоями глин. Пески и песчаники содержат многочисленные шарики пирита, размером от 2,2 до 4 см. Мощность отдельных прослоев песков доходит до 1 м.

Нижняя половина горизонта представляет собой пакет, мощностью 25 м, конгломерата ржаво-бурого цвета, с хорошо окатанной галькой, диаметром до 20 см, изверженных и осадочных пород, среди которой встречаются и более крупные, плохо окатанные разности. Конгломерат очень плотно сцементированный, известково-песчаный. Размер галек увеличивается от кровли пакета к его подошве.

Мощность горизонта—55 м.

Ниже залегают глины, мощностью 5 м, неизвестковистые, буровато-серые, песчанистые, неслоистые, с растительными остатками и очень мелкой, редко встречающейся неопределимой фауной. Из микрофауны установлены *Planorbella*.

После незначительного пропуска, у родника обнажается толща глин зеленовато- и табачно-бурых, неслоистых, с большими конкрециями серых песчаников и многочисленной мелкой фауной пелиципод.

Общая мощность снятой здесь части разреза майкопской свиты, включая и пропуски, равна 345,3 м.

По литологической характеристике пород в этом разрезе можно выделить как верхний, так и нижний отделы майкопской свиты; кроме того наличие хадумского горизонта устанавливается присутствием *Planorbella*.

К низам верхнего отдела, повидимому, относится мощный горизонт песчаников, конгломератов и глин, а нижний отдел охватывает толщу бурых глин, чередующихся с прослоями песков, и мощный песчано-конгломератовый горизонт.

Однако следует отметить, что отсутствие сплошного разреза значительно затрудняет выделение отдельных горизонтов майкопской свиты.

Второй разрез снят над селением, к югу от него, вдоль дороги, идущей к сельскому кладбищу, приблизительно на протяжении 130 м. Разрез охватывает зону контакта майкопских отложений с фораминиферовыми слоями.

I. Песчаная, в основном, толща состоит из следующих пачек.

1. Пачка песчаников и песков желто-бурых, серо-бурых, мелко- и среднезернистых, известковистых, чередующихся между собой, вверху с прослоем (1,1 м) глины желто-бурой, неслоистой, неизвестковистой. Песчаники вверху пачки содержат растительные остатки. Мощность пачки—8 м.

2. Толща песков ржаво-бурых, серых и буроватых, мелко- и среднезернистых, в основном известковых, иногда слоистых и слабо глинистых, в отдельных прослоях уплотненных до песчаников. В кровле пачки залегает пласт песчаника рыхлого, светлобурого, мелкозернистого, слоистого, с редкими растительными остатками. Залегающие непосредственно под ним неизвестковые пески (2,5 м) содержат включения шариков пирита. Среди песков (в средней части) несколько прослоев (по 0,4 м) средне- и крупнозернистых известковистых песчаников. Мощность толщи—27,4 м.

II. Пачка глин желтовато-бурых, песчанистых и рассыпчатых, известковистых, с

прослоями незначительной мощности (0,02 м) мергеля охристо-желтого с поверхности и серого в свежем изломе. Книзу глины приобретают слоистый характер и содержат растительные остатки. В основании глин высыпки крупной известняковой гальки, среди которой найден один экземпляр *Planorbella.*

Глины содержат переотложенную микрофауну меловых отложений и фораминиферовых слоев. Мощность пачки—11,7 м.

Светлосерые с зеленоватым оттенком глины и мергели по содержащейся в них микрофауне могут быть отнесены к фораминиферовым слоям.

Общая мощность снятой здесь части разреза майкопской свиты равна 71,9 м.

Майкопская свита здесь представлена своими низами и характеризует постепенный переход майкопа в фораминиферовые слои. Переход от майкопа к нижележащим отложениям в Кировабадском районе не везде одинаков.

Следует отметить, что И. А. Меликов, при геологических исследованиях в Кировабад-Тертерском районе, расчленил майкопскую свиту на ряд горизонтов и свит, дав им различные местные наименования по названиям рек, оврагов, селений и возвышенностей.

Таким образом майкопская свита здесь разбита И. А. Меликовым на следующие горизонты и свиты: каракоюнлинская свита, сариалдагский горизонт, зейвинская свита, инчачайский горизонт, нафталанская свита, карачинарский горизонт, свита песчано-глинистого чередования, аджидеринская свита и хадумский горизонт.

В дальнейшем, при описании отдельных участков развития майкопской свиты Кировабад-Тертерского района по материалам И. А. Меликова, мы воздерживаемся от употребления местных названий, данных указанным автором различным пачкам майкопской свиты. Подробнее об этом будет сказано в главе 22.

Кроме того, выходы майкопских слоев изучены в районе сел. Казанбулаг, где, по данным И. А. Меликова, они в виде четырех изолированных крупных обнажений выступают из-под акчагыльских отложений, трансгрессивно покрывающих майкопскую свиту (фиг. 16).

И. А. Меликов (236), описывая эти выходы, сгруппировывает их в четыре «пятна» и дает им следующую характеристику.

Центральное «пятно» расположено в средней части южной половины планшета и имеет в грубых чертах форму прямоугольника с неровными краями площадью около 1 км². В юго-западном углу его расположен родник солоноватой воды Казан-булаг, приуроченный к основанию акчагыльского базального конгломерата.

На поверхности майкопских отложений сохранились два эллипсоидальных останца пород акчагыльского яруса, сложенных низами его разреза.

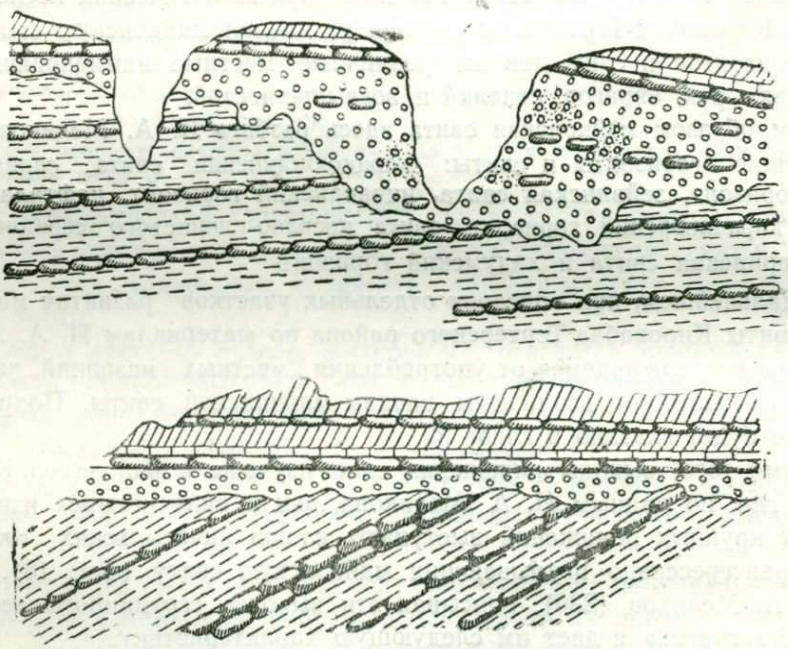
Майкопские отложения центрального «пятна» представлены толщей бурых, шоколадно-бурых, темносерых, серых и серо-бурых, тонкослоистых, неизвестковистых глин, при выветривании принимающих характерную шоколадно-бурую окраску. Глины значительно деформированы, трещины в них заполнены гипсом. По плоскостям наслоения часты на-

леты ярозита. В глинах нередки рыбьи чешуи и неопределимые растительные остатки.

Толща глин переслаивается то непрерывными пластами, то линзовидно залегающими септариевыми конкрециями серых, крепких, доломитизированных мергелей с трещиноватой поверхностью и реже известняков.

Непрерывные и линзовидные прослои их залегают среди глин, примерно через каждые 25—30 м. Мощность отдельных мергельных прослоев—от 0,2 до 0,4 м.

Майкопские глины покрыты элювием и в некоторых местах россыпями галечников и поэтому промер мощности их непосредственно в поле оказался невозможным. Определение мощности сделано по данным де-



Фиг. 16

Казан-булаг. Контакты майкопской свиты с акчагыльским ярусом

тальной с'емки, взятым с планшета масштабом 1:7500, по которым она оказалась равной 210 м.

Восточное «пятно» майкопа приурочено к небольшой, разветвляющейся в нескольких направлениях, балке близкого к меридиональному простирания и весьма незначительной по размерам (0,25×0,10 км).

Здесь майкоп представлен пачкой песчаных образований, мощностью в 8—10 м, состоящей из чередования песчаников ржаво-бурых, грубозернистых, железистых и песков бурых, мелко- и среднезернистых, с тонкими прослоями шоколадно-бурых слоистых глин.

В песчаных разностях встречаются растительные остатки. Здесь, в центральной балке и в ее разветвлениях, обнажается в основном один слой песчаника (1,2 м) бурого, железистого, грубозернистого, со сферической отдельностью, с большим количеством растительных остатков. Лишь в отдельных более глубоко промытых частях балки выступают также контактирующие с этим песчаником породы.

Северное «пятно» майкопа несколько меньше по своим размерам, чем центральное, но наиболее хорошо обнажено. Здесь майкопская свита обнажается на 190 м нормальной мощности и представлена глинистой и песчаной толщами.

Промеренная по планшету нормальная мощность верхней глинистой части разреза составляет 115 м, а нижней песчаной—75 м.

Глинистая часть разреза весьма похожа на породы центрального «пятна» и также состоит из типичных бурых и серо-бурых глин, с прослоями и линзовидными конкрециями серого, плотного, с поверхности желтоватого, трещиноватого мергеля. В глинах рыбьи чешуи, растительные остатки, ярозит. Книзу глинистая часть разреза замещается песчаными образованиями.

Переход от глинистых образований верхней части разреза к песчаникам весьма четок. В основании глин отмечено несколько тонких (0,25—0,30 м) прослоев бурого, мелкозернистого песка, глинистого, местами уплотненного до песчаника, а в самой подошве глин залегает тонкий прослой (0,1 м) светлосерого тонкозернистого песка.

Нижняя песчаная часть разреза состоит из почти непрерывной толщи бурых и буровато-серых, разнозернистых песчаников, изредка переслоенных серо-бурыми песчанистыми глинами и бурыми песками. Примерно в средней части песчаной толщи залегает восьмиметровая пачка буровато-серых глин с частыми прослоями песчаников и с прослоями и конкрециями серого плотного мергеля.

Песчаники в большинстве грубозернистые, плохо отсортированные, с включением мелкой гальки, местами переходящие в микроконгломераты; наблюдается шаровая отдельность в них. Отдельные прослои песчаников содержат растительные остатки, часто обугленные. Некоторые из песчаников водоносны, на выходах влажны.

Западное «пятно» майкопа вытянуто в широтном направлении и расположено частью в меридиональной балке у края планшета и частью, в виде языка шириной в 50—60 м, на левом склоне ее и на небольшой грядковидной возвышенности, расположенной на запад от этого склона.

По дну балки, на протяжении 80—90 м, выступают моноклинально залегающие пласты майкопских пород, представляющие собой толщу серых и бурых слоистых глин с тонкими прослоями глинистых песчаников, переслоенную несколькими пластами в 0,3—0,5 м разнозернистых бурых песчаников, нижний из которых содержит растительные остатки.

Нормальная мощность выступающих по дну балки пород—около 25 м.

В широтной полосе майкопа, шириной в 50—60 м и протяженностью до 500 м, майкоп состоит из глин и песчаников того же типа, что и в русле.

Основываясь на залегании майкопских пород в трех сгруппированных в центральной части планшета «пятнах», можно сделать заключение о стратиграфических взаимоотношениях слагающих их слоев и дать схему обобщенного разреза.

Наиболее верхним компонентом этого разреза является небольшая пачка песчаных пород, выступающая в восточном «пятне» майкопа (горизонт А).

Под ней, через 15—20 м нормальной мощности, залегают глинистые образования с прослоями и септариями мергелей. Еще ниже, отделяясь от них пропуском в 90—100 м, залегают породы, в верхней части выраженные теми же образованиями, что и в центральном «пятне», а в нижней—песчаными (горизонт Б).

Обобщив эти данные, мы получим следующий разрез сверху вниз.

1. Песчаная пачка (горизонт А)	10 м
2. Пропуск	15—20 м
3. Глины с мергелями	210 м
4. Пропуск	90—100 м
5. Глины с мергелями	115 м
6. Песчаная пачка (горизонт Б)	75 м

Пропуск в 15—20 м между верхней песчаной пачкой (горизонт А) и глинистой толщей с мергелями по своей незначительности может быть опущен. Более существенное значение имеет пробел в разрезе между породами центрального и северного «пятен», занимающий около 100 м мощности.

Горизонт А, повидимому, соответствует первому песчаному горизонту, а горизонт Б—второму песчаному горизонту Губкина. Промежуточная глинистая толща с прослоями мергелей легко может быть параллелизована с первым глинистым разделом Губкина. Такое сопоставление подтверждается также данными петрографических исследований.

АДЖИДЕРИНСКИЙ РАЗРЕЗ

Наиболее мощного развития майкопские слои достигают по Аджидеринскому оврагу, где они, в виде непрерывного разреза, обнажаются по берегам оврага на значительном расстоянии. Аджидеринский разрез майкопской свиты был изучен В. Е. Хаиным и нами, а также И. А. Меликовым.

По заснятому здесь, а также и в ближайших окрестностях, послойному разрезу удается выделить верхний и нижний отделы майкопской свиты.

Следует отметить, что майкопские слои по Аджидеринскому оврагу с небольшим угловым несогласием залегают на фораминиферовых слоях и проявляют характер трансгрессивного налегания на них.

На размытой поверхности майкопских отложений трансгрессивно залегают надакчагыльские бурые суглинки и галечники, достигающие мощности 20—30 м.

Ниже приводим послойный разрез майкопских отложений Аджидеринского оврага сверху вниз.

1. Серые и синевато-серые, грубозернистые пески с плохо отсортированным материалом, с прослоями серых плитчатых песчаников, конгломератов (3 м), мощностью до 0,2 м, из них один мощностью в 0,8 м; глины бурые и серые, неслоистые, слабо песчанистые, с линзами угля мощностью 0,01 м	24,0
2. Микроконгломерат из мелкой окатанной гальки, плотно сцементированный, известковистый, с плотным плитчатым песчаником, мощностью 0,2 м в кровле	1,2
3. Пески серые с сиреневым оттенком, переходящие от среднезернистых к конгломератам, известковистые, с тонкими прослоями глин серых известковистых	7,8
4. Чередование песков известковистых и глин неизвестковистых серых и бурых	1,7
5. Песчаник грубозернистый, известковистый, до микроконгломерата. В кровле прослой в 0,2 м конгломерата	3,8
6. Песчаники синевато-серые, известковистые, грубозернистые, с тонкими прослоями серых глин, с прослоями плотного плитчатого песчаника и прослоев микроконгломератов (0,2 м), взаимно переходящих один в другой	6,8
7. Конгломерат из хорошо окатанной гальки, состоящей из плотных мергелей, песчаников и изверженных пород и доходящей в диаметре до 0,2 м. Конгломерат плотно сцементирован известковистым цементом, в кровле переходит в микроконгломерат, местами переходит в песчаник. Обломки *Ostrea*.	4,8
8. Чередование песков серых, глинистых, известковистых и глин серых и бурых	3,4
9. Два прослоя мощного конгломерата, переходящего к кровле в микроконгломерат. Гальки диаметром до 0,2 м хорошо окатаны, состоят из плотных мергелей, песчаников, известняков и изверженных пород. Конгломерат плотно сцементирован известковистым цементом и имеет тонкий прослой серой глины	6,5
10. Песчаники сиренево-серые, хорошо слоистые, среднезернистые, листоватые при выветривании, известковистые, местами переходящие в пески с прослоями серых глин. Песчаники выступают в виде гривок	5,5
11. Конгломераты мощностью 0,5 м, чередующиеся или переходящие в грубозернистые известковистые пески с тонкими прослоями серых глин	6,0
12. Мощная пачка среднезернистого серого влажного песка, в отдельных местах уплотненного до песчаника, с тонкими прослоями серых глин и одного прослоя плитчатого плотного песчаника мощностью 0,2 м	10,4
13. Мелкое частое чередование серых глин и среднезернистых песков, в некоторых местах доходящих до грубозернистых с растительными остатками	2,8
14. Песчаник синевато-серый, грубозернистый, известковистый, рыхлый с отдельными катунами серых глин	1,1
15. Конгломерат плотный, с известковистым плотным цементом, с хорошо окатанной галькой в основном из мергелей и известняков, с одним прослоем серой глины	0,8

16. Глина серая, песчанистая, слабо известковистая с прослоями серого среднезернистого песка, в некоторых местах уплотненного до песчаника 3,9
17. Песчаник синевато-серый, среднезернистый, известковистый, в некоторых местах грубозернистый, плохо отсортированный, с отдельными гальками, с незначительными прослоями серых глин. Пески с растительными остатками и незначительными прослоями серых глин 11,5
18. Глина серая, слабо песчаная, неслоистая 0,8
19. Конгломерат, аналогичный 15, с прослоями серых грубозернистых песков, с большими катунами мергеля и тонкими пропластками серых глин. Галька доходит до 20 см в диаметре. Цемент известковистый 14,1
20. Серые, слабо песчаные глины, с прослоями плотного плитчатого песчаника, переходящего в кровле в грубозернистый песок. Породы известковистые 1,4
21. Конгломерат, плотно сцементированный известковистым цементом с галькой, хорошо окатанной и различных размеров, состоящей в основном из мергелей 1,3
22. Чередование бурых и серых глин с серыми грубозернистыми песками известковистыми и с включением мелкой гальки 5,2
23. Конгломерат сильно известковистый и плотно сцементированный, с многочисленными катунами глин и хорошо окатанными гальками в диаметре до 20 см 0,7
24. Песок серый, грубозернистый, сильно известковистый 1,0
25. Мергель плитчатый, плотный, песчанистый известковистый 0,1
26. Переслаивание серых глин и песков. В подошве грубозернистый песок с отдельными окатанными гальками 0,9
27. Глины бурые, рассыпчатые, с ярозитом, неизвестковистые; сферические конкреции серого, плотного, мергелевидного песчаника мощностью 0,5 м, при выветривании рассыпающегося на мелкие куски; пласт плитчатого мергеля 21,0
28. Глины шоколадно-серые, бурые, с ярозитом, с прослоями гипса, неизвестковистые, с тонкими прослоями песка, с конкрециями сферической формы сидеритового песчаника с прожилками кальцита 20,0
29. Глины бурые, сильно песчанистые, неизвестковистые, с тонкими прослоями песков тонкозернистых, бурых, неизвестковистых, мощностью до 0,05 м, с растительными остатками. Шарообразная конкреция песчаника, плотного, плитчатого 21,0
30. Глины, аналогичные 29; серый, плотный, слоистый мергель, залегающий в виде конкреции с многочисленными растительными остатками 21,2
31. Глины, аналогичные 28, с прослоями и цепочками в виде конкреций серых, плотных доломитовых мергелей мощностью 0,8 м 9,8
32. Глины, аналогичные 29, с шарообразной конкрецией мергеля и цепочками плотного сидеритового (?) песчаного мергеля с жилками кальцита 23,0
33. Глины бурые, песчанистые, с тонкими прослоями песков, с прослоями мергелистых песчаников, залегающих в виде цепочек с многочисленными растительными остатками 33,5
34. Песчаник плотный, плитчатый, сильно загипсованный, в кровле и подошве переходящий в песок, известковистый, с тремя прослоями песчаника с растительными остатками 1,3
35. Чередование бурых, неизвестковистых глин и черных среднезернистых песков 2,0

36. Глины бурые и шоколадно-бурые, с выцветами ярозита, сильно прорезанные гипсом, с прослоем в 0,05 м песка, среднезернистого 9,4
37. Песчаник синевато-серый, среднезернистый с жилками гипса, известковистый, при выветривании распадающийся на отдельные листочки. В кровле залегают цепочкой септарии мергеля плотного, буровато-серого, прорезанного жилками кальцита 1,8
38. Чередование глин бурых, неизвестковистых и песков серых мелкозернистых. В глинах тонкие пропластки песков 7,3
39. Песчаник синевато-серый, среднезернистый, плитчатый, известковистый, при выветривании расслаивающийся 1,3
40. Глины серые и бурые, неизвестковистые, неслоистые, сильно песчанистые, с выцветами ярозита 2,9
41. Пески зеленовато-серые, среднезернистые, известковистые, с многочисленными растительными остатками 1,4
42. Глины бурые, неизвестковистые, сильно песчанистые, с налетом ярозита, с тонкими пропластками желтовато-бурых песков, с одним прослоем на расстоянии 325 м серого песка мощностью в 0,1 м 1,9
43. Чередование глин серовато-бурых и песков серых известковистых 1,5
44. Песчаник рыхлый, среднезернистый, плитчатый, сильно известковистый, с многочисленными растительными остатками 0,2
45. Переслаивание глин серых и бурых сильно песчанистых, с одним прослоем темнобурого слоистого песка мощностью в 0,1 м. Бурые глины на поверхности имеют налет ярозита, а серые глины—листоватые, с растительными остатками 4,6
46. Пески серые и бурые, среднезернистые, известковистые, в отдельных местах загипсованные и выступающие в виде гривок; среди песков тонкий прослой рыхлого галечника с одним тонким прослоем бурой глины 2,3
47. Чередование серых, зеленовато-серых, известковистых, среднезернистых песков с бурыми, сильно песчанистыми, неизвестковистыми глинами. В глинах и песках встречаются растительные остатки 3,0
48. Пачки буроватых рыхлых конгломератов, состоящих из галек в основном светлых, почти белых известняков (часто типа Бешбармакских утесов), мергелей и реже эффузивных и туфогенных пород. Галька конгломератов среднего размера 5—6 см, до отдельных валунов 10—12 см и единично 20 см. Цемент песчано-известковистый. Пачка состоит из трех пластов конгломерата переменной мощности, переслоенных пластами по 0,1—0,2 м глин бурых и зеленовато-серых, слоистых, переходящих к подошве в глинистые песчаники тех же цветов 6,1
49. Глина зеленовато-серая, известковистая толстослоистая, с сильным железисто-марганцевым налетом. В кровле прослой глины с большим количеством растительных остатков 0,30
50. Песчаник среднезернистый, зеленовато-серый, известковистый 6,30
51. Глины шоколадно-серые, толстослоистые, неизвестковистые, в выветрелом состоянии бурые, с растительными остатками, с прослоем зеленовато-серых глин с марганцевым налетом 7,50
52. Глины буровато-серые, тонкослоистые, известковистые, с растительными остатками, с прослоями по 0,05—0,10 м песков и песчаников мелкозернистых, желто-бурых, сильно обогащенных обильными растительными остатками, придающими песчаникам отдельными полосами коричнево-бурый цвет. Пачка очень сильно загипсована. Внизу пачки учащаются прослои песчаников, переходящих в крупнозернистые разности до грубозернистых 18,1

53. Частое переслаивание (по 0,10 м) песчаников буроватых, от микроконгломератов с включением гальки в кровле до крупнозернистых в подошве, известковистых, с глинами бурыми. Песчаники преобладают над глинами. Пачка очень сильно загипсована 1,4
54. Глины зеленовато-серые, известковистые, неслоистые, мелкооскольчатые 1,4
55. *Тонкое переслаивание песчаников крупно- и грубозернистых с глинами* коричнево-бурыми, тонкослоистыми, с растительными остатками. В средней части пачки прослои в 0,2 м конгломерата, аналогичного 48 6,2
56. Песчаник в кровле серый, плотный, тонкозернистый, мергелевидный, слабо известковистый, книзу переходящий в породу, сплошь состоящую из растительных остатков 0,6
57. Тонкое чередование глин бурых, охристо-бурых, тонкослоистых, с песчаниками крупнозернистыми. В подошве прослои песчаника *уменьшаются и вовсе исчезают. Пачка сильно загипсована* 6,2
58. Глины темносерые, тонколистоватые, известковистые, с тонкими пропластками буро-серых, крупнозернистых песчаников с растительными остатками 1,4
59. Конгломерат, на 90% состоящий из гальки светлых известняков. Средний размер гальки в кровле и подошве 0,05 м, доходит в средней части до 0,10 м 1,1
60. *Песчаники серые, средне- и крупнозернистые, толстослоистые, сильно известковистые, местами грубозернистые, с растительными остатками, с тонкими пропластками серых и зеленовато-серых глин.* В песчаниках редкие углистые пропластки 8,0
61. Глины серые и темносерые, слоистые, мелкооскольчатые, известковистые с растительными остатками, с частыми тонкими прослоями песчаников серых, неплотных, тонкослоистых, известковистых, мелкозернистых, с растительными остатками мощностью от 0,01 до 0,10 м. В средней части прослой в 0,10 м плотного серого мергеля 14,0
62. Песчаники серые, до светлосерых, мелкозернистые, сильно известковистые, слоистые, с тонкими пропластками серых глин 1,4
63. Глины темносерые, слоистые, сильно известковистые, местами песчанистые, с редкими светлыми пропластками крупнозернистого, серого известковистого песчаника. В подошве прослои песчаников учащаются. В глинах встречаются редкие включения гальки 15,2
64. Микроконгломерат светлосерый, рыхлый, с известковистым цементом, *состоящий из зерен от мельчайших до 1 см, и отдельными* более крупными угловатыми гальками, в основном черного цвета. Мощность переменная—от 0,6 до 0,3 м 0,4
65. Глины, аналогичные 63, с тонкими пропластками через 0,3—0,4 м серых, слоистых, крупнозернистых песчаников 12,5
66. Мергель темносерый, плотный, с жилками кальцита остроскольчатый, непостоянной мощности 0,1
67. *Пачка частого чередования темносерых, слоистых, неизвестковистых* песчаных глин с растительными остатками, с песчаниками серыми крупно- и грубозернистыми, с отдельными прослоями, сильно обогащенными растительными остатками. Прослои песчаников мощностью от 0,1 до 0,5 м. Песчаников—40%, глин—60%. В подошве пачки такой же пласт песчаника, как и остальные, переходящий по простиранию в микроконгломерат 10,9
68. *Пачка, аналогичная 67, но с 80% глин и 20% песчаников* 8,4
69. Пачка песчаников серых, в основном слоистых, известковистых,

от среднезернистых в подошве до крупнозернистых в средней части, переходящих в микроконгломерат в верхней части, с частыми прослоями глин темносерых, известковистых, в отдельных прослоях песчанистых, с растительными остатками. Верхняя треть пачки представляет собой равномерное чередование песчаников и глин; ниже песчаники преобладают над глинами (до 70—80%). Прослои песчаников—от 0,2 до 0,3 м, изредка достигают 1—1,5 м 69,0

70. Частое и тонкое переслаивание тех же глин и песчаников, с заметным преобладанем первых
71. Мергель, аналогичный 66 0,4
72. Глины темносерые, известковистые, слоистые, с редкими чешуями рыб, с частыми тонкими прослоями в среднем по 0,05 м (единичный 0,2 м) песчаника серого слоистого, средне- и крупнозернистого, известковистого 20,0
73. Мергель, аналогичный 66, местами брекчиевидный, с жилками кальцита, с линзовидным залеганием 0,4
74. Глины, аналогичные 72, с частыми тонкими прослоями в среднем по 0,02—0,04 м; лишь в средней части три прослоя по 0,2 м песчаников серых, средне- и крупнозернистых, то плотных, то слоистых, известковистых. В глинах растительные остатки и редкие чешуи рыб 44,4
75. Мергель, аналогичный 66 0,3
76. Глины, аналогичные 72 4,5
77. Мергель, аналогичный 66 0,4
78. Тонкое чередование глин темносерых, тонкослоистых, до тонколистоватых известковистых с песчаниками серыми, рыхлыми, слоистыми, мелко- и среднезернистыми известковистыми, иногда с растительными остатками. Прослои песчаников не превышают в основном 0,1 м, а единичные—0,2 м. Глин приблизительно 60%, песчаников 40% 46,0
79. Чередование серых средне- и крупнозернистых, толстослоистых, известковистых песчаников и глин темносерых, слоистых, известковистых. Песчаников—70%, глин—30% 25,0
80. Толща песчаников, аналогичных предыдущим, с редкими прослоями серых слоистых глин 5,3
81. Пачка мелкогалечного конгломерата, по составу аналогичного предыдущим, переслоенного прослоями песчаников буровато-серых В подошве углистый прослой мощностью 0,1 м 1,5
82. Пачка мощных песчаников, в большинстве слоистых, серых, среднезернистых, известковистых и буровато-серых, неслоистых с прослоями глин серых слоистых, известковистых. Песчаников—85%, глин—15%. К подошве чередование равномерное. На 0,5 м от подошвы залегает пласт мощностью 0,2 м, аналогичный 81 27,0
83. Мергель, аналогичный 66 0,5
84. Пачка мощных песчаников, среднезернистых, слоистых, известковистых, с растительными остатками, переслаивающихся с песчаниками серо-бурыми, средне- и крупнозернистыми неслоистыми, местами по простиранию переходящими в микроконгломераты, с редкими прослоями серых, известковистых, слоистых глин 27,5
85. Глины бурые и серые, сильно песчанистые, с прослоями песков бурых, среднезернистых, известковистых, прорезанных гипсом. В некоторых местах переходят в частое чередование. В песках растительные остатки 6,5
86. Песок серовато-бурый, крупнозернистый, известковистый 2,6

87. Переслаивание серовато-бурых глин сильно песчанистых с песками среднезернистыми плитчатыми 1,2
88. Песок крупнозернистый с мелкими окатанными гальками 0,2
89. Глины серовато-бурые, слоистые, с чешуями рыб, сильно загипсованные 3,1
90. Песок, аналогичный 68, известковистый 0,6
91. Чередование глин бурых, сильно песчанистых, с песками бурыми среднезернистыми с растительными остатками. Вверху преобладают глины, внизу—песчаники, при этом мощность увеличивается 24,2
92. Глины бурые, слоистые, с гипсом, с чешуями рыб, с прослоями загипсованных песчаников мощностью до 0,2 м, с конкрециями плотного мергеля 31,0
93. Глины серые, известковистые, хорошо слоистые, песчанистые, с темным налетом MnO_2; сильно загипсованный, известковистый, синевато-серый песчаник мощностью 0,2 м; под ним шоколадно-серые глины с ярозитом, мощностью до 0,1 м 28,0
94. Глины желтовато-бурые, слоистые, с прослоями серых песчаников неизвестковистых, с чешуями рыб и растительными остатками незначительной мощности и глин шоколадно-бурых с ярозитом 19,5
95. Глины в основном серые, с прослоями шоколадно-бурых и бурых глин с ярозитом. Глины сильно известковистые, рассыпчатые, внизу приобретающие бурый оттенок, с налетом окислов железа, с органическими остатками (чешуи рыб) 30,5
96. Мергель, аналогичный 66 0,6
97. Глины желтовато-бурые, песчанистые, загипсованные 6,0
98. Мергель, аналогичный 66 0,3
99. Глины желтовато-бурые, слоистые, сильно известковистые, с чешуями рыб и растительными остатками, загипсованные с марганцевым налетом на плоскостях отдельности. Книзу появляются прослои серых глин
100. Ржаво-бурые неизвестковистые, песчанистые глины с линзовидными прослойками шоколадно-серых глин. Книзу появляются прослои серых глин с ярозитом, на расстоянии 5 м пласт мергеля мощностью 0,3 м; внизу серые глины преобладают 16,0
101. Мергель, аналогичный 66 0,3
102. Глины аналогичные 99, с преобладанием серого оттенка, с тонкими прослоями песчаников; встречаются пропластки глин с ярозитом; книзу глины сереют с ржаво-бурыми полосками, еще ниже приобретают шоколадный оттенок, известковистость слабая
103. Песчаник серый, среднезернистый, слоистый, с растительными остатками 0.4
104. Глины серые и серовато-бурые, песчанистые, слабо известковистые, рассыпчатые, с прослоем бурого мергеля на расстоянии 13 м, мощностью 0,05 м, с налетом $O_{III}W_2$ на плоскостях излома; книзу встречаются мелкие прослои зеленовато-серых и коричнево-бурых глин 68,7
105. Песчаник серый, среднезернистый, слоистый, сильно известковистый 0,5
106. Глины серые и буровато-серые, песчанистые, слабо известковистые, с тонкими прослоями плитчатых песчаников, с одним прослоем плотного песчаника 35,0
107. Пласт, состоящий из плохо окатанных глыб, диаметром от 0,05 до 1,5—2 м, светлых, почти мелоподобных известняков, с отдельными включениями серых галек (с *Planorbella* в осыпях?) 1,0

108. Глины, аналогичные 16, чередуются со слоистыми песчаниками, сильно известковистыми 17,0

109. Глины серые, песчанистые, известковистые, слоистые, с растительными остатками и чешуями рыб, с прослоями кривослоистых, сильно известковистых песчаников (до 0,01 м), среднезернистых, синевато-серых, изредка с растительными остатками. Книзу появляются прослои серовато-бурых глин 14,0

110. Глины темносерые, слоистые, известковистые, с редкими отпечатками растений и чешуями рыб, с частыми тонкими прослоями глин шоколадно-серых с ярозитом, неизвестковистых, с очень тонкими, в 1—2 см мощностью, пропластками в верхней части пачки серого кривослоистого, известковистого среднезернистого песчаника 12,7

111. Глины сланцеватые, серовато-бурые, известковистые, сильно загипсованные, с пятью прослоями то известковистых, то неизвестковистых средне- и грубозернистых песчаников, по простиранию переходящих в микроконгломераты. Прослои песчаников колеблются от 0,05 до 0,3 м. В кровле микроконгломерат серый, непостоянной мощности—от 0,15 до 0,4 м,—с известковым цементом, с мелкими, в булавочную головку, зернами пород черного, бурого белого и зеленого цветов 12,5

112. Пачка мощного чередования песчаников грубо- и крупнозернистых до конгломерата, сильно известковистых, местами кривослоистых, табачного цвета, в свежем изломе иногда серых, слоистых, с мощностью отдельных пластов до 1 м, с прослоями глин серых 13,5

Ниже залегают зеленовато-серые, плотные мергели фораминиферовых слоев. Залегание майкопа на них трансгрессивное. В контакте между песчаником майкопа и мергеля фораминиферовых слоев, мощностью 0,5 м, залегает слой брекчиевидной глинистой темносерой породы с включениями редких галек, плохо окатанных, состоящих из мергелей залегающих ниже горизонтов.

Таким образом по послойному разрезу общая мощность майкопской свиты по Аджидеринскому оврагу достигает 1700 м. Приведенный разрез *является наиболее мощным из описанных выше разрезов.*

По характеру литологического состава и на основании фаунистических данных и сопоставления с другими разрезами в толще аджидеринского майкопа выделяются следующие горизонты.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ

Зурамакентский горизонт, верхняя часть которого размыта акчагыльской трансгрессией, состоит, главным образом, из мощной толщи серых, шоколадно-бурых, бурых, часто неизвестковистых, сильно песчанистых глин, чередующихся с прослоями песков, песчаников и микроконгломератов. В толще встречаются обильные отпечатки растений, рыб и чешуй. Глины пронизаны желтым налетом ярозита.

Обнаженная мощность горизонта—около 470—520 м.

Горизонт рики представлен в верхней части чередованием мощных пластов песков, песчаников, конгломератов и глин, а в нижней части состоящих из мощной толщи глин серых, бурых, часто неизвестковистых местами с тонкими прослоями тонкозернистых песков. В толще глин встречаются мергелистые конкреции в виде септарий. В пласте конгломерата обнаружены отпечатки фауны *Ostrea* sp. и др. Пески и гли-

ны содержат в большом количестве отпечатки рыб, растений, даже тонкие прослои угля.

Общая мощность—около 390—400 м.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ

Муцидакальский и нижний глинистый горизонты представлены в верхах пластами серых, зеленовато-серых и буроватых, средне- и крупнозернистых песков, песчаников и глин серых и бурых, неслоистых, неизвестковистых, песчанистых.

В разрезе имеются мощные пласты конгломерата, в нижней части состоящие из чередования пачек серых, темносерых слоистых глин, песков и песчаников. Пески и песчаники, от средне- до грубозернистых, местами переходят в микроконгломераты, редко встречаются даже пласты конгломерата. Книзу песчанистость увеличивается и переходит в мощные пласты слоистых серых известковистых песчаников с прослоями глин и мергелей. Во всей толще встречаются отпечатки рыб, их чешуи и растительные остатки.

Общая мощность—около 430—440 м.

Миатлинский горизонт состоит из мощной толщи глин серых, шоколадно-серых и бурых, слоистых, песчанистых, с прослоями средне- и крупнозернистых песчаников. В глинах и песчаниках в большом количестве растительные остатки и чешуи рыб. В основании толщи залегает пласт глыбового конгломерата, состоящего из крупных, почти неокатанных глыб меловых пород, размерами в сечении от 0,5 до 2 м. В конгломератовом пласте встречаются многочисленные крупные отпечатки *Ostrea*.

Общая мощность—около 380 м.

Хадумский горизонт литологически делится на верхний и нижний отделы.

Верхний отдел, мощностью до 45 м, состоит из глин серых, шоколадно-серых, темносерых, внизу сланцеватых, песчанистых, с прослоями песков и песчаников, в верхах неизвестковистых, а в нижней части известковистых, с выцветами ярозита.

Нижний отдел состоит из грубо- и крупнозернистых до конгломератов, сильно известковистых, табачного цвета песчаников. В основании пачки имеется слой глинистой брекчии мощностью в 0,5 м. Вся эта толща несогласно залегает на фораминиферовых слоях.

ХАРХАПУТСКИЙ РАЗРЕЗ

Следующим разрезом майкопской свиты, изученным в Кировабад-Тертерском районе, является разрез ее в окрестностях сел. Хархапут, к югу от которого в глубоком Хархапутском овраге, с некоторым перерывом в обнажениях, вскрыт разрез майкопских отложений, характеризующих часть верхнего отдела и нижний отдел описываемой свиты. Слабая обнаженность разреза, с одной стороны, и резкое фациальное изменение осадков, с другой, затрудняют подробное рас-

членение отложений и правильное сопоставление с другими разрезами Кировабад-Тертерского района.

И. А. Меликов, на основании детальной с'емки хархапутского разреза с применением горных выработок в толще майкопской свиты выделил следующие пачки.

А. Глинистая свита, почти необнаженная, вскрыта отдельными шурфами, в которых залегают глины серо-бурые и бурые, неизвестковистые, а к низам свиты слабо известковистые, песчаные, местами слоистые, с прожилками гипса и налетами марганцевых и железистых солей с прослоями желтовато-серых (в свежем изломе серых), плотных, плитчатых и слоистых мергелей. В глинах и мергелях встречаются изредка чешуи рыб.

Мощность свиты —226,4 м.

Б. Песчаный горизонт состоит из песков синевато-серых и серо-бурых, слоистых, известковистых, местами уплотненных до степени песчаника, с увеличивающейся зернистостью, к кровле переслоенных в средней части горизонта, мощными пластами грубозернистых песчаников, микроконгломератов и конгломерата, состоящего из хорошо окатанной гальки диаметром до 10 см и содержащего фауну.

Несколько выше средней части горизонта залегает 18,5-метровая пачка глин серовато-бурых неизвестковистых, слоистых, с прослоями песков и песчаников; тонкие прослои такого же характера глин имеются и в нижележащих песках. В основании горизонта залегает мощный пакет (26 м) конгломерата из осадочных и изверженных пород, плотно сцементированного, состоящего из галек диаметром 20—30 см, с обломками фауны *Ostrea*.

Мощность горизонта—114,6 м.

В. Небольшой мощности глинистая свита состоит из глин серых и бурых, слоистых неизвестковистых, с ржавым налетом, с тонкими пропластками бурых среднезернистых, неизвестковистых песков и песчаников зеленовато-серых, плотных, с растительными остатками и чешуями рыб.

Мощность свиты—37,6 м.

Г. Мощный песчано-глинисто-конгломератовый горизонт, в котором верхние две трети составляют неравномерное чередование пластов глин бурых и серых различных оттенков, слабо слоистых, неизвестковистых или слабо известковистых песков серых и зелено-серых, средне- и крупнозернистых, различной степени карбонатности и песчаников серых, зеленовато-серых и бурых, разнозернистых, известковистых, местами слоистых.

В толще прослои синевато-серых, плотных, мелкозернистых песчаников, сильно известковистых. В глинах и песчаниках встречаются рыбьи чешуи и растительные остатки, а в песчаниках—и плохо сохранившиеся обломки неопределимой фауны.

Нижнюю треть горизонта составляет пласт конгломерата мощностью 37,3 м, состоящего из хорошо окатанной гальки осадочных и из-

верженных пород, диаметром от 2 мм до 20 см, и отдельных валунов каких-то песчаных пород серого цвета; конгломерат неплотно сцементирован известково-песчаным цементом и переслоен пластами мощностью до 1 м песков и песчаников с обильными растительными остатками (см. фиг. 15, стр. 149).

Мощность горизонта—107,2 м.

Д. а) Пачка глин серых, бурых и серовато-бурых, песчанистых, известковистых, слоистых с темным марганцевым налетом по плоскостям отдельности, с многочисленными чешуями рыб и растительными остатками. В толще глин тонкие прослои плитчатых, серых, среднезернистых песчаников, мелкозернистых песков.

Мощность пачки—79 м.

б) Песчано-глинистая пачка, состоящая из неравномерного чередования песчаников зеленовато-серых, серо-бурых, средне- и крупнозернистых, слоистых, сильно известковистых, с включением гальки и глин зеленовато-серых и желто-бурых, сильно песчанистых, слоистых до листоватых, известковистых. Песчаные прослои изобилуют растительными остатками, а в глинах встречаются чешуи рыб.

В толще встречено несколько прослоев конгломератов и микроконгломератов небольшой мощности и песчаника с растительными остатками.

Мощность всего горизонта—71,3 м.

Е. Ниже залегает толща переслаивающихся глин серых, шоколадно-бурых и бурых, слабо известковистых, при высыхании рассланцовывающихся, с чешуями рыб, с несколькими прослоями по 0,5 м мощности мергеля серого, при выветривании буреющего, перебитого жилами кальцита.

Мощность толщи—39,7 м.

После пропуска мощностью в 18 м обнажаются темнобурые с шоколадным оттенком, сильно выцветающие глины, неслоистые, известковистые с марганцевым налетом и ржавыми полосами на плоскостях наслоения, с микрофауной фораминифер, частью различимых невооруженным глазом.

Общая мощность заснятой И. А. Меликовым в хархапутском разрезе части майкопской свиты—652,8 м, из них песчаных пород 216,6 м (33,2%) и глинистых—436,2 м (66,8%).

В хархапутском разрезе, несмотря на трудности расчленения на соответствующие горизонты, можно примерно выделить как верхний, так и нижний отделы майкопской свиты. К верхнему отделу, повидимому, относятся пачки А, Б и В, к нижнему отделу—пачки Г, Д и Е, причем пачка А характеризует часть зурамакентского горизонта, а пачки Б и В относятся к горизонту рики.

Пачки Г и Д мощных глинисто-песчано-конгломератовых отложений, повидимому, охватывают муцидакальский и нижнеглинистый горизонты северного Дагестана.

К миатлинскому горизонту, возможно, относится пачка Е, состоящая из глин с прослоями мергелей.

Отложения хадумского горизонта в хархапутском разрезе майкопской свиты отсутствуют и вся толща майкопских пород со стратиграфическим несогласием залегает на нижележащих фораминиферовых слоях.

КАРАЧИНАРСКИЙ РАЗРЕЗ

Прекрасный разрез майкопских слоев раскрыт в окрестностях сел. Карачинар, где к юго-востоку от названного селения, в глубоком овраге, обнажается толща шоколадно-серых пород, характеризующая как верхний, так и нижний отделы майкопской свиты.

Этот разрез, изученный впервые И. М. Губкиным, затем В. А. Вязовым, В. Е. Хаиным, И. А. Меликовым и нами, состоит из следующих образований.

А. Самые низы глинистой свиты, состоящие из глин серых с бурым оттенком, плохо слоистых, сильно песчанистых, неизвестковистых, с тонкими прослоями песков и песчаников.

Мощность —87,5 м.

Б. 1. Глинисто-песчаная пачка состоит почти из равномерного чередования серых и бурых глин различных оттенков, слабо слоистых, неизвестковистых, с песчаниками, а в низах с песками серыми, средне- и мелкозернистыми, известковыми. Редкие прослои серых мергелей, переходящих в песчаники. В песках и песчаниках местами обильные растительные остатки. Мощности прослоев песчаников и глин не превышают 1 м, обычно же они равны 0,2—0,3 м.

Мощность пачки—76,1 м, из них глинистых пород 39,7 м (52,4%), песчаных—36,4 м (47,6%).

2. Песчаная пачка. Мощный песчано-конгломератовый подгоризонт с участием в нем и глинистых образований, представляющий собой чередование пластов значительной мощности конгломератов, микроконгломератов, грубо- и среднезернистых песчаников и песков, переходящих друг в друга, и глин серых и бурых местами слоистых.

Конгломераты и микроконгломераты распространены в кровле пачки и, главным образом, в ее средней части. Редкие прослои (0,2—0,3 м) желтовато-серых плитчатых мергелей.

Некоторые прослои песков и песчаников при выветривании образуют характерную для этого горизонта конкреционную отдельность.

Все без исключения песчаные разности известковисты, а глины слабо известковисты или вовсе неизвестковисты и содержат в отдельных прослоях растительные остатки и редкие рыбьи чешуи.

В горизонте можно опознать почти все дробные пачки, выделенные для этого же горизонта в зейвинском разрезе, но при резком огрублении терригенного материала. В кровле горизонта и в его средней части обнаружены отпечатки фауны.

Общая мощность горизонта—207,5 м, из них песчаных пород—135,5 м, (65,4%) и глинистых—72 м (34,6%).

В. Мощная глинистая свита (плохо обнаженная) состоит из глин серых, сильно выветрелых и потому имеющих на поверхности бурую или коричнево-бурую окраску, неизвестковистых, с сильным железистым и марганцевым налетом, по трещинам загипсованных, изредка с ярозитом. В толще глин частые прослои мергеля, залегающего то непрерывным пластом, то цепочкой линзовидно выклинивающихся септарий или отдельными разбросанными среди глин караваями. В некоторых прослоях мергели доломитизированы и пронизаны жилами кальцита; в глинах и мергелях встречаются рыбьи чешуи и растительные остатки. В основании свиты встречаются тончайшие прослои мелкозернистых бурых песчаников, а в 48,5 м от ее кровли залегает пласт мощностью 0,3 м светложелтого, биотитового, сильно выветрелого вулканического пепла.

Мощность горизонта—424,1 м.

Г. Мощная толща песчаников серых и серо-бурых, при выветривании буреющих, зачастую слоистых, плитчатых, средне- и крупнозернистых, известковистых, мощностью прослоев в 0,5—0,8 м и отдельных пластов до 1,5 и редко до 3 м, переслаивающихся в различных соотношениях (преобладают песчаники) с глинами серыми и бурыми, выветрелыми, слоистыми, неизвестковистыми, с сильным железистым налетом и растительными остатками. В основании горизонта мощный (до 13 м) пласт конгломерата из гальки 6—8 см диаметром осадочных и изверженных пород и отдельными крупными глыбами пород изверженных; конгломерат слабо сцементирован песчано-известковым цементом, изменчив в мощности и в средней части пласта переходит в микроконгломерат и грубозернистый песчаник.

Мощность горизонта—102,1 м, из них песчаных пород (и конгломерата) 70,3 м (68,9%) и глинистых—31,8 м (31,1%).

Д. 1. Песчано-глинистая пачка. Частое, тонкое, несколько неравномерное переслаивание глин темносерых, серых и серо-бурых, слоистых, известковистых, с песчаниками разнозернистыми (преобладают среднезернистые), известковистых, бурых и серых, редко синевато-серых, почти по всему разрезу слоистых. Характерны прослои песчаников мелкозернистых, при выветривании буреющих и тонко рассланцовывающихся, слабо известковистых, с обильными растительными остатками, встречающимися и в других пластах песчаников и в глинах; редко встречаются чешуи рыб.

Мощность прослоев песчаников в основном от 0,01 до 0,25 м, редко 0,6 м.

Мощность пачки—76,9 м.

2. Глинисто-песчаный раздел. Частое переслаивание глин темносерых, известковистых, слоистых, с растительными остатками и редкими чешуями рыб с песчаниками серыми средне- и мелкозернистыми, известковистыми, плотными, с прослоями песчаников желто-бурых, неизвестковистых, мелкозернистых, рыхлых, с растительными остатками. Мощность очень тонких прослоев песчаников исчисляется сантиметра-

ми, достигая максимум 20 см и обычно не превышая 5—10 см. Средняя часть пачки представляет собой почти равномерное переслаивание глин и песчаников, а в направлении к кровле и подошве пачки значение песчаников в разрезе резко уменьшается и пачка переходит в глины с редкими прослоями песчаников.

В 9,5 м от кровли пачки два сближенных прослоя мергеля, в кровле брекчиевидного строения, к подошве слоистого, переменной мощности и с неровной поверхностью, темносерого цвета, буреющего при выветривании; мощность мергелей—0,2 м, а глины, разделяющей их,—2,2 м.

Мощность раздела—104 м.

3. Песчано-глинистая пачка и глинисто-песчаный раздел. Частое чередование (по 0,05—0,3 м) песчаников серых, среднезернистых, известковистых, плотных, слоистых, с растительными остатками, и глин серых слоистых, известковистых, местами коричнево-серых. В пачке доминируют песчаники (до 65%), но в кровле распределение глин и песчаников равномерное.

Мощность—54,3 м.

4. Песчаная пачка. Толща мощных толстослоистых песчаников от средне- до грубозернистых, серых, при выветривании буреющих, известковистых, в переслаивании или с прослоями песчаников серых и бурых, среднезернистых, слоистых, с включением шариков пирита, плитчатых, с большим количеством растительных остатков и глин серых, слоистых, известковистых. В основании горизонта залегает глыбовый конгломерат мощностью 13,6 м, состоящий из галек изверженных и осадочных пород, плохо окатанных и отдельных глыб чаще изверженных пород, до 2 м в наибольшем сечении. В низах конгломерата имеются отпечатки фауны.

Мощность пачки—93,3 м.

Мощность горизонта—327,5 м, из них песчаных пород—179,1 м (54,7%) и глинистых 148,4 м (45,3%).

Ниже залегают глины зеленовато-серые, неслоистые, светлеющие при выветривании, мергелистые, с прослоями по 0,2 м, светлосерого оскольчатого мергеля с микрофауной фораминиферовых слоев.

Общая мощность заснятой И. А. Меликовым части майкопских отложений карачинарского разреза—1089 м, из них песчаных пород—385 м (35,3%) и глинистых—704 м (64,7%).

Вследствие наличия мощной толщи покровных галечников самые верхи верхнего отдела майкопа здесь скрыты от наблюдения.

В карачинарском разрезе майкопской свиты можно выделить следующие горизонты.

Пачка А характеризует нижнюю часть зурамакентского горизонта. Отложения, описанные в пачках Б и В, повидимому, относятся к горизонту рики, а пачка Г, представленная мощной толщей песчаников в чередования с глинами, характерна для муцидакальского горизонта. Пачка Д характерна для нижнего глинистого горизонта и, повидимому,

включает часть миатлинского горизонта. Вся эта толща с перерывом в отложениях залегает на фораминиферовых слоях.

ЗЕЙВИНСКИЙ РАЗРЕЗ

Наиболее мощное проявление майкопских слоев в Кировабад-Тертерском районе отмечено в районе сел. Зейва, в окрестностях которого майкопская свита представлена почти всеми своими горизонтами и имеет мощность более 1600 м.

Зейвинский разрез майкопской свиты в 1930 г. изучался В. А. Вязовым, а в последующем В. Е. Хаиным, И. А. Меликовым и нами, причем И. А. Меликов при составлении послойного разреза использовал данные, полученные в результате горных выработок (расчистки, канавы и др.), и заснял полностью весь разрез, включая и низы его вплоть до фораминиферовых слоев.

Литологический состав майкопской свиты зейвинского разреза, по данным И. А. Меликова, представлен следующим образом.

А. 1. Глины бурые, сильно выветрелые толстослоистые, неизвестковистые, местами песчаные, в некоторых прослоях при выветривании рассланцовывающиеся на тонкие листочки, с железистым и марганцевым налетом на поверхности наслоения, с редкими растительными остатками, с тонкими прослоями в верхней части песчаников и песков, буровато-серых, серых и бурых, мелко- и тонкозернистых, неизвестковистых, мощностью 0,01—0,1 м, и мергелей в свежем изломе серых, на поверхности желтеющих, плотных, в отдельных прослоях доломитизированных и переходящих по простиранию в тонкозернистые, сильно известковистые песчаники мощностью 0,1—0,3 м. Сохранившаяся от размыва мощность—35,7 м.

2. Частое чередование неизвестковистых глин, песков и песчаников. Глины в основном бурые, песчаные, неслоистые, иногда толсто- и тонкослоистые, реже, главным образом в верхней части горизонта, серые, песчаные, жирные и шоколадно-серые тонкослоистые.

Пески бурые, реже серых тонов, мелкозернистые, в отдельных прослоях средне- и крупнозернистые, неизвестковистые, часто ожелезненные.

Песчаники средне-, мелко- и грубозернистые, часто известковистые, бурые и серые, иногда с зеленоватым оттенком, слабо сцементированные. В средней и нижней частях пачки несколько тонких прослоев микроконгломератов, состоящих из галек и глинистых катунов и мергелей желтых, в свежем изломе серых и темносерых, мощностью до 0,5 м. В породах, чаще в песчаных разностях, многочисленные растительные остатки, как правило обугленные, и включения гипса.

Некоторые промежутки разреза представляют пачки, до нескольких метров мощностью, тончайшего чередования глин и мелкозернистых песков. Отдельные пачки песков и песчаников достигают мощности в 1,5—2 м, в основном же мощность пластов не превышает 0,5—0,6 м.

Мощность пачки—82,3 м, из них глин—53,3 м (64,7%) и песков, песчаников и микроконгломератов—29 м (35,3%).

3. Толща глин бурых и коричнево-бурых, сильно выветрелых, слоистых, песчаных и сильно песчаных, неизвестковистых, часто с налетом железистых и марганцевистых солей и включениями гипса. В средней части горизонта появляются прослои глин серых, тонкослоистых и глин шоколадно-серых (типично-майкопских), тонколистоватых, с присыпками ярозита, местам вступающих в частое и тонкое переслаивание с основным типом глин, с участием в переслаивании тончайших сантиметровых прослоев бурых, мелкозернистых, неизвестковистых песков.

Вся толща глин переслоена частыми (через 5—20 м) пластами то непрерывных, то линзовидно залегающих прослоев мергеля, в свежем изломе серого и темносерого, а при выветривании светложелтовато-серого или желтого цвета. Пластов мергеля насчитывается до 20, мощность их—от 0,2 до 0,3 м, реже—0,5 м.

Большинство прослоев мергеля в подошве и в кровле сопровождается тонкой, в 3—4 см, коркой белого, с вертикальной отдельностью гипса. Этот признак отличает описываемый горизонт от аналогичных ему нижезалегающих глинистых разделов. Прослои мергелей иногда доломитизированы, пронизаны жилами кальцита и к своему основанию переходят в тонкозернистые, сильно известковистые песчаники.

В глинах, особенно в шоколадно-серых, серых и бурых, и в мергелях частые, местами обильные растительные остатки. Мощность толщи—146 м.

Общая мощность свиты—свыше 264 м.

Б. 1. Глинисто-песчаная пачка, в которую книзу переходит описанная выше глинистая толща, состоит из глин бурых, коричнево-бурых, буровато-серых, иногда с зеленоватым оттенком, неизвестковистых, местами песчаных, слоистых и тонкослоистых, во всем почти разрезе сопровождающихся натеками железистых и марганцевистых солей и включениями гипса, с прослоями песков бурых и железисто-бурых, неизвестковистых, мелкозернистых и песчаников железисто-бурых, бурых, мелкозернистых, неизвестковистых и серых (реже бурых), более плотных, часто средне- и крупнозернистых.

Отдельные пачки разреза представляют собой очень частое и тонкое чередование описаных выше глин с песками мелкозернистыми, бурыми, неизвестковистыми, мощность прослоев которых колеблется в пределах 0,01—0,02 м, достигая очень редко 0,05—0,1 м. Отдельные же прослои песчаников среди глин не превышают в мощности 0,2—0,3 м.

В верхней части пачки имеются прослои загипсованных мергелей по 0,3—0,5 м мощностью, серых в свежем изломе и желтеющих при выветривании. В нижней половине разреза залегают тонкозернистые, сильно известковистые песчаники, местами слоистые. Там же появляют-

ся среди бурых глин и пласты типично-майкопских шоколадно-серых, тонколистоватых глин с налетом ярозита.

По всему разрезу, в особенности в песчанистых и иногда в мергельных прослоях, присутствуют обильные растительные остатки, обычно обугленные.

Мощность пачки—92,2 м, из них глин и мергелей—70,8 м (77%), песков и песчаников—21,4 м (23%).

2. Мощный песчанистый горизонт с глинистыми образованиями состоит из следующих пачек.

а) Песчаники серые до темносерых, неслоистые, грубозернистые до микроконгломератов, плотно сцементированные, сильно известковистые, местами по трещинам ожелезненные и загипсованные, редко перемежающиеся с песчаниками серыми, буреющими при выветривании, мелкозернистыми, сильно известковистыми, тонкослоистыми, с растительными остатками на поверхностях наслоения. В одном из верхних прослоев грубозернистых песчаников найдена фауна: *Pectunculus* sp., *Patella* sp., *Pleurotoma* aff. *duchastelli* D., *Cardium* sp.

Мощность пачки—10,6 м.

б) Глины коричнево-бурые и серые, тонкослоистые, с растительными остатками, неизвестковистые, переслаивающиеся с бурыми и железисто-бурыми, токозернистыми, рыхлыми песчаниками.

Мощность пачки—10,7 м.

в) Песчаники вверху светлосерые и буровато-серые, средне- и крупнозернистые, сильно известковистые, буреющие при выветривании, а внизу бурые и желто-бурые, в свежем изломе серо-бурые, рыхлые, неизвестковистые, толстослоистые, с обильными растительными остатками по плоскостям наслоения и гипсом по трещинам.

Песчаники переслоены тонкими (0,1—0,2 м) прослоями глин различных оттенков бурого цвета, тонкослоистых, неизвестковистых, которых насчитывается в верхней пачке 7 и в нижней 3.

В средней части пачки имеется прослой в 0,3 м мощностью песчаника темносерого, плотного, конкреционного строения, от тонко- до крупнозернистого, с растительными остатками.

Мощность пачки—10,7 м.

г) Пачка песчано-глинистых пород состоит из чередования двух компонентов:

во-первых, песчаников от мелко- и грубозернистых, местами до конгломератов, серых и светлосерых в свежем изломе, буреющих при выветривании, рыхлых (до песков), сильно известковистых, толстослоистых, реже бурых, рыхлых, неизвестковистых, с растительными остатками и тонкими пропластками угля, а также серых, мелкозернистых, слоистых, сильно известковистых, мелко- и тонкозернистых, мергелевидных;

во-вторых, пачек мощностью 0,8—4,2 м, представляющих собой частое и тонкое переслаивание глин разных оттенков бурого цвета, выветрелых, неизвестковистых, в отдельных прослоях тонкослоистых, с

песками и реже песчаниками железисто-бурыми, неизвестковистыми, тонко- и мелкозернистыми. Как в глинах, так и в песчаниках обильные растительные остатки.

Мощность прослоев песков-песчаников—от 0,01 до 0,1 м.

Мощность пачки—29,6 м.

д) Песчаники бурые, реже серо-бурые, средне- и крупнозернистые, до грубозернистых, сильно известковистые, с тонкими частыми прослоями (по 0,04—0,05 м) глин буроватых и зеленовато-бурых, с прослоем в средней части песчаника мергелевидного, плотного, слоистого, серого в свежем изломе и красно-желтого на поверхности, сильно известковистого, мощностью в 0,2 м, под которым залегает такой же мощности пласт песчаника темносерого, тонкозернистого, сильно известковистого, при выветривании рассланцовывающегося по округлым поверхностям. В верхней части пачки залегают двумя параллельными цепочками включения лепешковидных конкреций светлосерого мергеля.

Мощность пачки—6,7 м.

е) Очень частое и тонкое (от 0,01 до 0,15 м) переслаивание глин различных оттенков бурого цвета, слоистых, местами тонкослоистых, неизвестковистых с марганцевым налетом, ожелезненных, и песчаников бурых и железисто-бурых, мелко-и тонкозернистых, слоистых, неизвестковистых, с растительными остатками и серых до светлосерых мелко- и среднезернистых, плотных, известковистых. В пачке частые, тонкие пропластки—прожилки гипса. Указанные выше серые известковистые песчаники вследствие своей плотности в обнажениях выступают в виде гривок, которых насчитывается до 17.

В верхней части пачки прослой в 0,6 м песчаника мергелевидного, плотного, слоистого, тонкозернистого, сильно известковистого.

Мощность пачки—27,9 м.

ж) Мощная пачка песчаников темносерых (до синевато-серых), при выветривании сереющих, плотных, от среднезернистых до микроконгломератов, толстослоистых, местами неслоистых, сильно известковистых, переслаивающихся с более рыхлыми средне- и крупнозернистыми разностями и песчаниками неизвестковистыми, железисто-бурыми, слоистыми, с растительными остатками. Прослои плотных песчаников образуют караваеобразную отдельность.

В пачке несколько прослоев серых, плотных, с известковым цементом микроконгломератов, состоящих из галек изверженных пород и реже осадочных, диаметром в основном менее 1 мм и изредка с зернами до 2—3 мм. Среди микроконгломератов выделяются верхний прослой, почти в кровле пачки, мощностью 1 м, и нижний, мощностью 0,5 м. Отдельные прослои песчаников к основанию переходят в аналогичные микроконгломераты. Песчаники примерно через каждый метр переслоены прослоями в несколько сантиметров мощностью глин бурых и темносерых, неизвестковистых.

Мощность пачки—33,8 м.

з) Песчано-глинистая пачка, с преобладанием глин в верхней и нижней частях ее и песчаников в средней. Глины бурые (разных оттенков) и серые, слоистые, неизвестковистые, тонко переслоены песками и песчаниками железисто-бурыми с растительными остатками. Песчаники, разделяющие глинистые пачки и залегающие 8-метровой пачкой в средней части разреза, в основном серые, при выветривании буреющие, известковистые, от среднезернистых до микроконгломератов, а также слоистые буровато-серые, неизвестковистые, мелко- и среднезернистые.

Мощность пачки—29,1 м.

Мощность песчаного горизонта—137,8 м, из них глин и мергелей—40,4 м (29,4%), песков и песчаников—97,4 м (70,6%).

Общая мощность пачки Б—230 м, из них глин и мергелей—111,2 м (48,4%), песков и песчаников—118,8 м (51,6%).

В. Мощная глинистая свита состоит из нескольких пачек, схожих между собой.

1. Глины темносерые, неизвестковистые, очень слабо реагирующие с HCl, с редкими чешуйками рыб. В выветрелом состоянии глины тонко-листоватые, бурой, местами шоколадно-бурой окраски, покрыты темным марганцевым налетом и порошковидным ярозитом по плоскостям наслоения, с кристаллическим гипсом по трещинам.

В толще глин частые пласты неровной мощности и цепочки линзовидно залегающих параллельно напластованию эллипсоидальных или округлых конкреций доломитизированного, темносерого цвета, плотного, звонкого, оскольчатого мергеля.

Прослои мергелей часто полосчаты, переходят как по простиранию, так и к подошве в тонкозернистые, серые, сильно известковистые песчаники, содержащие редкие чешуйки рыб и растительные остатки. Мергельные септарии пронизаны жилами кальцита и загипсованы.

В месте снятия разреза насчитывается до 26 цепочковидных прослоев мергеля.

В верхах глинистой толщи несколько прослоев белого до светлосерого вулканического пепла биотитового, сильно выветрелого, неровной мощности. Прослои пеплов залегают от кровли глинистой толщи на расстояниях: 28,4 м (мощностью 0,2 м), 81,9 м (мощностью 0,2 м) и 91,1 м (два сближенных прослоя по 0,02 м).

Мощность пачки—200,6 м.

2. Чередование глин серых, неизвестковистых, песчаников серых, известковистых, с тончайшими прослоями серого и желтовато-бурого неизвестковистого песка. В пачке три прослоя мергеля темносерого, плотного, плитчатого, мощностью от 0,2 до 0,6 м, переходящих к кровле и подошве в тонкозернистые сильно известковистые песчаники.

Мощность пачки—19,9 м.

3. Глины серые, слоистые, неизвестковистые, местами с частыми тонкими прослоями серо-бурых песчанистых, известковистых глин, придающих породе полосчатый вид. Глины в свежем изломе имеют мелкую

эллипсоидальную отдельность. Содержат рыбьи чешуи, крупные конкреции шаровидной и эллипсоидальной формы, диаметром до 1,5 м, и неровной мощности прослои темносерого плотного, мелкооскольчатого полосчатого, доломитизированного мергеля. Конкреции расположены цепочками параллельно напластованию; некоторые из них слоисты.

Мощность пачки—146,5 м.

4. Тонкое переслаивание коричнево-бурых и серых, неизвестковистых глин с тонкими прослоями (до 1 см) песчаников и песков мелкозернистых, бурых, буровато-железистых, также неизвестковистых, с отдельными прослоями глин темносерых, с выцветами ярозита. Глины сильно выветрены, с железистым и марганцевым налетом.

Мощность пачки—17,8 м.

5. Глины темносерые, листоватые, слабо известковистые, с чешуями рыб; переслаиваются с глинами серыми и коричнево-серыми, известковистыми, что придает породе полосчатый вид. Среди темносерых глин встречаются разности с мелкой концентрической отдельностью. Очень редки прослои серых, тонкозернистых песчаников. В нижней части пачки встречаются тонкие прослои (в 1-2 см) песчаников, количество которых в подошве увеличивается.

Мощность пачки—161,3 м.

Общая мощность свиты—545,1 м.

Г. Мощный песчаниковый горизонт, состоящий из песчаников, чередующихся с глинами с общим преобладанием первых.

1. Верхние 25 м этого горизонта представляют собой частое переслаивание глин шоколадно-бурых и бурых, известковистых, слоистых, при выветривании тонколистоватых, с прожилками гипса и сильным железистым и марганцевистым налетом, и песчаников серых, мелкозернистых (значительно реже средне-и крупнозернистых), слоистых, плитчатых, сильно известковистых, при выветривании буреющих, в отдельных прослоях с растительными остатками. Мощность прослоев песчаников в среднем—от 0,01 до 0,02 м, редко 0,05 м. Глины заметно преобладают над песчаниками, составляя 65% разреза.

Мощность пачки—25 м.

2. Мощная толща песчаников серых и темносерых, известковистых от мелко-, средне- и грубозернистых до микроконгломератов, слоистых, часто с растительными остатками, с прожилками гипса; песчаники переслаиваются с тонкими прослоями глин шоколадно-бурых и серых, слоистых, при выветривании тонколистоватых, неизвестковистых. Песчаники преобладают над глинами, составляя 70—75% разреза. Мощности пластов песчаников, по сравнению с вышележащей пачкой, заметно увеличиваются, достигая в отдельных прослоях 0,6—0,7 м. В низах пачки несколько тонких прослоев тонкозернистого песчаника.

Мощность пачки—77 м.

3. Чередование мощных пачек (3—7 м) песчаников серых и буровато-серых, мелко-и среднезернистых, сильно известковистых, слоистых, мощностью пластов до 0,7 м, с тонкими прослоями (до 0,1 м) глин

серых и бурых, тонколистоватых, с растительными остатками, и пачек, представляющих собой тонкое переслаивание тех же пород, с мощностью отдельных прослоев не свыше 0,1 м. В средней части разреза частые прослои тонкозернистых песчаников серых в свежем изломе и желто-бурых на поверхности. В глинах и песчаниках исключительно большое содержание растительных остатков.

Нижние 12 м разреза составляет пачка песчаников серых и бурых, разнозернистых, слоистых, плитчатых, известковистых, с прослоем в средней части пластов микроконгломерата мощностью в 0,7 м, бурого, ожелезненного, со средним размером гальки в 20—30 см и отдельными зернами в 2—3 см, редко в 8 см с песчано-известковистым цементом. Мелкая галька состоит в основном из изверженных пород, более крупная—из белых меловых известняков и мергелей.

Мощность пачки—37,4 м.

4. Залегающий в основании горизонта мощный пласт конгломерата из хорошо окатанной гальки осадочных и изверженных пород, со средним размером гальки в 4—7 см и отдельными гальками до 10 см, с крупными глыбами и кусками до 1—2 м из подстилающих майкоп песчаных пород. Конгломерат имеет неровные кровлю и подошву и входит карманами в подстилающие и покрывающие его песчаники, постепенно, за счет уменьшения количества и размера гальки, переходя в них. Помимо того, внутри пласта, особенно в нижней его части, местами наблюдается переход в микроконгломератовидный песчаник. В конгломерате обугленные куски дерева.

Мощность пласта—8,7 м.

Общая мощность горизонта—138,1 м, из них песчаных пород—89 м (64,5%) и глинистых пород—49,1 м (35,5%).

Д. 1. Песчано-глинистая пачка представляет частое тонкое переслаивание глин темносерых, слоистых, слабо известковистых и песчаников синевато-серых, то рыхлых, то плотных, мелко- и среднезернистых, тонко рассланцовывающихся, сильно известковистых, с редкими прослоями песчаников тонкозернистых, очень плотных, слабо известковистых. Глины в переслаивании преобладают. Мощности прослоев глин в среднем равны 0,1—0,4 м, а песчаников—от 0,05 до 0,1 м и изредка—от 0,15 до 0,20 м.

Мощность пачки—69,4 м.

2. Глинисто-песчаный раздел состоит из тех же темносерых, слоистых, полосами коричнево-серых известковистых глин, с редкими тонкими прослоями серых и синевато-серых известковистых песчаников мощностью 0,01—0,05 м; в глинах изредка растительные остатки и чешуи рыб.

В 12 м от кровли пачки залегают два сближенных прослоя мергеля—доломита, в кровле брекчиевидного строения, к подошве слоистого, переменной мощности и с неровной поверхностью, с прожилками кальцита, темносерого в свежем изломе и желтеющего при выветривании.

Мощности прослоев мергелей—в среднем около 0,2 м; переслоены они пластом (1,3 м) глины темносерой, тонкослоистой.

Мощность пачки—90,5 м.

3. Песчано-глинистая пачка тех же серых и темносерых, слоистых, известковистых глин в частом чередовании с песчаниками серыми, среднезернистыми, известковистыми, слоистыми; в глинах и песчаниках растительные остатки, часто обугленные, и чешуи рыб. Мощность участвующих в переслаивании прослоев песчаников—от 0,02 до 0,2 м, а глин—до 0,5 м. Равномерность чередования нарушается отдельными редкими прослоями песчаника серого и синевато-серого средне- и крупнозернистого, сильно известковистого, мощностью в 1—1,5 м. Один из прослоев песчаника в низах пачки достигает мощности в 3,1 м.

Мощность пачки—76,4 м.

4. Те же глины, с частыми прослоями, местами до переслаивания, песчаников серых, известковистых, от средне- до грубозернистых.

Мощность пачки—43,7 м.

5. Глинисто-песчаная пачка, состоящая из глин серых и темносерых толстослоистых, книзу тонкослоистых, известковистых, с марганцевым налетом, и с редкими прослоями (через 0,5 и 1 м) песчаников серых, средне- и мелкозернистых, плотных, иногда слоистых, мощностью 0,02—0,1 м. Книзу прослои песчаников встречаются реже и появляются тонкие прослои песчаников светлосерых, тонкозернистых, сильно известковистых и единичные прослои мергеля синевато-серого, плитчатого, плотного, с чешуями рыб. В низах пачки прослой песчаника плитчатого, синевато-серого, средне- и крупнозернистого, сильно известковистого, с растительными остатками, с включением мелкой плоскоокатанной гальки.

Описанная глинистая свита в Зейвинском овраге собрана в антиклинальную, а затем в синклинальную складки, что несколько затрудняет подсчет ее нормальной мощности, которая близка к 162 м.

Нижние 28 м горизонта составляют глины желтовато-бурого цвета, тонкослоистые, сланцеватые, с многочисленными растительными остатками и прослоями песков мощностью до 0,02 м. В них обнаружена переотложенная микрофауна фораминиферовых слоев. Общая мощность горизонта—361,6 м, из них песчаных пород—82,3 м (24%) и глинистых—279,3 м (76%).

Глины серые, темносерые и буровато-серые, карбонатные, тонкослоистые, частью песчанистые, с тонкими прослоями серо-бурых и бурых песков и песчаников среднезернистых, известковистых, прослои которых учащаются до переслаивания с глинами, в средней части горизонта достигая мощности отдельных прослоев в 0,3 м. Редкие прослои серого, плотного, плитчатого мергеля. В верхней части пачки серых глин встречены мелкие *Planorbella*.

Толща охарактеризована микрофауной хадумского горизонта.

Мощность ее—103,4 м.

Ниже следуют фораминиферовые слои, состоящие из глин буровато-серых, слоистых, известковистых, слабо песчанистых, местами со скорлуповатой отдельностью с налетами железистых солей. В глинах—микрофауна фораминиферовых слоев.

Мощность обнаженной части—39 м.

Общая мощность майкопских отложений зейвинского разреза—1642,2 м, из них песчаных пород—329,1 м (20%), глинистых—1313,1 м (80%).

На основании сопоставления с другими разрезами и анализа литологического состава отложений, в зейвинском разрезе майкопской свиты мы выделяем следующие горизонты.

Зурамакентский горизонт охватывает свиту А и представлен своими низами. Он характеризуется мощной толщей чередующихся глин, песков, песчаников и мергелей, покрытых налетами гидроокиси железа и ярозита.

Толща изобилует растительными остатками, гипсом и отпечатками рыб и их чешуями. Сохранившаяся от размыва мощность горизонта—264 м.

Горизонт рики состоит из пачек Б и В и представлен колоссальной мощности глинисто-песчаной толщей с пластами мергеля, вулканического пепла и конкрециями (септарии) доломитизированного мергеля.

В толще отдельные пачки пород пронизаны жилками кальцита и загипсованы.

В глинах и песчаниках многочисленные отпечатки рыб и их чешуи, а также часты обуглившиеся растительные остатки.

Муцидакальский и нижний глинистый горизонты представлены пачками Г и Д и состоят из мощной толщи песчаников, чередующихся с глинами и мощными пластами конгломератов и микроконгломератов. Редки прослои доломитизированного мергеля. Толща обогащена растительными остатками и отпечатками чешуй рыб.

Мощность—до 540—550 м.

Миатлинский горизонт выделяется не резко и его трудно отличить от низов нижнего глинистого горизонта.

Хадумский горизонт характеризуется пачками глин, чередующихся с прослоями песков, песчаников и редко мергелей.

Мощность—от 103 до 104 м.

Фораминиферовые слои выражены буровато-серыми слоистыми глинами с налетом железистых солей.

Мощность—39 м.

ИНЧАЧАЙСКИЙ РАЗРЕЗ

Крайней юго-восточной областью развития майкопской свиты являются окрестности бассейна р. Инча-чай, где И. М. Губкин впервые начал свои исследования по майкопской свите в Кировабад-Тертерском районе.

Теперь, когда мы имеем большое количество фактического материала по результатам детальных исследований, нам представляется воз-

можным значительно дополнить разрез майкопской свиты по р. Инчачай и сопоставить его с другими разрезами.

Инчачайский разрез майкопской свиты, изученный К. А. Ализаде, В. Е. Ханным, И. А. Меликовым и нами, является также одним из полных разрезов майкопа Кировабад-Тертерского района. Здесь впервые удалось обнаружить слои хадумского горизонта, охарактеризованного крупными отпечатками *Planorbella*.

Верхи майкопа, как и в других районах, размыты трансгрессиями акчагыльского яруса. Инчачайский разрез майкопских отложений начинается у сел. Тап-Каракоюнлы, где они трансгрессивно покрыты акчагыльскими слоями, переходящими кверху в надакчагыльские образования.

Ввиду того, что составление детального послойного разреза майкопской свиты было поручено И. А. Меликову, ниже мы приводим разрез *инчачайского майкопа по его данным*.

А. Глины бурые, коричнево-бурые, в средней и нижней частях разреза серые, слоистые и тонколистоватые, неизвестковистые, часто песчаные, сильно ожелезненные, с гипсом по трещинам, в отдельных редких прослоях с тончайшими присыпками ярозита, с растительными и рыбьими остатками. Глины чередуются с тонкими прослоями песков серых и бурых, мелкозернистых, неизвестковистых или слабо известковистых. Прослои песков не превышают 0,1—0,2 м, а в основном они меньше 0.1 м и встречаются чаще в нижней части разреза.

В толще глин залегают редкие прослои плотного, серого в свежем изломе и желтеющего при выветривании мергеля, в некоторых прослоях доломитизированного и линзовидного, переходящего по простиранию в тонко- или мелкозернистый, сильно известковистый песчаник, содержащий растительные остатки. Мощность прослоев мергеля—от 0,5 до 0,6 м, а одного прослоя—1,5 м.

В отдельных образцах, помимо обычных для майкопа микроостатков, встречены *Lagena, Bulimina, Globigerinella micra, Eponides* и др.

Верхняя часть разреза обнажена слабо и изобилует большими пропусками. Из-под акчагыльского покрова обнажаются породы мощностью 289,2 м.

Б. Мощная толща песков серых и зеленовато-серых (вверху), желтовато-серых (внизу) и реже бурых и синевато-серых, за некоторым исключением неизвестковистых, от средне- до крупно- и грубозернистых с тонкими прослоями глин (иногда в тонком чередовании с ними) бурых, рассыпчатых, слабо песчанистых, неизвестковистых.

Некоторые прослои песков меняются в зернистости —от среднезернистых в кровле до грубозернистых, с включением мелкой гальки и катунов глин, в подошве. Несколько прослоев песчаников серых, сильно известковистых, загипсованных, грубозернистых до микроконгломератов, с многочисленной хорошо окатанной галькой черного цвета, мощностью 0,5—1 м. Мощности отдельных пластов песка достигают 8—10 м.

В песках, особенно вверху, многочисленные растительные остатки.

Общая мощность горизонта—122,4 м, из них песчаных пород — 93,8 м (77%) и глинистых—28,6 м (23%).

В. Слабо обнаженная толща глин вверху бурых, рассыпчатых, неизвестковистых, местами слабо песчаных, сильно ожелезненных, с марганцевистой окраской, а внизу серых, рассыпчатых, слоистых, слабо известковистых и известковистых, с чешуями рыб и растительными остатками. Среди бурых глин имеются прослои серых глин, а в нижней части разреза—отдельные прослои серых глин с выцветами ярозита. Толща глин переслоена пластами (0,2—0,4 м) мергеля синевато-серого в свежем изломе и буреющего на поверхности, плотного, плитчатого, неровной мощности, в отдельных прослоях с тонкой коркой гипса в кровле.

Мощность свиты—более 180 м.

Далее в разрезе следует пропуск неопределенной мощности, вызванный антиклинальным перегибом слоев, осложненным, повидимому, нарушением и сильно задернованным.

Г. Мощная песчаная толща, состоящая вверху в основном из песчаников, а внизу из песков. Толщу можно разделить на следующие пачки.

1. Пачка песчаников буровато-серых и бурых, от крупно- и грубозернистых до появления микроконгломератов в нижней части пачки, неслоистых, сильно известковистых. Среди песчаников отдельные, более плотные разности, при выветривании принимающие караваеобразную форму. В верхней части пачки несколько прослоев песчаников серых, мелкозернистых, очень плотных, переходящих местами в мергелевидные.

Почти в кровле пачки залегает пласт конгломерата мощностью до 4 м из гальки средней окатанности в основном изверженных пород, с преобладанием размеров гальки 5—10 мм и изредка 7—10 см.

Несколько ниже средней части пачки, на протяжении 11,2 м, песчаники железисто-бурые, мелкозернистые, неизвестковые, с растительными остатками, и серые среднезернистые вступают в переслаивание с глинами серыми, слоистыми, неизвестковистыми (преобладают глины).

Мощность пачки—66,6 м.

Пропуск в разрезе—15,2 м.

2. Мощные пласты песчаников буровато-серых и серых, частью ожелезненных, мелкозернистых, но часто переходящих от кровли пластов к их подошве в средне-, крупно- и грубозернистые разности до микроконгломератов, известковистых, чередующихся с пачками по 3—4 м, состоящими из тонкого (по 0,1—0,3 м) переслаивания песчаников бурых и буровато-серых, мелкозернистых, а в средней части пачки средне- и грубозернистых, известковистых и неизвестковистых, с глинами серыми и бурыми различных оттенков, неизвестковистыми, в некоторых прослоях с присыпками порошковидного ярозита. В глинах и песчаниках многочисленные растительные остатки.

Почти в кровле пачки залегает пласт конгломерата мощностью в 4 м, в нижней своей части (0,7 м) состоящий из плотно сцементированных известковистым цементом средней окатанности изверженных галек темных цветов, средним диаметром в 3—5 мм и более крупных галек из меловых пород и отдельных почти вовсе неокатанных кусков майкоповидных грубозернистых песчаников и мергелей. Кверху слой конгломерата, мощностью в 1 м, принимает брекчиевидный характер и состоит из неокатанных кусков также майкоповидных пород (песчаников и глин); в кровле он переходит в грубозернистый песчаник. В конгломерате фауна: *Buliminella*, *Neritina* sp., *Pectunculus obovatus* L., *Ostrea* sp. и др.

Мощность пачки—29,9 м.

3. Мощная пачка песков известковистых, синевато-серых, изредка бурых, крупно- и среднезернистых плохо отсортированных, местами переходящих в грубозернистые и микроконгломератовидные разности, с включением мелкой гальки и катунов глин, с тонкими прослоями глин серых и бурых.

В верхней части пачки пески содержат мощные прослои плохо отсортированных песчаников конкреционного строения, в средней части они вступают в частое чередование с серыми песчанистыми глинами, несколько ниже грубеют в зернистости до микроконгломерата мощностью до 1,7 м, содержащего обломки *Gastropoda*, нижние же 20 с лишним метров их включают в себе крупные, до 0,5 м, сильно известковистые песчаные конкреции, гальку, катуны глин и обломки *Gastropoda* и переслоены незначительными прослоями серых глин мощностью не свыше 0,05 м.

Д. Мощная, неполно обнаженная глинистая свита состоит из глин серых, темносерых и буровато-серых, слабо песчанистых, сильно ожелезненных и загипсованных, слабо известковистых или вовсе неизвестковистых, при выветривании принимающих бурую окраску и распадающихся на тонкие листочки. В глинистой толще проходят то непрерывные, то линзовидно залегающие частые прослои мергеля (0,2—0,6 м) серого, в свежем изломе темносерого, при выветривании желтеющего. Отдельные конкреции мергеля часто ожелезнены и перебиты кальцитом. В отдельных прослоях наблюдается переход мергеля к подошве в тонкозернистый, сильно известковистый песчаник или в сидеритовую разность. В мергелях и глинах встречаются чешуйки рыб и растительные остатки. Изредка встречаются прослои шоколадно-серых слоистых глин с ярозитом.

Верхние 30—35 м свиты содержат тонкие прослои серого и известковистого мелкозернистого песка.

Та же картина наблюдается и в средней части свиты, где на протяжении около 30 м разреза глины содержат частые тонкие прослои песков бурых, мелкозернистых.

Нижние 20 м свиты состоят из глин, серых, с буроватым оттенком, тонкослоистых, сильно известковистых, с частыми тонкими прослоями

(0,01 м) песков серых и бурых, с выцветами ярозита, в основании которых залегает тонкий пропласток глинистого микроконгломерата с переотложенной меловой и нижнетретичной микрофауной и встречаются отдельные катуны глин и мергелей.

Мощность свиты—720 м.

Е. 1. Глины серые, буровато-серые, шоколадно-серые и табачно-бурые тонкослоистые, к низам неслоистые, за небольшим исключением известковистые. Среди глин частые прослои с выцветами ярозита, с многочисленными, особенно в верхней части пачки, *Planorbella*, чешуями рыб и растительными остатками. В глинах ассоциация микрофауны, характерная для хадумского горизонта. В кровле залегает пласт мергеля с *Ostracoda*.

Ниже следуют серые, тонкослоистые, глинистые, известковистые сланцы, с тончайшим белым налетом кальцита на плоскостях наслоения, с многочисленными чешуями рыб, растительными остатками и редкими *Planorbella*.

Мощность пачки—86,7 м.

2. Глины серые с буроватым оттенком, сильно известковистые, мергелистые, оскольчатые, неслоистые, при выветривании светлеющие. В глинах прослои зеленовато-серых, сильно ожелезненных глин и глин с шоколадным оттенком, с обильными выцветами ярозита (на 54—58,2 м от подошвы пачки).

В низах глин, на 4,2 м от подошвы, встречаются многочисленные катуны глин, галечки песчаников и мергелей диаметром 1—5 мм. На 31,8 и 42 м залегают тонкие пласты глинистого микроконгломерата с многочисленными катунами глин с ярозитом. Почти в самой кровле пачки прослой в 0,03 м серого, рыхлого, грубозернистого песка. Переотложенная микрофауна меловых и нижнетретичных отложений. Мощность пачки—60 м.

Мощность горизонта—146,7 м.

Пропуск в обнажении—23,3 м.

Ж. Серые неслоистые мергелистые глины с ржаво-бурыми и ярозито-подобными полосками, сильно известковистые, с черным и ржавым налетом железистых и марганцевистых солей по трещинам, с несколькими тонкими (0,01—0,05 м) прослоями грубозернистого песчаника и глинистого микроконгломерата почти в кровле пачки.

Мощность глин—75 м.

Ниже залегают синевато- и зеленовато-серые мергели и мергелистые глины с микрофауной фораминиферовых слоев.

Общая мощность заснятой части майкопских отложений инчачайского разреза—1676 м, из них песчаных пород—312 м (18,6 %) и глинистых—1364 м (81,4%)

В инчачайском разрезе майкопа, согласно общепринятому расчленению майкопской свиты, можно выделить следующие горизонты.

Зурамакентский горизонт состоит из пачек А, Б и В и представлен: в верхах—толщей глин с прослоями песков, а в средней части—мощными

пачками песков с тонкими прослоями глин, а также с пластами микроконгломератов, в низах—толщей глинистых пород.

Отложения этого горизонта пронизаны налетами ярозита, прожилками и пропластками гипса и сильно ожелезнены.

В толще обильные отпечатки растений и чешуи рыб; часто попадаются целые отпечатки хорошей сохранности рыбы.

Обнаженная мощность горизонта—около 600 м.

Горизонт рики включает в себе пачки Г и Д и состоит в верхней части из мощной толщи песков, песчаников и конгломератов с прослоями песчанистых глин, а в нижней части из мощной толщи глин с прослоями песков, песчаников и микроконгломератов. В пластах конгломератов встречается богатая фауна, в глинах и песчаниках—обильные растительные остатки и отпечатки чешуи рыб. Толща пронизана *выцветами ярозита.*

Мощность горизонта—около 920 м.

Отложения нижнего отдела майкопской свиты в инчачайском разрезе отсутствуют. Здесь верхний отдел майкопа несогласно, с перерывом *в отложениях, залегает прямо на хадумском горизонте.*

Из описания майкопской свиты в различных частях Кировабад-Тертерского района видно, что различные горизонты майкопа значительно варьируют в мощности. Такая изменчивая мощность в разрезе отдельных горизонтов и появление мощных пачек грубозернистых пород, вплоть до мощных пластов конгломератов, указывают на колебание уровня майкопского моря, в результате чего горизонты то уменьшены, то увеличены в мощности, а в Инча-чае размыта нижняя часть майкопа.

Все эти факты говорят о существовании перерывов внутри майкопской свиты, о чем подробно будет сказано ниже.

Хадумский горизонт состоит из пачки Е и представлен в основном глинами. Он разделяется на два отдела: верхний, представленный тонкослоистыми сланцеватыми глинами, и нижний, состоящий из оскольчатых с эллипсоидальной отдельностью неслоистых глин. В нижней части встречаются многочисленные катуны глин, комочки песчаников и мергелей.

Отложения этого горизонта пропитаны ярозитом. Обильны отпечатки растений и рыб, а также ядра *Planorbella.*

НАФТАЛАНСКИЙ РАЗРЕЗ

Перейдем к отложениям майкопа, вскрытым в разведочных скважинах Нафталана. Здесь под трансгрессивно залегающими отложениями акчагыла, несогласно с ними, залегает мощная толща майкопской свиты, в песчаных горизонтах которой открыты богатые залежи высококачественной нефти.

Рядом пробуренных крелиусных и глубоких скважин в пределах нафталанской, борсунлинской и каракоюнлинской складок удалось вскрыть под акчагылом толщу майкопских слоев на значительном рас-

стоянии по вертикали и установить вскрытую мощность этих отложений в 3300—3400 м.

Ввиду того, что майкопские отложения здесь практикой промысловой геологии нафталанской нефтеразведки расчленены на особые местные горизонты и пачки пород, попытаемся в дальнейшем увязать нафталанское промысловое деление майкопа с описанными выше разрезами Кировабад-Тертерского района.

К северо-востоку от рассматриваемой зоны, в глубоких скважинах Нафталана, в структурно-картировочных скважинах крелиусного бурения, охвативших значительную площадь к западу и востоку от Нафталана, под акчагыльскими отложениями вскрыт в 1941—42 гг. и изучен по грунтам и кароттажу разрез майкопской свиты мощностью более чем в 3000 м, т. е. в два раза превышающей ранее существовавшие представления о мощности майкопской свиты в Кировабадском районе.

Детальное описание нафталанского разреза приводится нами ниже в отдельной главе, посвященной этому месторождению. Здесь же отметим лишь общие черты этого разреза, характеризующие уже иную, более удаленную от древнего берега зону отложений, и определим стратиграфические соотношения, связывающие нафталанский разрез с приведенной выше стратиграфической схемой.

Разрез майкопских отложений Нафталанского района в общем сохраняет в себе структурные особенности описанного разреза юго-западной зоны. Он также построен из сменяющих друг друга по вертикали мощных глинистых толщ и песчаных горизонтов значительной мощности.

Сходство дополняется и относительным распределением песчаных горизонтов в толще разреза.

В интервале 3300 м нормальной мощности верхние 600 м представлены почти исключительно глинистыми породами, затем постепенно начинают появляться песчаниковые пласты, все возрастающие в мощности. Наибольшие скопления песчаников и соответственно наибольшие мощности образованных ими горизонтов оказываются приуроченными к средней части разреза, где они занимают интервал в 1000—1300 м нормальной мощности.

Примерно в середине описываемого интервала помещается I горизонт нафталанского разреза, ниже его идут соответственно горизонты II, III, IV, V, VI и VII. Нижняя часть разреза вновь образована преобладающе глинистыми элементами в виде мощной толщи глин с тонкими частыми прослоями мергелей и песчаников.

Кровля майкопской свиты в Нафталане, как и в других районах ее развития в Кировабад-Тертерской области, неизвестна. Акчагыльские отложения трансгрессивно ложатся на различные горизонты майкопской свиты. В отношении подошвы предположительно можно считать, что в наиболее глубокой скважине в Нафталане вскрыты отложения хадумского горизонта.

Отмеченные элементы сходства нафталанского разреза с разрезами юго-западной зоны, исходящие из тождественных черт строения раз-

реза, позволяют, в качестве предварительной, дать следующую наметку сопоставления.

Нижний отдел майкопа по приведенной выше схеме охватывает часть нафталанского разреза, лежащую ниже I горизонта. В интервале от подошвы I горизонта и выше залегает толща, отвечающая верхнему отделу майкопской свиты.

Такая наметка, правдоподобная в общих чертах, не позволяет, однако, уверенно идентифицировать отдельные горизонты по следующим причинам.

В песчаных горизонтах Нафталана совершенно отсутствует грубообломочный материал в конгломератовых разностях, столь типичных для разрезов юго-западной зоны.

Микроконгломераты небольшой мощности и сравнительно незначительной величины зерна, при большом однообразии слагающих их компонентов, являются крайним проявлением грубообломочных фаций в нафталанском разрезе. Получают широкое развитие типичные полосчатые разности, образованные наличием в толще глин тончайших прослоев пылевидного песка по плоскостям напластования, что придает глинам характерную тонкослоистость. Как правило, в разрезе преобладают глины слоистые. Здесь привычные представления о майкопских глинах находят свое воплощение.

Из описанных черт отличия литологии сравниваемых разрезов с очевидностью выступает большая удаленность нафталанского участка седиментации от древнего берега по сравнению с юго-западной зоной.

Учитывая отмеченное обстоятельство, следует полагать, что в нафталанской зоне явления внутренних несогласий и размыва, как следствие колебания уровня майкопского моря в береговой полосе, будут проявляться в общем значительно слабее, чем это имеет место в юго-западной зоне. В частности, отдельные стратиграфические интервалы нафталанского разреза могут быть и вовсе не затронуты этим явлением.

По мере удаления от береговой линии, проявления несогласий в виде выклинивания и размыва будут итти в обратном порядке, т. е. отметятся общим нарастанием разреза, расслоением глинистыми разделами сближенных в береговой зоне песчаных пачек и, наконец, в какой-то более удаленной от берега части бассейна, полным восстановлением нормальной последовательности в залегании слоев, резко нарушенной условиями седиментации в прибрежной полосе.

Таким образом попытки прежних исследователей провести буквальное отождествление песчаных горизонтов по числу и порядку их чередования в сравниваемых разрезах являются, по существу, механическими, не учитывающими всего многообразия и сложности явлений формирования разреза на разных участках бассейна.

Естественно, что в рассматриваемых условиях сопоставление разрезов по горизонтам лишено смысла и имеет лишь видимость точности.

Тем не менее ряд постоянных и совпадающих деталей в сравнива-

емых разрезах, выявленный при глубоком их изучении и подкрепленный коррелятивами, полученными от микропетрографического анализа, позволил уточнить приведенную выше наметку сопоставления разрезов, сузив интервалы сопоставления и увеличив дробность их (фиг. 17).

По сумме имеющихся данных, с учетом отмеченных выше особенностей, схема сопоставления разреза Нафталана с общепринятой стратиграфической схемой, выглядит в следующем виде.

Разрез Нафталана	Сводный разрез Кировабадского района
Глинистый раздел над I горизонтом	Низы зурамакентского горизонта
I песчаный горизонт Глинистый раздел под I горизонтом	Горизонт рики
II песчаный горизонт III „ „ IV „ „ V „ „ VI „ „ VII „ „ и глинистые разделы между ними	Муцидакальский и нижний глинистый горизонты
Нижезалегающая глинистая, местами глинисто-песчаная толща	Миатлинский горизонт и хадумские слои

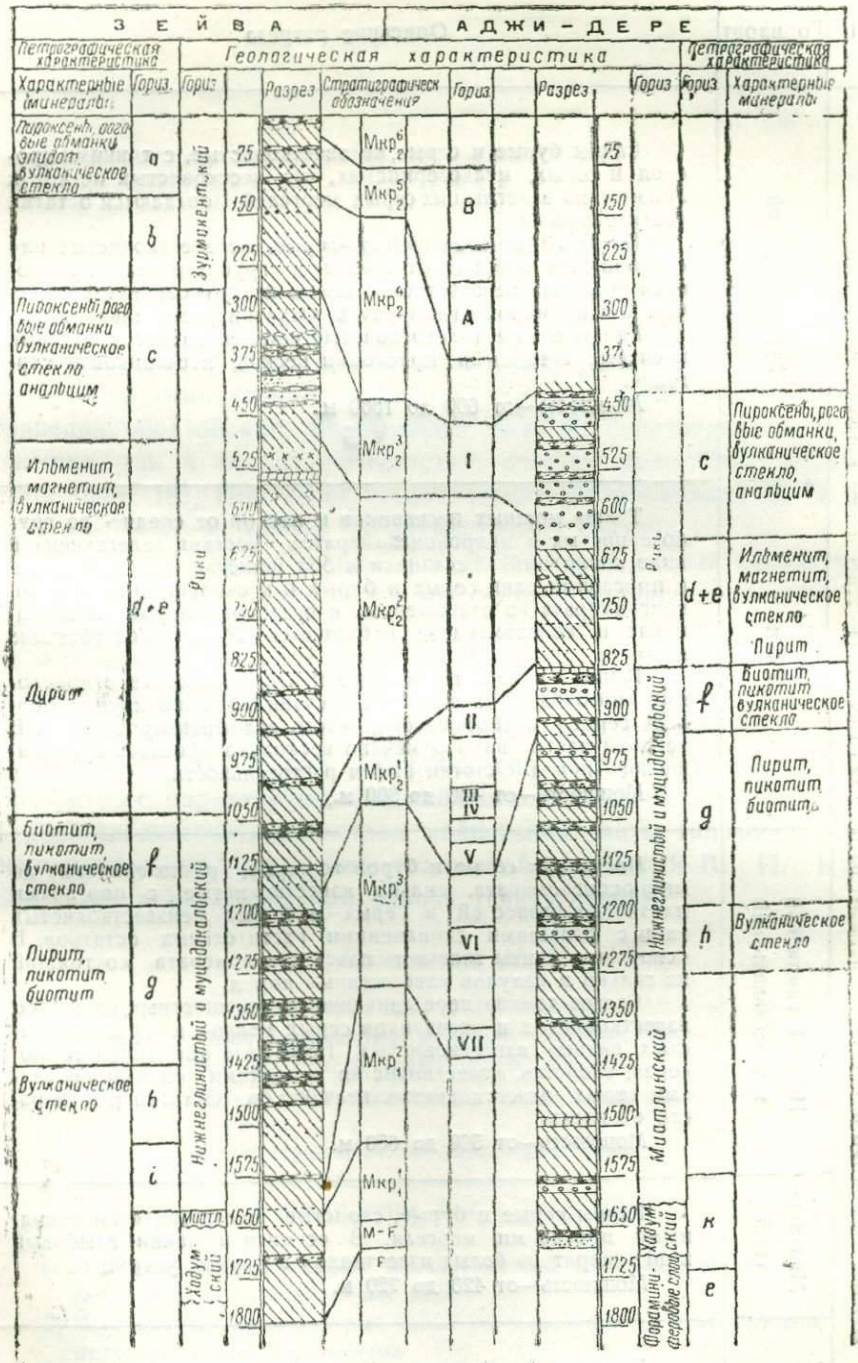
Подробное описание майкопских отложений Нафталанского района будет дано ниже. Здесь же дадим сводный разрез майкопской свиты для всего Кировабад-Тертерского района.

Ввиду того, что отложения майкопской свиты трансгрессивно покрыты породами как акчагыльского яруса, так и континентальной толщи апшероно-постплиоценового возраста, нигде в Кировабад-Тертерском районе не сохранились в полной мощности образования майкопских слоев. Кроме того, перерывы в седиментации внутри майкопской свиты, а также имеющиеся в ряде случаев несогласное залегание майкопа на нижележащих слоях и отсутствие в некоторых разрезах части нижнего отдела и хадумского горизонта затрудняют составление сводного разреза для всей майкопской свиты этого района.

В области прибрежной полосы распространения отложений, майкопские слои представлены более грубообломочными породами, а к северо-востоку, в сторону куринской депрессии, характер отложений изменяется и приобретает более отсортированный, глинисто-песчаный облик. Такое резкое изменение фациальных особенностей майкопских слоев также в некоторой степени затрудняет сводку всех материалов в единый разрез, являющийся строго характерным для всех участков развития майкопской свиты Кировабад-Тертерского района.

Поэтому при составлении сводного разреза майкопской свиты для описываемого района нам пришлось, наряду с литологической характеристикой этих отложений, учитывать отмеченные выше особенности и широко использовать данные как петрографических, так и микрофаунистических исследований.

На стр. 186 приводится сводный разрез майкопской свиты Кировабад-Тертерского района.



Фиг. 17

Кировабадский район. Схема сопоставления разрезов майкопской свиты

Сводный разрез майкопской свиты Кировабад-Тертерского района

Отдел	Горизонт	Описание разреза
Верхний	Зурамакентский	Глины бурые и серые, неизвестковистые, с тонкими прослоями серых, мелкозернистых, неизвестковистых песков и линзовидно залегающих серых мергелей. Попадаются остатки растительности. Пески серые и зеленовато-серые, неизвестковистые или слабо известковистые, от средне- до грубозернистых, с прослоями бурых неизвестковистых глин, грубозернистых песчаников и микроконгломератов. Остатки растительности. Глины бурые, толстослоистые, неизвестковистые, местами песчаные, с тонкими прослоями песков, песчаников и мергелей. Мощность—от 600 до 1500 м.
	Рики	Толща мощных песчаников и песков от средне- до грубозернистых и микроконгломератов, местами залегающих в виде конкреций. Песчаники в большинстве известковисты, с прослоями глин серых и бурых и несколькими прослоями конгломерата из изверженных и осадочных пород. В песчаниках и конгломератах встречается *Pectunculus obovatus* и др. Глины серые и темносерые, неизвестковистые, с прослоями глин линзовидно залегающих песчаников и конкреций мергеля серого и темносерого, часто доломитизированного. В верхней части свиты отмечено несколько прослоев вулканического пепла. Остатки рыб и растительности. Мощность—от 450 до 800 м.
Нижний	Нижний глинистый и муцидакальский	Песчаники серые и буровато-серые, разнозернистые до микроконгломерата, сильно известковистые, с прослоями плитчатых разностей и серых и бурых неизвестковистых глин с большими скоплениями растительных остатков. В основании свиты залегает пласт конгломерата, состоящий из гальки и валунов изверженных пород. Частое тонкое переслаивание глин темносерых, слоистых, известковистых и песчаников серых мелко- и среднезернистых, сильно известковистых. Реже залегает глина темносерая, слоистая, известковистая, с редкими тонкими прослоями серых известковистых песчаников. Остатки рыб и растительности. Мощность—от 560 до 650 м.
	Миатлинский	Глины серые и бурые, слоистые, песчаные, с линзовидными прослоями мергеля. В основании пачки глыбовый конгломерат из белых известняков с фауной устриц. Мощность—от 420 до 720 м.
	Хадумский	Серые и бурые глины, слоистые, с эллиптической отдельностью, известковистые, с фауной. Ниже залегают серые с буроватым оттенком глины неслоистые, с прослоями зеленовато-серых глин и глинистых микроконгломератов. Рыбные и растительные остатки. Мощность—от 100 до 130 м.

МАЙКОПСКАЯ СВИТА ТАЛЫША

В пределах северо-западной части Талышского хребта, в области северо-восточных предгорий, широко развиты осадочные породы третичной системы. В разрезе отложений, слагающих названную область, наряду с другими членами третичной серии осадков, отмечено распространение образований, являющихся как по стратиграфическому положению, так и по литологическому составу аналогами майкопской свиты (фиг. 18). При своих геологических исследованиях В. П. Куцев эту серию осадков назвал «меликкасумской свитой».

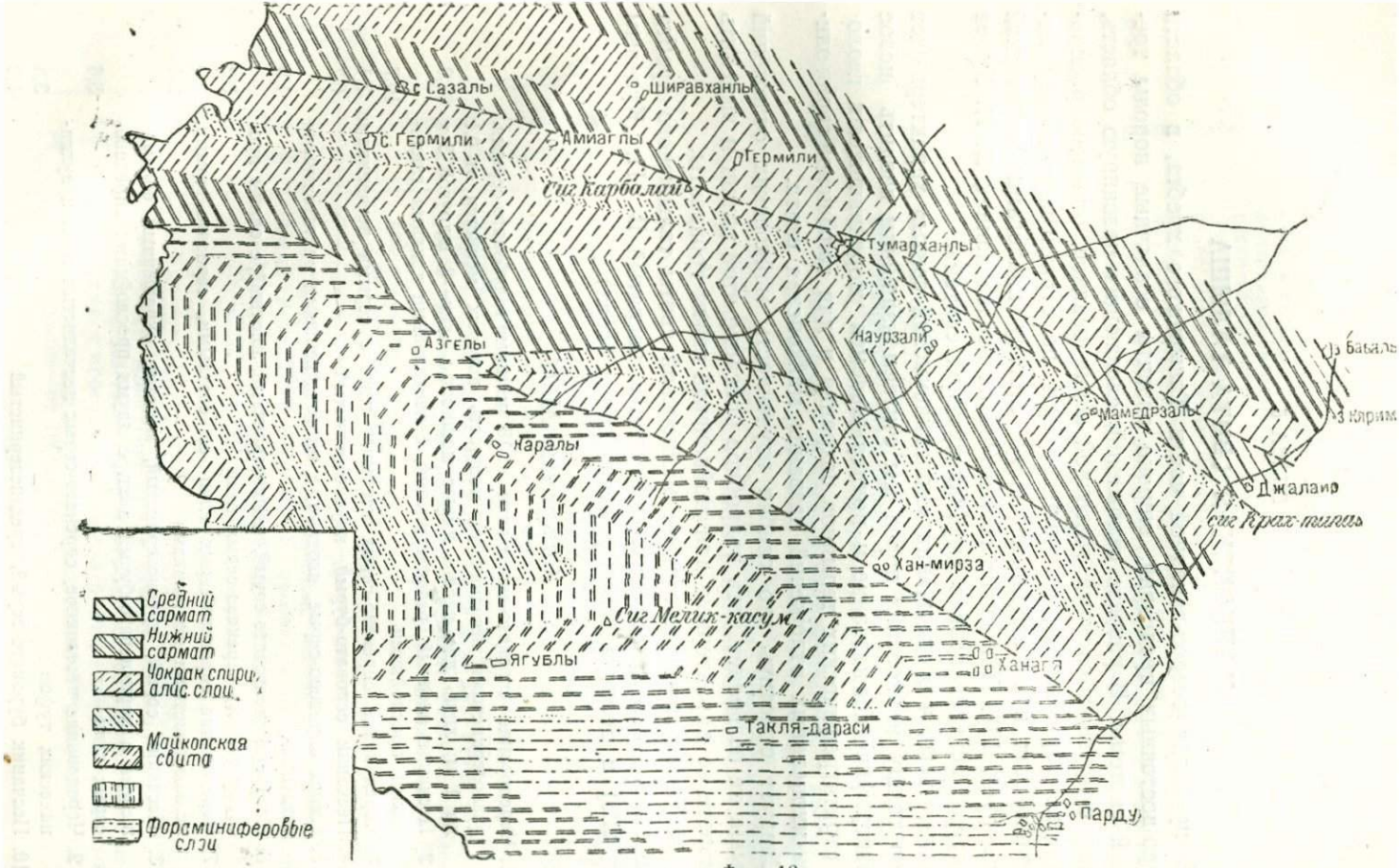
Ввиду того, что отложения «меликкасумской свиты» характеризуют собою толщу майкопских пород мы считаем излишним вводить новое стратиграфическое название и придерживаемся укоренившихся в геологии стратиграфических терминов, сохраняя и для талышской серии олигоцен-миоценовых отложений название майкопская свита.

Следует отметить, что слабая изученность майкопских отложений Талыша не позволяет дать подробное описание этой толщи и выделить в разрезе ее характерные для майкопской свиты горизонты.

Для характеристики состава майкопской свиты талышского хребта ниже приводится разрез этих отложений, заснятый В. П. Куцевым (222, 223) в Белясуварском районе (снизу вверх).

Обнажение № 71

1.	Чередование сиренево-серых глин с 18 мягкими голубовато-серыми, разнозернистыми песчаниками, мощность которых меняется от 0,1 до 1 м; лишь два пласта имеют мощность: один—2 и другой 3 м	63,0
2.	Песчаник плотный, разнозернистый, с несколькими тонкими глинистыми прослойками	10,7
3.	Чередование сиренево-серых песчаных глин с серыми песчаниками	7,1
4.	Песчаник серовато-бурый, крупнозернистый	0,7
5.	Глины сиренево-серые, плотные, с многочисленными растительными остатками	1,9
6.	Песчаник желтовато-серый, мелкозернистый, плотный, с одним прослоем (0,1 м) сиренево-серых глин	3,2
7.	Чередование сиренево-серых глин со светлыми, серовато-бурыми, мелкозернистыми песчаниками	2,4
8.	Песчаник серый, крупнозернистый, местами окрашенный солями железа в коричневато-бурый цвет, с двумя прослойками сиренево-серых глин	5,6
9.	Чередование песчаников, сиренево-серых песчанистых глин и вулканических туфов	3,8
10.	Песчаник буровато-серый, средзнезернистый	1,2



Фиг. 18

Талыш. Геологическая карта участка Джалаир—Ширин-су

11. *Глины сиренево-серые, подобные описанному выше* 0,7
12. Песчаник серый, разнозернистый, неодинаковой плотности, с тремя тонкими (0,05—0,07 м) прослойками глин и растительными остатками 11,3
13. Чередование серых, разнозернистых песчаников с сиренево-серыми глинами, с преобладанием первых 17,0
14. Пачка сиренево-серых глин, иногда переходящих в плотные глинистые пески. В глинах залегают 7 пластов песчаников мощностью каждый от 0,05 до 0,30 м 15,8
15. *Песчаник серый, разнозернистый, непостоянной твердости, с обильным содержанием биотита* 4,1
16. Глина сиренево-серая, с тонкими прослойками светлобурого песчаника 4,0
17. Песчаник серый, среднезернистый, плотный, иногда с включением мелкой гальки и растительными остатками 0,9
18. *Песок плотный, плохо отсортированный, глинистый, фиолетово-серого цвета, переполненный частично обуглившимися растительными остатками* 1,6
19. Песчаник разнозернистый, иногда с включением мелкой гальки, расслоенный несколькими пропластками (0,04—0,05 м) глин 2,8
20. Глина сиренево-серая, хрупкая с желтыми налетами и тонкими прослойками вулканических туфов 1,4
21. Чередование имеющего конкрециобразное залегание мергеля с *бурым, рыхлым песчаником и серовато-бурой глиной* 2,8
22. Мощная свита мелко- средне- и крупнозернистых, плотных песчаников, расслоенных тонкими (0,05—0,15 м и, как исключение, 0,5 м), но довольно частыми прослоями бурых глин и скорлуповатых мергелей. Общая мощность глин и мергелей незначительна. Мощность отдельных слоев песчаника достигает 6 м 71,1

На пласте № 22 обнажение прерывается, и дальнейший разрез олигоцена можно изучать лишь в обнажении № 70, расположенном в 1 км от обнажения № 71.

Обнажение № 70

23. Мергель плотный, с конкрециобразным залеганием, при выветривании распадающийся на остроугольные куски 0,9
24. Глины серые, сиренево-серые и бурые, железистые с желтыми налетами, с небольшим прослоем пепельно-серого вулканического туфа 14,1
25. Песчаник серый с зеленоватым оттенком, среднезернистый, кривослоистый, с прослоем (0,15 м) сиренево-серой глины 3,9
26. *Глины серые, сиренево-серые и бурые* 2,4
27. Песчаник серый с зеленоватым оттенком, разнозернистый, местами содержащий мелкую гальку 8,8
28. Глины, аналогичные 26, с пятью тонкими прослоями серого песчаника 14,9
29. Песчаник зеленовато-серый, разнозернистый, кривослоистый 0,9
30. Глины, аналогичные 26 0,1
31. Песчаник серый с зеленоватым оттенком, плотный, мелкозернистый 0,3
32. Глины серые, сиренево-серые и бурые, железистые с желтыми *налетами, нередко становящиеся весьма песчанистыми.* Отмечено два тонких (0,03—0,04 м) прослойка вулканического туфа 4,5
33. Песчаник серый, с зеленоватым оттенком, крупно- и грубозернистый, содержащий мелкую гальку. Местами в нем наблюдается кривая слоистость 12,5
34. Пачка серых, темносерых и *сиренево-серых, иногда сильно железистых*, а местами песчанистых глин с прослойками вулканических туфов, линзами мергелей и 15 песчаниковыми прослойками (0,05—0,5 м) 49,0

35. Песчаник серый, крупнозернистый, кривослоистый, с мелкой галькой и карманами крупной гальки 3,1
36. Песчаник туфогенный, крупнозернистый, бурый, железистый 1.2
37. Микроконгломерат серый, меняющейся плотности. В середине пласта проходит прослой (0,3 м) сиренево-серых глин 6,2
38. Песчаник, аналогичный 36 5,1
39. Глина серая, иногда сиренево-серая, со светложелтыми налетами, часто пропитанная солями железа, хрупкая. Характерно присутствие частых и тонких прослойков вулканического туфа и пластинок гипса 1,9
40. Песчаник серый, мелкозернистый, в подошве переходящий в микроконгломерат 1,0
41. Глина, аналогичная 39, с двумя прослоями темносерого твердого мергеля, мощностью 0,15 и 0,12 м 13,2
42. Мергель темносерый, твердый, с растительными остатками 0,5
43. Глина, аналогичная 39. 12,5
44. Конгломерат непостоянной мощности, иногда переходящий в микроконгломерат 1,2
45. Песчаник серый с зеленоватым оттенком, разнозернистый, довольно плотный 1,5
46. Микроконгломерат, у кровли переходящий в макроконгломерат 10,3
47. Песчаник зеленовато-серый, кривослоистый 0,9
48. Конгломерат, аналогичный 44 0,7
49. Песчаник серый с зеленоватым оттенком, мелкозернистый 5,1
50. Глина серая, песчанистая, хрупкая 0,1
51. Песчаник зеленовато-серый. мелкозернистый, средней плотности 0,9
52. Микроконгломерат, у кровли переходящий в макроконгломерат. В микроконгломерате найдены *Ostrea gingensis* Schloth., *O. callifera* Lam; *Turritella cathedralis* Brong. var. *quadricinetta* Schaft., *T.* sp.
53. Песчаник, в верхней части пласта слоистый серо-бурого цвета, а в нижней — теряющий слоистость и приобретающий зеленовато-серый цвет 1,2
54. Конгломерат, аналогичный 44, с пластом серого песчаника изменчивой мощности 4,4
55. Микроконгломерат, у кровли переходящий в макроконгломерат, в котором найден обломок устрицы 6,1
56. Глины сиренево-серые, часто приобретающие коричневую окраску с зеленовато-желтыми налетами (ярозит) и мелкими растительными остатками. Глины прослаиваются четырьмя песчаниками мощностью 0,05—0,10 м 5,3
57. Конгломерат непостоянной мощности, переходящий иногда в микроконгломерат 5,9
58. Песчаник серый, мелкозернистый, с включением обломков мергелей 1,7
59. Глина светлосерая, местами бурая, с растительными остатками и небольшими прослойками песчаника 3,9
60. Мергель плотный, меняющейся окраски от кремовой до коричневой 0,1
61. Глина коричнево-бурая, песчанистая, с прослоями светлосерой 0,9
62. Мергель светло-коричневый, плотный 0,2
63. Конгломерат, состоящий из обломков песчаников, мергелей. кремней и изверженных пород разной степени окатанности. Величина отдельных обломков в общем не превышает 0,2 м 0,4
64. Чередование песчаников с тонкими прослоями конгломерата 8,5

Таким образом из приведенного выше разреза видно, что обнаженная мощность майкопской свиты доходит до 450—455 м. При этом

следует указать, что ни подошва, ни кровля майкопской свиты точно не отбиты, и поэтому судить по данным Куцева о нормальной мощности ее затруднительно.

В связи с импозантными нефтепроявлениями в области развития майкопской свиты на северо-восточном склоне Талышского хребта трест Азнефтеразведка в 1940—42 гг. организовал детальную с'емку полосы распространения третичных отложений в этом районе для постановки разведочных работ крелиусным и глубоким бурением. Производство полевой с'емки было поручено А. И. Кривенкову. В связи с уходом его в ряды Красной Армии, систематизация и сводка его полевых материалов по дневникам были проведены И. А. Мединовым и А. С. Мастанзаде (237).

Ниже приводим данные о майкопской свите Талыша по материалам А. И. Кривенкова.

По литологическим признакам майкопская свита этого района подразделяется на 4 пачки.

Первая пачка, мощностью свыше 60 м, представлена чередованием конгломератов, песчаников и глин. Конгломераты состоят из крупных окатанных галек, грубозернистых песчаников, мергелей и глин. Некоторые из них к основанию переходят в микроконгломерат и содержат крупные линзы и глыбы песчаников. В одном из верхних пластов конгломерата встречена фауна устриц. Песчаники серые крупнозернистые с большим содержанием галек; глины серые, бурые, некарбонатные или слабо карбонатные.

Первая пачка майкопской свиты распространена тремя полосами.

Северо-восточная полоса протягивается от р. Инча-чай на северо-запад через сел. Мамедрзалы, Гермели до р. Болгар-чай и составляет сводовую часть гермелинской складки. На этой полосе отмечены следующие обнажения.

Обн. 182. К северу от сел. Джалаир, у коленчатого изгиба р. Инча-чай серые, карбонатные глины и мелко-среднезернистые песчаники. Имеется пласт окремнелого мергеля. ∿О 178° ∠ 40°.

Ш-46. 1. Под суглинками залегает пласт желтовато-бурого, слабо уплотненного песчаника, в подошве переходящего в рыхлый песок.

2. Ниже линзовидно залегают кальцитизированные пеплоподобные породы.

3. Ниже зеленовато-бурые, бурые, оскольчатые глины. SW 220° ∠ 46°.

Ш-47. 1. Светлобурый, желто-бурый, мелко- и тонкозернистый, слабо сцементированный песчаник; слабо намечается слоистость.

2. Ниже залегает небольшой мощности пачка зеленовато-бурой, бурой известковистой комковатой глины. Имеются включения вулканического пепла.

3. Ниже песок мелкозернистый, желтовато-бурый. SW 225° ∠ 40—50°.

Обн. 177. У сел. Мусаханлы, около родника встречена глыба кавернозного известняка.

Обн. 178. Между селениями Гермели и Сазаны, в глубоком меридиональном овраге, на левом склоне его встречен мощный (5 м) пласт песчаника в кровле среднезернистый, слабо сцементированный, с шаровидными включени-

ями в виде конкреций плотных песчаников, внизу плотный разнозернистый с содержанием черных минералов.

Обн. 179. На возвышенности высыпка песчаника.

Ш-110. К западу от сел. Гермели, вскрыты снизу вверх:

1. Серый грубозернистый песчаник с мелкой галькой (1 мм) 0,35

2. Светлобурая глина непостоянной мощности выклинивается по простиранию 0,15

3. Светлобурый, среднезернистый песок. SW 215° ∠15° 0,15

Ш-49. У р. Болгар-чай. Зеленовато-серые, бурые, песчанистые комковатые глины. Ниже светлосерый мелкозернистый, слабо сцементированный песчаник. Ниже глины предыдущего типа 0,05

Вторая полоса распространения первой пачки майкопской свиты составляет сводовую часть байханинской складки. Она начинается на р. Инча-чай, у сел. Гусейн-Хан, и, протягиваясь к северо-западу через сел. Байханы, тектонически выклинивается к западу от сел. Караны. На этой полосе имеются следующие обнажения.

Обн. 184. У сел. Гусейн-Хан, на левом склоне р. Инча-чай имеется выход кавернозного известняка, напоминающего травертин.

Обн. 185. Между сел. Гусейн Хан и Даллар высоко над правым берегом, почти горизонтально залегает пласт кавернозного известняка. Впечатление такое, будто описываемый пласт расположен на террассе р. Инча-чай.

Обн. 186. На том месте, где дорога пересекает р. Инча-чай у сел. Даллар, обнажается мощная пачка отдельных пластов песчаников (5—6 м), разделенных тонкими пропластками пород, подобных аржиллитам. Длина обнажения 30—40 м. SO—S 175—180° ∠28—30°.

Обн. 203. На водораздельной части хребта, спускающегося к сел. Тапабаши, обнажаются глины и песчаники. SW 186° ∠56°.

Обн. 201. Серые, сверху ожелезненные, местами песчанистые глины, переслаивающиеся некарбонатными, слюдистыми, среднезернистыми песчаниками. Последние покрыты железисто-марганцевыми слоями. SO 173° ∠43°.

Обн. 202. Обломки среднезернистых, плохо отсортированных слюдистых песчаников. Копанкой обнажены серые, сланцеватые, некарбонатные глины. SO 170° ∠51°.

Ш-118 и Ш-119: 1. Грубозернистый песчаник с включением мелких глинистых галек. 2. Зеленые, бурые, оскольчатые, некарбонатные глины.

Ш-120. Оскольчатые некарбонатные глины, бурые, среднезернистые, плохо-отсортированные песчаники.

Ш-121. Серые, в зоне выветривания с зеленым оттенком, слабо известковистые глины, переслаивающиеся с тонкими пропластками мелкозернистого песчаника.

Ш-122 и 123. Породы, аналогичные предыдущим. SW 180° ∠50°.

Ш-124. Породы сильно деформированы; встречены серая, известковистая глина и тонкие пропластки серого мергеля; пласты местами опрокинуты на юг SW 190° ∠90° (?).

Ш-132. Бурые, жирные, слегка карбонатные, оскольчатые глины с тремя пропластками белого пепла, местами ожелезненного. SW 200° ∠40—45°.

Ш-109. Бурая, шоколадно-бурая глина с прослойками желто-бурой, полосчатой глины. Имеются примазки белых солей.

Ш-143. Зеленовато-бурая, комковатая, неизвестковистая глина. Ниже прослой (0,1 м) красноватого среднезернистого, туфогенного песчаника, под

ним буровато-зеленая неизвестковистая глина, содержащая тонкий прослой мергеля.

Третья полоса распространения первой пачки майкопской свиты примыкает с востока к р. Болгар-чай, составляя ядро меликкасумской синклинали, и окаймляет небольшое пятно низов чокракской свиты. На этой площади имеются следующие обнажения.

Обн. 22. У сел. Кюрюнг обнажаются желтовато-серые, карбонатные песчаники, в основном рыхлые, с редкими, тонкими, глинистыми пропластками, с отпечатками рыб. Мощность—10 м. SO120°∠35°.

Обн. 54. Юго-восточнее поста Таш-булаг, на отдельной безымянной высоте, среди задернованной части встречен пласт песчаника, который имеет простирание, отличающееся от простирания близ обнаженных пород. Возможно, что в этом месте проходит нарушение

Обн. 55. На высоте 235 имеется высыпка галек, среди которых обломки Ostrea; здесь же гривкой обнажаются грубозернистый песчаник и микроконгломерат, в котором встречено ядро башенковидной гастроподы.

Обн. 56. Песчаник. SW 343°∠50°

Обн. 57. 1. Мощный пласт серого, средне- и крупнозернистого, местами слабосцементированного песчаника с многочисленными включениями галек 15,0—16,0

2. *Мощный пласт микроконгломерата, в котором найдены обломки* и цельные *Ostrea*. NW 350°∠50—55° 2,5—3,0

Обн. 53. 1. Мощный пласт конгломерата, состоящего из крупных окатанных галек, грубозернистых песчаников, мергелей и глин. В пласте имеются пакеты грубозернистых песчаников, мергелей и глин, залегающих в виде линз. Несколько к востоку по простиранию была встречена фауна устриц в виде отдельных трудно определимых обломков 9,0

2. Ниже залегает серая с буроватым оттенком, плотная, осколчатая, неизвестковистая глина непостоянной мощности 0,2—1,2

3. *Ниже песчаник среднезернистый, переходящий местами в* микроконгломерат, непостоянной мощности, с включением глинистых глыб 3,8

4. Конгломерат, местами переходящий в микроконгломерат 1,0

5. Буровато-серый грубозернистый песчаник с многочисленными включениями крупных галек и линзовидными пропластками конгломератов и микроконгломератов 2,0

6. Конгломерат в основании переходит в микроконгломерат и *грубозернистые пески с пакетами песчаников и глины* 1,7

7. Серая, местами бурая, неизвестковистая глина с пропластками среднезернистых, бурых песчаников 5,7

8. Темносерый, средне и грубозернистый песчаник с двумя пропластками конгломератов, залегающих в виде линз 4,6

9. Конгломерат с включением глыб песчаников и гальки размером от голубиного до куриного яйца и реже больше. В середине пласта проходит песчанистая пачка, по простиранию выклинивающаяся 5,5

10. Бурая ожелезненная, неизвестковистая глина непостоянной *мощности* 0,2

11. Конгломерат по простиранию переходит в микроконгломерат и грубозернистые песчаники с включением галек. В кровле конгломерата залегает пласт плотного, среднезернистого серого песчаника, образующего по простиранию карниз. В пласте конгломерата встречаются частые включения желтовато-серых мергелей 3,5

12. Среднезернистый песчаник с пропластками конгломерата 7,8
13. Конгломерат
14. Пачка глин и песчаников, чередующихся с тонкими пропластатками конгломератов и микроконгломератов. Глины доминируют 10,2
15. Серый, плотный, среднезернистый песчаник с характерной шаровидной отдельностью; песчаные шары достигают 80 см в диаметре. Пласт по простиранию прослеживается на значительное расстояние 2,5
16. Конгломерат непостоянной мощности из мелких галек 1,4
17. Мощная глинистая пачка, ссотоящая из переслаивания серых, шоколадно-бурых. неизвестковистых глин с растительными и редкими рыбьими остатками. Имеются три пропластка (по 0,2 м) серого, плотного доломитизированного мергеля и незначительной мощности песчаники 31,0
18. Синевато-серый, среднезернистый, неизвестковистый песчаник с пропластками грубозернистых песчаников 2,8
19. Шоколадно-бурая, неизвестковистая глина с гипсом 0,3
20. Песчаник, аналогичный 18 0,4
21. Глина, аналогичная 19
22. Песчаник, аналогичный 20 1,5
23. Шоколадно-бурая, ожелезненная неизвестковистая глина с линзовидными пропластками угля и песчаника (0,3 м) 0,9
24. Серый, средне- и грубозернистый песчаник с тремя пропластками (0,4 м) шоколадно-бурых неизвестковистых глин 8,2
25. Мощная глинистая пачка, состоящая из сиренево-серых, шоколадно-бурых, неизвестковистых глин с пропластками бурых и серых песчаников незначительной мощности, с тремя линзовидными пропластками мергелей. Один из таких пластов залегает цепочкой в виде конкреций размером 0,5 × 0,7 м 51,0
26. Мощный пласт среднезернистого песчаника с пропластками синевато-серых, грубозернистых, неизвестковистых песчаников, разбитых мелкими трещинами заполненными гипсом. В одной из таких трещин просачивалась жидкость с выделением белых солей 14,3

Обн. 16. На правом обрывистом берегу р. Болгар-чай, в 4 км вверх по течению от поста Ширин-су обнажаются:

1. Мощный пласт слабо сцементированных, среднезернистых песчаников 2,0
2. Буровато-серые, сильно песчанистые, известковистые глины с частыми прослоями гипса, с рыбьими остатками. ↻О 170° ∠35—45°

Вторая, третья и четвертая пачки майкопской свиты составляют крылья меликкасумской синклинали.

Вторая пачка майкопской свиты в основном глинистая; глины шоколадно-бурые, серые, сиренево-серые, некарбонатные, местами песчанистые, оскольчатые, с растительными и рыбьими остатками. Нередки прослойки песчаника, которые местами чередуются с глинами. Песчаники серые, синевато-серые и изредка бурые, средне- и грубозернистые, плотные и отчасти известковистые, часто содержащие минералы из группы пироксенов.

Отдельные прослои песчаников характеризуются шаровидной отдельностью (конкреционное строение). В толще глин встречены линзовидные прослои доломитизированных мергелей, залегающих цепочкой (мергельные септарии) по наслоениям глин. Нередки присыпки ярозита. Мощность пачки в канаве составляет 450 м.

Обнажения второй пачки

Обн. 33. Мощная пачка светлосерого мелкозернистого, плотного, бесструктурного известковистого песчаника с блестками слюды, ниже песчаник менее плотный. Гривки песчаников по восстанию тянутся примерно на 70—80 м. NW 345° ∠ 50°

Обн. 35. Высыпки серого, тонкозернистого, с налетами желто-бурых солей глинистого песчаника. Многочисленные растительные остатки.

Обн. 36. Песчаник типа обн. 34. NW 350° ∠ 45—50°

Обн. 37. Песчаник типа обн. 36. NW 345—350° ∠ 45—50°

Обн. 38. Высыпки конкреций серых, с поверхности желтых доломитов. Отмечается выход тонкозернистого, глинистого, неизвестковистого песчаника и плотных, зеленовато-бурых, оскольчатых неизвестковистых глин.

Обн. 39. Мощный пласт (2 м) тонкозернистого, плитчатого, известковистого песчаника. NW 345° ∠ 40°

Обн. 40. В верховьях глубокой балки встречен выход мощного (4,5 м) песчанистого пласта, состоящего из переслаивания тонкозернистых, в кровле слегка глинистых, плитчатых, с включениями черных минералов и слабо сцементированных в зоне выветривания рыхлых, среднезернистых, плохо отсортированных песчаников. Отдельные разности песчаников отделены друг от друга тончайшими прослоями (0,05 м) сланцевато-серых глин. В самой верхней части буроватые, сильно ожелезненные оскольчатые глины. На песчанике расположен родник питьевой воды, обеспечивающей потребности сел. Якублы. NW 345° ∠ 50°.

Обн. 41. 1. Песчаник серый, среднезернистый, плохо отсортированный, с включениями черных слюд.

2. Песчаник, аналогичный 1, но с более выраженной слоистостью. В кровле обычно тонкозернистый, снизу среднезернистый с включениями пятнами каких-то белых слюд.

3. Пласт плотного мелкозернистого, плохо слоистого песчаника с включением черных слюд.

4. В средней части пласта песчаника имеется прослой плотного мергеля, в котором встречаются тонкие пропластки, переполненные рыбными и растительными остатками.

5. Пласты 1—4 обычно отделены друг от друга плотными аржиллитоподобными бурыми глинами, мощность которых не превышает 0,05 м. В песчанике часто встречаются включения мелких галек. Мощность всей пачки—72 м.

6. Пачка, состоящая из бурых, оскольчатых глин и слабо сцементированных песчаников. В пачке все же доминирующую роль играют песчаники 13,5

7. В свежем изломе серый с желтоватым оттенком, сверху бурый, среднезернистый, в кровле плотный песчаник. Встречаются многочисленные растительные остатки 1,2

8. Бурые, местами серые песчанистые глины, переходящие в глинистые песчаники 0,6

9. Песчаник, аналогичный 7 0,5

10. *Глина, аналогичная* 8 0,5

11. Плотный, тонкоплитчатый, известковистый песчаник 0,6

12. Глинистая пачка, состоящая из чередования бурых, глинистых песчаников, песчаных глин сланцеватых, шоколадно-бурых, неизвестковистых глин с рыбьими остатками. Глины оскольчатые, сверху покрыты желтым ярозитом 3,7

13. Песчаник, аналогичный 11.

14. В основном песчанистая пачка, состоящая из слабо сцементированных тонкозернистых, слюдистых песчаников, покрытых ржаво-бурыми железистыми солями. Песчаники переслаиваются тонкими пропластками сланцеватых шоколадно-бурых глин. NW 345° ∠ 45—50° 3,9

15. Пачка из четырех пластов песчаников мощностью 0,4—0,6 м и глинистых пакетов 4,8

16. Песчаник, аналогичный 13 0,9

17. Пачка, аналогичная 15 7,0

18. *Пропуск в обнажении* 15,0

19. Серый, грубозернистый песчаник с растительными остатками 0,8

20. Пачка серых, оскольчатых глин сверху ржаво-бурого цвета, переслаивающихся с песчаниками (по 0,3 м) 4,3

21. Буровато-серый, плохо отсортированный, среднезернистый песчаник 1,3

22. Пачка, аналогичная 20. Встречен тонкий пласт желтовато-белого пепла 5,2

23. Мощный пласт разнозернистого плохо отсортированного песчаника; встречаются глыбы более плотных песчаников 5,5

24. *Пропуск в обнажении* 6,0

25. Серый, среднезернистый, известковистый песчаник с включениями глыб более плотных песчаников, залегающих в виде валунов. Пласт рассечен мелкими трещинами, по которым просачиваются белые соли. В середине пласта выделяется более плотный мелко- и тонкозернистый песчаник 7,0

26. Пачка из бурых ожелезненных, с растительными остатками, оскольчатых, глинистых песчаников, переслаивающихся с бурыми глинами 3,0

27. Песчаник, аналогичный 25, с четырьмя глинистыми пропластками (по 0,02 м) 5,2

28. Пропуск в обнажении 10,0

29. Глинистая пачка песчаников с растительными остатками, чередующихся с бурыми оскольчатыми глинами. В основании пачки залегает бурый пласт, состоящий из растительных остатков 1,5

30. Песчаник, аналогичный 25 4,6

31. *Пачка ржаво-бурых, серых, оскольчатых глин* 3,5

32. Песчаник мелко- и среднезернистый с пропластком бурых глин 1,6

33. Глина, аналогичная 31 1,5

34. Пачка бурых оскольчатых глин 1,5

35. Песчаник, аналогичный 32 3,2

36. Пачка песчаников и глин, аналогичных предыдущим 6,8

37. Песчаник, аналогичный 35 2,3

38. Пачка из четырех пластов (0,5 м) песчаников, аналогичных 37, разделенных бурыми оскольчатыми глинами 5,5

39. Пачка глин и ржаво-бурых песчаников с растительными остатками 5,5

40. Мощный пласт песчаника вверху мелко- и среднезернистого, в середине тонкозернистого с растительными остатками, в подошве плотного, серого с голубоватым оттенком, в середине голубовато-серого с поверхности буровато-серого; встречаются включения в виде конкреций 6,2

41. Глина желтовато-бурая, оскольчатая, плотная, с налетами ржаво-бурых солей 0,8

42. В основании описанных выше глин залегает светлосерый, скорлупообразный мелкозернистый песчаник, в виде отдельных мелких глыб. По трещинам имеются налеты каких-то темных солей 0,5

43. Песчаник вверху плитчатый, в основании скорлуповатый, с характерными концентрическими отдельностями 2 2

44. Глина аржиллитоподобная 0,6

45. Песчаник, аналогичный 43 3,0

46. Глинистая пачка, аналогичная 39 2,0

47. Пепел светлосерый, сильно загрязненный алеврито-песчанистым материалом, отчего внешне выглядит как тонкозернистый рыхлый песок 0,4

48. Песчаник слабо сцементированный, тонкозернистый 1,8

49. Глина оскольчатая, шоколадно-бурая 1,3

50. Песчаник, аналогичный 18 1,4

51. Прослоек глины, аналогичный 49 0,1

52. Песчаник средне-, местами мелкозернистый, слабо глинистый 1,0

53. Глина, аналогичная 51 0,9

54. Песчаник, аналогичный 52 1,0

55. Песок мелкозернистый, уплотненный, с налетами белых солей 1,0

56. Глинистая пачка, состоящая из чередования бурых и шоколадно-бурых, комковатых, местами оскольчатых глин 5,4

57. Пропуск в обнажении 8,0

58. Пачка, состоящая из чередования оскольчатых, бурых, ожелезненных глин и таких же оскольчатых глинистых разнозернистых песчаников разной цементации. Цвет песчаника варьирует от серого до серовато-бурого. Характерной особенностью описываемых песчаников являются плохая их отсортированность, разнозернистость и включения мелких зеленоватых, часто черных галек. Обычно такие песчаники загрязнены пелито-алевритовым материалом, отчего они принимают вид алеврито-глинистых пород. В пачке встречен серовато-желтый, слегка глинистый уплотненный пепел (0,04 м) 5,6

59. Песчаник плотный, мелкозернистый, в основном рыхлый, оскольчатый, с растительными остатками 0,4

60. Глинистая пачка, состоящая из чередования серых, сиреневосерых, сильно ожелезненных и потому с поверхности бурых, оскольчатых, реже сланцеватых некарбонатных глин. Глины местами настолько уплотнены, что превращаются в аржиллитоподобные. Описанные глины характерны для всего разреза. Глины переслаиваются тонкими пропластками тонкозернистых песчаников 8,2

61. Песчаник, аналогичный 59, с двумя пропластками глин, аналогичных 60. Содержит растительные остатки и местами рыхлый песчаник. NO 5° ∠48° 2,8

62 Сиреневато-серые, бурые сланцеватые, оскольчатые, неизвестковистые глины 0,7

63. Песчаник слабо уплотненный, от мелко-до крупнозернистого, с включениями мелких галек. В средней части песчаника имеется пропласток сиреневато-серых глин 3,5

64. Пачка сиреневато-серых и бурых, оскольчатых, местами жирных глин 4,8

65. Пропуск в обнажении 16,0

66. Песчаник слабо сцементированный, мелкозернистый, в основании переходящий в глинистый песчаник 3,6

67. Мощный пласт песчаника, слабо сцементированного, среднезернистого. В основании с включениями глыб плотного, среднезернистого песчаника. В кровле песчаник распадается на отдельные чешуйки, на плоскостях которых присыпки белого порошкообразного материала. В основании

ряд мелких трещин. Интересно отметить, что вокруг глыб имеются концентрические прослои, указывающие на то, что эти глыбы были занесены сюда в период осадкообразования данного пласта 5,6

68. Глинистая пачка, состоящая из чередования сиреневато-серых и бурых с поверхности оскольчатых глин. Наблюдаются растительные остатки. Пласты переслаиваются тонкими пропластками плотного тонкозернистого песчаника 3,1

69. Песчаник, аналогичный 67 1,3

70. Пачка глин, аналогичных 68. В основании с многочисленными обуглившимися растительными остатками 0,6

71. Песчаник, аналогичный 67. Плитчатый в основании, рыхлый, с пропластком (0,15) глины бурого цвета с растительными остатками 2,2

72. Песчаник, аналогичный 70. В кровле песчаника пласт песчанистых глин, комковатых, с растительными остатками, мощностью 0,5 м 1,1

73. Глины сиренево-серые, жирные, комковатые, и бурые ожелезненные 0,4

74. Песчаник в кровле с частыми пропластками бурых, коричневых глин. В основании без глин 2,6

75. Глина, аналогичная 73 0,3

76. Песчаник, аналогичный 74, с тонкими пропластками глин 0,75

77. Сиренево-серые, бурые, ожелезненные, неизвестковистые глины с несколькими тонкими пропластками глинистых песчаников с растительными остатками 2,0

78. Песчаник, аналогичный 76, с пропластком глины небольшой мощности 1,0

79. Пачки сиренево-серых, бурых, оскольчатых глин, сверху ожелезненных, с ярозитом, переслаивающихся тонкими пропластками рыхлых мелкозернистых песчаников. В средней части, пачки прослеживаются три пласта (по 0,4 м) слабо сцементированного, светлосерого, местами с поверхности бурого песчаника 6,7

80. Мощный пласт песчаника бурого, разнозернистого, слабо сцементированного, разбитого многочисленными трещинами, на плоскостях которых наблюдаются налеты белых солей. В середине залегает светлосерый песчаник (0,1 м), плотный, мелкозернистый. NW 350° ∠56° 3,0

81. Пропуск

82. Пачка оскольчатых, слегка глинистых мелкозернистых песчаников, сверху беловато-серых от налета порошкообразного белого материала.

Описанные песчаники принимались предыдущими исследователями обычно за туфогенные. Песчаники переслаиваются бурыми и серыми оскольчатыми глинами общей мощностью в 8,5 м. Глины содержат многочисленные растительные остатки.

83. Мощный пласт песчаника, разнозернистого слабо сцементированного, в основании чешуйчато-слоистого, с налетами пеплоподобных белых солей. В массе песчаников встречаются редкие очень плотные, тонкозернистые песчаники, обычно сопровождающиеся аржиллитами. Мощность таких пластов незначительна. Кроме того часто встречаются частые прослойки оскольчатых, разнозернистых песчаников с многочисленными, иногда обуглившимися, растительными остатками. В общем пласт рыхлый и может быть прекрасным коллектором. 14,2

84. Пачка глин, аналогичная 82 3,7

85. Мощный пласт песчаника, аналогичного 83, с двумя пропластками глин, аналогичных 83 4,6

86. Пачка глин и песчаников (6 прослоев мощностью 0,5 м), аналогичных 85 9,6

87. Песчаник, аналогичный предыдущим, с тремя глинистыми пропластками мощностью по 0,3 м. В кровле песчаник имеет включения очень плотных песчаников в виде валунов. В основании более плотный песчаник 7,1

88. *Пачка глин, аналогичных 82, с тремя пропластками песчаника* 3,8

89. Мощный пласт песчаника, аналогичного 87 2,7

90. Пачка глин; в кровле два пласта песчаника (0,5 и 0,3) 7,3

91. Пласт песчаника темнобурого, разнозернистого, слабо сцементированного, местами светлосерого, мелко- и тонкозернистого, на поверхности желтобурого. В середине тонкий прослоек сиренево-серых оскольчатых глин 1,8

92. Глины сиренево-серые известковистые, бурые, сверху ожелезненные, с тонкими редкими пропластками тонкозернистых песчаников. В пачке доминируют глины сиренево-серые. В некоторых местах глины покрыты серовато-желтым порошкообразным налетом, похожим на ярозит 5,8

93. Песчаник среднезернистый, оскольчатый, в середине плотный 0,8

94. *Глина серая, сильно ожелезненная с многочисленными обуглившимися остатками* грязнобурого цвета 3,6

95. Мощный пласт песчаника, по простиранию в рельефе образующего отдельные конусообразные вершины, мелкозернистого, с вкрапленниками черных слюд, относительно разнозернистых; рассечен сетью мелких трещин, цемент, вероятно, кварцевый 9,0

96. Песчаник глинистый, менее уплотненный, оскольчатый, слегка *глинистый, с растительными остатками, обогащенный железистыми солями* 3,1

97. Песчаник, аналогичный 95 9,0

98. Аржиллиты, подобные оскольчатой глине 1,0

99. Пачка переслаивания разнозернистых, больше среднезернистых, среднеуплотненных серых, некарбонатных и карбонатных песчаников, *переслаивающихся с плотными оскольчатыми аржиллитоподобными глинами* (?). Характерно, что в этой пачке, как и в большинстве предыдущих, встречаются песчаные валуны в виде включений. Мощность аржиллитов не превышает 0,5 м 15,5

100. Пачка аржиллитов, аналогичных 98, с прослоями песчаника небольшой мощности 1,5

101. Песчаник, аналогичный 95, с глинами 9,6

102. Пачка переслаивающихся пород песчаников и глин, аналогичных 99 5,4

103. Пачка плохо обнажающихся пород. По отдельным высыпкам и выходам крепких пород можно судить о том, что эта пачка представлена крупно-переслаивающейся гаммой пород, аналогичных предыдущим 10,0

104. Пропуск в обнажении 70,0

105. Небольшое обнажение бурых, оскольчатых, песчанистых глин и серого слабо уплотненного песчаника 3,0

106. Пропуск в обнажении 20,0

107. Сиреневато-серые и бурые, ожелезненные глины, *переслаивающиеся с песчаником* 5,0

108. Пропуск в обнажении 40,0

109. Небольшой выход глинистого песчаника, аналогичного предыдущим 8,0

110. Пачка песчаников и оскольчатых глин, среди которых встре-

чаются зеленые разности. Габитус пород остается тем же, что и 109. Слабо сцементированные, разнозернистые песчаники и оскольчатые глины 11,0

111. Пачка глин 5,0

112. Пачка пород, аналогичных 111 9,0

113. Мощный пласт песчаника разнозернистого, бурого, слабо сцементированного 2,0

114. Глина слегка песчанистая, габитуса иного, чем описанный выше 9,0

115. Коричнево-бурая, зеленовато-серая глина оскольчатая, переслаивающаяся песчаником, достигающим в мощности 1 м. Образцы брались на расстоянии 10 м.

Начиная с пачки 103 и ниже, породы плохо обнажены и о литологии этого интервала разреза приходится судить по отдельным обнажениям.

В основном эти породы представлены глинистыми образованиями со спорадическими пропластками слабо сцементированных песчаников. *В некоторых местах глины сильно ярозитизированы.* Падение NW 347° ∠46°. Общая мощность—35 м.

Обн. 42. Шоколадно-бурые, оскольчатые глины, ниже светлосерый мелко- и тонкозернистый, в подошве плохо отсортированный, песчаник.

Ш—102. Чередование буровато-серых, мелко- и среднезернистых песчаников и светлосерых, шоколадно-бурых неизвестковистых глин. NW 240—250° ∠35—40°. В 10 м к западу от шурфа обнажается мощная пачка средне- и мелкозернистого песчаника, который разбит многочисленными трещинами.

Обн. 46. Мощная песчаная толща, состоящая из разнозернистых, плотных песчаников, разделенных тонкими аржиллитоподобными некарбонатными глинами и алевритами. Мощности песчаников меняются от 3 до 6 м, а *глинистых пропластков—от 0,2 до 0,3 м. Песчаники содержат растительные* остатки.

Ш—101. Грубозернистый, оскольчатый песчаник ржаво-бурого цвета.

Ш—156. Сиренево-серые, местами бурые, неизвестковистые глины с прослоями серого, мелкозернистого песчаника. В глинах встречаются растительные остатки.

Ш—76, 75 и 74. Серый, слабо сцементированный, среднезернистый песчаник.

Ш—70, 71. Туфопесчаник желтовато-бурого цвета с растительными остатками.

Ш—69. Мощный пласт гиль-аби серого, бурого, желтого цветов, тонко переслаивающийся глинами. Содержит черные слюды в выветрелом состоянии.

Третья пачка, мощностью 72 м, в основном песчанистая. Пласты песчаника имеют мощность 5—6 м, тогда как мощность глин—в пределах 0,05—0,4 м.

Песчаники серые, светлосерые, в основном мелко- и среднезернистые, местами крупнозернистые, плотные и известковистые, с обильными включениями черных слюд. Глины в основном неизвестковистые, серые, зеленовато-бурые с присыпками ярозита; имеется несколько тонких прослоев вулканического пепла. Пачка содержит растительные остатки.

Обнажения третьей пачки

Обн. 53-а на южном склоне высоты 313. Описание майкопских пород дается стратиграфически сверху вниз.

1. *Мощная песчанистая пачка, состоящая из плотных мелко- и* среднезернистых, местами крупнозернистых песчаников, серых, расслоенных плотными, серыми, неизвестковистыми глинами. Мощность песчанистых пластов не превышает 5—6 м, а глинистых 0,05—0,4 м. Песчаники и глины содержат растительные остатки, в песчаниках обильные включения черных слюд. В нижней части пачки встречен пласт сиренево-серых майкоповидных глин мощностью 0,8 м. NW 348° ∠35° 71,5

2. Глина неизвестковистая, оскольчатая, серая, с зеленовато-бурым оттенком и растительными остатками, с тонкими пропластками песчанников, среди которых имеются включения плотных глин. В основании *пласта залегает сиренево-серая, оскольчатая неизвестковистая пачка глины* мощностью 1,5 м с тонкими пропластками ржаво-бурых алевритов 4,6

3. Серый песчаник, неизвестковистый, разнозернистый, с включением мелких зеленых глинистых галек, в основании переходящий в глинистый плохо отсортированный уплотненный песок 3,8

4. Глинистая пачка, состоящая из переслаивания серых, тонкослоистых и серых оскольчатых, сверху ожелезненных, неизвестковистых глин с тонкими пропластками грубозернистых песчаников. Внизу глины шоколадно-бурые, сильно ожелезненные с многочисленными растительными остатками 5,4

5. Песчаник неизвестковистый, среднезернистый, в основании более грубозернистый, вверху плотный, в средней части менее плотный. В середине пласта прослеживается прослой (0,4 м) сильно глинистого ожелезненного песчаника 3,7

6. Пачка глин с тонкими пропластками песчаника. Глины неизвестковистые, шоколадно-бурые, ожелезненные 5,7

7. Сиреневато-серый известковистый, слюдистый, плитчатый тонкозернистый песчаник с тонкими пропластками глин. NW 345° ∠37—35° 2,5

8. *Глины неизвестковистые, серые, с растительными остатками* ожелезненными, с поверхности ржаво-бурые, с одним пропластком (0,4 м) песчаника 2,5

9. *Песчаник разнозернистый, с пропластками бурых глин и* слабо сцементированных песчаников 1,3

10. Глина неизвестковистая, серая и ржаво-бурая, с растительными остатками, местами песчанистая, с тонкими пропластками песчаника 2,2

11. *Песчаник, аналогичный* 9 1,2

12. Пачка глин серых и зеленовато-серых, ржаво бурых, оскольчатых, с растительными остатками. В пачке встречено 4 пласта песчаника мощностью 0,3—0,2 м 10,0

13. Песчаник в верхней части буровато-серый, среднезернистый, слабо сцементированный, в средней части серый, среднезернистый, плотный, слюдистый, с пропластками сильно глинистых песков 1,3

14. Сильно песчанистая глина и глинистый песок серого цвета 0,5

15. *Глина неизвестковистая, сиренево-серая, с растительными* остатками, в основании зеленоватая 0,7

16. Песчаник местами известковистый, мелко- и среднезернистый, с включением конкреций плотных песчаников, с тремя пропластками серых глин (0,1—0,2 м) 6,7

17. Пачка песчанистых глин и глинистых серых песчаников с зеленым оттенком, с растительными остатками 2,4

18. Песчаник разнозернистый, серый, в середине глинистый, ожелезненный 2,4

19. Пачка, состоящая из переслаивания сиренево-серых, неизвестковистых глин с растительными остатками и глинистых песков серых и серовато-бурых, также с растительными остатками 2,3

20. Песчаник неизвестковистый, мелкозернистый 1,1

21. Глина неизвестковистая, вверху сиренево-серая, внизу серая песчанистая 0,4

22. Песчаник, аналогичный 20, с тонким пропластком глин 1,3

23. Глина неизвестковистая, плотная зеленовато-серая, с растительными остатками, в середине с пластом глины песчанистой (0,3 м) 2,2

24. Песчаник разнозернистый (до грубозернистого) с двумя пропластками зелено-серых глин

25. Глина неизвестковистая, сиренево-серая, с растительными остатками 0,3

26. Песчаник, аналогичный 24. В пласте встречены гальки, достигающие размера куриного яйца; кроме того валуны тонкозернистых песчаников в виде конкреций 1,1

27. Глина, аналогичная 25 0,2

28. Песчаник, аналогичный 26, в середине с пропластками глины зеленовато-серой 0,9

29. Глина неизвестковистая, буровато-серая с растительными остатками 0,3

30. Песчаник, аналогичный 28 0,6

31. Глина неизвестковистая, бурая и серая 0,2

32. Песчаник неизвестковистый, среднезернистый, с растительными остатками, серый, в зоне выветривания распадающийся на отдельные остроугольные кусочки 1,1

33. Пачка глин сиренево-серых, серых ожелезненных, с растительными остатками, в середине с пропластком глинистого песчаника. NW 350° ∠ 40° 1,2

34. Песчаник неизвестковистый, мелкозернистый с многочисленными включениями мелкой черной гальки 0,2

35. Глина серая и бурая, с одним пропластком мелкозернистого синевато-серого песчаника. В глине растительные остатки, с поверхности ожелезненные 1,3

36. Песчаник синевато-серый, с включениями белого известковистого материала непостоянной мощности 0,6—0,8

37. Глина, аналогичная 35 0,4

38. Пласт глин и глинистых песчаников с включением в виде конкреций тонкозернистых плотных, синевато-серых песчаников 1,3

39. Песчаник неизвестковистый, серый, среднезернистый 0,3

40. Глина песчанистая, переходящая в глинистый песчаник 0,5

41. Песчаник синевато-серый, мелкозернистый, с одним тонким пропластком зеленоватой песчанистой глины 0,6

42. Глина неизвестковистая, сиренево-серая, с растительными остатками 0,3

43. Мощный пласт песчаника, состоящего из мелко- и среднезернистых пропластков. В верхней части наблюдается в виде линзовидных прослоев синевато-серый мелкозернистый песчаник. В общем песчаники серые и являются хорошим маркирующим горизонтом. В песчанике встречены растительные остатки и слюды 5,1

44. Глинистый песчаник, отделенный от пласта 43 пропластком сиренево-серой глины. NW 350° ∠ 42—44° 0,5

45. Пачка переслаивания сиренево-серых неизвестковистых глин и глинистых серых песков 0,8

46. Песчаник в кровле плотный, мелкозернистый, синевато-серый, в основании буровато-серый, среднезернистый. В середине пропласток глин (0,04 м) 1,0

47. Глины ожелезненные, ржаво-бурые 1,4

48. Песчаник мелкозернистый, плотный, с шестью пропластками глин зеленовато-серых 2,9

49. Глины неизвестковистые, серые, с пропластками песчаников 1,4

50. Песчаник среднезернистый, серый 0,5

51. Глина ожелезненная, с растительными остатками 0,9

52. Пачка песчаников, расслоенных сиренево-серыми глинами 3,4

53. Глина сиренево-серая, серая с желтыми выцветами, с растительными остатками 3,0

54. Мощный пласт песчаника плотного, мелкозернистого, неизвестковистого, местами плитчатого, с глыбовой отдельностью. Характерно отметить, что описанный пласт песчаника является одним из последних мощных пластов в данном разрезе 13,8

55. Пачка глин неизвестковистых, шоколадно-бурых, серых, с растительными остатками, с тонкими пропластками песчаников 4,8

56. Песчаник среднезернистый, в кровле слабо сцементированный, глинистый, в основании с черной галькой 0,5

57. Глина, аналогичная 55 1,2

58. Глинистый серый песчаник с растительными остатками 0,5

59. Глинистая пачка, аналогичная 55, с трещинами заполненными гипсом 5,0

60. Песчаник слабо сцементированный, слюдистый, слегка глинистый, серый, в кровле бурый от окислов железа 0,9

61. Глина шоколадно-бурая, неизвестковистая, с растительными остатками, с выцветами желтого ярозита 1,1

62. Песчаник известковистый, плотный, синевато-серый с растительными остатками 0,4

63. Глина шоколадно-бурая, с пропластками глинистых песков с растительными остатками 1,6

64. Песчаник среднезернистый, неизвестковистый, слабо уплотненный, *с двумя пропластками глин* (по 0,10 м) 1,2

65. Глина шоколадно-бурая, с растительными остатками 0,7

66. *Песчаник среднезернистый, слабо уплотненный, тонко плитчатый*, синевато-серый 0,4

67. Глина, аналогичная 65 0,9

68. Песчаник слабо уплотненный, в средней части грубозернистый, переходящий в микроконгломерат, в основании грубозернистый, плотный, синевато-серый 2,9

69. Глина, аналогичная 65 0,8

70. Песок серый, разнозернистый 0,7

71. Пачка глин, аналогичных 65. В пачке встречаются также ожелезненные песчаники, мощностью не превышающие 0,1 м 16,7

72. Слабо уплотненный песок среднезернистый, серый 2,2

73. Глина шоколадно-бурая, серая оскольчатая, с включениями сильно ожелезненного гипса 3,2

74. Песчаник среднезернистый, слабо уплотненный, местами плотный, расслоенный глинами 1,8

75. Глина неизвестковистая, бурая, ожелезненная, с растительными остатками 0,3

76. Песчаник слабо ожелезненный, с пятью прослоями серых глин 1,8

77. Пачка глин серенево-серых, шоколадно бурых, ожелезненных, с выцветами ярозита, с пропластками песчаников в среднем мощностью 0,3 м. В пачках встречены два пропластка очень плотных песчаников синевато-бурого цвета 10,0

Интересно отметить, что в этой части разреза встречено несколько линзовидных прослоев плотного доломитизированного синевато-серого песчаника. Указанные прослои могут служить маркирующими горизонтами.

78. Пачка глин, аналогичных 77 10,0

79. Песчаник слабо сцементированный, в кровле плотный, мелкозернистый, синевато-серый, переслаивающийся прослойками глин 6,0

80. Глинистая пачка, состоящая из серых, сиренево-серых, неизвестковистых, сильно ожелезненных глин с пропластками серых мелкозернистых песков и песчанистых глин 11,8

81. Песчаник неизвестковистый, в середине плотный, мелкозернистый, вообще среднезернистый, серый 3,0

82. Глина неизвестковистая, сиренево-серая и шоколадно-бурая, с растительными остатками и выцветами ярозита, с тонкими пропластками песков и песчаников серых 1,9

83. Песчаник, аналогичный 81 1,1

84. Глина, аналогичная 82 7,5

85. Песчаник среднезернистый, неизвестковистый, буровато-серый, с растительными остатками. В основании песчаник переходит в желтовато-серый и синевато-серый песок, местами уплотненный 1,0

86. Глины серые, сиренево-серые, на поверхности шоколадно-бурые с ярозитом и растительными остатками, с тонкими пропластками песчаников 2,4

87. Песчаник неизвестковистый, мелкозернистый непостоянной мощности (залегает в виде линз) 0,5—0,3

88. Глина, в подошве переходящая в глинистый песчаник и песчаник 0,8

89. Песчаник в верхней части глинистый, в середине плотный, среднезернистый, местами кривослоистый, с одним пропластком неизвестковистой глины 4,2

91. Песчанистая пачка, состоящая из переслаивания мелкозернистых, неизвестковистых, серых, желтых, синевато-серых местами глинистых песчаников и тонких пропластков сиренево-серых глин 2,2

92. Глина неизвестковистая, серая, с растительными остатками и одним плотным пропластком песчаника 2,0

93. Глина, аналогичная 92. NW 345° ∠ 40° 2,1

94. Мощный пласт песчаника, прослоенный восемью тонкими (0,2—0,3 м) пропластками глин. Песчаник разнозернистый. В общем среднезернистый, с растительными остатками и слюдами, известковистый, местами серый и синевато-серый. Это самый нижний мощный пласт песчаника 18,0

95. Глина, аналогичная 93 0,7

96. Песчаник серый, среднезернистый 0,8

97. Глина серая, неизвестковистая 0,4

98. Песчаник, аналогичный 96

99. Глины, подобные 97 1,1

100. Песчаник неизвестковистый, среднезернистый, плотный 1,0
101. Песчанистая глина, внизу переходящая в глинистый песок 0,7
102. Песчаник слабо сцементированный, грубозернистый, с мелкой галькой, с растительными остатками 0,6
103. Глина вверху песчанистая, внизу неизвестковистая, с растительными остатками и ярозитом 0,9
104. Песчаник неизвестковистый, среднезернистый в середине плотный 1,3
105. Глина серая, неизвестковистая, с ярозитом 0,5
106. Песчаник, аналогичный 104 0,5
107. Глина, аналогичная 105 0,4
108. Песчаник, аналогичный 106, с тонкими пропластками глин 1,5
109. Глина сиренево-серая, по выветривании шоколадно-бурая, переслаивающаяся тонкими пропластками среднезернистых песчаников 5,3
110. Песчаник среднезернистый, плотный, неизвестковистый 0,8
111. Глины зеленовато-бурые, с растительными остатками 1,0
112. Песчаник, аналогичный 110. NW 350° ∠ 42° 1,1
113. Глины буровато-серые, отличаются от предыдущих цветом отсутствием ожелезненности; попрежнему много растительных остатков 1,2
114. Песчаник, аналогичный 112. NW 350° ∠ 45° 1,3
115. Пачка переслаивания глинистых песчаников, песчанистых глин и сиренево-серых известковистых глин; все с растительными остатками 5,0
116. Песчаник среднезернистый, серый, известковистый, слюдистый, с включением мелких галек 2,8
117. Глина известковистая, шоколадно-бурая, с растительными остатками 0,6
118. Песчаник, аналогичный 116 1,5
119. Глина, аналогичная 117, с одним пропластком песчаника 1,3
120. Пачка переслаивания серых глин и песчаников 5,0
121. Песчаник среднезернистый, известковистый, слюдистый, плитчатый, синевато-серый, в кровле плотный, с пропластками глин 1,8
122. Пачка глин и песчаников 2,6
123. Песчаник плотный, среднезернистый, слюдистый, неизвестковистый 1,3
124. Пачка глин и песчаников, аналогичных 123 3,7
125. Песчаник слабо уплотненный, слегка глинистый, светлосерый, с пропластками глин 0,9
126. Глина сиренево-серая и серая, шоколадно-бурая неизвестковистая, с растительными остатками 1,6
127. Глина сиренево-серая и серая, шоколадно-бурая неизвестковистая, с растительными остатками, с шестью пропластками (по 0,6 м каждый) среднезернистых песчаников 24,3
128. Песчаник плотный, слабо сцементированный, грубозернистый, с двумя пропластками глины (по 0,5 м) 5,2
129. Пачка глин и песчаников, аналогичных 127 5,8
130. Песчанистая пачка с тремя пропластками (по 0,2 м) шоколадно-бурых, неизвестковистых глин 1,8
131. Пачка глин серых, бурых, с поверхности ржаво-бурых, неизвестковистых, с редким ярозитом, местами песчанистых, с пропластками разнозернистых песчаников 12,0
132. Песчаник слабо сцементированный, известковистый, серый со слюдами. NW 350° ∠ 43—45° 1,4
133. Пачка глин с тонкими пропластками песчаников 10,5
134. Песчаник известковистый, среднезернистый, серый, слоистый 0,5

135. Пачка серых, шоколадно-бурых, неизвестковистых с растительными остатками глин и слабо сцементированных серых, известковистых песчаников, в некоторых местах принимающих вид слегка уплотненных песков. В пачке встречено всего 9 пластов песчаников, мощностью 0,3—0,5 м 11,2

136. Песчаник известковистый, среднезернистый, крепкий, серый 1,4

137. Пачка глин серых, шоколадно-бурых, с тремя пластами (0,4 м) серых песчаников 7,8

138. Песчаник известковистый, среднезернистый, плитчатый 0,9

139. Пачка глин с четырьмя пластами песчаников (по 0,3 м) 10,0

140. Песчаник известковистый, среднезернистый, с включением плотных галек типа валунов 1,2

141. Глина неизвестковистая, сиренево-серая, шоколадно-бурая, с растительными остатками 1,2

142. Пачка песчаников, переслоенных глинами, аналогичными 141 3,9

143. Пачка глин серых, шоколадно-бурых, неизвестковистых с четырьмя пропластками песчаников (по 0,3—0,5 м) 20,6

144. Песчаник известковистый, серый, среднезернистый 0,7

145. Мощная глинистая пачка, состоящая преимущественно из серых и шоколадно-бурых неизвестковистых глин, с редкими пропластками песчаников мощностью 0,8—1 м. Таких пластов не более 10 56,0

146. Пачка серых, среднезернистых, неизвестковистых песчаников и серых, шоколадно-бурых, ожелезненных глин 10,0

Пласты изогнуты и образуют антиклинальный свод, шириной в 550 м.

Обн. 34. Крупно- и грубозернистые, плохо отсортированные песчаники. NW 350° ∠ 46—48°.

Далее идет описание шурфов.

Ш—217. Типичные майкопские шоколадно-бурые глины. NW 305° ∠ 35°

Ш—207. Крупно- и грубозернистый песчаник. SW 258° ∠ 36°

Ш—208. Песчаник. SW 240° ∠ 38°

Ш—209. У истоков Такеля-дараси вскрыты сланцевые, сильно ожелезненные сверху, переполненные растительными остатками, карбонатные глины и песчаник, покрытый железисто-марганцевыми слоями. SO 177° ∠ 37°

Ш—103. Тонкое чередование зеленовато-бурых известковистых глин и бурых мелкозернистых, сильно глинистых, слабо сцементированных песчаников. Глины преобладают

Ш—98. Сверху бесструктурные, загрязненные пеплоподобным материалом глины с включениями шароподобных стяжений кальцита. Внизу бурые комковатые глины. W 190° ∠ 60—65°

Ш—99 и Ш—100. Бурые неизвестковистые, оскольчатые глины с пропластком серого, жирного на ощупь гиль-аби. Анаголичная пачка глин нами была описана в районе шурфов 61—65

Обн. 58. Грубозернистые, грубопористые, залегающие в виде отдельных глыб песчаники. SW 190—200° ∠ 55—60° (?)

Ш—151. 1. Серовато-зеленая, бурая, комковатая неизвестковистая глина.

2. Серый, от крупно- до мелкозернистого, слабо сцементированный песчаник с включением отдельных галек

Ш—155. Сиренево-серые, неизвестковистые, комковатые глины с присыпками ярозита. Сверху залегает тонкий прослоек серого мелкозернистого песчаника. В глинах часто встречаются рыбьи и растительные остатки

Ш—63.
Ш—64.
Ш—65. } Буровато-зеленые, аржиллитоподобные, неизвестковистые глины с пропластками белого вулканического пепла

Ш—67. Расположен на холме, сложенном из мощного пласта серого,

плотного, с отдельными кавернами доломита; выше сиренево-серые с поверхности и шоколадно-бурые в свежем изломе неизвестковистые глины с многочисленными рыбьими остатками. В глине встречаются отдельные тонкие пропластки ярозита. По трещинам в доломитах наблюдается кальцит, а по менее тонким—прослои марганцевистых солей. Породы падают несколько положе, чем предыдущие.

Ш—68. Мощный пласт песчаника в основании грубозернистого, местами переходящего в микроконгломерат. В кровле рыхлый и крупные зерна становятся меньше.

Четвертая пачка, мощностью до 600 м, выражена чередованием песчаников и глин. Глины неизвестковистые, серые, сиренево-серые, реже шоколадно-бурые, ржаво-бурые и зеленовато серые, на поверхности ожелезненные. Песчаники в большинстве неизвестковистые, серые, синевато-серые, редко буровато-серые, мелко-, средне- и изредка грубозернистые с включением галек значительного размера, нередко слюдистые, плотные, слоистые, плитчатые; отдельные пласты песчаников по мощности доходят до 14 м. Как песчаники, так и глины содержат растительные остатки.

Обнажения четвертой пачки

Обн. 190. Сильно перемятые, ожелезненные, неизвестковистые глины, слабо сцементированные песчаники с растительными остатками. Замеры из-за нарушенности, перемятости пород различны. SW 183° ∠63°.

Обн. 191. То же. SW 190 ∠ 30°.

Обн. 192. То же. SW 188 ∠ 28°.

Далее идет описание шурфов.

Ш—204. Серые, некарбонатные глины и слюдистые песчаники.

Ш—221. Серые, шоколадно-бурые, сланцеватые, неизвестковистые глины.

Ш—206. Серые, сверху ожелезненные, некарбонатные глины и пласт грубозернистого песчаника. SW 190°∠46°.

Ш—160. Серые, неизвестковистые песчаники, грубозернистые, с включениями галек и мелкозернистые, разбитые многочисленными трещинами. Имеются два прослойка серовато-зеленых и шоколадно-бурых песчанистых, неизвестковистых глин.

Ш—104. Бурые, шоколадно-бурые, зеленовато-бурые, комковатые, известковистые глины, поставленные на голову. Имеются прослойки мергеля небольшой мощности.

Ш—105. Снизу вверх в шурфе наблюдаются:

1. Серый, мелкозернистый, слабо глинистый, местами уплотненный песок с растительными остатками 0,4
2. Желто-бурый, тонкозернистый, напоминающий пепел песок 0,2
3. Прослоек желто-бурого мергеля 0,05
4. Зеленовато-бурая, комковатая, известковистая глина, с тонкими прослоями песка. SW 203° ∠ 58—60°.

Ш—95. Зеленовато-бурые, известковистые, комковатые глины, переслаивающиеся с тонкими пропластками слабо сцементированных песчаников. S—SW 180—190° ∠ 66°.

Ш—96. 1. Зеленовато-бурые комковатые, известковистые глины с гнездами белых солей 0,5

2. Буровато-серые, плотные, местами полосчатые, мелко- и среднезернистые известковистые песчаники. SW 183—200° ∠ 60—62°.

Ш—97. Глины, аналогичные Ш—96. SW 185—190 ∠ 64°.

Ш—149. Серый, средне- и грубозернистый, слабо сцементированный песчаник с редкими включениями галек. Имеются прослои очень плотных зеленовато-бурых глин.

Ш—150. 1. Буровато-зеленые, плотные, комковатые, неизвестковистые глины.

2. Серый мелко- и среднезернистый песчаник с блеском слюд, местами с включениями галек.

Ш—160. 1. Бурые, зеленовато-серые, слабо известковистые и неизвестковистые глины глыбовой отдельности.

2. Тонкие пропластки сильно ожелезненных, буровато-желтых, мергелеподобных алевритов. Имеются также пропластки и тонкозернистых песков. SW190° ∠ 60—68°.

Ш—61. Глинистая пачка, аналогичная 1 Ш—60. SW190° ∠ 64°.

Ш—62. Буровато-зеленые, аржиллитоподобные, неизвестковистые глины. S-SW180—190° ∠ 65°.

Ш—211. 1. Серые, сланцеватые, ожелезненные неизвестковистые глины.

2. Среднезернистый известковистый песчаник, сверху покрытый темнобурой коркой.

3. Глины, аналогичные 1. NW358° ∠ 37°.

Ш—212. Глина. NW 354° ∠ 42°.

Обн. 49. Мощные пласты средне- крупно- и реже мелкозернистых песчаников, переслоенных серыми, сиренево-серыми сильно ожелезненными с поверхности ржаво-бурыми, неизвестковистыми глинами. В глинах и в песчаниках многочисленные растительные остатки. Песчаники вырисовывают свод антиклинали, которая может быть или вторичной складкой, или же западным погружением буроварской антиклинали (см. ниже).

Ш—215. Серые, сланцеватые, неизвестковистые глины при выветривании сиренево-серые, шоколадно-бурые, слегка покрытые порошком ярозита, переполненные тонкими пропластками серых песков и песчаников.

Ш—217. Серые, некарбонатные глины. На плоскостях напластования отдельных глинистых пачек наблюдаются белые присыпки известковистого материала, похожего на пепел. SO 169° ∠ 40°.

Заканчивая на этом описание разрезов майкопской свиты северо-восточного склона Талышского хребта, отметим, что из-за недостаточно подробной изученности районов развития этих отложений трудно выявить все детали строения и литологического состава описываемой свиты.

Майкопская свита Талыша по своему литологическому составу отличается чрезвычайно большим разнообразием. Здесь, наряду с типично майкопскими глинами шоколадно-коричневого цвета, с налетом ярозита и включениями сидерита, встречаются туфогенные пески, песчаники, конгломераты, вулканические пеплы и т. д., в которых обнаружена оригинальная фауна и богатая флора. К сожалению сборы этой фауны и флоры, произведенные при крелиусном и глубоком бурении в 1941—42 гг., остались необработанными.

При анализе литологического состава майкопской свиты Талыша прежде всего замечается резкий переход мощной, главным образом глинистой, фации верхней части разреза в грубообломочные породы в низах майкопа. При этом самые верхи майкопской свиты состоят из чередования конгломератов, песчаников и глин.

По литологическим признакам майкопскую свиту Талыша можно разбить на верхний и нижний отделы.

Верхний отдел, включающий в себе первую и вторую пачки, состоит, в основном, из глин шоколадно-бурых, серых и сиренево-серых, некарбонатных, местами песчанистых и оскольчатых, с растительными и рыбьими остатками. Часто глины пронизаны желтым налетом ярозита. Нередки прослойки песчаника с шаровидной отдельностью. В толще глин имеются конкреции доломитизированных мергелей. В верхней части отдела породы состоят из чередования пластов конгломерата, песчаника и глин. В одном из верхних пластов конгломерата встречена фауна устриц. Мощность верхнего отдела—около 510 м.

Нижний отдел, охватывающий третью и четвертую пачки, в верхах представлен мощным, до 5—6 м, пластом плотных, известковистых, слюдистых, серых, светлосерых, в основном мелко- и среднезернистых песчаников.

Пласты песчаников чередуются с тонкослоистыми, с налетом ярозита, глинами. В разрезе встречено несколько пластов вулканического пепла. Книзу толща переходит в равномерное чередование пластов песчаников и глин, часто неизвестковистых. Мощность отдельных пластов песчаника доходит до 14 м. Нередко в песчаниках отмечаются включения небольших галек. Почти во всей толще нижнего отдела встречаются растительные остатки в виде отпечатков листьев и включений углистых веществ. Мощность нижнего отдела—около 675 м.

На этом описание фактического материала о литологическом составе отложений майкопской свиты Азербайджана заканчивается.

В заключение приводим сравнительную сводную таблицу отложений майкопских слоев Азербайджана.

Из этой таблицы видно, что осадки майкопского моря на обширной площади, охватывающей территорию почти всего Азербайджана, обладают многими общими чертами, указывающими на сходство условий седиментации их и позволяющими параллелизовать разрезы не только географически удаленных друг от друга районов, но и районов, в которых майкопская свита развита в различных фациях.

Эти замечательные черты, присущие майкопской свите, делают ее прекрасным маркирующим горизонтом в разрезе отложений третичной системы не только для Азербайджана, но и для всего Кавказа.

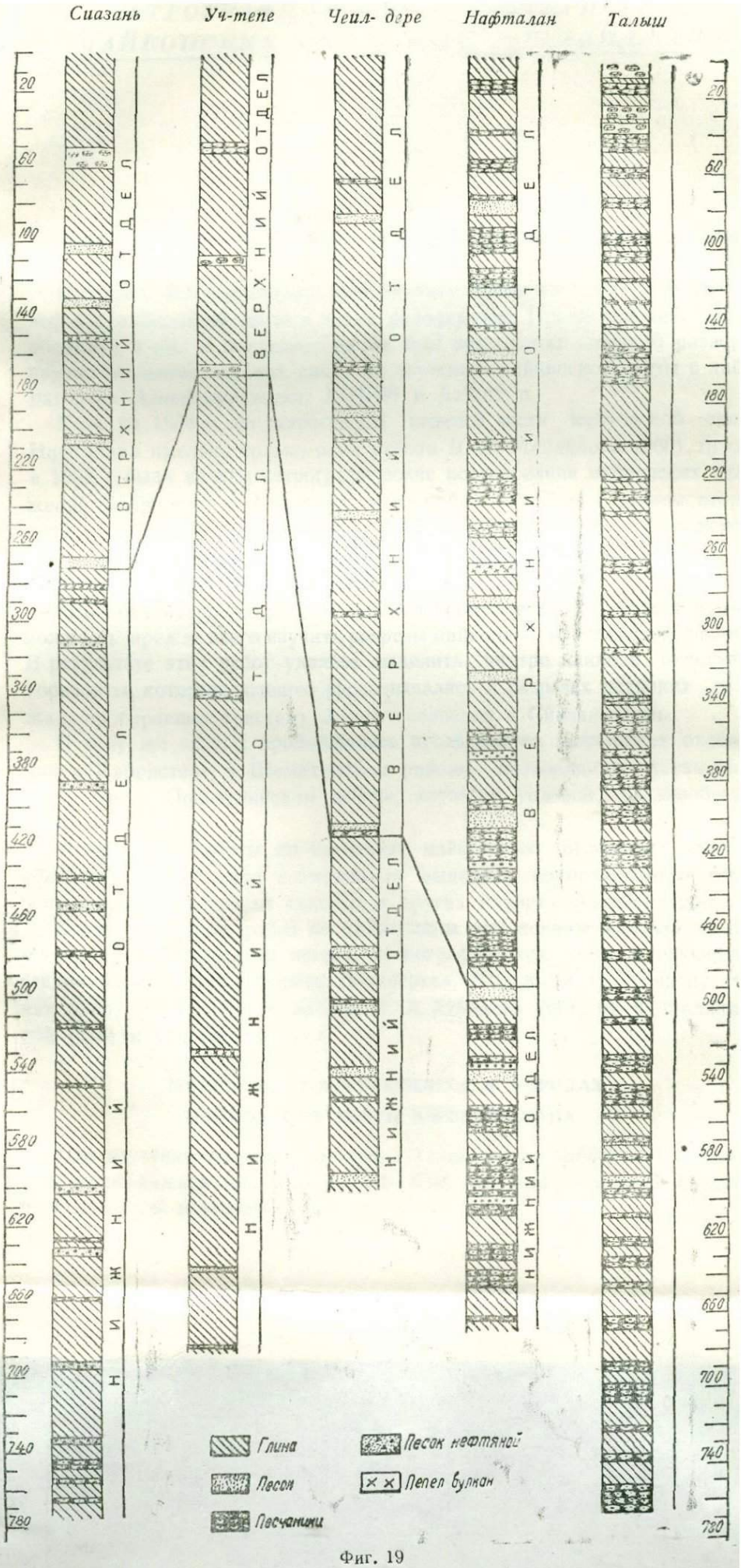
Таблица показывает, что особые черты, присущие отдельным горизонтам майкопской свиты, легко опознаются как в северном Кабристане, так и в Кировабадском районе, несмотря на то, что в первом они выражены исключительно в глубоководной глинистой фации и лишены органических остатков, за исключением остатков рыб, а во втором они представлены мелководными прибрежными грубыми терригенными осадками с обильными остатками ископаемых организмов.

Особенно четкой и повсеместной является граница, разделяющая

верхний отдел майкопской свиты от нижнего. Она хорошо отбивается во всех разрезах без исключения (фиг. 19).

Также отчетлива граница между горизонтами зурамакентским и рики. Только в Талыше эта граница еще не установлена, что можно об'яснить недостаточной изученностью разреза.

Менее четко отбиваются границы между отдельными горизонтами в нижнем отделе майкопской свиты. Как видно из таблицы, в одном районе может быть хорошо выделен, как самостоятельный, только муцидакальский горизонт, в другом—только хадумский, в третьем—тот и другой. Остальные горизонты не обладают четкими границами и поэтому они на таблице об'единены. Таблица дает также характеристику фации майкопской свиты Азербайджана.



Фиг. 19

Таблица сопоставления разрезов майкопской свиты Азербайджана

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАЙКОПСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

ГЛАВА 6

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА

В связи с благоприятными результатами промышленной разведки на нефть в майкопской свите в таких районах, как Прикаспийский, Кировабадский и др., в последнее время был предпринят широкий разворот научно-исследовательских работ по изучению майкопской свиты в лабораториях Азнефтеразведки, АзНИИ и АзФАН'а.

Если до 1938 г. по петрографии верхней части майкопской свиты Нафталана имелась только одна работа В. А. Михайлова (260), то уже в 1938 г. были начаты петрографические исследования майкопских отложений Кабристана и Кировабадского района (фондовые отчеты петрографов треста Азнефтеразведка А. Г. Алиева (32), Л. Г. Жуковского (183), Н. Л. Нуткис (265), М. А. Сиберт (294, 294-а, 295, 296) Г. Я. Ягубяна (348, 349, 350, 351, 352) и др.).

Особенно интересны работы, проводившиеся в 1939 г. Они дали возможность прежде всего изучить разрезы майкопа Прикаспийского района. В результате этих работ удалось выделить внутри майкопа отдельные горизонты, которые успешно распознавались в разрезах глубоких скважин, пробуренных трестами Азнефтеразведка и Сиазаньнефть.

В этот же период продолжались исследования майкопских отложений в Кабристане и Шемахинском районе, позволившие установить иной, чем в Прикаспийском районе, характер условий осадкообразования.

Дальнейшие работы по изучению майкопских отложений Кировабадского района дали возможность выделить корреляционные горизонты, отличающиеся от таковых в других районах Азербайджана.

Кроме указанных работ по майкопским отложениям Кавказа, за последние годы проведено немало петрографических работ в научно-исследовательских лабораториях Ленинграда, Москвы и др. К числу таких работ можно отнести работы В. А. Атанасян (60), М. Ф. Филипповой (318) и ряд других.

МИНЕРАЛЫ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ПОРОДАХ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

При изучении под микроскопом состава пород майкопских отложений Азербайджана (во фракции 0,1—0,01 мм) были отмечены следующие минералы и включения.

ЛЕГКАЯ ФРАКЦИЯ

Полевые шпаты имеют распространение всюду по всем изученным разрезам. Они часто сильно пелитизированы. Содержание их колеблется в среднем в пределах 10—30%.

Кварц встречается в виде угловатых, редко окатанных зерен. Очень мелкие зерна его рассеяны часто в среде глинистых минералов, составляющих основную часть породы. Содержание кварца—в среднем 5—30%.

Вулканическое стекло не характерно для рассматриваемой свиты и встречается единичными зернами, раскристаллизованными во всех разрезах майкопских отложений Азербайджана.

Анальцим, как и вулканическое стекло, встречается во всех изученных разрезах единичными зернами.

Минералы из группы глин имеют пластинчатую форму с показателем преломления до 1,56. Они плохо изучены, несмотря на большое содержание их (до 20—30%) во всех разрезах майкопа.

Гипс встречается часто в виде единичных зерен волокнисто-агрегатного строения. Обычно он бесцветен.

Спикулы губок встречаются в разрезах Прикаспийского и Шемахинского районов в виде палочек с канальцем и являются скелетным образованием губок. Приурочены они в основном к верхам майкопа.

ТЯЖЕЛАЯ ФРАКЦИЯ

Тяжелая фракция представлена преимущественно марказитом. В Шемахинском районе этот минерал характерен только для горизонта рики.

Бурый железняк отмечен в большом количестве (до 30%) по всему разрезу. Значительное содержание его отмечается в зурамакентском горизонте Шемахинского района и в глинистых образованиях нафталанского разреза.

Магнетит-ильменит наблюдается в небольшом количестве во всех районах по всему разрезу. Зерна его обычно неправильные, иногда округленно угловатые. Нередко отмечались следы изменения их по периферии в лейкоксен и лимонит.

Биотит образует темнобурые, зеленоватые, неправильные, реже шестиугольные, в разрезе перпендикулярно оптической оси, листочки. В некоторых случаях с резко выраженным плеохроизмом биотит имеет корреляционное значение, так как распространен в нижнем отделе в количестве 10—15%, в верхнем отделе—почти отсутствует.

Пикотит встречается в большом количестве и является важным корреляционным минералом. Он краснобурого цвета, с раз'единенной бугорчатой поверхностью, с высоким показателем преломления (больше 1,8), изотропен, местами проявляет слабое двойное лучепреломление.

Глауконит—желто-зеленого до синевато-зеленого цвета. Обычно встречается в виде округлых, часто лопастных зерен. Под микроскопом зерна глауконита кажутся состоящими из мельчайших зернышек, накладывающихся друг на друга. Показатель преломления 1,61—1,64.

Гранат встречается в виде бесцветных, реже буроватых зерен, часто неправильной угловатой формы (от 2 до 6%).

Циркон встречается часто в виде призматических и окатанных зерен. В большом количестве (до 12%) встречается в верхнем майкопе Шемахинского района.

Турмалин обычно имеет призматические кристаллы; реже находится в виде окатанных и угловатых обломков. Наиболее распространен в верхнем отделе майкопской свиты.

Рутил в виде удлиненных призматических кристаллов встречается редко и в небольших количествах (от единичных зерен до 1%).

Анатаз встречается в отдельных препаратах еще реже, чем рутил, в виде единичных зерен.

Группа карбонатов представлена кальцитом, доломитом и сидеритом. Из этих трех минералов корреляционное значение имеет только сидерит. Кальцит встречается большей частью в виде неправильных зерен, хорошо растворяется в HCl. Доломит дает хорошие ромбоэдры, почти не растворяется в HCl. Под микроскопом все они бесцветны (только сидерит слегка буроватого оттенка). Сидерит отделяется жидкостью (удельного веса 3,16) в тяжелую фракцию, а кальцит и доломит—в легкую фракцию.

Ярозит встречается весьма часто в виде порошковидных примазок в неглубоко залегающих глинах. В шлифе обычно в виде волокнистого или зернистого агрегата желтых тонов, с высоким показателем преломления. В большом количестве находится в горизонте рики.

Апатит обычно встречается в виде бесцветных продолговато-призматических, а также округлых и овальных зерен, спорадически распространенных по всему разрезу в количестве 1—2% (редко до 5%).

Роговая обманка встречается обычно удлиненными призмочками с неправильными концами, нередко с характерной призматической спайностью. Характерна для майкопских отложений Кировабадского района, являясь корреляционным минералом для верхней части разреза.

Пироксены, встречающиеся вместе с роговой обманкой, характерны для песчаных горизонтов верхнего майкопа. Зерна их обычно призматические и с зазубренными концами. Окраска их—от бесцветного до бледнозеленых тонов.

Эпидот отмечается во всех разрезах в виде сильно измененных зерен с пестрыми интерференционными цветами и высоким рельефом. Он является корреляционным минералом для верхнего майкопа Кировабада.

Другие минералы, как ставролит, дистен, тремолит, брукит, глаукофан, цоизит, ангидрид, барит, целестин, встречаются в небольших количествах (до 1%) и корреляционного значения не имеют.

ГЛАВА 7

ПРИКАСПИЙСКИЙ РАЙОН

Петрографически изученный разрез майкопских отложений Прикаспийского района имеет мощность в 650 м. Сводный разрез составлен по следующим данным:

1) послойный разрез майкопской свиты Чандагарского пляжа;

2) разрез наклонной крелиусной скважины № 68, являющейся продолжением разреза Чандагарского пляжа;

3) разрез глубокой скважины № 25 района Сиазань, являющейся, с небольшим перекрытием, продолжением разреза наклонной скважины № 68 и захватывающей более глубокие слои.

Литологически разрез выражен глинисто-песчаными породами с небольшим участием мергелей.

Пески в разрезе играют немалую роль. Особенно много их в средней части и в подошве разреза. Данные механического анализа показывают полное отсутствие крупных фракций (> 0,25 и 0,25—0,1) и значительное распространение алевритовой фракции (0,1—0,01), доходящей в ряде анализов до 65—70% и больше. Следовательно песчаные прослои разреза в большинстве случаев относятся к алевритовым разностям. Чистые глины и пески имеют небольшое распространение. Все породы разреза неизвестковисты или слабо известковисты. В последнем случае карбонатность составляет около 1%.

Не представляет особого разнообразия и минералогический состав. Легкая фракция, составляющая обычно 97—98% от веса навески, довольно однообразна. Во всем составе принимают участие кварц (20—30%) полевые шпаты, обломки глинистых и иных пород. В интервале 110—130 м разреза в составе легкой фракции отмечены в небольших количествах спикулы губок. Кроме того в легкой фракции иногда встречается в незначительном количестве вулканическое стекло.

Сравнительно разнообразнее представлена тяжелая фракция, компоненты которой могут быть использованы как коррелятивы. В тяжелой фракции установлены следующие группы минералов.

1. Непрозрачные минералы (магнетит-ильменит, бурый железняк и пирит) с преимущественным распространением пирита, содержание которого нередко достигает 30—40%. Магнетит-ильменит имеет меньшее распространение (5—8%) и притом не по всему разрезу.

2. Карбонаты (сидерит, кальцит, реже доломит) распределены по разрезу неравномерно и поэтому имеют корреляционное значение. Со-

держание карбонатов варьирует в больших пределах—от долей процента до 80%.

3. Слюды (мусковит, хлорит, биотит) встречаются спорадически и обычно в небольших количествах (от 15 до 35%).

4. Более устойчивые минералы (циркон, гранат, турмалин) имеют повсеместное распространение в количествах до 10%, очень редко несколько больше.

5. Титаносодержащие минералы (рутил, титанит, реже анатаз и брукит) встречаются по всему разрезу в количестве от 1—2 до 5%.

6. Глаукониты отмечены в количестве до 5—7% в отдельных частях разреза.

Кроме указанных минералов спорадически отмечены апатит, даллит и ярозит; последние два находятся иногда в количестве 10% и больше. Реже в единичных зернах встречаются дистен, амфиболы, пироксены и др.

На основании полученных результатов петрографического изучения, разрез Чандагарского пляжа можно расчленить на следующие горизонты.

1. Горизонт со спикулами губок и сидеритом (мощность 400 м) представлен, в основном, алевритовыми глинами и глинистыми алевритами с прослоями алевритовых песков. Все породы неизвестковистые, исключая два образца с глубин 95 и 377 м, анализы которых показывают большие пики карбонатности (33—43%). Минералогически породы этого горизонта характеризуются преобладанием сидерита (до 40—50%) в тяжелой фракции и присутствием спикулы губок в легкой фракции, в интервале 120—130 м.

2. Горизонт с небольшим содержанием карбонатов (мощность 150—160 м) характеризуется чередованием глинистых алевритов и алевритистых глин с прослоями мелкозернистых песков. Все породы горизонта неизвестковистые. В минералогическом отношении горизонт отличается отсутствием спикул губок в легкой фракции и уменьшением содержания карбонатов в тяжелой фракции (до 10%).

3. Горизонт с кальцитом, без глауконита и титанистых минералов (мощность 60—70 м) представлен глинами и алевритистыми глинами. Песков нет. Породы неизвестковистые. В составе практически отсутствует ряд минералов, отмеченных в предыдущих горизонтах, например глауконит встречен спорадически; титанистые минералы отмечены в незначительных количествах и не во всех анализах; устойчивых минералов здесь также мало.

Тяжелая фракция обычно на 50% представлена карбонатными минералами (сидерит, доломит), что является характерным признаком для этого горизонта. Здесь также отсутствуют спикулы губок.

4. Слюдистый горизонт (мощность 20—25 м) выражен глинами, алевритистыми глинами с редкими пропластками алевритов. Минералогически породы этого горизонта представлены мусковитом, хлоритом (до 25%). Отличается этот горизонт от вышележащего небольшим содер-

жанием карбонатов и увеличением слюд в тяжелой фракции. Ниже слюдистого горизонта следуют коунские отложения. Контакт ненормальный, тектонический.

Коунские отложения, представленные по разрезу несколькими образцами, отличаются от майкопских известковистостью (содержание $CaCO_3$—от 8 до 10%) и большим содержанием глауконита, биотита, иногда и апатита.

В таблице 1 указаны петрографические коррелятивы геологического разреза майкопской свиты Прикаспийского района.

Таблица 1

Майкопская свита	Мощность в м	Петрографические коррелятивы горизонта	Мощность горизонта в м, по данным петрографической разбивки
Верхний отдел	580	Со спикулами и сидеритом	400
		С большим содержанием карбонатов	160—180
Нижний отдел	Вскрыто всего 100	С кальцитом, без глауконита и титанистых минералов	60—70
		Слюдистый	20—25
Коунская свита			

ГЛАВА 8

АПШЕРОНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ

Для петрографической характеристики майкопских отложений Апшеронского полуострова приводим результаты исследования перекишкюльского и учтапинского разрезов, где майкоп представлен в наиболее полной мощности.

РАЗРЕЗ У СЕЛ. ПЕРЕКИШКЮЛЬ

Как видно из приведенного описания разреза майкопской свиты Апшеронского полуострова, отложения майкопа здесь представлены исключительно глинистой фацией. Пески, песчаники и алевриты в разрезе имеют небольшое распространение. Все породы разреза, как правило, некарбонатны, или содержат карбонатов не более 1—2% (однако в разрезе встречаются отдельные тонкие пропластки (8—25 см) карбонатных пород типа мергелей).

Минералогический состав пород, изученный П. П. Авдусиным (6), также не разнообразен. Легкая фракция представлена довольно однообразно: кварц (25—40%), полевые шпаты (10—30%), обломки глинистых и кремнистых пород, редко отмечены спикулы губок и вулканическое стекло.

Значительное разнообразие представляет тяжелая фракция, по которой удается отличить нижний майкоп от верхнего. В минералогическом составе пород верхнего майкопа отмечены: пирит, магнетит, ильменит, бурый железняк, группа слюд, глауконит, группа устойчивых минералов (циркон, турмалин, рутил), группа карбонатных минералов (сидерит, доломит и кальцит) и др. Кальцит и доломит встречаются чаще в виде кристаллических зерен. Образования сидерита несколько вытянуты и состоят из мельчайших столбчатых кристалликов, ориентированных по удлинению. Нерастворимый в HCl остаток карбонатных пород представлен обычно пелитовыми частицами.

Специфическим минералом майкопских отложений является ярозит, встречающийся в виде корок, нежных налетов, примазок и тончайших прослойков. Под микроскопом он выглядит в виде мельчайших табличек; бесцветен, или обладает слабым желтоватым оттенком. Показатель преломления—от 1,77 до 1,80.

Как отмечено выше, литологический разрез описываемых отложений выражен глинистой фацией и разделяется на два отдела.

Верхний отдел сложен глинами шоколадного и коричневато-бурого цветов и только изредка встречаются глины серые и светлосе-

рые. В темных глинах верхнего отдела содержатся прослои сидерита вишнево-бурого цвета. Минералогически верхний отдел представлен бурым железняком, устойчивыми минералами (гранат, циркон, турмалин) и слюдами. В некоторых анализах отмечены сидерит, доломит и ярозит.

Нижний отдел майкопской свиты представлен глинами более светлых тонов: серыми, грязносерыми, лиловато-серыми, иногда зеленоватыми. Характерной особенностью нижнемайкопских отложений является наличие большого количества мергельных конкреций и прослоев охристо-бурых мергелей. Минералогический состав нижнего отдела отличается присутствием, наравне с другими минералами, большого количества глауконита (до 15%) и местами слюд (особенно в верхней половине). Содержание карбонатных минералов здесь, как правило, возрастает.

РАЗРЕЗ У г. УЧ-ТЕПЕ

Разрез Уч-тепе является наиболее полным и типичным из всех разрезов майкопских отложений Апшеронского полуострова.

Для петрографического изучения пород учтепинского разреза произведено 50 анализов. Большинство анализов показывает малое содержание алевритовой фракции.

Интересно отметить распределение общей карбонатности по разрезу. В интервале верхних 395 м только в двух анализах установлена большая карбонатность пород. Все остальные анализы этого интервала показывают либо отсутствие, либо незначительную (1—2%) карбонатность. В низах разреза, начиная с 395 м и ниже, карбонатность увеличивается. Образцы с повышенной карбонатностью чередуются с породами, в которых карбонатность отсутствует.

Приведенные данные позволяют сделать следующее заключение.

Майкопские отложения района Уч-тепе в основном представлены некарбонатными глинами, в которых песчаный материал почти отсутствует. Роль алевритов в разрезе мала; имеются отдельные прослои тонкозернистых песков. В виде прослоев в разрезе отмечены также известняки, мергели, битуминозные сланцы.

Минералогический состав легкой фракции пород в основном однообразен. Здесь отмечены полевые шпаты, кварц, обломки пород и глинистые минералы. Содержание кварца—в среднем 10—15%; книзу оно доходит до 20—25%. Полевых шпатов—от 40 до 70%. В небольших количествах, обычно единичными зернами, отмечено вулканическое стекло.

Что касается тяжелой фракции, то состав ее также не особенно разнообразен. Содержание тяжелой фракции достигает 3%. Минералы, встреченные в разрезе, те же, что и в предыдущих образцах, с некоторыми вариациями количественного содержания. Сильно сокращено содержание глауконита (максимум до 3%), который в относительно больших количествах появляется в кровле (6—10%). Ассоциация дистена

и ставролита здесь не характерна; эти два минерала обнаружены лишь в двух анализах отдельными зернами. Встречаются роговые обманки, пироксены, эпидот, цоизит и слюды.

На основании количественного различия минералогического состава майкопских отложений, разрез Уч-тепе расчленяется на следующие горизонты.

1. Горизонт слабо известковистых пород без пирита, обогащенных бурым железняком (мощность 45—50 м). По данным механического анализа породы этого горизонта выражены хорошо отмученными, слабо карбонатными или местами некарбонатными глинами. Минералогически горизонт характеризуется относительно небольшим процентным содержанием прозрачных минералов в тяжелой фракции. Из непрозрачных большое распространение имеет бурый железняк (до 40—50%). Прозрачные минералы представлены в небольших количествах (до 6—7%) устойчивыми минералами (циркон, гранат, турмалин), титанистыми минералами (3—4%), слюдами (1—4%), апатитом (до 1%) и другими минералами в единичных зернах.

2. Горизонт некарбонатных пород с пиритом и с устойчивыми минералами (мощность 110—120 м) представлен чистыми некарбонатными глинами с одним прослоем известняка. Отличается от первого горизонта по распределению в породах минералов тяжелой фракции. Здесь характерны большие пики пирита (5—10%), устойчивых минералов (10—16%) и титанистых минералов (5—20%).

3. Горизонт со смешанной ассоциацией минералов (мощность 160 м) выражен отмученными, некарбонатными глинами. Минералогически характеризуется небольшим содержанием в тяжелой фракции устойчивых минералов (до 5%) и слюд (до 10%).

В анализах много даллита и карбонатов. В небольших количествах встречаются магнетит-ильменит (10—20%) и местами бурый железняк (10—15%).

4. Горизонт известковистых пород с титанистыми минералами и слюдами представлен в основном чистыми карбонатными или местами некарбонатными глинами с прослоями мергелей и известковистых песчаников. Характерно для пород этого горизонта большое содержание слюд (до 25%, в некоторых образцах до 50% и больше), устойчивых минералов (до 17—18%), титанистых минералов (5—6%). В некоторых анализах содержание карбонатов доходит до 3—5%. Наконец, характерен для пород этого горизонта большой выход тяжелой фракции (в отдельных образцах до 37,5%). Совокупность этих признаков дает возможность четко выделить этот горизонт из выше- и нижезалегающих горизонтов.

5. Коунская свита—глауконитовый горизонт с известковистыми породами (мощность 125 м) в основном глинистый, с редкими прослоями мергелей. Минералогически горизонт выделяется большим содержанием глауконита (5—12%), магнетита-ильменита (до 17%) и малым содержанием слюд (до 10%).

Такова петрографическая характеристика отложений майкопской свиты Учтепинского района западной части Апшеронского полуострова.

Петрографическая характеристика разреза майкопских отложений с разбивкой на самостоятельные горизонты приведена в таблице 2.

Таблица 2

Отдел	Горизонт по литологическому признаку	Мощность в м	По петрографическому признаку	Мощность в м
Верхний	$Мкр_2^3$ Надсидеритовый	14	Горизонт слабо известковистых пород с бурым железняком без пирита	45
	$Мкр_2^2$ Сидеритовый	31		
	$Мкр_2^1$ Рики	112	Горизонт некарбонатных пород с пиритом и устойчивыми минералами	120
Нижний	Нижний отдел и хадумские слои	404	Горизонт со смешанной ассоциацией минералов	200
			Горизонт известковистых пород с титанистыми минералами и слюдами	190
	Коун	125	Глауконитовый горизонт с известковистыми породами	125

ГЛАВА 9

КАБРИСТАНО-ШЕМАХИНСКИЙ РАЙОН

Значительная часть Кабристано-Шемахинской геологической провинции сложена отложениями майкопской свиты, представленной в различных фациях и содержащей в своих песчаных горизонтах импозантные нефтепроявления. Открытие промышленных притоков нефти из майкопской свиты в других районах Азербайджана выдвинуло нефтеносную Кабристано-Шемахинскую провинцию в ряды перспективных районов и дало толчок к всестороннему изучению состава пород майкопских отложений. Мощные обнажения майкопской свиты, прослеженные на значительном расстоянии в описываемом районе, дали возможность заснять послойный разрез этих отложений и детально изучить петрографическую характеристику их.

Ниже приводим результаты петрографических исследований майкопской свиты по Кабристано-Шемахинскому району.

РАЗРЕЗ ЧЕИЛ-ДЕРЕ

Чеилдагский разрез является классическим среди разрезов песчано-глинистой фации майкопа Кабристанских пастбищ. Петрографически изученная часть разреза охватывает верхний отдел майкопа, по которому были произведены более 50 анализов, из которых только 7—8 показывают типично-глинистые породы (фракция $< 0{,}01$ в количестве 80—90%), остальные же указывают на алевритовые породы (фракция 0,1—0,01 в количестве свыше 50%). Такое содержание этой фракции в образцах можно об'яснить, с одной стороны, значительной песчанистостью глин разреза и, с другой, очень тонким чередованием глин и песков (алевритов), благодаря чему образцы глин и песков бывают смешанными. Во всем разрезе имеется только один участок, в интервале 145—240 м, где, помимо алевритовой фракции, отмечены и песчаные фракции ($< 0{,}1$), превышающие местами 10—15%. Такое незначительное содержание песчаной фракции говорит о том, что пески разреза в основном являются алевритовыми с небольшой примесью песчаного материала.

Приведенные данные анализа в общем близко определяют действительный гранулометрический состав осадков, слагающих разрез, так как значительная часть анализов проведена без разрушения карбонатов и, следовательно, без больших нарушений первичной структуры пород.

При определении общей карбонатности пород, большая часть из них показала себя некарбонатной, не реагирующей с HCl даже в размельченном виде. Около 10 анализов показали 3—5% карбонатности, а отдель-

ные образцы, не приуроченные к определенной части разреза, дали относительно большой процент общей карбонатности (10—25%.)

Из изложенного вытекает, что разрез в основном слагается некарбонатными глинами, часто сильно песчанистыми, тонкозернистыми (алевритовыми) песками и песчаниками.

Минералогический состав легкой фракции представлен исключительно однообразно полевыми шпатами, обломками пород, глинистыми минералами и кварцем (10—20%). Количество их колеблется в небольших пределах, вследствие чего они не могут явиться коррелятивами.

Тяжелая фракция, составляющая небольшой процент (до 2) представлена: устойчивыми минералами (циркон, гранат, турмалин), титансодержащими минералами (рутил, титанит, реже брукит и анатаз), слюдами (мусковит, хлорит, реже биотит), глауконитом, магнетит-ильменитом и сильно разрушенными минералами, не поддающимися определению под микроскопом.

Спорадически встречаются пирит, апатит, сульфаты, пикотит и др. В нескольких анализах встречены ярозит, дистен, ставролит и даллит в виде единичных зерен.

По данными петрографического изучения, разрез Чеил-дага расчленяется на следующие горизонты (в основном, по характерным для них минералам тяжелой фракции).

1. Горизонт слабоизвестковистых пород без пирита с глауконитом (мощность 160 м) сложен некарбонатными, редко слабо карбонатными, песчанистыми глинами; подчиненно развиты тонкозернистые пески (алевриты), большей частью заиленные; в двух только случаях они имели небольшую примесь более крупного материала (>0,25 и 0,25—0,1). В составе этих пород принимают участие все минералы, указанные для всего разреза.

Характерным для описываемого горизонта является лишь их количественное соотношение; глауконит с пиками 10—15% к низам горизонта убывает до 3—6%, магнетит-ильменит обычно больше 10% (особенно в нижней части горизонта); устойчивых минералов (циркон, гранат, турмалин) свыше 10%, причем из них наибольшее распространение имеет циркон, затем турмалин; гранат в небольших количествах отмечается почти во всех анализах. В низах этого горизонта появляется апатит в количестве 1—2% (в образце с глубины 75 м—до 6%).

Некоторое корреляционное значение для этого горизонта имеет дистен, который отмечен в виде единичных зерен во всех анализах (в двух анализах содержание его 1—2 и 4—5%).

Остальные минералы не характерны для данного разреза.

2. Горизонт некарбонатных пород с пиритом и устойчивыми минералами (мощность 230—240 м) сложен из глин обычно песчанистых и алевритовых, в той или иной степени заиленных. Все породы этого горизонта некарбонатные. Характерным для тяжелой фракции данного горизонта является повышенное содержание устойчивых минералов (до 15—20%), слюд (до 50%), магнетит-ильменита (до 10%) и умень-

шение количества титаносодержащих минералов до 2%. Содержание пирита местами значительное, а в единичных зернах отмечен и дистен.

3. Горизонт со смешанной ассоциацией минералов (мощность 190 м) сложен песчанистыми глинами и глинистыми песками некарбонатными или слабо карбонатными. Только в одном образце общая карбонатность равняется 20%. Из 9 анализов только один показал чистую глину.

Для тяжелой фракции этого горизонта характерно значительное содержание тяжелых минералов (10—20%), пирита (в некоторых анализах 12—35%), глауконита, особенно в кровле и подошве горизонта (до 10—15%); наблюдаются также единичные зерна дистена.

Заканчивая на этом разбивку разреза по петрографическому признаку, попытаемся увязать ее с делениями по литологическому признаку (таблица 3).

Таблица 3

Отдел	Горизонт	Горизонт по литологическому признаку	Мощность в м	По петрографическому признаку	Мощность в м
Верхний	Зурамакентский	$Мкр_2^c$	161	Горизонт слабоизвестковистых пород без пирита с глауконитом	160
		$Мкр_2^{3b}$	40	Горизонт некарбонатных пород с пиритом и устойчивыми минералами	230—240
		$Мкр_2^{2b}$	82		
		$Мкр_2^b$	118		
	Рики	$Мкр_2^a$	192	Горизонт со смешанной ассоциацией минералов	190

РАЗРЕЗ ЗАГИР-ДАГА

Разрез снят в районе кишлака Кюрдамич, на расстоянии 12 км к западу от Чеил-дага. Общая мощность разреза—1080 м, из коих 780 м охватывают верхний отдел майкопа, а 300 м—нижний майкоп.

Для большинства анализов характерно значительное содержание алевритовой фракции (до 40%), что говорит о значительной песчанистости разреза.

В отдельных анализах отмечается понижение алевритовой и песчанистой фракций, в то время как глинистая фракция доходит до 90—95%.

Что касается карбонатности пород, то она несколько изменчива. Это обстоятельство можно использовать при корреляции разреза.

По петрографическому признаку выделяются 4 самостоятельных горизонта, из коих 3—в верхнем отделе майкопа и 1—в нижнем.

1. Горизонт карбонатных пород без пирита (мощность 150 м)

представлен литологически в основном глинами. Средний механический состав пород данного горизонта следующий: фракций $>0{,}25$—1,3%, 0,25—0,1—4%, 0,1—0,01—27,2% и $<0{,}01$—67,5%. В среднем карбонатность равна 10,7%.

В минералогическом составе пород отмечено большое количество бурого железняка (80—90%) и до 10% магнетита-ильменита. Содержание устойчивых минералов незначительно. Глауконит (5%) отмечен в одном образце из нижней части горизонта.

Как видно из описания, в породах горизонта наблюдаются повышенная карбонатность и отсутствие пирита и биотита.

2. Горизонт некарбонатных пород с пиритом (мощность 140 м) литологически представлен глинами с частыми прослоями песка и редко песчаника. Средний механический состав пород, по данным ряда анализов, следующий: $>0{,}25$—0,8%, 0,25—0,1—3,9%, 0,1—0,01—36% и $<0{,}01$—60,2%.

Породы горизонта некарбонатны. В минералогическом составе отмечаются пирит, повышенное содержание слюд, глауконита и минералы из группы рутила. Из рудных минералов количество бурого железняка уменьшается, в то время как магнетит-ильменита увеличивается, доходя в отдельных анализах до 25%. Содержание устойчивых минералов такое же, как и в предыдущем горизонте.

В нижней части описываемого горизонта встречен сидерит до 4%.

Появление в этой части разреза пирита и полное отсутствие карбонатов дают мозможность выделить этот горизонт в самостоятельный.

3. Горизонт со смешанной ассоциацией минералов (мощность 360 м) литологически представлен чередованием глин, песков и песчаников. Количество прослоев песчаника значительно больше, чем в предыдущем горизонте. Средний механический состав пород горизонта следующий: $>0{,}25$—0,1%, 0,25—0,1—2%, 0,1—0,01—40,2% и $<0{,}01$—57,7%.

Этот горизонт характеризуется частой сменой карбонатных пород некарбонатными, причем мощность прослоев последних значительно больше.

Минералогически горизонт характеризуется отсутствием пирита, за исключением двух образцов, где количество его доходит до 3%. Количество магнетита-ильменита, бурого железняка и устойчивых минералов такое же, как и в описанных выше горизонтах. Биотит встречается в верхней половине горизонта, и содержание его в одном образце доходит до 25%. Хлорит и мусковит прослеживаются по всему горизонту, колеблясь от 2 до 40%. Особенно часто, по сравнению с предыдущими горизонтами, встречается глауконит, отмеченный также по всему горизонту. В отдельных анализах количество его доходит до 50 и более процентов.

Интерес для данного горизонта представляет присутствие в верхней половине его ярозита и сидерита. Количество ярозита в одном анализе доходит до 40%, а сидерита—не менее 2—3%. Таким образом данный

горизонт отмечается разнохарактерностью минералов по сравнению с описанными выше горизонтами, что и обусловливает его название.

4. Горизонт пород с небольшим количеством биотита и пирита (мощность 300 м) литологически характеризуется в основном глинистыми породами. Средний механический состав пород этого горизонта следующий: фракций > 0,25—2%, 0,25—0,1—4,9%, 0,1—0,01—20,4% и < 0,01—73,9%.

Карбонатность, по сравнению с предыдущими горизонтами, значительно возрастает, доходя в отдельных анализах до 52—75%.

По данным минералогического состава видно уменьшение в количественном отношении бурого железняка, магнетит-ильменита и биотита. Значительно уменьшается и содержание глауконита, отмеченного здесь лишь в нижней части разреза (от 2 до 10%). Содержание минералов из группы устойчивых, а также рутила, анатаза и брукита такое же, как и в выше описанных горизонтах.

В нижней части данного горизонта в небольшом пропластке (мощностью 25 см) встречен ярозит в двух образцах в количестве соответственно 28 и 32%. Количество пирита отмеченного в отдельных местах данного горизонта, не превышает 2—4%, достигая в самой нижней части разреза 2%.

Описанный горизонт соответствует литологически выделенному нижнему майкопу загирдагского разреза.

В таблице 4 приводим разбивку разреза как по литологическим признакам пород, так и по результатам петрографических исследований.

Таблица 4

Отдел	Горизонт	Горизонт по литологическому признаку	Мощность в м	По петрографическому признаку	Мощность в м
Верхний	Зурамакентский	$Мкр_2^c$	152	Горизонт карбонатных пород без пирита	150
		$Мкр_2^{3b}$	95	Горизонт некарбонатных пород с пиритом	260
		$Мкр_2^{2b}$	58		
		$Мкр_2^{b}$	107		
	Рики	$Мкр_2^{a}$	353	Горизонт со смешанной ассоциацией минералов	360
Нижний		$Мкр_1^{2}$	295	Горизонт известковистых пород с небольшим количеством биотита и пирита	300

РАЗРЕЗ У СЕЛ. ТАССЫ

Разрез майкопских отложений у сел. Тассы был заснят на юго-западном крыле хидырлинской антиклинали, где мощность их достигает 1124 м и во многих местах перекрывается трансгрессивно залегающими более молодыми образованиями. Как указывалось выше, литологически описываемые отложения представлены в основном мощной толщей глин и делятся на два отдела: нижний и верхний, причем в каждом из них в свою очередь выделяются самостоятельные горизонты.

Следует отметить, что в разрезе глинистой толщи (глин—88% от общей мощности отложений) прослеживаются отдельные весьма маломощные пропластки песков и песчаников, составляющие 12% от всей мощности разреза. Наряду с чистыми, без примеси песка, глинами, в разрезе встречаются и песчанистые глины.

В результате петрографического изучения разреза установлено, что в состав легкой фракции (до 98—99% по весу от всей алевритовой фракции) входит весьма ограниченное число минералов и обломки различных пород. Так, к числу распространенных минералов нужно отнести кварц, полевые шпаты, обломки пород, реже глауконит, хлорит и значительно реже вулканическое стекло. В отдельных анализах количество кварца достигает 70%, а в среднем колеблется от 10 до 25%.

Значительно разнообразнее представлены минералы тяжелой фракции, по компонентам которой удалось произвести разбивку разреза на отдельные горизонты. К числу минералов, имеющих корреляционное значение, относятся пирит, магнетит, ильменит, бурый железняк. гранат, циркон, турмалин, биотит, хлорит, ярозит и вулканическое стекло. Из перечисленных минералов пирит, доломит, сидерит и вулканическое стекло присутствуют в определенных интервалах разреза, в то время как остальные минералы распределены по всему разрезу.

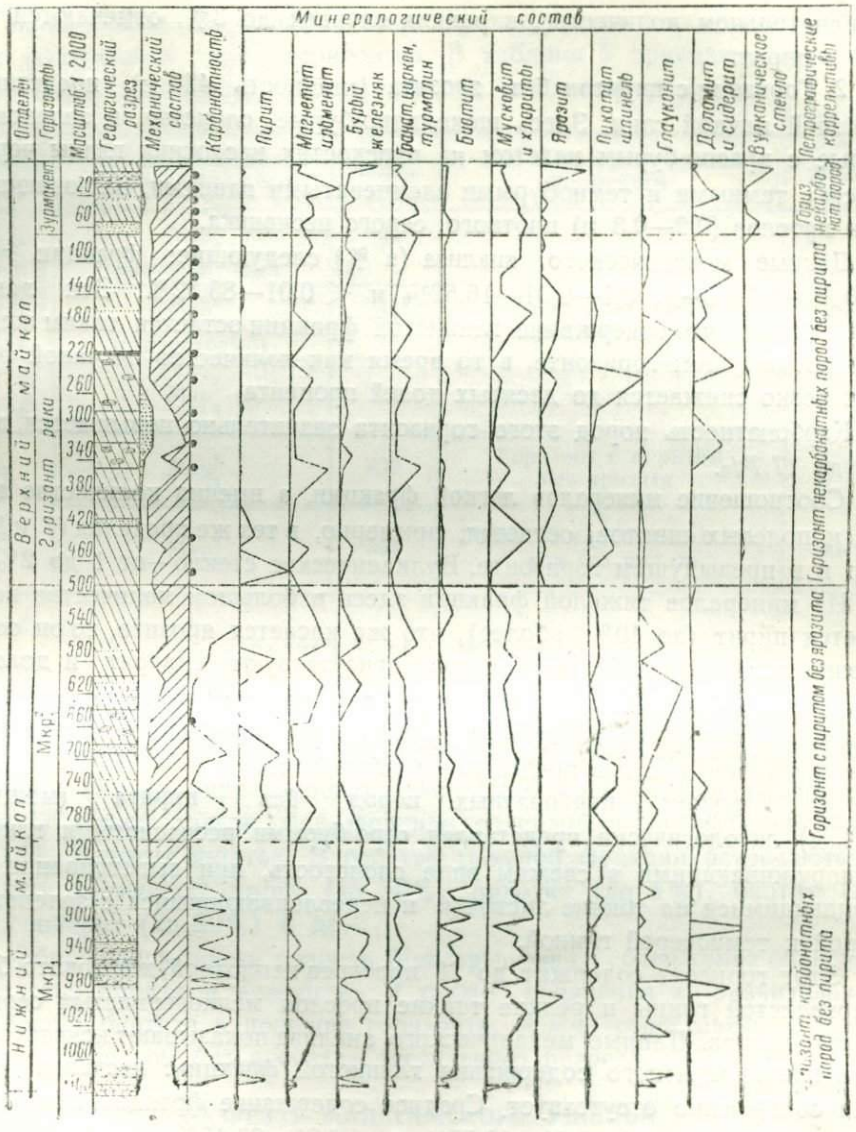
На основании петрографических анализов отложения майкопской свиты Тассинского района разделяются на 3 самостоятельных горизонта (фиг. 20).

1. Горизонт некарбонатных пород без пирита (мощность 510 м) литологически представлен мощной пачкой глин с прослоями серых песчанистых глин и плотных буровато-черных, плитчатых, сидеритовых песчаников. Местами встречаются налеты ярозита.

Средний механический состав пород этого горизонта, по данным 21 анализа, следующий: фракции $> 0{,}25$ и 0,25—0,1—3,81%, 0,1—0,01—12,46% и $< 0{,}01$—83,73%.

Общая карбонатность пород, определенная по методу И. А. Преображенского, незначительна, и в среднем равна 3,2%.

В легкой фракции преобладают глинистые минералы, доходя в отдельных образцах до 70—80%; в большем количестве встречается также кварц; далее идут полевые шпаты, хлориты, глауконит и др., процентное содержание которых весьма незначительно. Что касается вулканического стекла, то оно встречено в верхней части разреза в одном образце, в котором содержание его доходит до 20%.



Фиг. 20

Тассы. Петрографическая характеристика разреза майкопской свиты

Средние данные (в %) для легкой фракции из этого горизонта таковы: кварца—14,8, полевых шпатов—7, глауконита—1, обломков пород—76.

Для минералов тяжелой фракции характерно присутствие большого количества ярозита (до 20%, а в одном анализе 58%), который в нижележащих горизонтах почти отсутствует, что придает ему в данной части разреза корреляционное значение. В большом количестве встречаются рудные минералы (до 30%), турмалин, циркон и гранат (до 8—10%). Из группы карбонатных минералов преобладают доломит и сидерит. В

незначительном количестве, в редких случаях до 3%, отмечаются биотит и пирит.

2. Горизонт с пиритом без ярозита (мощность 429 м) представлен мощной пачкой глин. Здесь шоколадно-бурые, слоистые и зеленовато-серые с красно-бурым налетом на плоскостях наслоения глины чередуются с темными и темнобурыми сланцеватыми глинами, включающими три прослоя (0,2—0,3 м) плотного, серого песчаника.

Данные механического анализа (в %) следующие: фракции $>0{,}25$ и 0,25—0,1—16%, 0,1—0,01—16,52% и $<0{,}01$—83,32%. Эти данные показывают, что содержание глинистой фракции остается таким же, как и в предыдущем горизонте, в то время как количество песчаной фракции резко снижается до десятых долей процента.

Карбонатность пород этого горизонта значительно повышается, доходя до 17,7%.

Соотношение минералов легкой фракции, а именно количество кварца и полевых шпатов, остается, примерно, в тех же пределах (7 и 8%), что и в предыдущем горизонте. Вулканическое стекло—от 1 до 2%.

Из минералов тяжелой фракции здесь в большом количестве встречается пирит (до 40% и более), что же касается ярозита, то он совершенно отсутствует. Из карбонатов присутствуют сидерит и доломит. Количество биотита, пикотита-шпинели и глауконита несколько повышается, а минералы из группы рудных и устойчивых ведут себя почти так же, как и в предыдущем горизонте.

3. Горизонт карбонатных пород без пирита (мощность 304 м) литологически представлен серо-бурыми песчанистыми глинами, обнаруживающими в свежем виде слоистость, при выветривании распадающимися на тонкие листочки и пересланвающимися с зеленовато-серой и темносерой глиной.

Этот горизонт содержит до 18 прослоев неплотной, желтовато-бурой мергелистой глины и редкие тонкие прослои мелкозернистых серых и бурых песков. Данные механического анализа показывают некоторое понижение процентного содержания глинистой фракции: песчаная фракция совершенно отсутствует. Среднее содержание фракции следующее: 0,25—0,1—0,1%, 0,1—0,01—19,55% и $<0{,}01$—80,45%.

Карбонатность пород данного горизонта также повышается, по сравнению с вышележащими, доходя в среднем до 22,7%.

Касаясь минералогической характеристики пород данного горизонта, следует отметить исчезновение пирита, если не считать двух образцов пород из подошвы и кровли, в которых содержание пирита соответственно равно 15 и 30%. Вулканическое стекло здесь исчезает совершенно. Ярозит встречен только в одном образце, где количество его доходит до 25%. Остальные минералы встречаются, как и в предыдущих горизонтах, и только содержание биотита резко повышается, доходя в отдельных образцах до 10% и более, всилу чего описываемый горизонт, соответствующий низам нижнего майкопа ($Мкр^{1}_{1}$), и называем «биотитовым горизонтом без пирита».

Такова общая петрографическая характеристика тассинского разреза и выделенных в нем горизонтов. В таблице 5 приведено сопоставление этих горизонтов с литологической разбивкой разреза.

Таблица 5

Отдел	Горизонт	Горизонт по литологическим признакам	Мощность в м	По петрографическим признакам	Мощность в м
Верхний	Зурамакентский	$Мкр_2^3$ (надсидеритовый	70	Горизонт некарбонатных пород без пирита	460
		$Мкр_2^2$ (сидеритовый)	18		
	Рики	$Мкр_2^1$	376		
Нижний		$Мкр_1^2$	429	Горизонт с пиритом без ярозита	430
		$Мкр_1^1$	304	Горизонт карбонатных пород без пирита	300

РАЗРЕЗ У СЕЛ. МЕЙСАРЫ

Разрез снят в районе сел. Мейсары, по оврагу, пересекающему вкрест простирания меловые и третичные породы.

Литологически разрез представлен некарбонатными, редко карбонатными, сильно пиритизированными, хорошо отсортированными глинами. В легкой алевритовой фракции содержится 20—25% кварца и 10—15% полевых шпатов. В составе тяжелой фракции встречаются в большом количестве пирит (до 50%), пикотит (до 4%), биотит (7—8%), сидерит (до 20%) и др.

Обнаженную часть разреза Мейсары, ввиду содержания большого количества пирита и пикотита, а также появления в значительном количестве биотита в подошве горизонта, можно сопоставить с «горизонтом с пиритом без ярозита» тассинского разреза.

РАЗРЕЗ У МАЛЬГАМСКОГО УЩЕЛЬЯ

Вследствие сложной тектоники и крупных оползневых явлений разрез майкопских слоев около сел. Мальгам снят неполностью. Вскрытая часть разреза представлена темносерыми и бурыми глинами с высыпками ярозита, чередующимися с прослоями плотного серого мергеля и плотного плитчатого песчаника.

Механический состав пород, слагающих мальгамский разрез, непостоянен. Наряду с фракцией $< 0{,}01$ (78—90%), встречаются фракции 0,1—0,01 (10—15%) и местами $> 0{,}1$ (до 5%).

По минералогическому составу алевритовой фракции этот разрез сходен с предыдущими разрезами и отличается лишь увеличением кварца (до 30%) и уменьшением полевых шпатов (до 8%). Тяжелая алевритовая фракция пород верхней части вскрытого разреза богата пи-

ритом, устойчивыми минералами, слюдами и пикотитом. Поэтому этот интервал разреза можно сопоставить с «горизонтом с пиритом без ярозита» тассинского разреза. Породы в низах обнаженного разреза большей частью карбонатны. В составе тяжелой фракции в большом количестве обнаружены биотит, глауконит и в незначительном количестве доломит и сидерит, что дает возможность сопоставить эту часть разреза с «горизонтом карбонатных пород без пирита» тассинского разреза.

РАЗРЕЗ У СЕЛ. ЭНГИХАРАН

Разрез майкопских отложений района сел. Энгихаран, обнажающихся у перекрестка дороги Шемаха—Чухур-юрт, сложен глинистой толщей с редкими прослоями плотных мергелей. В механическом составе пород преобладающими являются фракции $< 0{,}01$ (80—90%); иногда в анализах имеются и фракции $> 0{,}1$ (до 6—8%), т. е. примесь более крупного материала. Большинство пород некарбонатно, только семь анализов показали карбонатность в среднем 10%.

Исследования показали, что весь снятый разрез по содержанию минералов тяжелой фракции делится на верхний и нижний майкоп.

Верхний майкоп минералогически представлен биотитом, пикотитом, редко глауконитом, сидеритом (в трех препаратах), большим количеством устойчивых и титанистых минералов, почему эта часть может быть отнесена к «горизонту некарбонатных пород без пирита» тассинского разреза. Правда, в Энгихаране, раньше чем в Тассах, появляются биотит и пикотит (в разрезе Тассы они характерны для муцидакальского горизонта), но тяжелая фракция (0,1—0,01) пород этой части разреза содержит сидерит, доломит и значительное количество ярозита (характерные для горизонта рики).

Нижний майкоп, по увеличению биотита и почти полному отсутствию сидерита, может быть сопоставлен с «горизонтом с пиритом без ярозита».

Рассмотренные три разреза как по литологическим, так и по минералогическим данным хорошо сопоставляются с тассинским разрезом и относятся к глинистой фации.

РАЗРЕЗ У СЕЛ. КУБАЛЫ

Разрез снят к западу от чеилдагской тектонической зоны, где расположено антиклинальное поднятие, в ядре которого обнажаются породы майкопской свиты. Вскрытая часть майкопских слоев сильно деформирована и несет на себе следы большого тектонического напряжения.

Весь снятый разрез (на левом берегу р. Пирсагат) представлен следующим образом.

Верхние 50 м состоят из чередования бурых и темносерых, некарбонатных глин с выцветами ярозита, с частыми прослоями песков и песчаников (мощностью от 0,5 до 2 м) и с одним прослоем (мощностью 0,1 м) темного сидеритового песчаника.

Следующие 50 м состоят из глины темносерой, серой, шоколадно-бурой с обильным содержанием ярозита.

Далее, около 100 м разреза представлены частым чередованием темносерых и бурых глин, иногда с ярозитом, с прослоями (мощностью 1—2 м) песка бурого и серого, мелко- и среднезернистого. Суммарная мощность песчаных прослоев—около 35 м, что составляет 20% от всей мощности снятого разреза.

Средний механический состав пород по 18 анализам следующий: фракции $>0{,}25$—1,5%, 0,25—0,1—14%, 0,1—0,01—30% и $<0{,}01$—55,5%.

Общая карбонатность пород в большинстве анализов—около 1%; только в одном образце она доходит до 76%.

Как видно, в разрезе преобладают фракции 0,01 и 0,1—0,01, указывающие на песчанистость разреза. Часто присутствует более крупный материал—фракции $>0{,}25$ (до 20%) и 0,25—0,1 (5—14%). Эти данные сильно разнятся от полученных при изучении разреза северной глинистой фации, где полностью отсутствует песчаный материал. В этих же разрезах глины часто сильно песчанисты; имеются прослои песков и песчаников, для которых характерны низкая степень отсортированности и низкая карбонатность.

Минералогический состав пород в общих чертах сходен с таковым разрезов северной фации, с той лишь разницей, что слюдисто-биотито-глауконитовая ассоциация, характеризующая нижний майкоп северной глинистой фации, в южной песчано-глинистой фации характеризует верхний майкоп (в некоторых разрезах глинистой фации биотит и глауконит встречались и в верхнем отделе майкопской свиты).

Следует отметить также присутствие пироксенов и роговых обманок (до 2—3%) и дистена-ставролита почти в каждом препарате (в единичных зернах); наблюдается увеличение группы устойчивых минералов—циркона (до 14%) и граната (до 6%). В основном разрез Кубалы тяготеет к «горизонту некарбонатных пород без пирита».

РАЗРЕЗ У СЕЛ. САГИЯН

Породы обнаженного разреза представлены бурыми, чаще серыми и темносерыми глинами, богатыми ярозитом и пиритом; в них встречаются прослои песчаника (иногда плитчатого) с рыбьими и растительными остатками.

Средний механический состав пород следующий: фракции $>0{,}25$—3%, 0,25—0,1—0,04%, 0,1—0,01—20% и 0,01—76,06%.

Из 33 исследованных образцов 15 показали ничтожное содержание общей карбонатности (до 1%), а остальные—от 30 до 40% (отдельные образцы—до 75%). Такая высокая карбонатность относится к мергелям и известковистым песчаным прослоям.

Судя по механическому составу, породы сагиянского разреза имеют в основном глинистый характер; что касается песков, то они также

заилены; встречаются породы с примесью более грубого материала, но они редки.

Минералогический состав пород сагиянского разреза почти не отличается от такового пород разреза Кубалов; разница заключается лишь в том, что в первых больше слюд и пирита и меньше пироксенов и роговых обманок, встреченных в единичных зернах (в Кубалах их до 2—3%). В отдельных образцах много глауконита и биотита. В легкой фракции содержание кварца доходит до 40%, а иногда и больше.

По петрографическим признакам отбить границы свит точно не удается; судя по ассоциации минералов, породы сходны с породами разреза Кубалы, отвечающего верхнему отделу майкопа.

РАЗРЕЗ ПО Р. АХ-СУ

В разрезе, снятом по р. Ах-су, имеется значительное количество мощных пластов песков и песчаников. Наличие крупных тектонических нарушений в виде надвигов, а также сложной складчатой формы, прекрасно наблюдаемых по берегам р. Ах-су, не позволяют составить полный разрез майкопских слоев. Однако удается установить принадлежность песчано-глинистых отложений майкопа к верхнему отделу.

Средний механический состав пород следующий: фракции $> 0{,}25$— 8%, 0,25—0,1—1,5%, 0,1—0,01—18% и $< 0{,}01$—72,5%.

Наличие крупных фракций ($> 0{,}25$ и 0,25—0,1) говорит о примеси более грубого материала. В ряде образцов имеется даже галька. Однако в разрезе преобладают глины, иногда сильно песчанистые, с подчиненным развитием песков и песчаников средне- и крупнозернистых, но чаще мелкозернистых. Процентное содержание песков в разрезе указать трудно из-за отсутствия сплошного обнажения, но, судя по среднему механическому составу, песков в описываемом разрезе больше, чем в разрезах у селений Кубалы и Сагияны.

Все породы почти некарбонатны (меньше 1%), за исключением двух образцов, в которых карбонатность доходит до 78,8%.

Минералогический состав пород однообразен и представлен в основном слюдами (до 15—20%), пиритом (до 30—40%) и устойчивыми минералами—цирконом, гранатом, турмалином (до 5%). Пикотит отмечен в верхней части разреза в количестве 5—8%, биотита почти в каждом препарате до 2—3%, а иногда и больше, глауконит в верхней части разреза в количестве 2—3%. Пироксен, роговые обманки и дистен отмечены в единичных зернах (редко до 1%). Много ярозита (до 20—30%), полевых шпатов (до 8%) и очень редко вулканическое стекло.

В общем, разрез, снятый по р. Ах-су, очень близок по своему характеру к кубатлинскому разрезу. Разница лишь в том, что породы разреза по р. Ах-су богаче грубым материалом (фракции $> 0{,}25$ и 0,25—0,1). Здесь отмечены те же минералы, что и в разрезе у сел. Кубалы, только содержание пироксенов, роговых обманок и дистена в последнем больше. По всем этим данным описываемый разрез отвечает верхнему отделу майкопской свиты.

ГЛАВА 10

КИРОВАБАДСКИЙ РАЙОН

В связи с открытием промышленной залежи нефти в майкопской свите Кировабадского района (Нафталан, Борсунлы и др.), разрез описываемых отложений был подвергнут детальному петрографическому исследованию. Хорошая обнаженность разрезов, а также наличие большого количества образцов из пробуренных крелиусных и глубоких скважин, дали возможность составить послойный разрез этих отложений и всесторонне изучить петрографическую характеристику пород майкопа как Нафталанского нефтяного месторождения, так и прилегающих районов. Ниже приводим результаты петрографических исследований отложений майкопской свиты Нафталанского месторождения, которые являются почти общими для майкопа всего Кировабадского района.

Петрографически изученный разрез майкопских отложений Нафталанского района имеет мощность около 2550 м. Верхняя часть разреза состоит, главным образом, из глинистых пород, среди которых имеется ряд песчаных пластов. В нижней части, начиная с 1100 м, выделяются песчаные горизонты I, II, III, IV, V и VI с промышленными залежами нефти. По данным каротажной характеристики, все эти горизонты отмечаются пиками повышенного сопротивления.

Касаясь в общих чертах механического состава пород, отметим, что для большинства анализов характерно весьма повышенное содержание глинистой фракции, доходящей в некоторых образцах до 80—90%. В отдельных анализах наблюдается понижение глинистой фракции, в то время как содержание песчанистой фракции доходит до 40—50%. В нижней части разреза, примерно на глубине 2400 м, количество песчанистой фракции доходит до 80%.

В смене карбонатных пород менее карбонатными или вообще некарбонатными наблюдается некоторая закономерность, что дает возможность использовать это обстоятельство при корреляции разреза. В отдельных анализах содержание карбонатов доходит до 50% и более.

Что касается минералогической характеристики пород данного разреза, то результаты исследований и указанные выше данные дали возможность выделить 10 самостоятельных горизонтов (фиг. 21).

1. Горизонт карбонатных пород с небольшим содержанием пироксенов и вулканического стекла (мощность 310 м) литологически представлен глинистой фацией и, по данным механического анализа, выражен следующим образом: фракции $>$ 0,1—7,4%, 0,1—0,01—15,8% и $<$0,01—66,1%.

74,8

Карбонатность пород данного горизонта в среднем равна 8,3%.

Незначительное количество вулканического стекла, пироксенов, амфиболов и эпидота (последний только на глубине 60 м доходит до 30%), а также наличие карбонатов дают возможность по указанным признакам данный горизонт выделить в самостоятельный.

Из рудных минералов здесь присутствуют: пирит (10—70 %), магнетит-ильменит (до 20%) и бурый железняк (в незначительном количестве или же отсутствует). Количество хлорита в отдельных образцах доходит до 50%, в то время как максимальное содержание биотита — от 5 до 7% (образец с глубины 110 м).

Минералы устойчивой группы и пикотит хотя и прослеживаются по всему горизонту, но в редких случаях превышают 5%.

Для нижней части этого горизонта характерно присутствие даллита, который ниже по разрезу почти отсутствует. Что касается кварца, то его количество изменяется от долей до 20%.

2. Горизонт некарбонатных пород с пироксенами и вулканическим стеклом (мощность 300 м) литологически представлен чередованием глинистых пород с довольно частыми прослоями песка и песчаника.

Данные механического состава в среднем следующие: фракции >0,1—18,6%, 0,1—0,01—24,5% и <0,01—56,9%.

Породы данного горизонта в основном некарбонатны, если не считать нижние 80 м, где карбонатность колеблется от долей до 50%.

Количество вулканического стекла, эпидота, амфиболов и пироксенов здесь возрастает, по сравнению с предыдущим горизонтом, давая особенно резкие пики в нижней части горизонта, где количество их превосходит 10%. Повышенное содержание указанных минералов и отсутствие карбонатных пород подчеркивают самостоятельность этого горизонта.

Рудные минералы, минералы устойчивой группы, а также биотит и хлорит встречаются в таких же соотношениях, как и в предыдущем горизонте. Количество пикотита несколько возрастает и колеблется от 2—3 до 12—15%. Даллит в единичных образцах встречается только в верхней части разреза (0,5—2%). Содержание кварца несколько понижается и в редких образцах доходит до 17—18%.

3. Горизонт малокарбонатных пород без пироксенов (мощность 320 м) литологически представлен в верхней части в основном чередованием песков и глин. В средней части его промысловой практикой выделяются два песчанистых литерных горизонта Е и Д, мощностью соответственно 30 и 50 м.

Нижняя часть (120 м) представлена в основном глинистой фацией.

По данным механических анализов, породы описываемого горизонта могут быть охарактеризованы следующим образом: фракции > 0,1—21,6%, 0,1—0,01—27% и < 0.01—52,4%.

Породы или некарбонатны, или карбонатность их меняется в пределах от 5 до (редко) 20%.

Минералы из группы рудных и устойчивых, а также биотит, хлорит и пикотит ведут себя без каких-либо резких изменений, почти одинаково прослеживаясь по всей описанной части разреза. Пироксены отмечены в двух образцах из глубин 810 и 920 м в единичных количествах. Амфиболы, эпидот и вулканическое стекло встречаются в большинстве образцов в незначительном количестве. Количество кварца то же, что и в вышележащем горизонте.

4. Горизонт некарбонатных пород с большим содержанием вулканического стекла (мощность 190 м) охватывает литерный горизонт С и в основном выражен мощными прослоями песка и маломощными прослоями глины.

Средняя механическая характеристика горизонта такова: фракции $>0{,}1$—24,9%, 0,1—0,01—20,5 % и $<0{,}01$—54,6%.

Породы верхней части горизонта карбонатны (в одном образце карбонатность свыше 50%), а в нижней части в основном некарбонатны.

Из рудных минералов пирит и магнетит-ильменит встречаются в том же количестве, что и в описанных выше горизонтах, а количество бурого железняка несколько падает.

Хлорит в количественном содержании не претерпевает резких изменений, в то время как биотит или отсутствует, или присутствует в небольшом количестве (максимум 1,5%).

Количество минералов устойчивой группы и пикотита не изменяется, но такие инградиенты, как вулканическое стекло, эпидот, амфиболы и пироксены, резко увеличиваются, по сравнению с предыдущим горизонтом, что обусловливает выделение описываемого горизонта в самостоятельный.

Вулканическое стекло в ряде анализов превышает 10%; содержание эпидота колеблется в пределах 2—20% и более. Пироксены в основном присутствуют в верхней 80-метровой пачке горизонта. Содержание кварца—от 10 до 18%.

5. Горизонт карбонатных пород без амфиболов и пироксенов (мощность 190 м) литологически представлен в основном глинами, чередующимися в нижней части горизонта с прослоями песка и песчаника. Данные среднего механического состава пород таковы: фракции $>0{,}1$—15,7%, 0,1—0,01—28,5% и $<0{,}01$—55,8%.

Карбонатность в среднем равна 9,3%.

Из рудных минералов количество бурого железняка несколько увеличивается по сравнению с предыдущим горизонтом и колеблется в пределах от 5 до 20%. Максимальное количество хлорита не превосходит 30%; биотит или отсутствует, или присутствует в незначительном количестве (максимум 3—4%).

Минералы устойчивой группы, а также пикотит в своем процентном соотношении, по сравнению с предыдущим горизонтом, остаются без изменения. Пироксены и амфиболы в основном отсутствуют. Эпидот встречается только в верхней и нижней частях горизонта, в средней же пачке, мощностью 60 м, он отсутствует. Процентное содержание вулка-

нического стекла значительно падает, по сравнению с четвертым горизонтом. Максимальное содержание его в пятом горизонте—4%. Кварц в отдельных анализах превышает 20%.

6. **Горизонт карбонатных пород с большим содержанием вулканического стекла** (мощность 290 м) охватывает литерные горизонты В и А и литологически характеризуется мощными пачками песчаника, чередующегося с пропластками песка и глины.

Средний механический состав пород следующий: фракции $>0,1$—22,8%, 0,1—0,01—18,8% и $<0,1$—58,4%.

Средний процент карбонатности—7,4.

В отношении минералогического состава следует отметить некоторое повышение количества пирита (от 5 до 40%) и бурого железняка (от 1 до 9%), по сравнению с породами предыдущих горизонтов. Биотит в ряде анализов отсутствует, а там где он имеется, его от 1 до 2%.

Минералы устойчивой группы, а также хлорит и пикотит в количественном отношении не претерпевают резких изменений, в то время как пироксены, амфиболы, эпидот и вулканическое стекло резко возрастают. Количество вулканического стекла, пироксенов и амфиболов в ряде анализов превышает 10%, а содержание эпидота доходит до 30% и более. Содержание кварца колеблется от 5 до 16%. В нижней части разреза процентное содержание перечисленных минералов понижается, а амфиболы в ряде анализов отсутствуют.

Ассоциация минералов в соответствии с карбонатностью дает возможность выделить этот горизонт в самостоятельный.

7. **Горизонт карбонатных пород без пироксенов** (мощность 140 м) литологически представлен глинами с небольшими прослоями песка и песчаника.

Средний механический состав пород следующий: фракции $>0,1$—2,8%, 0,1—0,01—23,1% и $<0,01$—75,1%.

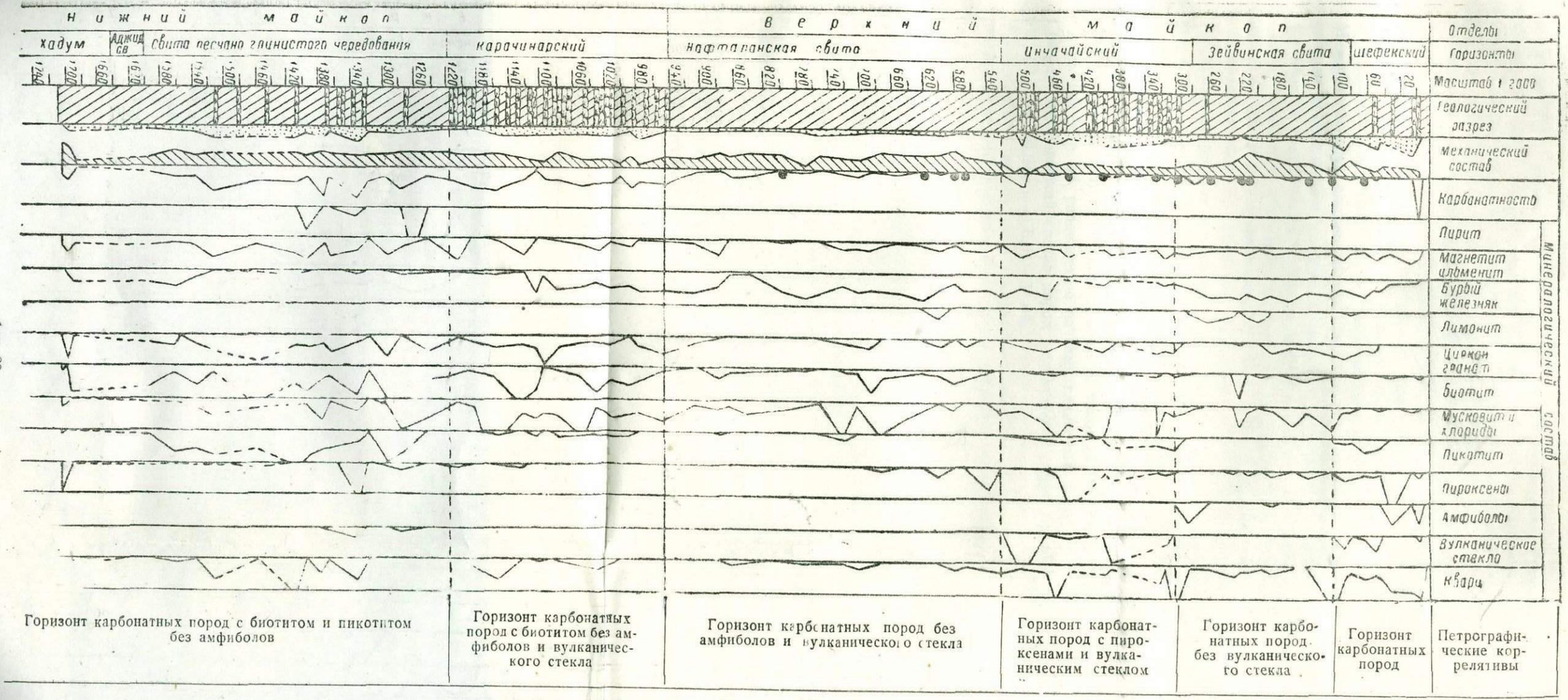
Карбонатность в среднем равна 11,7%.

Полное отсутствие пироксенов и резкое уменьшение амфиболов, эпидота и вулканического стекла обусловливают выделение данного горизонта в самостоятельный.

Из рудных минералов уменьшается несколько магнетит-ильменит, а пирит и бурый железняк встречаются в таком же количестве, как и в породах предыдущего горизонта. Процентное содержание биотита несколько увеличивается, доходя в отдельных анализах до 5. В содержании хлоритов, минералов устойчивой группы и кварца резких изменений не наблюдается. Количество пикотита несколько уменьшается, колеблясь от 2 до 10%.

8. **Горизонт карбонатных пород без амфиболов** (мощность 130 м) литологически в своей верхней части представлен чередованием песков и песчаников, а в нижней части глинистой фацией.

Средний механический состав пород следующий: фракции $>0,1$—33,6%, 0,1—0,01—16,3% и $<0,01$—50,1%.



Фиг. 22

Зейва. Петрографическая характеристика разреза майкопской свиты.

Средний процент карбонатности—15.

Минералогически этот горизонт резко отличается от предыдущего значительным возрастанием вулканического стекла, эпидота и появлением (не во всех образцах) пироксенов в количестве 1—2%. Рудные минералы, а также минералы устойчивой группы и кварц больших изменений в содержании не претерпевают. Содержание пикотита снова возрастает, доходя в отдельных образцах до 14—15%.

9. Горизонт некарбонатных пород без эпидота (мощность 300 м) литологически представлен в верхней части глинистой фацией, ниже, с глубины 1900 м, выделяется мергельный горизонт (мощностью 40 м), далее идет, в основном, глинистая толща с прослоями песка и песчаника. В разрезе встречаются пласты нефтеносных песков.

Минералогическая характеристика пород этого горизонта отличается полным исчезновением эпидота и минералов устойчивой группы.

Количество вулканического стекла, амфиболов и хлорита здесь несколько уменьшается. Например, содержание вулканического стекла колеблется от 0,5 до 7%, амфиболов—от 0,5 до 4%. Из рудных минералов количество магнетит-ильменита, превышает в ряде анализов 50%.

Несколько возрастает и содержание биотита, в то время как содержание хлорита уменьшается. Характерно появление в отдельных анализах даллита (1—3%). Количество кварца колеблется от 2 до 20%.

10. Горизонт карбонатных пород с большим содержанием биотита (мощность 380 м) охватывает ряд песчанистых горизонтов, выделенных на основании литологических данных. К таковым относятся горизонты III, IV, V и VI, разделяемые пачками глинистых пород.

Средний механический состав пород следующий: фракции $> 0{,}1$—35,9%, 01,0,01—30,3% и $< 0{,}01$—33,8%.

Карбонатность пород этого горизонта—в среднем 7.7%.

Минералогически горизонт этот характеризуется присутствием большого количества биотита, а в верхней части хлорита. Например, содержание биотита в ряде образцов превышает 10%, а количество хлорита достигает 50%. Снова в большом количестве появляются пикотит и минералы устойчивой группы. Последние в отдельных анализах достигают 7—8%, а эпидот и амфиболы почти отсутствуют. Вулканическое стекло присутствует не во всех образцах и колеблется в пределах 3—10%. Из рудных минералов содержание магнетит-ильменита обычно понижается и в исключительных случаях достигает 30%. Пикотит встречен почти во всех анализах в количестве от долей до 10%.

Таким образом скопление в данном горизонте биотита и исчезновение в нем бурого железняка дает возможность выделить этот горизонт в самостоятельный.

На фиг. 22 обобщены все данные о гелого-петрографической характеристике майкопской свиты Зейвинского района.

ГЛАВА 11

ТАЛЫШ

Петрография майкопских отложений предгорий Талышского хребта изучена чрезвычайно слабо. Если по другим районам Азербайджана имеется более или менее определенная петрографическая характеристика отдельных разрезов майкопской свиты, то по майкопу приталышского района петрографические данные очень скудны.

Отрывочные сведения, имеющиеся в немногочисленных отчетах по этому району, дают лишь общие представления о составе отложений майкопской свиты.

В. П. Куцев (222) дает микропетрографические анализы ряда образцов, взятых из пород майкопской свиты Талыша. Для характеристики среднего механического состава (в %) этих пород в таблице 6 приводятся результаты их исследования.

Таблица

Порода / Фракция	Пески	Песчаники				Глины		Вулканические туфы	
		4	10	16	18	2	1	14	12
>0,25	15,98	0,60	32,87	4,0	6,56	5,19	0,05	11,60	41,89
0,25—0,1	13,94	2,25	17,93	19,7	8,48	6,70	0,30	13,60	8,51
0,1 —0,01	43,67	53,60	33,10	35,6	24,18	19,36	16,30	48,20	21,35
<0,01	26,41	43,55	16,10	40,7	60,48	68,75	83,35	26,60	28,25

По данным В. П. Куцева, механический состав пород указывает на плохую отсортированность, что вызывает затруднения при отнесении их к тому или иному типу пород схемы Авдусина—Батурина.

Песчаники могут быть названы глинистыми и известково-глинистыми. Изучение их в плоско-параллельных шлифах показало, что, наряду с глинистым цементом, некоторые из них содержат и карбонатный.

Механический состав вулканического туфа также указывает на плохую отсортированность.

Основными компонентами легкой фракции по материалам В. П. Куцева, являются полевые шпаты и обломки изверженных пород. В каждом препарате можно обнаружить и кварц, но он встречается в количествах, редко превышающих 3—4%.

Обломки пород представлены главным образом эффузивами из группы андезитов и базальтов.

В тяжелой фракции из непрозрачных минералов обнаружены магнетит-ильменит, пирит и гидроокислы железа. Пирит встречается в количестве от 3 до 44%. Содержание магнетит-ильменита варьирует в пределах 8—86%. Бурые окиси железа встречаются в количестве 9—80%, чаще содержание их не превышает 10—15%.

Состав прозрачных минералов в той же фракции, по данным В. П. Куцева, довольно однообразен. Распространенными минералами в разрезе являются эпидот и реже цоизит. Содержание минералов колеблется в пределах от 1 до 52%. Нередко эпидот бывает сильно разрушен. Не менее часто отмечается биотит, содержание которого варьирует от 3 до 68%. Хлориты встречаются почти во всех образцах. Довольно распространенным минералом в разрезе является циркон, содержание которого, однако, не превышает 7%, обычно же его—около 1%. Значительно реже встречаются амфиболы. Например роговой обманки в препаратах обычно меньше 1%, лишь в одном образце она установлена в количестве около 5%.

Еще меньшую роль играют пироксены (диопсид и авгит), обнаруженные только в некоторых препаратах. Среди них преобладает диопсид. Содержание пироксенов, как правило, выражается долями процента и лишь в одном образце диопсида заключается до 30%.

В нескольких образцах пород обнаружено менее 1% рутила неправильной формы и окрашенного в янтарно-желтый цвет.

Кроме этих минералов, отмечено также содержание турмалина, граната, титанита и анатаза, редко встречающихся в количестве до 1%.

Процент общей карбонатности пород варьирует от 0 до 37,5, причем бескарбонатными, или содержащими карбонаты в ничтожных долях, оказались не только глины, но и некоторые песчаники.

Отложения майкопской свиты Талыша, как отмечалось выше, петрографически изучены слабо. Дальнейшие детальные петрографические исследования позволят выделить в разрезе этих образований характерные коррелятивы для всей области развития майкопа в Талышской геологической провинции и дадут возможность произвести более полное сопоставление с другими разрезами майкопской свиты Азербайджана.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАЙКОПСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

Попытаемся в общих чертах сравнить приведенные выше разрезы и выяснить особенности майкопской свиты по минералогическому составу по отдельным районам Азербайджана.

Изученные разрезы майкопской свиты Азербайджана по составу легкой фракции резко отличаются друг от друга. В образцах из Прикаспийского района содержание кварца достигает в среднем 30—40%; в апшеронских разрезах количество кварца значительно меньше и не превышает в среднем 20—25%. Примерно такое же количество кварца встречается в кабристано-шемахинских разрезах, особенно в зоне глинистой фации. В области развития песчаной фации майкопа содержание кварца не более 10—15%. В кировабадских образцах содержание кварца в среднем не превышает 10—15%.

Вулканическое стекло характерно для кировабадских образцов, в которых оно имеет довольно широкое развитие (от 5 до 30%) и встречается в определенной части разреза, являясь корреляционным элементом. В разрезах Кабристано-Шемахинской провинции оно имеет очень небольшое распространение (5—10%) и встречается в основном в зурамакентском горизонте. В прикаспийском разрезе вулканическое стекло в количестве 1—2% отмечается также преимущественно в зурамакентском горизонте. Такая же картина распространения вулканического стекла наблюдается в майкопских породах Апшеронского полуострова.

Распределение других минералов легкой фракции приведено в таблице 7.

Таблица 7

Сравнительная таблица минералогического состава (в %) легкой фракции майкопских отложений Азербайджана

Разрез / Минералы	Прикаспийский	Апшеронский	Кабристано-Шемахинский		Кировабадский
			песчаная зона	глинистая зона	
Кварц	30—40	20—25	10—15	20—25	10—12
Полевые шпаты	30—40	25—30	40—45	20—25	40—50
Вулканическое стекло	до 4	до 3	до 5	до 10	до 40
Глауконит	1— 2	1— 3	< 1	до 2	до 2
Хлориты	1— 2	до 1	до 1	до 3	до 2
Обломки пород	30—40	40—50	50—60	30—40	30—40

Рассмотрим теперь состав тяжелой фракции.

В разрезах прикаспийского майкопа имеют распространение как кластические, так и сингенетические и вторичные минералы. Из кластических минералов типичны следующие, имеющие значительное распространение: группа устойчивых минералов (циркон, гранат, турмалин), группа титаносодержащих минералов (рутил, титанит, реже анатаз и брукит), слюды и др.

Из сингенетических и вторичных минералов довольно широко развиты и имеют важное значение: карбонат и пирит, по которым (особенно по карбонатам) проведено расчленение разреза на горизонты.

В результате детального исследования, в кировабадском майкопе выделен ряд горизонтов в основном по пироксено-эпидотовой ассоциации (в верхней части), по слюдам, пикотиту и пириту (в средней части) и по биотит-пикотиту (в нижней части). Такие широко распространенные в Прикаспийском районе минералы, как сидерит и другие карбонаты, в Кировабадском районе не имеют существенного развития. Таким образом эти разрезы довольно резко отличаются и по своему составу тяжелой фракции пород.

При некотором сходстве состава кластических минералов в прикаспийском и кабристано-шемахинском разрезах, те и другие разрезы сильно различаются также по минералам карбонатной группы. В кабристано-шемахинских разрезах майкопа эти минералы отмечались редко и в относительно небольших количествах, в прикаспийском же разрезе, как известно, они имеют широкое развитие и являются коррелятивами.

Разрезы рассмотренных районов различаются по известковистости пород, литологическому составу и другим данным.

В то время как в кировабадских разрезах известковистые породы встречаются везде, причем, насколько удалось заметить, известковисты в основном песчаные образования (имеющиеся анализы глин либо некарбонатны, либо слабо карбонатны, не считая мергелей и пелитоморфных известняков), в прикаспийском и кабристано-шемахинском разрезах известковистые породы отмечались в нижней части майкопских отложений, верхняя же часть их, как правило, представлена некарбонатными или слабо карбонатными породами.

Элементы отличия в рассмотренных выше разрезах, даже при самом общем обзоре, можно найти и в механическом составе пород. В прикаспийских разрезах, как и в кабристано-шемахинских, большое развитие имеют фракции $<0{,}01$ (пелитовая) и гораздо меньшее — фракция 0,1—0,01 (алевритовая). Песчаные фракции ($>0{,}1$) имеют очень небольшое распространение, особенно в прикаспийских разрезах (в кабристано-шемахинских разрезах песчано-глинистой фации они имеют некоторое развитие в отдельных их частях). В кировабадских разрезах песчаные фракции имеют более широкое распространение.

Таковы данные общего сравнения изученных разрезов майкопских отложений различных районов Азербайджана.

Сравнение их с северокавказскими разрезами приводит к интересным результатам.

М. Ф. Филиппова (317, 318), изучавшая майкопскую свиту на территории, заключенной между р. Пшишом на западе и р. Лабой на востоке, выделяет в разрезе майкопской свиты три горизонта, каждый из которых характеризуется свойственным для него литологическим составом и преобладанием тех или иных кластических минералов.

Так, например, легкая фракция пород первого горизонта, по данным М. Ф. Филипповой, исключительно бедна глауконитом (1—3%), тогда как в породах второго горизонта количество глауконита возрастает иногда до 25%, в среднем—от 3 до 10%. Для тяжелой фракции пород первого горизонта характерны повсеместное преобладание циркона над гранатом, относительная обогащенность эпидотом; реже здесь встречаются апатит и турмалин и исключительно редко—все остальные минералы. Тяжелая фракция пород второго горизонта характеризуется более разнообразной ассоциацией кластических минералов, причем наблюдается уменьшение содержания циркона, который присутствует здесь в равных количествах с гранатом и эпидотом. Наоборот, здесь заметно возрастает содержание рутила и таких редких для первого горизонта минералов, как ставролит и дистен, а также анатаз, брукит, биотит, обыкновенная роговая обманка, авгит, силиманит и андалузит.

Ассоциация вторичных и сингенетических минералов тяжелой фракции пород второго горизонта отличается значительным разнообразием. Здесь присутствуют пирит, сидерит, анкерит, доломит, кальцит, барит, целестин, ярозит, лимонит, гематит и даллит.

В третьем горизонте, по данным М. Ф. Филипповой, легкая фракция на 40—70% сложена кварцем, на 20—35%—полевыми шпатами и на 1—20%—глауконитом. Последний в большом количестве встречается только в песках, в глинах же его от 1 до 6%. Тяжелая фракция пород этого горизонта, по сравнению с вышележащими породами, более бедна. Из других вторичных минералов встречаются в небольшом количестве коллофанит и даллит. Среди тяжелых кластических минералов характерно высокое содержание гранатов (21—60%), как правило, преобладающих над цирконом (7—35%), и присутствие, особенно в нижней части, обыкновенной роговой обманки (иногда до 16%), эпидота, ставролита и отчасти биотита, дистена и авгита в количестве 1—15%. Кроме того в западном участке было отмечено значительное увеличение количества сфена (4—23%). Турмалина и рутила мало (от 1 до 10%). Анатаз, брукит, апатит, авгит и другие минералы встречаются исключительно редко.

Из сравнения минералогического состава пород третьего и второго горизонтов, как указывает М. Ф. Филиппова, можно видеть, что основным их отличием является различное соотношение граната и циркона. В породах третьего горизонта гранат, как правило, преобладает над цирконом, тогда как в породах второго горизонта гранат и циркон присутствуют в одинаковых количествах, а в нижней части второго го-

ризонта циркон часто даже преобладает над гранатом. Кроме того, в породах третьего горизонта может быть отмечено более частое появление роговой обманки и сфена, при почти полном отсутствии анатаза, брукита, апатита и дистена, встречаемых часто в породах второго горизонта. Количество вторичных минералов в породах третьего горизонта, по сравнению с вышележащими, также заметно уменьшается, при этом характерно отсутствие сидерита.

Как видно из приведенной выше петрографической характеристики, майкопские отложения Северного Кавказа, по данным М. Ф. Филипповой, по составу слагающих их минералов, можно провести некоторое сопоставление с таковыми Азербайджана. Из кластических минералов легкой фракции для обоих разрезов, Северного Кавказа и Азербайджана, характерным является кварц, содержание которого в породах северокавказского майкопа доходит до 60—80%, а азербайджанского—до 40, иногда 60%. Что касается тяжелой фракции, то в обоих разрезах встречаются почти одни и те же минералы, содержание которых из-за резкого изменения фаций отложений в различных разрезах сильно колеблется. Повышение содержания известковистых пород в низах майкопа как Северного Кавказа, так и Азербайджана также сближает разрезы майкопской свиты этих геологических областей.

Таковы первые итоги проведенной работы по петрографическому изучению майкопской свиты Азербайджана. Они представляют определенный практический интерес, так как некоторые из выделенных коррелятивов могут быть уже сейчас использованы при ориентировке забоев бурящихся разведочных скважин на поиски промышленной залежи майкопской нефти.

ГЛАВА 13

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

За последнее время определению коллекторских свойств нефтесодержащих пород уделяется большое внимание. Об'ясняется это тем, что коллекторские свойства, представляющие совокупность таких констант, как механический состав, пористость (эффективная и общая), коэфициент «ф» (гидравлический коэфициент) и проницаемость, служат основанием для определения нефтеотдающей способности песчаных пластов.

Без учета перечисленных констант трудно дать правильную оценку месторождения с точки зрения его промышленной благонадежности и имеющихся в нем запасов нефти.

Определением физических свойств песчаных пород майкопской свиты Азербайджана занимаются лаборатория Геологического института АзФАН'а, руководимая А. Г. Алиевым, а также лаборатория треста Азнефтеразведка.

Небольшое количество образцов из нефтяных горизонтов было исследовано на определение коллекторских свойств майкопских пород.

В таблице 8 сведены результаты изучения эффективной пористости и коэфициента «ф» образцов из скважин крелиусного бурения Сиазанского района (по данным А. Г. Алиева).

При сопоставлении данных, приведенных в таблице 8, с классификационной схемой сравнительной промышленной значимости коллекторов (П. П. Авдусина и М. А. Цветковой) удается заметить, что 8 исследованных образцов по значению эффективной пористости относятся к классам А и В, а по величине коэфициента «ф»—к первой и второй группам, т. е. к категориям коллекторов с большой нефтеемкостью и хорошо фильтрующим свойством. Лишь образцы из скважин №№ 20 и 25 показали значения ниже 15%, но и они относятся к категориям коллекторов со средней нефтеемкостью и посредственным фильтрующим свойством.

Значительно больше данных получено по механическому составу, общей пористости и проницаемости исследованных пород. Эти данные являются результатом изучения пород майкопских отложений, вскрытых по траншее Второго Бакводопровода и Чандагарскому пляжу.

Результаты исследований механического состава этих пород из горизонта рики могут быть представлены в следующем виде: фракции

Таблица 8

№ скважины	Глубина взятия образцов в м	Литология пород	Абсолютная пористость по Преображенскому в %	Эффективная пористость в %	Коэфициент „ф"
15	67,7— 70,8	Мелкозернистый песок	25,6	15,2	0,16
15	89,9— 93,2	Тонкозернистый песок	26,3	16,2	0,09
15	141,2—145,2	Среднезернистый песок	28,3	18,5	0,19
15	136,0—140,5		25,8	20,88	0,20
16	12,2— 14,9	Глинистый мелкозернистый песок	26,3	12,50	0,09
20	24,9 — 28,0		23,2	10,20	0,08
25	82,9 — 85,0	Мелкозернистый песок	25,3	18,20	0,20
44	85,0— 86,0		26,9	20,88	0,20
44	180,0—183,0	Известковистый битуминозный песчаник	29,2	16,47	0,15
44	200,0—201,0		21,4	17,20	0,18

$>0{,}25 - 0{,}3\%$, $0{,}25 - 0{,}1 - 5\%$, $0{,}1 - 0{,}01 - 71{,}9\%$ и $<0{,}01 - 22{,}8\%$. Коэфициент пористости этих же пород равен 30,5, а проницаемость в среднем не превышает 0,2072 дарси.

Механический состав пород нижнего майкопа следующий: фракции $>0{,}25 - 1{,}9\%$, $0{,}25 - 0{,}1 - 22{,}9\%$, $0{,}1 - 0{,}01 - 58\%$ и $<0{,}1 - 17{,}2\%$ Средний коэфициент пористости—27%, а проницаемость—0,443 дарси.

Из сравнения данных о верхнем и нижнем майкопе можно притти к заключению, что породы верхнего майкопа имеют лучшую отсортированность, но большую заиленность, чем породы нижнего майкопа. Отсортированностью первых, видимо, об'ясняется большой коэфициент пористости.

Коэфициент проницаемости, как видно из приведенных данных, повышается в нижнем майкопе, что, очевидно, об'ясняется уменьшением процентного содержания глинистой фракции.

Карбонатность пород майкопских отложений Сиазанского района изменяется таким образом, что породы верхнего майкопа в основном некарбонатны, а нижнего—карбонатны, причем карбонатность нижнего отдела изменяется от 6 до 24%.

Для характеристики коллекторских свойств пород майкопских отложений Нафталанского района нами использованы данные А. Г. Алиева и лаборатории Азнефтеразведки, которые позволяют охарактеризовать песчаные горизонты D, C, B, A, I, II, III, IV, V и VI (таблица 9).

Из таблицы 9 видно, что наилучшими коллекторскими свойствами обладают горизонты II, V и VI. Об'емная пористость пород этих горизонтов в среднем колеблется от 12 до 24%, проницаемость—от 0,001 до 0,011 дарси; содержание песчаной фракции—в среднем 23,4—48,46% и алевритовой фракции—от 21,5 до 52,2%; общая карбонатность—от 0,4 до 15,8%.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

ИСКОПАЕМЫЕ ОРГАНИЗМЫ ОТЛОЖЕНИЙ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

ГЛАВА 14

МАКРОФАУНА

За последние годы в различных районах распространения отложений майкопской свиты на Кавказе найдена богатая фауна, пролившая свет на возраст, стратиграфическое положение и физико-географические условия майкопского бассейна, до того считавшегося всилу сероводородного заражения анаэробным.

А. Д. Архангельский (55, 56, 57, 58, 59) в своих работах об условиях образования нефти на Северном Кавказе, о сероводородном заражении морских бассейнов и др., пишет, что майкопские породы чрезвычайно близки к осадкам безжизненных глубин Черного моря и что в майкопской свите наблюдается полное отсутствие донных организмов.

«Те немногие представители микрофауны и макрофлоры, пишет А. Д. Архангельский, которые удается обнаружить в майкопских и грозненских породах, являются тожественными в родовом отношении встречающимся в черноморских глубоководных осадках.

Необычайно характерным является обилие как в третичных породах майкопского и грозненского типов, так и в черноморском глубоководном илу остатков рыб, иногда великолепной сохранности. Это явление, по нашему мнению, могло иметь место только при полном отсутствии хищных животных на дне бассейнов, так как хищные моллюски и другие организмы чрезвычайно быстро уничтожают трупы. Вероятно обилие остатков рыб в будущем можно будет считать чрезвычайно важным биологическим признаком осадков».

Далее А. Д. Архангельский пишет: «Таким образом, среда, в которой происходило накопление органического вещества на дне моря, была почти строго анаэробной. Анаэробные условия создавались здесь не в более глубоких частях осадка, как это имеет место для большинства сапропелитов, но на самой его поверхности, и в большом числе случаев царили также и в более или менее мощной толще воды, покрывавшей осадок. Таким образом изменение органических веществ, попадавших на дно, с самого начала шло в условиях анаэробиоза».

Следует отметить, что, исходя из такого положения, многие геологи долгое время считали, что толща майкопских слоев лишена фаунистических остатков (за исключением рыб) и на поиски их не обращали должного внимания. Придерживаясь взглядов А. Д. Архангельского, многие исследователи считали майкопскую свиту вообще «немой» и,

исходя из этого, не придавали значения редким разрозненным находкам в большинстве случаев плохо сохранившихся отпечатков фауны.

В связи с открытием промышленной залежи нефти в отложениях майкопской свиты Азербайджана, Грузии, Дагестана и других районов Кавказа, геолого-разведочные организации начали проводить детальные геологические с'емки областей распространения майкопских пород, и в результате была обнаружена богатая фауна как в хадумских слоях, так и в различных горизонтах самой майкопской свиты. Один из ведущих исследователей майкопской фауны И. А. Коробков в течение долгого времени производил систематические поиски и изучение фауны майкопской свиты Кавказа. Кроме И. А. Коробкова изучением майкопской фауны в Азербайджане занимались К. А. Ализаде и др. Обработкой своих сборов фауны майкопской свиты занимались Л. Ш. Давиташвили, М. И. Варенцов, В. П. Жижченко, Е. В. Ливеровская и др.

Ниже приводим вкратце результаты изучения фауны майкопской свиты различных районов Кавказа, но предварительно считаем нужным дать полное описание майкопской фауны Азербайджана, впервые открытой в Нафталанском районе К. А. Ализаде, а впоследствии обогащенной сборами других геологов-разведчиков.

Первый горизонт с фауной был обнаружен К. А. Ализаде (28, 29, 30, 31) по р. Инча-чай, где на значительном расстоянии по мощности обнажается разрез майкопской свиты. Здесь, в средней части свиты, в пласте конгломерата и грубозернистого песчаника, была собрана следующая фауна, определенная К. А. Ализаде: *Pectunculus obovatus* Lam., *P.* sp., *Ostrea callifera* Lam., *Astarte kicxi* Nyst., *Corbulomya* aff. *nystii* Desh., *Arca* aff. *sulcicosta* Nyst., *Natica micromphalus* Sandb. var. *conomphalus* Sandb., *Pleurotoma duchastelli* Nyst., *Pyrula simplex* Beyr., *Turritella* sp., *Typhis cuniculosus* Nyst., *Latrunculus coronis* Brongn., *Voluta* sp., *Melanopsis hantkeni* Hofm., *Neritina* sp., *Nucula* sp., *Aporrhais* sp., *Cassidaria* sp., *Vermetus* sp., а также зубы, отпечатки рыб и растительные остатки. Из хархапутского разреза майкопской свиты Кировабадского района К. А. Ализаде собрал фауну, содержащую *Pectunculus obovatus* Lam., *Ostrea callifera* Lam., *Corbulomya* aff. *nystii* Desh.

Мелкие гастроподы и остатки рыб собраны из Зейвинского оврага.

Богатую коллекцию *Ostrea callifera* Lam., *O.* sp. в виде устричных банок К. А. Ализаде обнаружил в долине Аджи-дере и на северо-восточном борту ее.

Среди сборов В. А. Вязова, доставившего свою коллекцию из Карачинарского района в 1931 г., были определены следующие формы: *Pectunculus duplicatus, P. corneus* Sow., *Vulsella reflexa* и отпечатки рыб *Brosmius*, *Clupea*.

Начиная с 1936 г., разрез майкопской свиты Нафталанского района изучался В. Е. Хаиным, И. А. Меликовым, а также нами.

Среди небольшой коллекции фауны В. Е. Хаина из «конгломератового горизонта» инчачайского разреза были определены следующие формы, характерные для верхнерюпельского яруса: *Ostrea callifera* Lam. и *Pectunculus* aff. *angusticostatus* Lam., а из глинистой толщи *d*, в обозначении В. Е. Хаина, кроющей песчаник с *Pectunculus*, встречены остатки *Hemirynchus collea* Ag. Далее В. Е. Хаин отмечает, что моллюски, но уже совершенно плохой сохранности, встречены и ниже вт рого песчаного горизонта в брекчиевидных прослоях свиты *d*. Здесь отмечаются *Pecten*, *Nucula*, *Pectunculus*, *Ostrea* и какие-то *Gastropoda*.

Сборы И. А. Меликова, а также наши из разных пунктов Кировабадской области развития майкопской свиты, обработанные К. А. Ализаде, дали следующую фауну: *Pectunculus obovatus* Lam., *Ostrea callifera* Lam., *Melanopsis hantkeni* Hofm., *Neritina* sp., *Aporrhais* sp., *Corbulomya* aff. *nystii* Desh,. *Patella* sp., *Pleurotoma duchastelli* Nyst., *Cardium* sp., *Ostrea* sp.

В 1938 г. из инчачайского разреза майкопской свиты И. А. Коробков (206) собрал богатую коллекцию фауны и определил следующие виды: *Pectunculus obovatus* Lam., *Arca sulcicosta* Nyst., *Corbulomya elongata* Sandb., *C. triangula* Nyst., *C. lamberti* Cossm. var. *georgiana* Zotova, *Ostrea callifera* Lam., *Nucula peregrina* Desh., *Natica micromphalus* Sandb. var. *conomphalus* Sandb., *Pleurotoma duchastelli* Nyst., *P.* sp., *Turritella* sp , *Latrunculus coronis* Brongn., *Tritonium* sp., *Calyptraea striatella* Nyst., *Tornatella simulata* Solander, *Melanopsis hantkeni* Hofm., *M. callosa* Braun., *Cassidaria* cf. *buchi* Boll.

И. А. Коробков пишет, что перечисленные виды с несомненностью определяют среднеолигоценовый возраст вмещающих их пород.

Далее он указывает, что наличие в данном комплексе восьми видов, распространенных в породах горизонта Каратубани Ахалцыхского района, позволяет параллелизовать фаунистически охарактеризованные слои нафталанского майкопа с горизонтом Каратубани, несомненно относящимся к среднему олигоцену. Эти общие виды, по данным И. А. Коробкова, следующие: *Pectunculus obovatus* Lam., *Nucula peregrina* Desh., *Corbulomya lamberti* Cossm. var. *georgiana* Zotova, *Natica micromphalus* Sandb. var. *conomphalus* Sandb., *Latrunculus coronis* var. Brongn., *Calyptraea striatella* Nyst., *Melanopsis hantkeni* Hofm., *M. callosa* Braun.

Кроме Кировабадской области развития майкопской свиты фауна моллюсков была обнаружена и в толще талышского майкопа (в так называемой меликкасумовской свите Куцева).

По данным В. П. Куцева (222) в нескольких слоях конгломерата в Белясуварском районе были обнаружены: *Ostrea gingensis* Schloth., *O. callifera* Lam., *Turritella cathedralis* Brongn. var. *quadricineta* Schaff., *T.* sp.

Указанная фауна характеризует нижнемиоценовый возраст вмещающих пород.

Таковы на сегодня фактические данные о фауне майкопской свиты Азербайджана.

В толще майкопских отложений других районов Кавказа также обнаружена богатая фауна, изучение которой показывает полное сходство ее с фауной майкопа Азербайджана.

Еще в 1913 г. близ станции Каспи в толще песчаников, отнесенных к палеогену, была обнаружена богатая фауна. Об условиях нахождения этой оригинальной фауны указывается, что «У северного склона Триалетских гор, слагаемых меловыми известняками и туфогенной толщей, обнажаются палеогеновые образования, пески, песчаники и глины.

Они покрываются обычно нормальным для этого края миоценом, известняками, песчаником и глинами, начиная от чокрака и кончая средним сарматом. В палеогеновом песчанике найдена небольшая флора, а также фауна, в котрой были определены: *Natica haltonensis* Pilk, *Turritella* (типа *T. imbricataria* Lam.), *Limopsis striata* Roualt, *Arca sulcicosta* Nyst., *Tellina* cf. *explanata* Koen., *Thracia scabra* Koen., *Cyprina* aff. *perovalis* Nyst., *Pectunculus*, *Cardium*, *Cytherea*, *Phola omya Fusus*, *Dentalium* и несколько других форм. Но у меня в то время (1913 г.) не было литературы для обработки этой фауны, и я отнес эти слои к нижнему олигоцену. Вышезалегающие песчаники заключают громадные *Pectunculus obovatus* Lam., очень крупные ядра гастропод (*Natica*, *Turritella*, *Fusus*). Я думаю, что здесь мы имеем средний олигоцен. К верхнему олигоцену я отнес песчаники с мелкими двухстворчатыми, тогда оставшимися неопределенными... В берегах Куры, немного выше, чем против ст. Каспи, над этими песчаниками залегают конгломераты и слой песчаника с крупными шарообразными конкрециями, заключающими раковины *Oncophora socialis* Rzeh. и *Limnocardium* sp. Те же *Limnocardium* находятся и в слоистом песчанике .

Немного выше развиты уже спаниодонтелловые пласты, над которыми слои с конкской фауной, а выше залегает типичный нижний сармат».

Следует отметить, что Л. Ш. Давиташвили (173, 174, 175), изучивший фауну описанной выше толщи песчаников, уже в 1930 г. выделил этот горизонт под названием «коцахурского». Залегает он на толще песчаников с крупными стеногалинными моллюсками, которую Л. Ш. Давиташвили назвал «сакараульской».

В толще сакараульского горизонта, состоящего из мощных пластов песчаников и песчанистых глин с редкими округлыми конкрециями сидерита, Г. Д. Харатишвили в районе Каспи обнаружил богатую фауну, предварительные определения которой дали следующие формы: *Pectunculus* (*Axinea*) aff. *fichteli* Desh., *P.* aff. *insumbrica* Br.,

Limopsis (*Pectunculina*) *minuta* Phil., *Modiola* aff. *supralamellosa* May., *Cardium oolongum* Chemn., *C. discrepans* Bast., *C.* cf. *praeechinatum* Hilb., *Cyprina* cf. *girondica* Benoist., *Glycimeris* aff. *intermedia* Sow., *Tapes vetulus* Phil., *Corbula* cf. *gibba* Ol., *Syndesmya* (?) sp., *Tellina* sp., *Turritella turris* Bast. var. *stazzanensis* Sacc., *T.* sp., *Natica* sp., *Fusus* sp., *Melanopsis* sp.

Приведенная фауна, характеризующая нормальные морские условия, по всей вероятности относится к бурдигальскому ярусу.

Л. Ш. Давиташвили тогда ошибочно относил коцахурский горизонт и сакараульские отложения к олигоцену. Позже, после исследования М. И. Варенцова, определившего возраст коцахурских слоев, как нижнемиоценовый, Л. Ш. Давиташвили признал, что ближе к истине в отношении возраста коцахурских слоев был М. И. Варенцов.

Как выше сказано, в 1931 г. отложения коцахурского горизонта изучались М. И. Варенцовым (93) «в нескольких хорошо обнаженных разрезах к западу от Гори, на левом берегу р. Куры, по сакараульской балке, затем на том же левом берегу р. Куры, после сел. Уплисцихе и на правом берегу р. Куры в Сталинисском районе, возле сел. Бербона».

Возле Гори, по данным М. И. Варенцова, чокракско-спириалисовые слои в контакте с описываемыми коцахурскими слоями содержат пласт конгломерата.

Майкопские же отложения и коцахурский горизонт связаны постепенным переходом.

Из фуаны в коцахурском горизонте М. И. Варенцовым приводятся следующие формы: *Cardium* (*Eoprosodacna*) *cartlicum* David., *C. goriense* David., *Melanopsis intermedia* Rzeh., *Congeria transcaucasica* David., *Oncophora socialis* Rzeh. и др., указанные в определениях Л. Ш. Давиташвили.

О возрасте вмещающих эту фауну пород М. И. Варенцов пишет: «Всесторонний анализ фауны и сопоставление стратиграфического положения и возраста нашего коцахурского горизонта с соответствующими отложениями центральной и юго-восточной Европы еще более утверждают высказанное нами в 1931 г., в противовес утверждениям Л. Ш. Давиташвили, Б. Ф. Мефферта и др., заключение о том, что коцахурский горизонт (онкофоровые слои) следует относить к верхней части нижнего миоцена».

Позже, в 1933 г., аналогичная фауна была обнаружена С. И. Ильиным в Гудаутском районе Абхазии, где, по его данным, в разрезе третичных отложений присутствует новый горизонт, который прикрывается трансгрессивно лежащими осадками чокракских слоев и ложится в свою очередь несогласно на подстилающие его отложения олигоцена.

В породах этого «нового» горизонта С. И. Ильиным (186) найдены: *Oncophora dubiosa* M. Hoern, присутствующая обычно в большом количестве экземпляров, *Congeria* cf. *amygdaloides* Dunker,

C. cf. *brardi* Brongn., *C.* sp., своеобразные кардиды понтического облика, напоминающие *Limnocardium, Prosodacna* и *Melanopsis*. В Абхазии найдены также *Cyrena* sp., *Planorbis* sp., *Pecten* sp., *Leda* sp., *Nucula* sp.

Подобные отложения с онкофоровой фауной встречены и в других районах, к востоку от Сухуми, на южном крыле новоафонской антиклинали и т. д.

В заключение об онкофоровых слоях С. И. Ильин пишет: «Таким образом онкофоровые пласты, несомненно принадлежащие к миоценовым образованиям, должны залегать выше тарханского горизонта и, являясь солоноватоводными осадками, всилу большего опреснения, в прибрежной полосе у дельт больших рек и заливов моря имеют несомненно аналогов в относительно более глубоководных отложениях с морской фауной».

Это заключение С. И. Ильина о стратиграфическом положении онкофоровых слоев по материалам М. И. Варенцова, Е. К. Вахания и других является ошибочным.

Места нахождения майкопской фауны в Закавказье не ограничиваются отмеченными выше. Б. Ф. Мефферт в одной из своих работ (243) пишет: «область развития олигоцена долиной Куры отделяется от южного подножья Триалетского хребта против Хашури, где на значительном протяжении мной констатированы песчаные осадки, фаунистически охарактеризованные около селений Борбоно и Циви-цхаро. В количественно обильной фауне здесь преобладают кардиды, приближающиеся, по указаниям А. Г. Эберзина, к типам *Prosodacna* или *Limnocardium*, крупных *Dreissensia*, по диагнозу Баярунаса, и меланопсид. Возраст этих слоев оценивается мной пока предположительно как олигоценовый, хотя они обладают и несколько необычным для олигоцена составом фауны».

М. И. Варенцов отмечает, что в этих отложениях им были найдены еще *Oncophora*.

Указанные Б. Ф. Меффертом формы *Dreissensia* скорее относятся к роду *Congeria*, и описанная толща песчаников с фауной, ошибочно отнесенная Б. Ф. Меффертом к олигоцену, характеризует кацахурские слои нижнего миоцена.

Б. Ф. Мефферт (239, 240, 241, 242, 244, 245) в своих работах по западной Грузии, в частности в Лечхумском районе, указывает на присутствие мощных песчаников, являющихся постоянным горизонтом в разрезе третичных отложений, в которых встречаются отпечатки раковин пластинчатожаберных.

Б. Ф. Мефферт (240) пишет, что майкопской свите «в районе с. Каратубани подчинены слои со среднеолигоценовой фауной, из которой пока можно отметить *Pectunculus* (*Axinea*) *obovatus* Lam., *Natica helicina* Brongn., *Eburna* (*Dipsaccus*) *coronis* Brongn. и многочисленные *Cerithium*. В итоге следует признать, что так называемый «рыбный ярус» названных кавказских геологов (Симонович и Сорокин. *А. А.*) обнимает нижний и средний олигоцен.

Над рыбной толщей залегает свита относительно крупнозернистых, желтых и зеленоватосерых песчаников нередко с мелкими железистыми стяжениями, обычно грубослоистых, местами с прослоями более глинистых песчаников.

Эта свита, залегающая на рыбной толще и покрываемая мощной свитой пестроцветных глинистых пород, была прослежена от долины р. Абастуманки, через районы селений Цахан и Цахнис-цхаро, до сел. Ани».

Эти же песчаники, залегающие на майкопской свите, Б. Ф. Мефферт встречены в районе Цхрута, Пареха и Помача, где они соответствуют коцахурским слоям Давиташвили.

В отношении фаунистической характеристики указанных песчаников Б. Ф. Мефферт пишет: «фауна в песчаниках Цахана, Цхрута, Пареха и Помача всюду одинакова и представлена изобилием *Cyrena*-подобных раковин, большей частью мелких, обычно только в виде ядер. Весьма часты также *Cardium* sp. и др. Гастроподы найдены в малом количестве. Ввиду незначительного материала и недостаточной еще изученности разрезов, в данном случае пока преждевременно рассмотрение всей этой серии осадков олигоцена, залегающей над породами рыбной толщи. Пока совершенно условно вся серия от песчаников Цахана и Цхрута (с *Cyrena*) и выше отнесена к верхнему олигоцену».

Не останавливаясь на неправильном определении Б. Ф. Меффертом возраста майкопских слоев, отметим, что фаунистически охарактеризованные слои майкопской свиты имеют чрезвычайно широкое развитие по всей Грузии, что дает основание считать их естественным продолжением фаунистически охарактеризованных слоев майкопской свиты Кировабадского района.

И. А. Коробков (201, 202, 203, 204, 205, 206) в течение ряда лет в различных районах Кавказа детально изучал разрез толщи пород, заключенной между типичным верхним эоценом и средним миоценом. В результате его обстоятельной работы выяснены чрезвычайно важные стратиграфические вопросы майкопской свиты.

По данным И. А. Коробкова (206) в Тбилисском, Каспском, Горийском и Сталинисском районах (Карталиния) под караганским горизонтом, выраженным песками и песчаниками со *Spaniodontella*, залегает серия пестроцветных пород, в которых найдены обломки *Ostrea*, неопределимых до вида. По всей вероятности серия пестроцветных пород представляет собой аналог чокракского горизонта.

Под породами пестроцветной серии залегает коцахурский (онкофоровый) горизонт, сменяющийся книзу сакараульским горизонтом.

В породах коцахурского горизонта И. А. Коробковым собрана обильная по количеству экземпляров, но бедная по количеству видов фауна моллюсков: *Oncophora socialis* R z e h., *Cardium* (*Eoprosodacna*) *carticum* D a v i d., *C.* sp., *C. goriense* D a v i d., *Congeria transcaucasica* D a v i d., *Melanopsis* sp.

Установленный Л. Ш. Давиташвили сакараульский горизонт, залегающий под коцахурским горизонтом, И. А. Коробковым изучался особенно детально. По данным И. А. Коробкова, в правобережье р. Куры сакараульский горизонт своей нижней границей имеет глины майкопской свиты, а верхней—песчаники с растительными остатками, которыми начинаются онкофоровые слои.

И. А. Коробков пишет, что «при изучении фауны моллюсков сакараульского горизонта определено 15 видов, из которых к классу *Lamellibranchiata* относятся 11, а к классу *Gastropoda* только 4 Виды эти следующие: *Meretrix* (*Callista*) *erycinoides* Lam., *M.* (*Cardiopsis*) *gigas* Lam., *Tapes* (*Callistotapes*) *vatulus* Bast, *Tellina* (*Peronaea*) *planata* L., *T.* (*Moerella*) *donacina* L., *Corbula* (*Agina*) *gibba* Ol., *Glycymeris menardi* Desh., *Phacoides* (*Linga*) *columbella* Lam. var. *basteroti* Ag., *Cardium echinatum* L., *Pectunculus* (*Axinea*) *deshayesi* Mayer, *Limopsis* (*Pectunculina*) *anomala* Eichw., *Fusus bilincatus* Partsch., *Pleurotoma duchastelli* Nyst., *Turritella* (*Haustator*) *turris* Bast., *Pyrula candita* Brongn.

Установлен один новый вид— *Discors? cartalinicum* n. sp.

Не определены до вида *Thracia* sp., *Pholadomya* sp. (cf. *alpina*), *Chione* sp., *Cardium* sp. (n. sp.?), *Pinna* sp. *Natica* sp.

Перечисленные виды, по данным И. А. Коробкова, имеют следующее стратиграфическое и географическое распространение (таблица 10).

Как видно из таблицы, фауна сакараульского горизонта больше всего распространена в бурдигальском и гельветском ярусах, и если учесть, что в сакараульской фауне присутствует один вид *Pleurotoma duchasteli* Nyst., широко распространенный в среднем и верхнем олигоцене и не поднимающийся выше аквитанского яруса, то в отношении возраста сакараульского горизонта создается перевес в сторону бурдигальского яруса».

В Ново-Марткобском районе И. А. Коробковым изучалась майкопская свита, хорошо обнажающаяся по р. Пашатрис-хеви, в северном и южном крыльях ормоянской синклинали. Обработка собранной И. А. Коробковым фауны моллюсков дала следующие виды: *Corbulomya elongata* Sandb., *C. triangula* Nyst., *C. lamberti* Cossm. var. *georgiana* Zotova. Эти виды в Ахалцыхском районе приурочены к среднему олигоцену. Они также известны из среднеолигоценовых отложений Нафталана.

В Квезанском районе И. А. Коробковым была собрана фауна, приводимая в таблице 11.

По данным И. А. Коробкова, комплекс приведенных видов является несомненно миоценовым. В нем присутствует много видов, известных из бурдигальского и гельветского ярусов, что определяет уже возраст как бурдигальский или гельветский.

Наличие в рассматриваемом комплексе десяти видов, имеющих руководящее значение в сакараульском горизонте, позволяет, как указы-

Наименование видов	Наименование ярусов					Важнейшие географические пункты распространения
	Верхний олигоцен	Нижний миоцен		Средний миоцен		
	хатский	аквитанский	бурдигальский	гельветский	тортонский	
Meretrix (Callista) erycinoides Lam. sp.	—	+	+	+	—	Юго-западная Франция, Венский бассейн
Meretrix (Cardiopsis) gigas Lam. sp.	—	—	+	+	—	Юго-западная Франция, Венский бассейн, Италия, Португалия
Tapes (Callistotapes) vatulus Bast. sp.	—	+	+	+	+	Франция, Португалия, Венский бассейн, Моравия, Трансильвания, Италия, Сирия
Tellina (Peronaea) planata L*	—	+	+	+	+	Франция, Венский бассейн, Польша, Португалия, Швейцария Алжир, Корсика
Tellina (Moerella) donacina L*	—	+	+	+	+	Франция, Венский бассейн, Португалия, Польша, Италия, Галиция, Венгрия, Англия
Corbula (Agina) gibba Ol. sp*	—	+	+	+	+	Вид очень широко распространенный. Известен в СССР в среднем миоцене
Glycymeris menardi Desh. sp.	—	—	+	+	—	Франция, Италия Португалия, Польша
Phacoides (Linga) columbella Lam. sp. var. *basteroti* Ag. sp.	+	+	+	+	+	Франция, Италия, Португалия, Венский бассейн, Польша
Cardium echinatum L.*	—	—	+	+	+	Галиция, Швейцария, Англия, Италия, Норвегия, Голландия
Pectunculus (Axinea) deshayesi Mayer.	—	+	+	+	—	Франция, Италия, Венский бассейн, Польша, Венгрия
Limopsis (Pectunculina) anomala Eichw.**	—	—	+	+	+	Франция, Италия, Бельгия, Польша, Англия, Голландия
Fusus bilincatus Partsch.	—	?	+	+	+	Франция, Венский бассейн, Германия
Pleurotoma duchastelli Nyst.	+	+	—	—	—	Бельгия, Германия
Turritella (Haustator) turris Bast. sp.	—	+	+	+	+	Франция, Польша, Венский бассейн, Италия.
Pyrula candita Brongn.	—	+	+	+	+	Франция, Венский бассейн, Швейцария, Польша, Италия
	2	10 (11?)	14	24	8	

* Современный вид.
** До плейстоцена.

Таблица 11

Наименование видов	Наименование ярусов				Примечание
	хатский	аквитанский	бурдигальский	гельветский	
Pectunculus (Axinea) deshayesi Mayer		+	+	+	
Limopsis (Pectunculina) anomala Eichw			+	+	В тортоне
Nuculana accepta Liver					
Meretrix (Cardiopsis) gigas Lam.			+	+	Новый вид Северного Кавказа
Meretrix (Callista) erycinoides Lam.		+	+	+	
Tellina planata L.		+	+	+	До современ.
Tellina (Moerella) donacina L.		+	+	+	»
Corbula (Agina) gibba Ol.		+	+	+	»
Modiola minuscula Cossm.		+	+	+	»
Phacoides borealis L.			+		
Cryptodon tautilis Liv.			+	+	
Solecurtus (Asor) antiquatus Pul.					
Pteromeris unidentala Bast.		+	+	+	Новый вид Северного Кавказа
Isocardia burdigalensis Desh.		+	+		
Cardium (Levicardium) galisgense n. sp.			+		
Cardium (Parvicardium) papilosus Poli					Новый вид
Pleurotoma (Clavatula) semimarginata Lam.			+	+	До современ.
Pleurotoma duchastelli Nyst.	+	+	+	+	
Drillia herminae Hoern et Aning			+	+	В тортоне
Pyrula candita Brongn.		+	+	+	
Pyrula cf. *geometra* Bars			+	+	До плиоцена
Turritella (Haustator) turris Bast.		+	+	+	
Buccinum aff. *hoernesi* Mayer			+	+	
Calyptraca chinensis L. var. *taurostriatella* Sacc.		+	+	+	
Aporrhais sp. (cf. *mirandus*) Cossm		(+)			
Fustiaria sp. (cf. *joni* Hoer.)			(+)	(+)	До плиоцена
	1	10 (11)	19 (20)	17 (18)	

вает И. А. Коробков, рассматривать квезанские слои с *Pectunculus*, как аналог сакараульского горизонта.

Таковы имеющиеся данные о фаунистической характеристике всего комплекса майкопских слоев Закавказья. Анализ и сопоставление этой фауны, найденной в различных районах Азербайджана, Грузии и т. д., дают возможность более или менее точно определить стратиграфическое положение майкопской свиты, выяснить фациальные условия образования майкопских отложений и наметить палеогеографические вопросы майкопского бассейна в пределах всего Закавказья, и в частности Азербайджана. Ниже этим вопросам посвящается специальная глава.

Для полноты фаунистической характеристики и увязки майкопской свиты Азербайджана с другими районами Кавказа дадим краткое описание фауны майкопа как Дагестана, так и Северного Кавказа, где, судя по материалам ряда геологов, обнаружена богатая фауна моллюсков.

Впервые фауна моллюсков в майкопских и хадумских слоях Северного Кавказа и Дагестана была обнаружена в 1932 г. К. А. Прокоповым, И. А. Коробковым, Н. Д. Баклановой и Л. В. Сельским по р. Кубани между станцией Невинномысской и городом Черкесском.

Собранная из хадумских слоев богатая конхилиофауна была детально обработана И. А. Коробковым, а сборы фауны моллюсков из верхнемайкопских отложений исследовались Е. В. Ливеровской.

Классическим местонахождением хадумской фауны на Северном Кавказе является обнажение у моста через р. Кубань близ Черкесска. В Дагестане редкая хадумская фауна обнаружена в Табасаранском и Талгинском районах.

И. А. Коробков (201, 202), детально изучивший фауну хадумских слоев определил следующие виды: *Nucula compta* Goldf., *Arca* (*Ba. thiarca*) *saxonica* Koen., *Cryptodon unicarinatus* Nyst., *C. obtusus* Beyr, *Corbula conglobata* Koen., *Abra bosqueti* Semp., *Pseudoamussium cossmanni* Koen., *Dacrydium* cf. *pygmeum* Phil., *Cassidaria buchi* Boll., *Natica micromphalus* Sandb. var. *conomphalus* Sandb., *Pleurotoma laticlavia* Beyr., *P. odontella* Edw., *P.* ex gr. *selysii* de Koninek, *Dolichotoma subdenticulata* Munster, *Scaphander dilatatus* Phil., *Dentalium novaki* Koen., *Saxicava* cf. *complanata* Koen, *Nuculana chadumica* Korob., *Phacoides batalpaschinicus* Korob., *Cuspidaria varicostata* Korob., *C. procopovi* Korob., *C. ninae* Korob., *Aporrhais pescarbonis* Brongn. var. *giganticus* Korob., *Cardita* sp., *Saxicava* sp. (n. sp?), *Planorbella* sp., *Balanthium* sp.

По данным И. А. Коробкова, фауна хадумского горизонта в большом количестве была обнаружена только в его нижней части. Средняя же часть, известная под названием «остракодового пласта», содержит очень небольшое количество моллюсков (преимущественно *Saxicava*,

Cardita). Верхняя часть хадумского горизонта фауну моллюсков не содержит.

Анализируя фауну хадумских слоев, И. А. Коробков пишет, что хадумский горизонт по комплексу фауны соответствует или верхней части нижнего олигоцена, или же нижней части среднего, при этом он отмечает, что фауна хадумского горизонта не имеет корней в фауне нижележащих отложений.

Сборы верхнемайкопской фауны моллюсков К. А. Прокопова, Н. Д. Баклановой и др. из Северного Кавказа были обработаны Е. В. Ливеровской (225), по данным которой изученная фауна представлена исключительно отпечатками и ядрами в глине и сидерите.

Е. В. Ливеровская, придерживаясь делений майкопской свиты согласно К. А. Прокопову, фаунистически охарактеризовывает все три свиты верхнего майкопа следующим образом.

1. Рицевская свита — глинистая толща мощностью до 300 м с сидеритами. В этой свите, залегающей под тарханским горизонтом, Е. В. Ливеровской обнаружена *Nucula* sp., *Leda* sp., *Cryptodon* sp., *Cardium cingulatum* Goldf., *Hydrobia* sp.

В этой же свите среди плохо сохранившихся сборов Л. В. Сельским найдены формы, напоминающие фауну онкофоровых слоев Закавказья.

2. Ольгинская или глинистая свита мощностью до 200 м. В этой свите Е. В. Ливеровская отмечает *Cardium cingulatum* Goldf., *Cryptodon tautilus* Liw., *Cuspidaria* aff. *varicostata* Korob., *C.* sp., *Leda* sp., *Lima ilionae* Liw., *Lucina borealis* L., *L.* sp., *Modiola* sp., *Nucula* sp., *Pseudoamussium extennatus* Liw., *Pecten* sp., *Solecurtus antiquatus* Pult., *Tellina planata* L., *T.* sp., *Thracia* sp., *Natica* sp., *Echinoidea* и *Poecilasma miocenica* Reuss.

Ввиду плохой сохранности материала Е. В. Ливеровская не могла произвести видовое определение ряда форм.

Характерные из указанных форм—*Cardium cingulatum* Goldf., *Cuspidaria* aff. *varicostata* Korob., *Lucina borealis* L., *Solecurtus antiquatus* Pult., *Tellina planata* L.; из цирripедий: *Poecilasma miocenica* Reuss., *Cardium cingulatum* Goldf.,—возраст верхней глинистой свиты определяют как не древнее верхнего олигоцена и не моложе нижнего миоцена.

Е. В. Ливеровская склонна ольгинскую или глинистую свиту отнести к нижнему миоцену.

Л. В. Сельский из этой свиты собрал небольшую коллекцию фауны и определил следующие формы: *Amussium* (*Pseudoamussium*) ex gr. *corneum* Sow., *Glycimeris* sp., *Natica* sp. и др.

3. Караджалгинская или нижнесидеритовая свита мощностью до 100 м. В сидеритах Е. В. Ливеровской обнаружены в большом количестве отпечатки раковин, относящихся, по всей вероятности, к роду *Hydrobia* Hartm. и несколько отпечатков округлой и гладкой пелициподы, относящейся, возможно, к роду *Corbicula*.

Таким образом на Северном Кавказе и в Дагестане фауна моллюсков майкопской свиты и хадумского горизонта дает возможность выявить и установить ряд важных в стратиграфическом отношении вопросов эпохи майкопских отложений.

Здесь мы не будем касаться возраста майкопской свиты, ее стратиграфии, палеогеографии, сопоставления разрезов и т. д., так как ниже этим вопросам посвящены целые разделы.

Необходимость всестороннего изучения отложений майкопской свиты и дальнейшие поиски фауны моллюсков в толще ее ставят перед геологами и палеонтологами чрезвычайно важные и интересные в практическом отношении задачи.

Открытие промышленной залежи высококачественной нефти в майкопских слоях поставило перед исследователями во всю ширь вопрос о необходимости точного установления возраста и стратиграфического положения майкопской свиты. В разрешении этого весьма важного вопроса основная роль принадлежит изучению фауны моллюсков описываемой свиты. Исследование майкопской фауны только что начато и поэтому, при поисках и разведке нефтяных месторождений в области развития майкопской свиты, отрешившись от необоснованного мнения «об отсутствии фауны в майкопских отложениях», необходимо делать дополнительные сборы богатой, но пока еще мало известной фауны моллюсков.

ГЛАВА 15

МИКРОФАУНА

Изучение микрофауны майкопских слоев Азербайджана, как и других районов их развития, началось сравнительно недавно сперва микропалеонтологами НГРИ, а затем научно-исследовательскими организациями Азербайджана. Интересные работы по определению по микрофауне стратиграфического положения отдельных горизонтов майкопской свиты Кавказа проведены микропалеонтологами Ленинграда Н. Н. Субботиной (299, 300), М. А. Глесснером (136) и др. В работах указанных исследователей имеются богатые материалы по отдельным видам микрофауны и характеру распределения их по разрезу.

Материал, исследованный Н. Н. Субботиной (299), охватывает почти всю полосу майкопских отложений Северного Кавказа от Черного до Каспийского моря. Работы других исследователей носят несистематический характер и касаются отдельных небольших районов развития майкопа.

Микрофаунистическое изучение майкопской свиты Азербайджана проводилось в научно-исследовательской лаборатории треста Азнефтеразведка и в АзНИИ им. Куйбышева.

Микропалеонтологами Д. Агаларовой (7), З. В. Кузнецовой (217, 218, 219, 220), В. М. Побединой (267, 268) и др. обработано большое количество коллекций майкопских пород из различных районов Азербайджана и дана детальная микрофаунистическая характеристика многочисленных разрезов.

Ниже приводим результаты всех микрофаунистических исследований майкопской свиты Азербайджана по материалам треста Азнефтеразведка и АзНИИ.

ПРИКАСПИЙСКИЙ РАЙОН

В Прикаспийском районе был изучен сводный разрез, составленный по разрезам проведенных канав и (крелиусных скважин в районе сел. Чандагар. Исследованию также подверглись материалы из отдельных глубоких скважин. Таким образом исследованием была охвачена полоса распространения майкопской свиты от сел. Чандагар на юго-востоке до сел. Амирханлы на северо-западе.

В результате проведенных исследований выяснилось, что для всего района наиболее приемлемым является двучленное деление майкопской свиты—на верхний отдел—глинистый и нижний—песчано-глинистый с прослоями брекчии.

Верхний отдел характеризуется присутствием большого коли-

чества икринкоподобных оолитов, своеобразных радиолярий и спикул, благодаря чему он был выделен под названием спикулевого горизонта.

Низы верхнего отдела лишены икринкоподобных оолитов и радиолярий. Здесь встречаются лишь рыбьи остатки в небольшом количестве и единичные спикулы.

Вследствие отсутствия характерных коррелятивов, выделить этот интервал в самостоятельный горизонт не удалось, и он поэтому был оставлен в спикулевом горизонте.

Нижний отдел характеризуется присутствием фораминифер, но здесь, кроме собственных, встречаются также и переотложенные формы из эоцена и нижнего мела.

В нижнем майкопе встречаются также микроскопические остатки рыб, редкие спикулы, коричневые шарики, листья растений, орбулиновидные тела и фораминиферы. Фораминиферы характеризуются бедностью видов и очень мелкими карликовыми размерами и встречаются в карбонатных глинах.

На первом месте в количественном отношении находятся образования, напоминающие раковинку *Orbulina universa* d'Orb., так называемые орбулиновидные тела, подобно встречающимся в акчагыле, чокрак-спириалисовых слоях и сармате.

Из фораминифер in situ здесь присутствуют: *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb., *G. pseudobulloides* Plum., *Cibicides* ex gr. *lobatulus* (Walker et Jacob), *Globorotalia* ex gr. *crassaformis* (Galloway et Wissler), *Bolivina plicata* Goes. non d'Orb., *Bulimina coprolithoides* Andrea, *Uvigerina pygmea* d'Orb., *Angulogerina* ex gr. *angulosa* (Williamson), *Nonion* ex gr. *umbilicatulum* (Montagu), *Gümbelina* ex gr. *globifera* (Reuss.), *Globigerinella* ex gr. *micra* (Cole), *Bolivina* ex gr. *advena* Cush., *Pulvinulinella* sp., *Cassidulina* sp., виды из семейства *Polymorphinidae*, *Asterigerina* sp. Почти вся эта ассоциация известна по литературным источникам (299) для хадумского горизонта Северного Кавказа. Отсутствие в приведенном выше разрезе остракодового пласта и раковин *Planorbella* отличает его от хадумского горизонта Северного Кавказа. В Прикаспийском районе только в Советабаде были обнаружены раковинки *Planorbella* наряду с единичными карликовыми фораминиферами. *Planorbella* были встречены в образцах из крелиусной скважины № 22 на границе отложений майкопа и коуна. Кроме того они были встречены в 1940 г. в образцах из глубокой скважины № 5. По внешнему виду они напоминают деформированные раковинки *Spirialis*. Целые экземпляры отсутствуют. Остальная часть разреза майкопской свиты в крелиусных скважинах Советабада оказалась лишенной микрофауны (за исключением рыбьих остатков).

Наиболее полный разрез майкопских слоев в Прикаспийском районе микрофаунистически изучен по материалам крелиусных скважин, расположенных в районе сел. Нардаран. Здесь составлен сводный разрез, начиная от контакта майкопской свиты с чокракско-спириалисовы-

ми слоями почти до контакта с коунской свитой. Верхняя граница майкопской свиты проведена по данным геолога В. Д. Сулимова. Микрофаунистически эта граница чокрака с майкопом выделяется следующим образом: спикулы имеются в значительном количестве как в майкопе, так и в чокраке, зато большое количество *Radiolaria* появляется на 5 м ниже кровли литологического разреза майкопа. Горизонт с большим количеством *Radiolaria* выделяется в разрезах скважин №№ 67 и 65.

Radiolaria имеют вид трубки с оттянутым кончиком. Часто попадаются пиритовые ядра *Radiolaria*, имеющие характерную форму. Спикулы встречаются на протяжении всего изученного разреза в довольно большом количестве, но особенно много их в верхней части. Ниже выделяемой пачки *Radiolaria* встретились лишь в двух образцах. На сводной таблице распределения макрофауны видна эта локализация *Radiolaria* в верхней части разреза.

В разрезе были также определены *Angulogerina* ex gr. *angulosa* Williamson, *Cibicides* ex gr. *lobatulus* (Walker et Jacob), *Bolivina plicata* Goes. (non d'Orb.), *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb., *Globigerina pseudobulloides* Plum., *G. triloculinoides* Plum., *Nonion umbilicatulus* (Montágu), *N. micrus* Colé, *Bolivina* ex gr. *aenarensis* Costa и др.

Эта микрофауна встречается не во всех образцах изученной пачки.

В результате микрофаунистического изучения разреза составлен сводный разрез майкопской свиты Нардаранского района нормальной мощностью в 505 м. Построение разреза сделано нами по профилям В. Д. Сулимова на основании микрофаунистических отбивок. Здесь выделяются три горизонта, причем два верхних характеризуют верхний отдел майкопа, а третий, нижний,—нижний отдел.

Верхний горизонт, мощностью 92 м, с большим содержанием *Radiolaria*.

Средний горизонт, мощностью 105 м, без *Radiolaria* и *Foraminifera* (не считая переотложенных, редко встречающихся).

Нижний горизонт, мощностью 308 м, с большим содержанием переотложенных фораминифер и карликовой ассоциации фораминифер в коренном залегании.

Необходимо отметить, что в нижнем горизонте не все образцы содержат фораминиферы. Часто встречаются образцы, в которых имеются только рыбьи остатки. Такие «немые» интервалы иногда встречаются на протяжении до 20 м.

Отложения нижнего майкопа в чандагар-амирханлинской полосе отличаются наличием пластов брекчии, содержащих микрофауну, известную для пород эоцена и нижнего мела (*Orbitoides* sp.).

Отсутствие в изученном разрезе нормальной границы между нижним майкопом и подстилающими отложениями не дает возможности провести более детальное расчленение в нем. Присутствие укрупненных форм микрофауны в разрезе майкопа по целому ряду скважин,

возможно, в дальнейшем позволит выделить в нижнем майкопе несколько горизонтов.

Микрофаунистическое изучение майкопа Прикаспийского района затрудняется наличием большого количества переотложенных форм.

В верхнем отделе майкопской свиты Прикаспийского района отсутствуют песчаные фораминиферы, имеющие большое практическое значение в корреляции отдельных свит верхнего майкопа Северного Кавказа. Наличие спикул в верхнем майкопе наблюдается повсеместно в Прикаспийском районе.

Подводя итоги изучению микрофауны Прикаспийского района, следует отметить постоянство в распределении микрофауны майкопской свиты от сел. Чандагар до сел. Амирханлы.

КАБРИСТАНО-ШЕМАХИНСКИЙ РАЙОН

В Кабристано-Шемахинском районе по материалам полевых сборов обработан разрез Тассы. Среди фораминифер в этом районе отмечены формы, близкие, повидимому, по составу к микрофауне нижнего майкопа Прикаспийского района: *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb. *G.* ex gr. *pseudobulloides* Plum., *G.* ex gr. *triloculinoides* Plum., *Globigerinella* ex gr. *micra* (Cole), *Angulogerina* ex gr. *angulosa* (Williamson), *Bolivina* ex gr. *aenariensis* Costa, *Cibicides* ex gr. *lobatulus* (Walker et Jacob).

Отличительными формами являются: *Pullenia, Glandulina, Entosolenia, Tritaxia.*

К числу переотложенных следует отнести *Hantkenia, Globorotalia* ex gr. *crassaformis* (Gallaway et Wissler) и некоторые другие.

Остальная часть разреза майкопской свиты лишена ископаемых микроорганизмов.

Большого скопления переотложенной фауны из эоцена и нижнего мела, как это наблюдается в Прикаспийском районе, здесь не встречается, что говорит об отличии условий бассейна, в котором отлагались майкопские слои Кабристано-Шемахинского района.

Кроме разреза Тассы, в Кабристано-Шемахинском районе были исследованы по микрофауне отложения майкопской свиты Матрасинского района (по материалам крелиусных скважин). Сплошного геологического разреза майкопской свиты с расчленением на горизонты здесь нет.

В основном отложения майкопской свиты характеризуются наличием рыбьих остатков, листьев растений и очень мелких фораминифер. К числу последних принадлежат: *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb., *G.* ex gr. *pseudobulloides* Plum., *Cibicides* ex gr. *lobatulus* (Walker et Jacob), *Globigerinella* ex gr. *micra* (Cole), *Uvigerina pygmea* (d'Orb.), *Angulogerina* ex gr. *angulosa* (Williamson).

Кроме форм, известных для майкопа ранее перечисленных разрезов, встречается некоторое количество фораминифер более крупных размеров, неизвестных для отложений майкопской свиты. Это—*Bulimina ele-*

gans d'Orb., *Reussia* sp., *Baggina* sp. и формы, известные для коуна, находящиеся здесь в переотложенном виде: *Globigerinoides conglobatus* Brady, *Globorotalia crassa* d'Orb. Большинство образцов майкопской свиты вовсе лишено микрофауны.

В ряде образцов встречается очень много переотложенной микрофауны: из коуна—*Globigerinoides conglobatus* Brady, *Globigerina bulloides* var. *cryptomphala* Glaess., из мела — *Globotruncana*, *Reussia* sp., *Trifarina* sp. и виды из семейства *Miliolidae*, *Entosolenia* sp., *Patellina* sp., *Asterigerina* sp., в литературе неизвестные для майкопской свиты.

Из общего списка микрофауны можно сделать заключение, что встреченная здесь микрофауна напоминает фораминиферы из тассинского разреза. Во всяком случае распределение микрофауны и ее состав ближе стоят к таковым разреза Тассы, чем других районов.

Микрофаунистически изученные разрезы майкопской свиты Кюрдамича, Аджавелов, Ташмардана, Чеил-дага оказались наиболее бедными органическими остатками. Весь разрез майкопской свиты выражен однообразно. Здесь встречаются рыбьи остатки *Ramulina*, *Spicula*, *Radiolaria*, редко (две-три формы на весь разрез) фораминиферы.

Верхний майкоп сравнительно более богат микрофауной, чем нижний. К нему приурочено большее количество всех перечисленных выше форм.

В нижнем майкопе почти все образцы «немые» (по разрезам Кюрдамича и Чеил-дага).

АПШЕРОНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ

Микрофауна майкопской свиты Апшеронского полуострова изучена слабо. Ввиду отсутствия полного разреза майкопа в восточной части полуострова, изучению подвергался лишь разрез западной его части. Здесь в разрезе Уч-тепе, в самых низах майкопской свиты, на границе с коуном, встречены формы, характерные для хадумского горизонта: *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb., *G. pseudobulloides* Plum., *Bolivina* ex gr. *advena* Cush.

Практическое значение микрофауны для этого района не велико.

КИРОВАБАДСКИЙ РАЙОН

В Кировабадском районе майкопская свита исследовалась как по наиболее полным разрезам полевых сборов по Инча-чаю, Зейве, Аджидере, так и по неполным отдельным разрезам Гюрзалара, Кара-Чинара, Хархапута, Агджакенда и Шор-булага, снятым главным образом в контакте майкопской свиты с подстилающими фораминиферовыми слоями.

Разрезы майкопской свиты, исключая низы с хадумским горизонтом, в микрофаунистическом отношении выражены большей частью однообразно. Здесь встречаются рыбьи остатки, формы с кремневым скелетом: радиолярии, спикулы и единичные фораминиферы (с извест-

ковистым скелетом). Лишь в самых низах майкопской свиты выделяется хадумский горизонт с ассоциацией фораминифер и остракод, характерных для него. Так, в разрезе Инча-чая в низах майкопской свиты микрофаунистически, по наличию раковинки *Planorbella*, и литологически, по пласту мергеля, был выделен в поле хадумский горизонт.

Из микрофауны в мергеле были встречены только одни остракоды *Cytheropteron* и другие пока не определенные виды. В других образцах была встречена типичная хадумская ассоциация. В промежуточных образцах большая часть фауны переотложена из фораминиферовых слоев. Таким образом, хадумский горизонт по микрофауне прослеживается хорошо и содержит укрупненные фораминиферы наряду с мелкими формами.

Из фораминифер, встреченных в хадумском горизонте, можно указать следующие формы: *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb., *G.* ex gr. *pseudobulloides* Plum., *Globigerinella* ex gr. *aspera* (Ehr.), *G.* ex gr. *micra* (Cole), *Globorotalia* ex gr. *pseudoscitula* Glaess., *Cibicides* ex gr. *lobatulus* (Walker et Jacob), *C.* ex gr. *dutemplei* (d'Orb.), *Nonion umbilicatulum* (Montagu). *N.* sp., *Bolivina* ex gr. *aenariensis* Costa, *Anomalina* sp., *Globulina*, *Cassidulina*, *Uvigerina* и др. По внешнему виду они отличаются мелкими размерами и бедностью видового состава.

Хадумский горизонт удалось проследить, кроме Инча-чая и Зейвы, в разрезе Аджи-дере. Ниже его во всех разрезах залегают фораминиферовые слои, характеризующиеся обилием и разнообразием микрофауны, соответствующей фораминиферовым слоям Северного Кавказа и отложениям коуна на Апшеронском полуострове. Следует отметить, что в разрезе майкопской свиты выше хадумского горизонта присутствуют прослои с переотложенной микрофауной фораминиферового горизонта, а еще выше, по разрезу, прослои с неполной ассоциацией хадумских фораминифер были встречены в Кара-Чинаре и Хархапуте.

Изучение микрофауны Нафталана по материалам буровых скважин показывает, что состав встреченных редких форм почти не отличается от состава микрофауны других районов Кировабадской провинции. По микрофауне устанавливается, что в разрезе буровых скважин, кроме верхнемайкопских форм, встречаются виды, характерные для муцидакальского горизонта.

На стр. 266 и 267 приведена таблица распространения микрофауны в майкопской свите Азербайджана.

Заканчивая на этом описание фактического материала по микрофауне майкопской свиты Азербайджана, считаем нужным отметить, что в разрезах майкопской свиты других районов Кавказа за последнее время обнаружена и изучена богатая микрофауна.

Н. Н. Субботина (299) пишет, что в майкопских и хадумских отложениях из микрофауны встречены фораминиферы, радиолярии, спикулы губок, остракоды и известковистые образования, по внешнему виду напоминающие мелкие фораминиферы рода *Orbulina*.

Таблица распространения микрофауны в майкопской свите Азербайджана

Хадумский	Миатлинский и нижний глинистый	Муцидакальский	Р и к и	Зурамакентский	Горизонты
× ×	× ×	×	×× ×××	× ×	*Radiolaria* sp. и кокколиты
×	×	××	× ×××		Спикулы
	×	×	× ××		*Ostracoda*
×		×	××		Рыбьи остатки
×	×	× × ×	×× × ×		Форминиферы сильно видоизмененные
			×		*Glomospira gord.*
×		×× ×	×		*Nonion* sp.
×	×	××	× ×		*Nonion micrus* Colé.
		×			*Hantkenia* sp.
		×			*Pullenia sphaeroides*
					Boggina californ.
		×			*Gyroidina soldanii*
× × ×		××			*Cristellaria* sp.
		×			*Gaudryina* sp.
× ×		××	×		*Lagena* sp.
×		×		×	*Nodosaria adolph.*
		××			*Nodosaria* sp.
		××			*Gümbelina* ex gr. *glob.*
		×			*Planoglobulina*
		××			*Globotruncana* sp.
		×			*Bulimina rostr.*
		×			*Bulimina sculata*
×		××	×		*Bulimina* sp.
		×			*Bolivina plicata*
×			×		*Orbulina* sp.
	×	×			*Entosolenia* sp.
×		×			*Bolivina nobilis*
×		×			*Bolivina aenariensis*
		××			*Angulogerina angul.*
		×			*Glandulina* sp.
× × ×	×	××			*Cibicides* ex gr. *lobat.*
× ×	×	××			*Uvigerina pygmea*
		×			*Tritaxia* sp.
		×			*Marginulina* sp.
		×		×	*Ammodiscus* sp.
×	×	×× ××			*Globigerina bull.*
××	×	×× ××	×		*Globigerina pseud.*
×		× ×	×		*Globigerina triloba*
×		×× ×	×		*Glob. triloculinoides*
	×	×× ×	×	× ×	*Glob.* sp. №№ 1, 2
×	×	×	×		*Globorotalia crassa*
×	×	×× ××	×		*Globorotalia* ex gr. *crassa*
	×	× ×			*Gümbelina* ex gr. *deccur.*
		×	×		*Glob. cretacea.*
×		×	×		*Globigerinella aequil.*
			×		*Glob.* ex gr. *trilocul.*
×		× ×	×		*Glob.* ex gr. *bulloid.*
		×			*Globigerinoides*
× ×		×			*Globorotalia crassa* var *pentacamer.*
×					*Gümbelina globifera* (Reuss).
×					*Cibicides lobatulus* (W. et J).
×					*Uvigerina*
×					*Asterigerina*
× ×					*Pontocypris oligocaen.*

Касаясь микрофауны хадумских слоев, Н. Н. Субботина указывает, что «хадумские слои содержат определенный комплекс микрофауны, состоящий преимущественно из фораминифер».

По данным Н. Н. Субботиной, «Наиболее обычными видами всей хадумской ассоциации, без разделения ее на группы видов, перешедших из нижележащих слоев, и видов, только возникающих в хадумских слоях, можно считать следующие: *Nonion umbilicatulum* (Montagu), *Angulogerina angulosa* (Will.), *Bolivina plicata* Goes. (non d'Orb.), *B.* sp., *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb., *Globigerinella* ex gr. *aspera* (Ehr.), *Globorotalia* ex gr. *patagonica* (d'Orb.), *Cibicides* ex gr. *lobatulus* (Walker et Jacob)».

По микрофауне в хадумском горизонте, по данным Н. Н. Субботиной, можно выделить две части—нижнюю, с более разнообразным составом фораминифер, напоминающим таковой в слоях зоны с *Bolivina*, и верхнюю, с очень бедным составом фораминифер, представленным несколькими планктонными видами. Примерно посредине хадумских слоев проходит пласт остракодового мергеля, в котором, кроме створок остракод, ничего не найдено. Эти остракоды детально изучены А. В. Швейером, определившим следующий список фауны: *Pontocypris oligocaenica* Zalanyi, *Cythereis dentata* Muller, *C. jonesi* Baird, *C. hirsuta* Lienkls., *C. jurinei* (Munster), *Cytheropteron latum* Muller, *C. arcuatum* Brady, *Cuneocythere praesulcata* Lienkls, *Cytheridea mulleri* (Munster), *C.* sp., *Loxoconcha perdecora* Alexander, *Paracypris polita* Lienkls., *Candona angulata* Muller, *C. neglecta* Sars, *Cypris* sp., *Krithe* sp[1]., *K.* sp[2]., *Eucythere* sp.

В заключение следует отметить, что детальное изучение микрофауны майкопской свиты как Азербайджана, так и других районов ее развития на Кавказе также даст возможность расчленить эту толщу на ряд горизонтов и определить стратиграфическое положение всей свиты в разрезе третичных отложений Кавказа.

ГЛАВА 16

ИХТИОФАУНА

В толще майкопской свиты Азербайджана, во всех районах ее развития, встречается богатая ихтиофауна, обильная видами и прекрасной сохранности. Кроме отпечатков рыб, в майкопе Азербайджана изобилуют зубы акул, кости дельфинов (*Iniopsis* sp.), *Microzeuglodon caucasicus* L y d., чешуя *Meletta* (*Clupea*), отпечатки крабов, позвонки и кости наземных млекопитающих и др.

Несмотря на столь частые находки, богатые коллекции многих геологов, исследовавших майкопскую свиту, до сих пор остаются неизученными.

Прекрасные сборы отпечатков рыб Д. В. Голубятникова из майкопа Апшеронского полуострова, вот уже более 30 лет остаются неописанными и только небольшая часть их обработана Н. М. Ледневым в 1914 г.

В результате обработки ископаемых рыб из майкопских слоев Н. М. Леднев описал следующую ихтиофауну, ошибочно отнесенную им к сармату: *Amphisyle*, *Lepidopus*, *Proantigonia*, *Priacanthus*, *Smerdis*, *Lota*, *Merluccius*, *Syngnathus*, *Rhombus* и др.

В последнее время изучением майкопской ихтиофауны занималась палеонтологическая лаборатория АзФАН'а, в трудах которой описана большая коллекция рыб из майкопской свиты Азербайджана как по сборам нашим, так и геологов треста Азнефтеразведка, АзФАН'а, АзНИИ и др.

Переопределение ихтиофауны майкопской свиты, описанной Н. М. Ледневым, дает следующий список рыб: *Priacanthus longispinus* L e d n., *P. robustus* n. sp., *Lepidopus* sp. ? ex gr. *glarisiamus* (B l.), *L.* sp., *L. leptospondylus* H e c k., *L. glarisiamus* B l. sp. (?), *Merluccius lednevi* n. sp., *M. maicopicus* n. sp., *Brosmius oligocaenus* n. sp., *Pseudolota abbreviata* n. sp., *Nemopteryx* (*?*) sp., *Clupea* (sensu lato).

Ввиду того, что образцы указанных рыб собраны из различных районов развития майкопской свиты и не привязаны к определенной части разреза, трудно по этим формам дать возрастное определение как горизонтов, так и отделов майкопских отложений.

Чрезвычайно интересны находки В. В. Вебера (112) в майкопских слоях Кабристана «остатков крупных позвоночных, среди которых заслуживает быть особо отмеченным довольно полный скелет ископаемого китообразного с сохранившимся черепом (без нижней челюсти), 35 позвонками, лопатками, ребрами и значительной частью костей пе-

реднего пояса... По характеру костей черепа и зубов данный скелет может быть отнесен, по мнению А. Н. Рябинина, к основной группе китообразных *Archaeoceti*».

Следует отметить, что подобные находки китообразных в майкопской свите являются не случайностью. Д. В. Голубятников, при своих исследованиях на Апшеронском полуострове в районе возвышенности Уч-тепе, в прослойке со скоплениями зубов акул, обнаружил костяки китообразного (?) и обломки окаменелого дерева. На склоне грязевого вулкана Лок-Батан, в колоссальной глыбе майкопских пород, С. А. Ковалевским собрана коллекция позвонков (обломков черепа и других), определенных как остатки *Cetotherium* и *Phoca*. Из майкопской свиты Апшеронского полуострова уже описано два зубатых примитивных кита *Zeuglodon* и *Microzeuglodon* и один дельфин *Iniopsis caucasica* L y d d. К сожалению, большая часть этих находок остается не обработанной до конца.

В литературе об ихтиофауне майкопской свиты Азербайджана имеется также указание на наличие в свите глубоководных светящихся рыб. Среди отпечатков рыб из майкопской свиты Сиазанского района, кроме руководящих *Clupea* (*Metetta*) *s. gorensis* и *Amphisyle apsheronica*, оказалось большое число глубоководных светящихся рыб из семейства *Myctophidae* (*Scopelidae*), принадлежащих к новому роду и виду (органы свечения на брюшной стороне тела).

В. В. Меннер, занимающийся изучением ихтиофауны, в частности майкопской свиты, на основании ископаемых рыб дает стратиграфическое определение майкопским отложениям, указывая при этом на нахождение в майкопе руководящих форм ихтиофауны.

Приведя вкратце основные разрезы майкопа и характерные для них списки ихтиофауны, В. В. Меннер отмечает, что в майкопе различаются два основных фаунистических комплекса, между которыми имеется преемственность.

Нижний комплекс включает «переходные слои» Губкина в Кабристане, хадумский горизонт северо-восточного Кавказа и слои с *Planorbella* Кубано-Черноморской области и характеризуется крупными *Lepidopidae*, *Nemopteryx crassa*, *Esocidae*. Среди этой фауны выделяются два комплекса: 1) хадумский горизонт р. Сулака и слои с *Planorbella*, для которых типичными являются *Nemopteryx crassa*, *Esocidae*, *Planorbella* и другие птероподы, т. е. формы, ведущие батипелагический и пелагический образ жизни; 2) комплекс, обнимающий хадумские слои Талгинского района Дагестана и «переходные слои» Кабристана; он характеризуется более бедной фауной, среди которой преобладают *Aeoliscus gubkini*, *A. talgiensis*, *A. heinrichi* и др., присущие либо литторальным, либо саргассовым фациям. Встречающееся в обеих фациях, судя по характеру фауны, различие между этими двумя комплексами, не зависит от возраста, а является исключительно фациальным, на что указывают формы *Lepidopidae*, характерные для той и другой фации.

Верхний комплекс майкопской ихтиофауны включает мелкие сельди *Clupeanella* Hesse, морские *Syhonostacae*, более высокоорганизованные, нежели в нижних горизонтах, *Centriscidae, Aeoliscus apscheronicus* Ledn., *A. dagestanicus* Ledn. и, наконец, более мелкие *Lepidopidae* (близкие к *Benthodesmus*) и многочисленные тресковые, из которых наиболее многочисленны *Promerluccius andrussovi.*

Эта фауна особенно типично представлена в верхней пачке зурамакентского горизонта Дагестана и в горизонте листоватых глин Кубано-Черноморского района.

Б. П. Жижченко (182), описывая нижний миоцен Северного Кавказа, пишет, что, по данным С. Г. Короткова, в верхней части майкопа Хадыжинского района были найдены: *Promerluccius andrussovi* Menn. (вероятно *Merluccius maicopicus* Bog.), *Steigachnorella* cf. *bessani* Menn., *Clupeonella brevicanda* Heck., *Clupea* sp. и *Scomber* sp.

Далее Б. П. Жижченко отмечает, что сходная фауна рыб была встречена, по неопубликованным данным В. В. Меннера, и в «горизонте листоватых глин» Нефтяно-Ширванского района, который сопоставляется с верхней свитой Хадыжинского района. Из этого горизонта им приводятся следующие формы: *Clupeanella brevicanda* Heck., *C. breviceps, Steidachnorella bessani* Menn., *Syngnathus* sp., *Merluccius maicopicus* Bog., *Priacanthus longispinus* Ledn., *Scomber* (*Pneumatophorus*) *maicopensis* Menn.

В верхнемайкопских слоях (в зурамакентском горизонте) Дагестана В. В. Меннер обнаружил формы: *Sarmatella* (*?*) cf. *elongata* Stein, *Clupeonella brevicanda* Heck., *C. breviceps* Heck., *Steidachnorella sculptata* Well., *Aeoliscus apscheronicus* Ledn., *A. dagestanicus* Ledn., *Syngnathus maicopensis* Menn., *Merluccius maicopicus* Bog., *Priacanthus longispinus* Ledn., *Dicrotus caucasicus* Menn., *Soleopsetta atlibaschensis* Menn. и др.

После краткого обзора существующих данных по ихтиофауне майкопской свиты Кавказа перейдем к описанию фактического материала по остаткам рыб в толще майкопских отложений Азербайджана.

Как выше было отмечено, майкоп Азербайджана изобилует хорошо сохранившимися отпечатками рыб; многие из них были собраны геологами-разведчиками при исследовании различных районов Азербайджана.

По материалам из майкопской свиты Прикаспийского района определена следующая ихтиофауна: *Clupea* (*Meletta*) *crenata* Heck., *Clupea* aff. *doljeana* K., *Scopeloides?* sp., *Parascopelus* n. sp., *Myctophus* (*Nyctophus* n. sp.) *Amphisyle heinrichi* Heck., *A. dagestanica* Ledn., *Pseudosyngnathus* sp., *Nerophis* sp., *Chactodon plumosus* Bog., *Hyposcatophagus neglectus* Bog., *Capros caprossoides* Cosm., *Maicopia divaricata* Bog., *Lepidopus leptospondylus* Heck., *Palacorhynchus* cf. *longirostris* Ag., *Merluccius lednevi* Bog., *Cetorhinus parvus* Leriche.

Кроме перечисленной ихтиофауны, из хадумских слоев Прикаспийского района определены формы рыб, характерные для этих слоев: *Lepidopus glarisianis* Bl., *Nemopteryx alatus* Bog,, *Brosmius oligocaenus* Bog., *Nemopteryx Weileri* Bog., *Nemopteryx crassus* Ag.

В майкопе Апшеронского полуострова, в толще шоколадно-серых глин, обнаружено большое количество хорошей сохранности отпечатков рыб и чешуй их.

В ядровой части шабандагской диапировой складки, в верхней части майкопской свиты, собрана ихтиофауна, определенная как *Clupea sardinites* Heck., *Ampihsyle heinrichi* Heck., *Amphisyle apsheronica* Ledn., *Acanus spinosus* Ag., *Lepidopus leptospondylus* Heck., *Merluccius lednevi* Bog., *Pseudolota abbreviata* Bog.

К западу от Шабан-дага, в районе г. Кара-Эйбат, а также г. Кара-Ислам, майкопские слои обнажены на значительной площади и вскрыты почти сплошным разрезом.

Из различных интервалов разреза майкопской свиты указанных пунктов была определена ихтиофауна: *Scopeloides ?* sp. (*Parascopelus*) n. sp., *Myctophus* (*Nyctophus*) n. sp., *Amphisyle apscheronica* Ledn., *Chrysophrys* sp., *Pseudolota abbreviata* Bog.

В районе сел. Хурдалан, в толще майкопской свиты найдена ихтиофауна: *Clupea* aff. *longimana* Heck., *Acanus spinosus* Ag., *Pseudolota abbreviata* Bog., *Priacanthus longispinus* Ledn,, *Priacanthus robustus* Bog., *Brosmius oligocaenus* Bog.

Таким образом спорадические сборы ихтиофауны из майкопской свиты Апшеронского полуострова показывают, что в породах описываемой свиты имеется богатая ихтиофауна, детальное изучение которой является важнейшей задачей палеонтологов-ихтиологов.

Ввиду невозможности увязать отдельные формы с определенной частью разреза майкопа, так как сборы не носили систематического и специального характера, трудно по ихтиофауне дать возрастное определение отдельным горизонтам.

Однако общий просмотр всех видов определенной ихтиофауны показывает, что мы имеем дело с формами, характерными, главным образом, для олигоценового возраста. Такие формы, как *Clupea* (*Meletta*) и др., имеют большое вертикальное распространение и встречаются также и в миоценовое время осадкообразования.

Между тем среди найденных и определенных форм ихтиофауны такие, как *Brosmius oligocaenus* Bog. и др., встречены пока только в хадумских слоях. Следовательно, по данным ихтиофауны также устанавливается, что в разрезе майкопской свиты Апшеронского полуострова мы имеем все горизонты майкопа от хадума до низов миоцена включительно.

В Кабристано-Шемахинской области развития майкопской свиты также обнаружена богатая ихтиофауна. Сборы А. Л. Путкарадзе, К. С. Магатаева, наши и др., поступившие в распоряжение палеонтоло-

гической лаборатории АзФАН'а для обработки и определения, показывают, что в разрезе майкопских отложений этой области имеются все горизонты—от хадума до верхнего майкопа.

По отпечаткам рыб, доставленным А. Л. Путкарадзе из окрестностей сел. Ших-загирлы, была определена следующая ихтиофауна: *Lepidopus leptospondylus* Heck., *Amphisyle* sp. (спинной шип), *Cybium rupeliense* Weil, *Scomber* n. sp. (или *Sarda* n. sp)., молодой *Nemopteryx* (aff. *crassus?* Weff), *Smerdis macrurus* Ag., *Clupea* (*Meletta*) aff. *sardinites* Heck. (возможно, что *Meletta* cf. *longimana* Heck.), *Clupea* aff. *sagorensis* Steind.

Указанная ихтиофауна характерна для рюпельского яруса, охватывающего средний олигоцен западной Европы.

Олигоценовые формы ихтиофауны собраны и в районе р. Пирсагат, где майкопскими слоями сложена предгорная полоса в области глинистой фации этих отложений.

Среди небольшой коллекции рыб удалось определить следующие виды: *Clupea* (*Meletta*) *crenata* Heck., *Amphisyle heinrichi* Heck., *Chrysophrys* sp. (зубы), *Capros caprossoides* Cosm., *Acanoides pirsagaticus* Bog., *Hystriculus setifer* Bog., *Nemopteryx* sp., *Merluccius lednevi* Bog., *Brosmius oligocaenus* Bog.

В Шемахинском районе майкопская свита изобилует отпечатками рыб и их чешуй. Наиболее хорошо сохранившиеся формы встречаются в северной глинистой фации майкопа, где каждый небольшой по мощности пласт глины является кладбищем этих рыб.

В ближайших окрестностях сел. Энгехеран из низов майкопской свиты собрана ихтиофауна: *Clupea* (*Meletta*) *crenata* Heck., *Hystriculus setifer* Bog., *Lepidopus leptospondylus* Heck, *Merluccius lednevi* Bog., *Brosmius oligocaenus* Bog., *Lepidopus glarisianus* Bl.

Следует отметить, что последняя форма является характерной только для хадумских слоев. Геологические условия нахождения этой формы таковы, что возможность присутствия хадумских слоев в Шемахинском районе не вызывает сомнения.

В районе сел. Энгехеран, непосредственно на коунских слоях, залегает мощная глинистая толща майкопской свиты; при геологических исследованиях трудно определить границу коунских и нижнемайкопских слоев в этом районе, так как переход совершенно постепенный. Эта переходная пачка, залегающая между типичными шоколадно-серыми глинами майкопа и зелеными глинами коуна, как раз соответствует хадумским слоям.

Отпечатки рыб в майкопских слоях собраны также в других местах Шемахинского района А. И. Арутиновым, А. И. Клещевым, С. А. Ковалевским, В. Е. Хаиным и другими. Однако сборы их остаются необработанными.

В майкопской свите Кировабадского района встречаются обильные отпечатки рыб и чешуи их. Большое количество ихтиофауны собрано

Сводный список ихтиофауны майкопской свиты Азербайджана

Наименование видов	Хадумские слои	Майкоп				
		Прикаспийского района	Апшеронского полуострова	Кабристано-Шемахинского района	Кировабадского района	Разных районов Азербайджана
Cetorhinus parvulus Ler.		×				×
Oxyrhina rogoviczi n. sp.		×				
Clupea aff *longimana*		×	×	×?	×	×
Meletta sardinites Heck.		×	×	×		×
Meletta aff. *arcuata* Kramb						×
Meletta crenata Heck.		×		×	×	×
Meletta doljeana Kramb.		×			×	×
Prolebias						×
Pseudolota abbreviata Bog.			×			×
Brosmius elongatus Ledn		×			×	×
Brosmius oligocaenus Bog.	×	×	×	×	×	×
Nemopteryx alatus Bog.	×	×				×
Nemopteryx weileri Bog.	×	×				
Nemopteryx crassus Ag.	×	×				?
Merluccius andrussovi Menn.				×		
Spinogadus erranus Wsm.		×				×
Merluccius lednevi Bog.		×	×	×	×	×
Камбалы *Pleuronectidae* sp.	×	×				×
Syngnathus sp.	×					×
Nerophis sp.		×				
Amphisile heinrichi Heck.		×	×	×		×
Amphisyle dagestanica Ledn.		×				×
Scomber n. sp (или *Sarda* n. sp.)	×			×	×	×
Cybium rupeliense Weil.				×	×	×
Lepidopus glarisianus Bov.	×	×	×	×	×	×
Lepidopus leptospondylus Heck.		×	×	×		×
Lepidopus brevispondylus Heck						×
Lepidopus rassulis Bog.						×
Hemirhynhus Ag.					×	×
Petropterus sp.						×
Caranx glarisianus Weit.		×			×	
Acanus spinosus Ag.	×	×	×		×	?
Acanoides pirsagaticus Bog.		×		×		×
Hystriculus setifer Bog.				×		×
Maicopia divaricata Bog.		×				

(Окончание)

Наименование видов	Хадумские слои	Майкоп				
		Прикаспийского района	Апшеронского полуострова	Кабристано-Шемахинского района	Кировабадского района	Разных районов Азербайджана
Crobylophorus n. sp.	×					
Priacanthus robustus			×			×
Pagrus sp.						×
Capros caprossoides Cosm.		×		×		×
Smerdis (*minutus* Ag.?)						×
Chaetodon plumosus Bog.		×				×
Scatophagus (*Hyposcatophagus*) *heglectus* Bog.		×				×
Parascopelus scopeloides Bog.	×					×
Paraplatax absyrtus Bog.						×
Myctophus (?) sp.	×					
Weileria improvisa Bog.	×					
Nemopteryx ?) sp.			×	×		
Merluccius n. sp.			×			
Lepidopus sp.			×			
Priacanthus longispinus Ledn.			×			
Lepidopus sp.? ex gr. *glarisianus* (Bl.).			×			
Clupea (sensu lata)			×			
Clupea (*Meletta*) *sagorensis*		×		×		
Amphisyle apscheronica Ledn.		×	×			
Scopeloides? sp.		×	×			
Parascopelus n. sp.		×	×			
Myctophus (*Nyctophus* sp.).		×	×			
Pseudosyngnathus sp.		×				
Chrysophrys sp.			×			
Smerdis macrurus Ag.			×	×		
Hyposcatophagus neglectus Bog.		×				
Palacorhynchus cf. *longirostris* Ag.		×				
Lamna elegans						×
Lota sp.						?
Nemopteryx sp.		×				×
(*Aeoliscus*) *caucasicus* Ledn.		×				×
Priacanthus spinosus Ledn.						×

нами в сводовой части алиушагинской складки, в обнажениях майкопской свиты по Сарвазтепинскому оврагу, по берегам р. Кюрак-чай. Далее, некоторые образцы рыб были доставлены из Нафталанского района развития майкопской свиты.

В 1931 г. В. А. Вязов, во время исследований на зейва-карачинарском планшете, во втором глинистом разделе собрал отпечатки рыб, определенных как *Brosmius* и *Clupea*.

Обработка нашей коллекции дала следующий список: *Clupea* (*Meletta*) *crenata* Heck., *Caranx glarisianus* Wett., *Scomber* sp., *Hemirhynhus Colei* Ag., *Lepidopus glarisianus* Bl., *Brosmius oligocaenus* Bog.

Последние две формы, взятые из низов майкопской свиты инчачайского разреза, являются характерными для хадумских слоев.

Приведенный выше небольшой список ихтиофауны показывает, что в кировабадской фации майкопа появляются совершенно новые формы как *Hemirhynhus Colei* Ag., *Scomber* и др., до того не отмеченные в других районах Азербайджана.

Слабая изученность отпечатков рыб кировабадского майкопа не позволяет всесторонне выявить все отличительные черты ихтиофауны этого района.

Заканчивая на этом описание ихтиофауны майкопской свиты по отдельным районам Азербайджана, следует еще раз отметить, что одной из малоизученных сторон ископаемой фауны является исследование в области систематизации и обработки рыбьих остатков. Однако детальное изучение богатой ихтиофауны дало бы возможность пролить свет на чрезвычайно важные с исторической и физико-географической точек зрения вопросы майкопского бассейна.

Из приведенных выше списков ихтиофауны различных районов развития майкопской свиты, как в Азербайджане, так и в других районах Кавказа, можно констатировать общность и сходство большинства из форм перечисленных рыб, что указывает на существование почти одних и тех же физико-географических условий осадкообразования, главным образом, в верхнемайкопское и хадумское время на обширной территории между Черным и Каспийским морями.

В приводимом на стр. 274 и 275 сводном списке обобщены все виды майкопской ихтиофауны различных районов Азербайджана, обработанные и описанные в течение ряда лет.

ГЛАВА 17

ФЛОРА

В толще майкопских отложений Азербайджана, в различных пунктах развития описываемой свиты, обнаружены остатки ископаемых древесин и отпечатки листьев. Крупные стволы деревьев встречаются, главным образом, в верхней части майкопа. Образцы их собраны в Прикаспийском районе, на Апшеронском полуострове, в Кабристано-Шемахинском районе, в Кировабад-Тертерском районе и в северо-западной части Талышского хребта.

Кроме ископаемых древесин разрез майкопской свиты изобилует отпечатками листьев в хорошей сохранности, имеющих чрезвычайно большое развитие в отложениях майкопа Кировабад-Тертерского района и в северо-западной части Талышского хребта. Приходится с сожалением отметить, что флора майкопской свиты Азербайджана почти не изучена, и собранные многочисленные образцы растительных остатков до сих пор всесторонне не обработаны.

Д. В. Голубятников впервые, на основании найденных в толще майкопской свиты Апшеронского полуострова остатков стволов ископаемых деревьев, предварительно определенных им как *Cedroxylon*, а также отпечатков рыб *Amphisyle*, выделил два, фаунистически на первый взгляд различно выраженных, слоя: с *Cedroxylon* и с *Amphisyle*.

Д. В. Голубятников в своих монографиях по геологии и нефтеносности Апшеронского полуострова дает описание толщи майкопских отложений именно по указанной разбивке, несмотря на то, что как *Cedroxylon*, так и *Amphisyle* встречаются по всему разрезу майкопской свиты.

Не вдаваясь в подробности этого вопроса, следует отметить, что собранная большая коллекция остатков стволов ископаемых деревьев, а также другие виды майкопской флоры Азербайджана остаются в большинстве до сих пор необработанными и неизученными. Отдельные спорадические определения флоры из майкопской свиты Азербайджана, произведенные В. И. Палибиным и др., не дают представления о характере ископаемой флоры майкопской свиты, тем более, что обработанные образцы не увязаны с определенной стратиграфической схемой.

Только в последнее время ленинградский палеоботаник Е. В. Ярмоленко взялся за систематизацию ископаемых древесин майкопской свиты Азербайджана, и по сборам отдельных геологов, работавших на Апшеронском полуострове, в Кабристане и в других районах Азербай-

джана. дал более или менее подробное описание флоры майкопа Азербайджана.

Следует отметить, что древесные остатки из майкопской свиты еще в 1894 г. были описаны и изображены И. Феликсом по сборам Шегрена в северо-западной части Апшеронского полуострова в области развития майкопской свиты в бассейне р. Сумгаит.

Список определенных Феликсом образцов ископаемых древесин состоит из следующих форм:

крутиковые—*Rhamnacinium affine* Felix.
миробалановое— *Combretacinium quisqualoides* Felix.
анакардиевые— *Anacardioxylon uniradiatum* Felix.
рутовое—*Sjögrenia crystallophora* Felix.
чайное—*Ternströmiacinium euryoides* Felix.
лавровое—*Perseoxylon* (*Laurinoxylon*) *aromaticum* Felix.
гамамелидовое—*Platanidium porosum* Felix.
буковое—*Fegonium caucasicum* Felix.
сапотовое— *Taenioxylon porosum* Felix.

Затем из семейства хвойных тут были найдены остатки: *Pityoxylon silesiacum* Gopp., *Cupressinoxylon* (*Rhysematopitys*) *excellens* Felix, *C* cf. *excellens* Felix.

Я. В. Ярмоленко (357), переопределивший флору ископаемых древесин, собранных В. И. Палибиным, также в бассейне р. Сумгаит, пишет, что «в процессе обработки отдельных древесин, доставляющихся из майкопских отложений, выяснилось, что описания и изображения, даваемые Феликсом, недостаточны, а определения его частично уже устарели».

В результате обработки коллекции ископаемых древесин Я. В. Ярмоленко дает следующий список флоры из майкопской свиты Апшеронского полуострова и Кабристана: *Pityoxylon microporosum* Schmalth., *Taxodioxylon distichum* Merckl. sp., *Podocarpoxylon severzovii* Merckl. sp., *Fagoxylon caucasicum* Felix sp., *Quercoxylon uniradiatum* Felix sp., *Perseoxylon aromaticum* Felix, *Platanoxylon porosum* Felix sp., *Ternströmioxylon euryoides* Felix sp., *T. quisqualoides* Felix sp., *Sjögrenia crystallophora* Felix, *Taenioxylon porosum* Felix, *Laurinoxylon maicopicae* Jarm, *Ulmoxylon palibini* Jarm.

«Некоторые типы майкопской флоры,—пишет Я. В. Ярмоленко,—заслуживают того, чтоб на них остановиться несколько подробнее. Так, *Podocarpoxylon* является представителем типичного эоценового тропического элемента, в современной флоре сохранившегося только в южном полушарии. По нашим исследованиям *Fagoxylon caucasicum* является древесиной ископаемого бука *Fagus Deucalionis*. Этот вид доживает до плиоцена во флоре Годерского перевала, встречаясь там одновременно с ископаемой формой современного восточного бука *Fagus orientalis*. Впервые в ископаемом виде обнаружены здесь древесины средиземноморских дубов типов *Quercus suber* и *Q. ilex*.

Этот факт является немаловажным с точки зрения истории растительного покрова Средиземья в широком смысле. Очень интересной формой является *Sjögrenia crystallophora* Felix, по нашему исследованию относящаяся к роду *Diospyros* (хурма), до настоящего времени сохранившемуся на Кавказе в виде *Diospyros lotus*. Этот вид находится на северной границе современного ареала и связывается с тропическими областями распространения остальных видов рода *Diospyros*. Но в меловое и третичное время этот род был широко распространен во флорах полтавского типа».

По данным Я. В. Ярмоленко, приведенные формы характерны, вероятно, для среднеолигоценового или, в крайнем случае, для верхнеолигоценового времени. Я. В. Ярмоленко указывает, что «неогеновый возраст майкопской флоры мало вероятен, поскольку элементы умеренной флоры тургайского типа в ней еще недостаточно представлены».

В нижнем отделе майкопской свиты Апшеронского полуострова кроме ископаемых древесин встречаются также растительные остатки в виде отпечатков листьев. Отсюда И. В. Палибиным (266) описывались шишки сосен *Pinus praepithyusa* Palib., *P. maicopical* Palib. и *Cinnamomum polymorphum* (Al. Br.).

Кроме этих форм И. В. Палибин указывает на наличие в майкопской свите мелких отпечатков морских водорослей, трудно определимых.

По вопросу происхождения древесин, погребенных в мощных отложениях майкопского бассейна, Я. В. Ярмоленко пишет, что «по отношению к майкопской свите эти древесины являются, подобно большинству растительных остатков в морских осадочных породах, экзофациальными в противоположность остаткам планктона майкопского бассейна, которые для майкопской свиты являются эндофациальными».

Флора из майкопской свиты Кировабад-Тертерского района, по сборам как В. Е. Хаина, так и нашим, характеризуется следующими формами: *Quercus lonchites* Ung., *Celtis* sp., *Magnolia* cf. *prinigenia* Heer., *Ficus* aff. *rogoviczi* Schmalth., *Sequoia* aff. *langsdorfi* Brg., (или *Taxodium?*), *Cinnamomum* sp., *Pinus* sp. (хвоя), *Glypsostrobus europaeus* Heer., *Laurus lalages* Ung., *L. laurus* Ung., *Persea* sp. *Engelhardtia* (*Palacocoyra*) *atavia* Sap.

Следует отметить, что образцы ископаемой флоры собраны из различных частей разреза, в различных пунктах развития майкопской свиты Кировабад-Тертерского района, что не дает возможности сделать определенные стратиграфические выводы в отношении распределения отдельных руководящих форм по всему разрезу. Однако общий облик приведенной флоры показывает, что большинство из форм характерно для олигоцена.

В породах талышского майкопа, кроме многочисленных отпечатков флоры, встречаются также целые пласты и линзы каменного угля. Из растительных остатков определены *Daphnogeni ungeri* Heer., *Ficus lanceolata* Heer. и *Cinnamomum* sp., характерные для олигоцена.

Таким образом приведенные данные показывают, что, несмотря на

обилие остатков флоры в майкопской свите, палеофитологические вопросы века отложения майкопской толщи до сих пор остаются детально неизученными. Кроме стратиграфического значения определения флоры майкопа, всестороннее исследование этого вопроса давало бы возможность выяснить физико-географические условия майкопского бассейна, а также определить некоторые вопросы генетического характера первичной битуминозности осадков майкопской толщи.

Нет сомнения, что существенную роль в битуминизации пород майкопской свиты сыграла и флора, пышное развитие которой в третичной системе отмечается главным образом в майкопское время осадкообразования.

ГЛАВА 18

ВОЗРАСТ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Приведенный большой фактический материал о фауне и флоре майкопской свиты как Азербайджана, так и других районов ее развития, дает некоторый материал для решения вопроса о возрасте майкопских отложений Азербайджана. До сих пор фаунистически обоснованного подхода к определению возраста майкопской свиты почти ни в одной работе не встречалось; все предположения о возрасте этой свиты исходили из стратиграфического положения майкопских слоев, заключенных в одних случаях между чокракско-спириалисовыми и коунскими слоями, а в других—между тарханским горизонтом и фораминиферовыми слоями и т. д.

По определению возраста выше- и нижележащих отложений механически устанавливали возраст майкопских слоев. Не удивительно поэтому, что в определении возраста майкопской свиты существуют чрезвычайно различные мнения и предположения, которые менялись по мере изменения и уточнения возраста отложений, покрывающих и подстилающих майкопскую свиту.

Впервые о возрасте майкопской свиты высказался Н. И. Андрусов, который, в результате своих исследований на Таманском и Керченском полуостровах и в различных районах Кавказа, майкопскую свиту относил к нижнему миоцену и верхнему олигоцену.

Еще в 1886 г. Н. И. Андрусов к верхам нижнего миоцена отнес толщу слоев с фауной *Amussium denudatum* Reuss., изученную им на Керченском полуострове у мыса Тархан и в дальнейшем получившую название «тарханского горизонта».

Подстилающие эту толщу слои верхней части майкопской свиты Н. И. Андрусов отнес к низам нижнего миоцена на том основании, что «вдоль северного подножья Таврических и Кавказских гор мы имеем почти везде, особенно на Керченском полуострове и на Кавказе, непрерывную серию слоев от бартонского до сарматского ярусов».

Ввиду того, что в дальнейшем тарханский горизонт, на основании многочисленных исследований, был отнесен к низам тортонского яруса, естественно возраст верхней части майкопской свиты был поднят до нижней части среднего миоцена.

По поводу определения Н. И. Андрусовым возраста майкопской свиты И. М. Губкин на II конференции геологов-нефтяников Закавказья и Туркмении выразил свое мнение следующим образом: «Почему Андрусов считал майкопскую свиту принадлежащей к нижнему

миоцену? Потому, что в пределах Керченского полуострова, Тамани и северо-западного Кавказа мы видим серию осадков майкопа со слоями, переходящими непосредственно без всякого перерыва через горизонт с *Pecten denudatus* в чокракско-спириалисовые слои. Н. И. Андрусов—авторитет по части третичной фауны—считает слои с *Pecten denudatus* нижним миоценом. Возникает вопрос, могут ли эти слои мощностью в 20 см покрывать весь нижний миоцен, потому что выше лежат чокракско-спириалисовые слои, возраст которых относится к среднему миоцену?

Трудно себе представить весь нижний миоцен в 20 см.

Вот почему верхи майкопа не без основания были отнесены к нижнему миоцену...

Как определялся возраст низов майкопа? Возраст подстилающих слоев определялся тем, что в Кубанском районе на значительном расстоянии с среднеолигоценовой фауной, характеризуемой слоями с *Pecten Bronni* и другой соответствующей фауной. Чарноцкий—небольшой палеонтолог, но он этой фауной занимался долго и собирал ее со всех концов России, подготавливая монографию по фауне олигоцена. Не знаю, закончена ли она. Так что нельзя сказать, чтобы у него был механистический подход к этому делу. Изучая эти формы, он на этом основании определил возраст фораминиферовых слоев, как средне- и нижнеолигоценовый, и получилось, что майкопская свита располагается между нижнемиоценовой фауной, характеризуемой слоями с *Pecten denudatus*, и среднеолигоценовой фауной, характеризуемой слоями с *Pecten Bronni*. На этом основании майкоп поместили в нижний миоцен и верхний олигоцен, а фораминиферовые слои отнесли в нижний олигоцен».

Прежде чем перейти к общему обзору определения возраста майкопской свиты по всему Кавказу, считаем нужным остановиться на установлении стратиграфического положения и возраста описываемой свиты в Азербайджане.

Первоисследователи Апшеронского полуострова и других районов Азербайджана (Н. И. Андрусов, К. И. Богданович, Д. В. Голубятников и др.), столкнувшись с отложениями «глинистых сланцев» майкопской свиты, не смогли определить их стратиграфическое положение и возраст.

В 1901 г. Н. И. Андрусов (39) писал, что «Точно возраст этих сланцев.... определить невозможно». В том же году К. И. Богданович (88) о возрасте «серии сланцеватых и листоватых пород» указывал, что «Никаких данных для определения возраста этой серии пород мне не удалось встретить».

Только в 1908 г. Д. В. Голубятников (140) впервые опубликовал более или менее детальную стратиграфическую схему разреза третичных отложений, на которой майкопская свита (слои с *Cedroxylon* и слои с *Amphisyle*) помещена в интервале нижний миоцен — верхний олигоцен. Основанием для этого послужило залегание этих отложений под постоянным для всего Апшеронского полуострова гори-

зонтом спириалисовых слоев, отнесенных ко второму средиземноморскому ярусу, с одной стороны, и над слоями с *Lamna*, возраст которых Д. В. Голубятников определил как нижний олигоценовый, с другой.

В дальнейшем, уже в 1914 г., Д. В. Голубятников (148) майкопскую свиту целиком и полностью поместил в олигоцене.

Исследования И. М. Губкина в 1914—1916 гг. на Апшеронском полуострове пролили свет на стратиграфию нижнетретичных отложений и дали ему возможность установить возраст майкопской свиты как нижнемиоцен-верхнеолигоценовый. Это возрастное определение отложений майкопской свиты до последнего времени считалось наиболее правильным и укоренилось поэтому в схеме третичных отложений не только Апшерона, но и всего Кавказа.

Значительно позже, уже в 1927 г., Д. В. Голубятников (144) толщу майкопских слоев поместил между миоценом и олигоценом, оставив открытым вопрос о возрасте описываемых отложений. Причиной такой неуверенности и заблуждения в определении возраста, повидимому, послужило ошибочное определение майкопских рыб Н. М. Ледневым, как сарматских.

В том же 1927 г. Н. С. Шатский и В. В. Меннер (341), приводя ряд фактических материалов об ихтиофауне майкопских слоев, в то же время оставили открытым вопрос о возрасте майкопской свиты.

«До более детальных исследований мы предположительно относим к олигоцену всю толщу майкопских отложений», — писали Н. С. Шатский и В. В. Меннер.

Однако следует отметить, что Н. С. Шатский (339) в 1929 г. всю толщу майкопских слоев отнес к олигоцену, выделив особо хадумские слои как нижнеолигоценовые.

В 1931 г. М. Ф. Мирчинк (246), дав совершенно правильное определение возраста меловых отложений, в то же время необоснованно отнес майкопскую свиту целиком к олигоцену.

Таковы в общих чертах результаты определений возраста майкопской свиты по данным стратиграфического соотношения отдельных свит. Как видно, отсутствие фаунистического обоснования в определении возраста майкопской свиты вызвало большую путаницу и чрезвычайно разнообразные мнения по этому вопросу.

Начиная с 1930—31 гг., в различных пунктах Кавказа производились систематические сборы и исследования фауны, ихтиофауны, микрофауны и флоры майкопской свиты, и в результате определение возраста этих отложений постепенно было обосновано уже по палеонтологическим данным.

Как указывалось выше, находки фауны в майкопе Кировабадского района, а также в различных местах Грузии, послужили первым толчком к познанию действительного положения возраста майкопских слоев. Подобные же находки на Северном Кавказе и в Дагестане еще более обогатили наши познания о стратиграфии майкопских отложений. С

другой стороны, более детальная обработка многочисленной ихтиофауны и широкий разворот научно-исследовательских работ по изучению микрофауны майкопа позволили более или менее точно подойти к определению возраста этой свиты.

Подведя итоги изучению фауны и флоры майкопской свиты Азербайджана, можно притти к следующим выводам.

Почти повсюду в Азербайджане в подошве майкопских слоев залегает толща хадумского горизонта, характеризующегося в основном постоянством своего литологического состава и носящего черты переходного характера от фораминиферовых слоев к майкопу.

В породах хадумского горизонта была обнаружена богатая микрофауна и ихтиофауна, определение которых показывает, что мы имеем дело с отложениями, характеризующими переход нижнего олигоцена в средний олигоцен.

По данным микрофауны мы имеем возможность точно установить возраст хадумского горизонта, тем не менее ряд приведенных выше фактов дает основание считать его переходным от нижнего олигоцена к среднему.

Найденная в верхней части хадумского горизонта богатая ихтиофауна характерна для рюпельского яруса.

Анализ конхилиофауны хадумского горизонта из других районов Кавказа также указывает на соответствие данного комплекса фауны или верхней части нижнего олигоцена, или нижней части среднего.

Сумма других геологических фактов показывает, что начало седиментации хадумских слоев исходит именно с нижнеолигоценового времени. Это подтверждается также и тем, что найденная в Нафталане в толще майкопских слоев богатая фауна с несомненностью определяет среднеолигоценовый возраст (рюпельский ярус) пород, покрывающих хадумский горизонт.

На среднеолигоценовый возраст нижней части собственно майкопской свиты косвенно указывают также некоторые виды флоры, описанные выше.

Исходя из этого, мы более склонны считать возраст хадумского горизонта нижнеолигоценовым, чем среднеолигоценовым.

Приведенные нами выше многочисленые виды фауны, микрофауны, ихтиофауны и флоры, найденные в толще майкопской свиты, залегающей над хадумскими слоями, позволяют установить наличие в этой свите как среднего и верхнего олигоцена, так и нижнего и отчасти среднего миоцена.

Однако из-за недостаточной изученности ископаемых остатков, а также невозможности прослеживания отдельных, фаунистически охарактеризованных горизонтов на значительной площади, разбивка всей толщи майкопских отложений на соответствующие общепринятые ярусы затруднена.

Уместно здесь же отметить, что расчленение майкопской свиты, произведенное В. Е. Хаиным (321), не выдерживает критики. так

как определение фауны и местоположения ее в разрезе майкопских отложений Кировабадского и других районов перепутано. Как известно, впоследствии В. Е. Хаин отказался от этого расчленения, считая его неправильным.

Вопрос возраста верхней границы майкопской свиты Азербайджана может быть решен следующим образом. Повсюду, где майкопские слои имеют нормальный стратиграфический контакт с вышележащими отложениями (Прикаспийский район, Апшерон, Кабристан и др.), мы наблюдаем постепенный переход спириалисовых слоев к верхам майкопа, и, как правило, граница между этими двумя свитами отмечается по наличию мергельного пласта, переполненного отпечатками *Spirialis*, а также остатками *Poecilasma miocenica* Reuss. (?), *Nearea* sp. и клешней краба.

Мергельный пласт по своему стратиграфическому положению и наличию в нем фауны с несомненностью говорит в пользу присутствия и в разрезе третичных отложений Азербайджана, над майкопом, аналогов тарханского горизонта Керченского полуострова и Тамани. Многочисленная фауна этого горизонта, по данным Б. П. Жижченко, Л. Ш. Давиташвили и др., устанавливает возраст этих отложений как нижнетортонский, т. е. относит их к низам верхней части среднего миоцена.

Как известно, открытые в Грузии коцахурские слои, залегающие под тарханским горизонтом, по содержащей в них фауне относятся уже к гельветскому ярусу, т. е. к верхней части нижнего миоцена, захватывая, возможно, и часть времени начала среднего миоцена. Что касается фауны сакараульского горизонта, то, как указывалось выше, она характерна для бурдигальского яруса.

Ввиду того, что фаунистически охарактеризованных аналогов как коцахурского, так и сакараульского горизонтов в Азербайджане пока не встречено, трудно судить, каково будет стратиграфическое положение этих слоев в резрезах третичных отложений Азербайджана. Однако одно ясно, что майкопские слои Азербайджана согласно, без следов каких либо перерывов, покрываются отложениями аналогов тарханского горизонта, возраст которого, как отмечено выше, соответствует низам тортонского яруса.

Кроме того, открытие фаунистически охарактеризованных коцахурского и сакараульского горизонтов в Грузии позволяет без колебания отнести верхи майкопской свиты к нижней части среднего миоцена.

Следовательно майкопская свита Азербайджана, от хадумского до зурамакентского горизонта включительно, охватывает стратиграфический интервал нижнеолигоцен—низы среднего миоцена.

Нет сомнения, что последующие исследования в области изучения ископаемых остатков майкопской свиты дадут возможность окончательно твердо установить возраст этих исключительно интересных со всех точек зрения отложений третичной системы.

Такова благодарная задача наших палеонтологов, занимающихся изучением третичной фауны вообще и майкопской свиты в частности.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МАЙКОПСКОГО БАССЕЙНА

ГЛАВА 19

ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ

Вопрос о контактах майкопской свиты с выше- и нижележащими отложениями рассмотрим не только с палеогеографической точки зрения, т. е. условий ее седиментации, но и с учетом изменений, произведенных при дальнейшем ходе истории земли тектоническими процессами. При этом особое внимание будет обращено на условия контактов, которые по своей природе могли способствовать образованию промышленных залежей нефти. С этой точки зрения наибольший интерес представляет надвиг меловых отложений на майкопскую свиту вдоль третичной моноклинали Прикаспийского района, где нефтеносные пласты нижнего майкопа прикрыты мощной толщей известняково-мергельных непроницаемых слоев верхнего и нижнего мела.

Вопрос о внутриформационных несогласиях и резких сменах фаций путем замещения песчанистых образований глинистыми, имеющих широкое развитие в Кировабадском районе, освещается в другом месте.

КОНТАКТЫ С ПОДСТИЛАЮЩИМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ

Вопрос о нижней границе майкопской свиты к настоящему времени достаточно освещен в литературе. Также твердо установлен стратиграфический об'ем этой свиты. Известно, что в последовательной стратиграфической колонке третичных отложений майкоп залегает на фораминиферовых слоях (коунская свита юго-восточного Кавказа). Однако многочисленные факты, собранные в полосе развития майкопских отложений северного склона Большого Кавказа, свидетельствуют о том, что на границе майкопа и коунской свиты имел место перерыв в отложении осадков. Эти факты в свое время отмечались И. М. Губкиным, А. М. Герасимовым, Н. Ю. Успенской, Б. Ф. Меффертом (для западной Грузии) и др.

В Азербайджане факты несогласного тектонического или эрозионного залегания майкопской свиты на коунскую отмечаются во многих районах ее развития.

В Прикаспийском районе в самых низах майкопа были отмечены прослои брекчиевидных пород, состоящих из неокатанных кусков глин, мела и нижнего палеогена (коунская и сумгаитская свиты) и окатанной известняковой гальки, заключенной в совершенно неперемятых слоях темных глин майкопа. По описанию А. Л. Путкарадзе (280), назвавшего эти породы «эрозионной брекчией», они состоят из отдель-

ных неокатанных кусков глин разной величины и разного цвета, совершенно чуждых по своему характеру майкопской свите. Глины голубовато-серые, светлосерые, слоистые. Наравне с крупными кусками попадается и более мелкий материал в виде прослоев микроконгломерата, как правило, несцементированного. Мощность этих прослоев не велика. Только прослои с крупными кусками глин достигают 1 м, редко больше. Эти включения резко отличны от вмещающих их майкопских пород по цвету и по карбонатности.

Такого же характера породы наблюдались в разрезе нижнего майкопа и на других разведочных площадях Прикаспийского района. Но подошва майкопа в скважинах не была вскрыта. Она не наблюдалась также в естественных обнажениях. Только в одном случае (траншея Бакводопровода) удалось А. Л. Путкарадзе (281) описать нижний контакт майкопской свиты. Под пачкой слоистых зеленовато-серых глин с прослоями желто-бурого среднезернистого песка залегает пласт черной брекчии, состоящей из угловатых пород разной величины, плотных, несцементированных. На дне траншеи из этого галечника выходят небольшие пузырьки газа и воды, образующие лужу с сильным запахом сероводорода.

Ниже залегают прослои перемятых и плотных красно-бурых и кирпично-красных некарбонатных глин с обильными налетами окислов марганца. В этих глинах была обнаружена характерная для верхнего коуна микрофауна (*Clobigerinoides conglobatus* Brady, *G. bulloides* var. *Crypton*, очень большие *Globigerina* и др).

Эти факты весьма интересны и проливают свет на условия контакта майкопской свиты с коуном. Особенно важно, что в Прикаспийском районе, как и в других районах северного склона Большого Кавказа, фиксируется несогласное залегание майкопа на коунскую свиту.

Во всех случаях, где имеются обнажения нижнего майкопа и коуна на Апшеронском полуострове, отмечается нормальный контакт между ними. Насколько переход от коунской свиты к майкопу постепенен, видно хотя бы из того, что описанная впервые И. М. Губкиным нижняя часть майкопа на Ах-чала (западный Апшерон), близ г. Уч-тепе, была названа им «переходными слоями». Это название сохранилось за ними надолго, пока не было установлено тожество этих слоев с нижним отделом майкопской свиты в Кабристане (Н. С. Шатский, В. В. Вебер и др.).

С перемещением на запад в области северного Кабристана характер контакта между майкопом и коуном меняется; например В. В. Вебер (109) указывает, что на восточной периклинали мульды высоты 286.1 и на западном замыкании мульды, расположенной к югу от г. Кубля-даг, слои верхнего майкопа ложатся непосредственно на верхнекоунские отложения.

Эти факты, пишет Вебер, заставляют подозревать для начала майкопского времени неоднородные условия накопления осадков и тем

самым предполагать возможность перерыва в отложениях на границе между майкопской и коунской свитами.

Перерыв в отложениях на границе коуна и майкопа отмечается тем же автором и в Шемахинском районе.

Более яркую картину перерыва между коунской и майкопской свитами описывает З. А. Мишунина (262, 263) в северном Кабристане, в предгорьях Большого Кавказа. В северной части планшета 1—2 в районе р. Дудар можно отчетливо наблюдать довольно пологое налегание горизонта рики на сложно построенную систему меловых и третичных складок. В различных частях района крупные меловые антиклинали окаймляются толщей майкопа. В пределах одной и той же антиклинали часто наблюдаются, что толща майкопа на северном крыле залегает на более древних горизонтах, обычно на мелу, на южном же из-под нее выходят на поверхность и промежуточные свиты.

«На всей остальной исследованной площади, пишет З. А. Мишунина, в разрезах майкопа не было обнаружено нижнего отдела, и верхний майкоп, представленный очень типично в северной глинистой фации, залегает трансгрессивно, местами с хорошо выраженным угловым несогласием на нижележащих породах».

В области развития южной песчано-глинистой фации майкопской свиты только в одном случае, на Чеил-даге, Н. С. Шатскому удалось наблюдать нормальный переход нижнего майкопа в верхний коун. Другого случая обнажения нижней границы майкопа здесь не известно.

В Шемахинском районе отложения верхнего отдела майкопа непосредственно залегают на коунских слоях.

Особенно ярко следы перерыва между майкопской свитой и подстилающими слоями наблюдаются в Кировабадском районе, где майкоп выражен в прибрежной фации.

Перерыв и несогласное залегание майкопа на фораминиферовых слоях отмечены в разрезах Инча-чая, Зейва, Карачинар, Хархапут и Аджи-дере. В основании хадумского горизонта в районе сел. Карачинар залегает пласт глыбового конгломерата мощностью 13,6 м, состоящего из плохо окатанной гальки, изверженных и осадочных пород. Отдельные гальки достигают крупных размеров.

Следы значительного перерыва с размывом подстилающих слоев наблюдаются почти во всех разрезах вдоль предгорий Малого Кавказа. Больше того, здесь имеет место внутриформационный перерыв между отдельными горизонтами майкопской свиты, свидетельствующий о колебаниях берега майкопского бассейна.

В юго-восточной части предгорий Малого Кавказа, в бассейне р. Тертер, полого падающие вулканогенные породы и известняки с фауной олигоценовых нуммулитов перекрывают собранные в складку отложения среднего эоцена.

Необходимо отметить, что наиболее эффективно перерывный характер пород в подошве майкопской свиты Кировабадского района отмечается на структурных «носах», развитых здесь в виде поперечной

складчатости на меловых антиклиналях Малого Кавказа. Эти структурные «носы» (Биргезский, Аджидеринский, Чалусдагский, Инчачайский и др.) облекаются грубообломочными породами в основании майкопа, тогда как в синклиналях между ними переход от фораминиферовых слоев к майкопской свите более постепенный.

Эти факты имеют весьма важное значение не только для выяснения условий седиментации майкопа в данном районе, но и для об'яснения истории развития складчатости, имеющей северо-северо-западное—юго-юго-восточное направление.

Таков в общих чертах характер контакта майкопской свиты с подстилающими ее отложениями в Азербайджане. Из этого краткого описания видно, что майкопской свите у нас, как и во всех других районах ее развития, предшествовал перерыв в отложении осадков, причем перерыв этот был не местный, локальный, а проявлялся почти всюду, нося, повидимому, характер широкой трансгрессии, перекрывающей на значительной площади окраины молодых горных сооружений Большого и Малого Кавказа.

Особенно ярко следы этой трансгрессии видны на краевых зонах развития майкопской свиты, где имеет место перекрытие не только низов третичной системы, но и разных горизонтов отложений мезозоя.

О наличии трансгрессивного залегания нижнего майкопа и перерыва между нижним майкопом и нижележащими отложениями в других районах Кавказа указывает также В. В. Белоусов (73): «Трансгрессивное залегание нижнего майкопа на размытой поверхности нижележащих отложений было отмечено в некоторых районах южного Дагестана. Эта трансгрессия, правда, не везде одинаково хорошо выражена, но в зоне, примыкающей к области Шах-дага и Кусарской равнины, она устанавливается с полной очевидностью.

Буровые скважины в районе р. Самур выяснили, что хадумский горизонт здесь налегает непосредственно на размытую поверхность датских (Аджи-Ноур) и даже сенонских (Хош-Мензил) известняков.

Далее трансгрессивное залегание майкопа наблюдается в районе, лежащем между р. Белой и р. Пшехой, где в ряде мест майкопские отложения залегают на верхнем и даже нижнем мелу.

Особый интерес представляют соотношения между майкопскими и фораминиферовыми отложениями в Нефтяно-Ширванском районе. Здесь, в средней части нефтяного месторождения, как мы указывали, пески и конгломераты нижней части майкопских слоев залегают на размытой поверхности фораминиферовых отложений...

Наличие предмайкопского размыва можно предполагать также в районе Сочи, указанием на что служит присутствие в основании майкопских отложений горизонта конгломератов и брекчий.

Широко развиты следы предмайкопских поднятий и трансгрессивного залегания майкопа в западной Грузии. Из выше приведенного обзора видно, что предмайкопский размыв особенной глубины дости-

гал в восточных районах Абхазской зоны—в области Дзирульского гранитного массива.

Все изложенное показывает, что в общем режим предмайкопских поднятий был обычным для подобной группы колебаний земной поверхности. Эти поднятия привели к кратковременному расширению внутренних областей размыва Куринско-Абхазской суши. Несколько выпадают из обычного плана распределения поднятий те колебания, которые происходили в области, пограничной между северным и южным Дагестаном, а также кое-где на северо-западном Кавказе».

КОНТАКТЫ С ПОКРЫВАЮЩИМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ

Верхняя граница майкопской свиты, по общему мнению, является более постоянной, тем не менее следы проявления предчокракской (штирийской) орогенной фазы отмечаются во многих местах Кавказа.

Угловое несогласие между чокраком и подстилающими слоями отметил К. А. Прокопов (276) в Кесслерово-Варениковском районе, в районе ст. Ходыжинской и близ Анапы. В некоторых пунктах западной Грузии предчокракские складчатые движения указываются Б. Ф. Меффертом и И. Г. Кузнецовым.

Д. В. Дробышев («Хребет Лес в Даргинском округе Дагестана», Тр. ГГРУ, вып. 86, 1931 г.) указывает, что в Дагестане возле сел. Дарада присутствуют песчаники, конгломераты и темные глины с чокракско-спириалисовой фауной, залегающие трансгрессивно на отложениях мелового возраста.

Наличие предчокракского движения на Кавказе отмечают почти все геологи, работавшие в пределах Большого Кавказа.

В подавляющем большинстве случаев в Азербайджане переход от верхнего майкопа к чокракско-спириалисовым слоям является постепенным и только в области северного Кабристана, к югу от хребта Кемчи, М. Ф. Мирчинк указал на резкое трансгрессивное залегание спириалисовых отложений на подстилающие образования.

З. А. Мишунина указывает, что в синклинали близ сел. Дудар спириалисовые слои ложатся с некоторым размывом непосредственно на горизонт рики. К северу от Набура, на размытой поверхности верхнего майкопа, в основании спириалисовых слоев залегают отдельные окатанные обломки доломитов *Spirialis*, вероятно представляющие собой продукт размывания того более или менее постоянного прослоя в основании спириалисовых слоев, который обычно считают аналогом тарханского горизонта.

Для южных разрезов Кабристана и Апшеронского полуострова является характерным согласное залегание чокракско-спириалисовых слоев на верхнем отделе майкопа. При этом весьма постоянным пластом на границе между ними отмечается характерный светлосерый, местами с буроватым оттенком, иногда брекчиевидный пласт мергеля с многочисленными *Spirialis*. Кроме того В. В. Вебером в этом пласте

были отмечены *Neaerea* sp., остатки клешней крабов и своеобразные формы, принадлежащие к группе *Cirripedia*.

Вопрос о верхней границе майкопской свиты Кировабадского района еще не выяснен, так как кровля майкопа там пока не вскрыта ни в естественных обнажениях, ни буровыми скважинами. В этом районе известно, что на глубоко размытой поверхности майкопа залегает под значительным угловым и азимутальным несогласием акчагыльский ярус, имеющий в основании пласт базального конгломерата.

В Талыше несогласие между майкопской свитой и чокракско-спириалисовыми слоями пока не обнаружено.

Таким образом в пределах юго-восточного погружения Большого Кавказа на значительной территории Азербайджана верхняя граница майкопской свиты отличается сравнительно спокойным и постепенным переходом в чокракско-спириалисовые слои. Только в северном Кабристане имеет место трансгрессивное перекрытие чокраком подстилающих отложений.

Таковы условия контакта майкопской свиты Азербайджана с подстилающими и покрывающими ее образованиями.

ГЛАВА 20

ФАЦИИ ОТЛОЖЕНИЙ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Одним из основных условий распределения нефтеносности, а также оценки перспектив промышленной благонадежности месторождений нефти является знание фаций отложений. Изучение фаций майкопских отложений Азербайджана представляет большой интерес в отношении выяснения ряда промышленных, палеогеографических и стратиграфических вопросов и дает возможность разбить всю область развития отложений на соответствующие зоны.

Выяснение фациальных особенностей отложений майкопской свиты Азербайджана имеет как теоретический, так и сугубо практический интерес, тем более, что в области распространения прибрежных, мелководных образований намечается чрезвычайно быстрое изменение состава пород, незнание которого может привести в дальнейшем к ошибочным выводам в решении практических вопросов.

На основе наших фактических материалов по майкопу, приводимых выше, нам представляется возможность дать схему распределения фаций майкопских отложений Азербайджана и осветить некоторые палеогеографические моменты века образования майкопских пород. Однако прежде чем начать описание фациальных особенностей отложений майкопской свиты Азербайджана, мы считаем нужным остановиться на работе В. В. Белоусова (73), в которой содержится ряд ошибочных положений по существу основных и принципиальных вопросов, связанных с майкопской свитой.

В. В. Белоусов в главе о майкопе пишет: «Изучение майкопской свиты сталкивается с крупными препятствиями, которые не могут считаться преодоленными и до сих пор. Основное препятствие—это полное отсутствие руководящих ископаемых. Исключениями являются лишь остатки некоторых рыб, встречающиеся относительно редко и изученные пока еще далеко недостаточно.

К затруднениям, связанным с отсутствием фауны, прибавляется еще и трудность, возникающая в результате исключительного литологического однообразия майкопских отложений Кавказа».

Далее В. В. Белоусов, делая общие выводы о майкопе, указывает, что «до сих пор нет никаких данных, позволяющих считать, что может быть выработана единая для всего Кавказа схема литологического разделения майкопских отложений, тем более, что отсутствие фауны всегда будет оставлять место сомнению в том, что стратиграфическое положение сходных литологических свит одинаково во всех районах».

Вполне понятно, что, не имея отправных данных о составе майкопской свиты, трудно дать правильное заключение о фациях майкопских отложений Кавказа. Поэтому в палеогеографических выводах В. В. Белоусова допущен ряд ошибок, в результате которых имеющие большое практическое и теоретическое значение моменты автором указанной выше работы решены неправильно.

Большой фактический материал о фаунистической характеристике майкопской свиты, приводимый нами выше в специальной главе, показывает, что В. В. Белоусов неправильно считает, что полное отсутствие руководящих ископаемых является непреодолимым препятствием в изучении майкопской свиты. Нет сомнения, что богатая фауна и флора, найденные в течение последних лет почти во всех районах развития майкопских отложений Кавказа, послужат надежным материалом в определении фациальных особенностей пород описываемой свиты. Кроме того нам неизвестно, на основании каких данных В. В. Белоусов делает вывод, что майкопские отложения Кавказа имеют исключительно однообразный литологический состав.

Фактические данные, описанные нами в предыдущих главах, показывают, что толща майкопских слоев отличается наличием в ней разнообразных отложений, от глин до грубообломочных и туфогенных пород, развитых в различных районах Кавказа, и, несмотря на эти фациальные изменения, все же удается выработать единую для всего Кавказа схему литологического разделения майкопских отложений (схема, предложенная Н. С. Шатским).

На разборе остальных положений, высказанных В. В. Белоусовым в своей работе о майкопской свите, мы остановимся ниже, при описании фации отложений майкопской свиты Азербайджана по отдельным районам их развития.

В главе о литологии майкопской свиты нами приводились довольно подробные данные о составе и характере майкопских слоев Прикаспийского района. Начиная от р. Самур до Сиазань-Зоратского участка—так называемой «третичной моноклинали», — майкопские осадки претерпевают значительное фациальное изменение.

В области крайне северо-западного обнажения майкопской свиты, в пределах правых истоков р. Дустаир-чай, близ водораздела с бассейном р. Кусар-чай, майкоп выступает двумя пятнами глин, причем отчетливо виден надвиг на него турон-сенонской свиты мергельных известняков. Майкопские слои здесь представлены листоватыми глинами с прослоями пиробитуминозных сланцев и включениями конкреции сидерита. Эта пачка пород, повидимому, относится к зурамакентскому горизонту.

В юго-восточном направлении, после перерыва в обнаженности из-за тектонического перекрытия третичных пород меловыми, майкопские отложения появляются на водоразделе между левым притоком р. Куру-чай (выше р. Сусай) и Таркуза—правым притоком Кусар-чая. Майкопские слои, поставленные на голову, состоят из шоколадно-серых,

оскольчатых глин с налетами окислов железа и ярозита и с одним прослоем вулканического пепла, превращенного в «гиль-аби» (бентонит).

В средней части пачки выступает конкреция доломита с обильными рыбьими остатками.

Из-за плохой обнаженности не представляется возможным выявить состав выше- и нижележащих пород.

В районе к юго-востоку от р. Кудиал-чай по р. Кара-чай местность покрыта густым, почти непроходимым лесом, вследствие чего изучение и прослеживание майкопских слоев сопряжено с трудностями. Только в одном месте, по р. Кара-чай, в полосе тектонического контакта мела с третичными отложениями, удается наблюдать сильно перемятую пачку майкопских глин с ярозитом и чешуйками рыб.

Далее в юго-восточном направлении майкопские слои, образующие хорошие обнажения, в своем составе претерпевают постепенное изменение. Например на левом склоне долины р. Чогаджик-чай, у сел. Ханагя в толще темносерых майкопских глин появляются тонкие, сильно ожелезненные прослойки тонкозернистого песка, причем сами глины также становятся более песчанистыми.

По содержанию в толще значительного количества конкреций сидерита, описанные отложения принадлежат к зурамакентскому горизонту.

От р. Чогаджик-чай до р. Шабран-чай небольшие обнажения глинистых пород майкопа, часто с тончайшими прослойками тонкозернистого песка, выступают по дну глубоких, покрытых густым лесом балок.

По берегам р. Шабран-чай, в тектоническом контакте с меловыми породами, майкопские слои образуют непрерывный разрез мощностью в 100—120 м и состоят излистоватых глин с тонкими прослойками тонкозернистого песка. В глинах, покрытых налетом ярозита, встречаются конкреции сидерита. Очевидно и здесь мы имеем дело с отложениями зурамакентского горизонта.

Первые наиболее мощные из всех перечисленных выходов обнажения майкопских отложений выступают к югу от сел. Амирханлы, по берегам сравнительно небольшого оврага. Разрез майкопской свиты амирханлинского оврага нами приводился уже при описании литологии ее. В толще майкопских отложений амирханлинского участка выделяются горизонты зурамакентский и рики, причем в составе зурамакентского горизонта наблюдается некоторое обогащение разреза песчаными прослоями. Горизонт рики, отмеченный впервые на всем описанном выше протяжении, представлен своей верхней частью и состоит в основном из глин с заметными прослоями песков и песчаников.

Ввиду того, что значительная часть как горизонта рики, так и всего нижнего отдела майкопа перекрыта надвинутыми на них породами мела, вплоть до р. Кусар-чай, мы не имеем возможности точно установить характер фациальных особенностей скрытой от наблюдений части разреза майкопской свиты. Однако приведенные, правда не полные, данные показывают, что по мере движения с северо-запада на юго-восток пес-

чанистость в толще верхнемайкопских слоев увеличивается. Уже в районе между амирханлинским оврагом и р. Гиль-Гин-чай, в результате бурения крелиусных и глубоких разведочных скважин, установлено в низах зурамакентского горизонта и в особенности в толще горизонта рики наличие значительного количества песчаных прослоев, большей частью насыщенных легкой, сильно бензинистой нефтью. В образцах кернов, выносимых колонковым буром из крелиусных и глубоких скважин, мощность отдельных песчаных прослоев доходит до 0,15—0,2 м.

К юго-востоку от р. Гиль-Гин-чай до Сиазань-Зоратского месторождения нефти майкопские слои изучены более детально. Отложения майкопской свиты дают прекрасные обнажения на Чондагарском пляже, где в разрезе их удается выделить оба отдела. Верхний отдел, представленный горизонтами зурамакентским и рики, состоит главным образом из глин с тонкими прослоями песка и песчаника в нижней части. Здесь имеются также прослойки доломитизированных мергельных известняков.

Нижний отдел, обнаженный неполной своей мощностью из-за задернованности местности и наличия тектонического контакта, выражен чередованием глин и песков, причем это чередование происходит равномерно и концентрации каких либо пачек песка и песчаника в определенной части разреза не наблюдается. Аналогичный разрез, с равномерным чередованием песков и глин, вскрыт скважинами глубокого и крелиусного бурения как на промысловой Сиазанской площади, так и на разведочных площадках Саадан и Гиль-Гин-чай.

Почти полный разрез нижнего отдела майкопской свиты Прикаспийского района вскрыт в ряде глубоких скважин треста Сиазаньнефть. Наряду с песчано-глинистыми породами, в нижнем отделе майкопа имеются пласты брекчии, состоящей сплошь из угловатых, неокатанных обломков различных пород нижнего палеогена и мела. Размер включений от 5 до 15 см в диаметре. В связи с тем, что обломки брекчий состоят из разноцветных отложений палеогена и мела, окраска брекчий иногда имеет очень пестрый характер. В разрезе пробуренных глубоких скважин таких пластов брекчий отмечено несколько. Следует указать, что интервал разреза, включающий в себе пласты брекчий, почти всегда отличается своей сильной песчанистостью, при этом как пласты брекчий, так и песчанистые пласты являются нефтесодержащими.

Таким образом из приведенного видно, что отложения нижнего отдела майкопа в пределах Саадан-Нардаран-Сиазань-Зоратского участка Прикаспийского района состоят из чередования глин, песков, песчаников и брекчий. Верхний отдел майкопа представлен в основном глинами с тонкими прослойками песка и доломитизированного известняка в нижней половине.

В крайнем юго-восточном проявлении, на площади Советабадского нефтяного месторождения, майкопские отложения, имеющие сокращен-

ную мощность 550—570 м, представлены глинистыми породами с тонкими прослоями песчаников. Средняя мощность этих песчаников равна 0,01—0,02 м, но встречаются пропластки и до 0,06—0,07 м.

Ввиду того, что советабадский разрез майкопской свиты отличается однообразием и глинистостью почти всей толщи, трудно расчленить его на соответствующие горизонты. Однако найденные в глинах отпечатки организмов показывают, что мы имеем здесь полный разрез майкопа, заключенный между хадумскими слоями и спириалисовым горизонтом.

Майкопские отложения Советабадского района по литологическому составу и условиям залегания скорее принадлежат к северной глинистой фации кабристанского майкопа, чем к прикаспийской фации майкопских отложений.

Приведенные выше фактические данные о составе майкопских отложений Прикаспийского района убеждают нас в том, что грубообломочный материал в виде мощных пластов брекчий, песков и песчаников, поступал в эту область с близлежащей суши.

Мы отмечаем, что в век отложения майкопских слоев Главный Кавказский хребет представлял собою область размыва, и трансгрессивное залегание нижнего отдела майкопских слоев на нижележащих свитах, а также наличие в брекчиях обломков нижнетретичных и меловых флишевых пород служат доказательством проявления здесь пиренейской фазы горообразовательных процессов.

Таким образом источником образования брекчий и песчано-глинистых пород майкопских отложений Прикаспийского района служил Большой Кавказ, который в это время был областью размыва. Поэтому мы не можем считать правильным утверждение В. В. Белоусова, который пишет: «Песчано-глинистая фация нижнего майкопа развита в северном Дагестане, в Черных Горах, и сменяется глинистой по направлению к югу и западу. Мы отметили, что в Черных Горах кое-где были встречены конгломераты в нижней части майкопа с гальками меловых пород. Эти конгломераты являются результатом размыва некоторых местных поднятий и по простиранию быстро выклиниваются. Будучи местными образованиями, такие конгломераты не играют никакой роли в «большом» плане распределения фаций нижнего майкопа, и мы можем ими здесь вполне пренебречь.

Взаимное расположение фаций нижнего майкопа в северо-восточном Кавказе убеждает в том, что песчаный материал в нижнемайкопское время поступал в этой области с севера. Где находится область размыва мы сказать сейчас не можем. Не исключена возможность, что она располагалась где-то в районе мангышлакско-манычской полосы. Тонкий глинистый материал тех же отложений мог иметь и более далекое происхождение».

Эти ошибочные выводы В. В. Белоусова сделаны на основании очень скудных данных о литологическом составе майкопских отложений.

Ниже мы увидим, что «местные поднятия», которыми пренебрегает В. В. Белоусов, как-раз являются региональным явлением в истории образования Главного хребта, в результате которого уже в нижнемайкопское время зона Большого Кавказа оказалась областью размыва.

Кроме богатого фактического материала о составе майкопских слоев, приведенного выше при описании разрезов, мы располагаем также данными петрографических и микрофаунистических исследований, позволяющими более детально разрешить палеогеографические вопросы майкопского века.

Анализ петрографических данных майкопских слоев и нижележащих отложений показывает, что ассоциация минералов майкопских пород почти ничем не отличается от минералогического состава более древних образований, развитых в пределах юго-восточной части Главного хребта.

Кроме того, в числе форм микрофауны, являющихся характерными для отложений майкопской свиты, в большом количестве встречаются переотложенные формы, развитые как в эоцене и палеоцене, так и в меле юго-восточной части Большого Кавказа.

Все это вместе взятое служит доказательством того, что терригенный материал майкопской свиты Прикаспийского района сносился путем размыва области Большого Кавказа.

Переходя к фациальным особенностям майкопских слоев Апшеронского полуострова, следует отметить, что в толще этих слоев на Апшероне мы выделяем две фациально отличные друг от друга зоны развития майкопских пород.

В пределах восточно-северо-восточной части полуострова майкопская свита представлена толщей исключительно глинистой фации.

Майкопские отложения, выступающие в диапировых ядрах антиклинальных складок Новханы и Фатьмаи, состоят из шоколадно-коричневых, листоватых глин с налетом ярозита и конкрециями сидерита и по литологическому составу характеризуют верхний отдел майкопской свиты.

Подобные отложения листоватых глин с налетом ярозита, конкрециями сидерита и отпечатками рыб развиты в центральной части бинагадинской диапировой складки, а также в ядре зигиль-пири-масазырской антиклинальной складки.

По берегам р. Сумгаит, в северо-западной части Апшеронского полуострова, обнажаются отложения верхнего и нижнего отделов майкопской свиты, которые представлены исключительно глинистыми породами. В нижнем отделе мощные пласты темносерых, коричневато-бурых глин чередуются с прослоями крепких, кремнистых мергелей.

В глинах верхнего отдела имеются многочисленные конкреции сидерита шаровой или эллипсоидальной формы.

Аналогичные породы глинистой фации майкопской свиты развиты и в районе возвышенности Уч-тепе, а также по берегам шора Аг-чала,

где они характеризуются мощной толщей листоватых, сланцеватых, шоколадно-серых глин с тонкими прослоями сидеритовых песчаников верхней части и с пропластками мергелей и миллиметровыми прослоями песка в нижней части.

Майкопские слои, слагающие крыльевые части уч-тепе-ильхидагской антиклинальной складки и принимающие участие в строении дамламаджинской антиклинали, а также выступающие в ядре шабандаг-аташкинской диапировой структуры, сохраняют постоянство своего литологического состава и характеризуются исключительно глинистой фацией.

В юго-западной части Апшеронского полуострова фация майкопских отложений изменяется и приобретает песчано-глинистый характер. Проявление песчано-глинистой фации отложений майкопской свиты на Апшероне встречено в районе г. Боз-даг, к югу от возвышенности Кара-Эйбат, в бассейне р. Джульга и окрестностях родников Шор-булаг. Отдельные небольшие «пятна» майкопских отложений встречаются в центральной части грязевого вулкана Гюльбахт.

В перечисленных выше районах майкопские отложения, состоящие из чередования глин и прослоев песка, принадлежат к верхнему отделу майкопской свиты. Мощность отдельных пластов песка в Шорбулагском районе доходит до 0,3—0,4 м и, как правило, большинство из песчаных прослоев нефтеносно. Подобные нефтеносные пески в майкопской свите были отмечены в центральной части грязевого вулкана Гюльбахт, в толще огромной величины глыб, встреченных среди сопочного покрова. Мощность этих нефтеносных песков доходит до 0,6—0,8 м.

Ввиду отсутствия хороших обнажений и покрытия майкопской свиты мощной толщей миоцен-плиоценовых отложений мы не имеем возможности описать фацию песчано-глинистых пород по всей мощности и области ее развития в пределах Апшеронского полуострова.

Однако нет сомнения, что, аналогично отложениям соседних кабристанских районов, отложения майкопской свиты песчано-глинистой фации Апшерона будут иметь такую же последовательность песчаных и глинистых пластов, какую мы видели при описании разрезов Кюрдамича, Чеил-дага и т. д.

Песчано-глинистую фацию майкопских отложений юго-западного Апшерона мы считаем естественным продолжением южной песчано-глинистой фации майкопа Кабристана, и приблизительная граница распространения этих отложений на Апшеронском полуострове проходит по направлению северного крыла шорбулахской складки через г. Кара-Эйбат и Боз-даг, далее в юго-восточном направлении на мыс Пута.

Развитие нефтеносных песчано-глинистых пород майкопской свиты в юго-западной части Апшеронского полуострова имеет исключительно важное практическое значение для ведения неотложной работы по промышленной разведке новых нефтяных месторождений, о чем подробнее остановимся ниже в соответствующих главах.

Таким образом в пределах Апшеронского полуострова майкопская

свита представлена в двух фациях: в глинистой, распространяющейся на значительной площади полуострова, главным образом в северной и северо-восточной частях, и в песчано-глинистой, развитой в юго-западной части Апшерона.

В Кабристано-Шемахинской геологической провинции, в области наиболее мощного проявления майкопской свиты, отложения описываемой толщи развиты в двух резко отличных друг от друга фациях. Как мы уже отмечали, приоритет выделения этих фаций в Кабристане принадлежит Н. С. Шатскому (338), который пишет: «присутствие песчаных пород в верхах майкопской свиты является необычным для этой толщи, и возникает вполне естественное предположение, что на Чеил-даге мы имеем особенную фациальную зону майкопа, отличную от смежных областей Апшеронского полуострова и Кабристана.

Имеющиеся в нашем распоряжении данные позволяют наметить площадь распространения чеильской песчанистой фации верхнего майкопа. Песчано-глинистые майкопские породы были встречены нами помимо массивов Чеил-дага и Загир-дага еще в нескольких пунктах. У северного подножья гряды Календер-тепе, в ядре опрокинутой антиклинали, в шурфах нами были обнаружены под спириалисовыми отложениями типичные лилово-серые майкопские глины, содержащие тонкие прослои песчаников; по петрографическому характеру эти породы вполне сходны со свитой $Мкр_2^2$ разреза по Чеил-дере.

Песчаные прослои среди майкопских глин нам пришлось наблюдать и северо-западнее Загир-дага, в оврагах между этой вершиной и Шиштепе; наконец на хр. Ахтарма, расположенном к востоку от Чеил-дага, в дислокационной брекчии ядра ахтарминской брахиантиклинали нами встречены среди совершенно перетертых майкопских песчаников слои, содержащие большие эллипсоидальные конкреции известковистого песчаника с рыбьими остатками. Все эти данные показывают, что песчаные породы верхнего майкопа всюду распространены в центральной части Кабристана».

Слабая изученность Кабристана, с одной стороны, и отсутствие к тому времени достаточного количества литературных данных по майкопской свите, с другой, не позволяли Н. С. Шатскому дать полное представление о составе и районе развития как глинистой, так и песчано-глинистой фации майкопских отложений Кабристано-Шемахинской провинции.

Накопившийся на сегодня огромный фактический материал и литературные данные дают возможность более точно и конкретно говорить о ряде существенных вопросов фации и области распространения песчано-глинистых отложений майкопской свиты описываемой провинции.

Ввиду того, что выше, в главе о литологии майкопских отложений, нами подробно описывались границы развития южной песчано-глинистой и северной глинистой фаций майкопа в Кабристане и Шемахинском районе, мы воздерживаемся от повторения перечисления пунктов, указывающих пределы распространения той или другой фации.

На фиг. 7 показаны области развития обеих фаций майкопской свиты Кабристано-Шемахинской провинции и различными линиями проведены границы между глинистой и песчано-глинистой фациями по данным Н. С. Шатского, В. В. Вебера, А. Л. Путкарадзе и нашим.

В пределах северного Кабристана отложения нижнего и верхнего отделов майкопской свиты выражены исключительно глинистыми породами.

М. Ф. Мирчинк, изучивший кямишдагский планшет (I—3) Кабристана, пишет, что верхний и нижний отделы майкопской свиты, представленные всеми своими горизонтами, состоят из шоколадно-бурых, черно-бурых, серо-бурых и зеленовато-серых глин с конкрециями сидерита, налетами и скоплениями ярозита.

В пределах планшетов I—2 и I—1 северного Кабристана, по данным З. А. Мишуниной, отложения майкопской свиты характеризуются толщей типичных для майкопа глин с ярозитом, конкрециями сидерита и в нижней части с прослоями мергелей и плитчатыми песчаниками.

Наши наблюдения в районе селений Хильмили, Астраханка и Аг-дере показали, что повсюду майкопские слои северного Кабристана отличаются своей исключительно глинистой фацией и на значительном пространстве в литологическом составе их не происходит почти никаких изменений. Такое же постоянство литологического состава майкопской свиты без серьезных фациальных изменений сохраняется и в толще глинистых отложений северных районов шемахинской области развития майкопа.

В. В. Вебер, детально изучивший боянатинский планшет центрального Кабристана, отмечает, что общим признаком для майкопских разрезов в северной части боянатинского листа служит почти полное отсутствие песчаных слоев, тогда как в южной части планшета майкопские слои постепенно обогащаются песчаными прослоями. В районе г. Шаиблар, уже в толще отдельных горизонтов майкопской свиты, содержатся маломощные прослои песчаных пород, указывающих на постепенный переход северной глинистой фации в южную песчано-глинистую.

К западу от г. Шаиблар огромное поле, занятое глинистыми отложениями майкопской свиты, отмечено в районе сел. Тассы. Несмотря на присутствие незначительных прослоев песчаных пород в разрезе тассинского майкопа, в основном характер глинистой фации отложений сохраняется и в этом районе.

В верховьях р. Джейран-кечмас, вдоль шоссейной дороги Баку — Шемаха, майкопские отложения, представленные глинистой толщей на значительном расстоянии, сохраняют постоянство своего литологического состава, и без особого труда прослеживаются характерные горизонты майкопской свиты по всему району их развития до аджидеринского оврага.

К западу от этого крупного оврага майкопские слои непрерывной полосой протягиваются до северных окраин Шемахи и в районе селе-

ний Энгехаран, Мальгам, Мейсары и в полосе между реками Ах-су и Гердыман-чай представлены мощной толщей глинистых пород, в нижнем отделе претерпевающих некоторое фациальное изменение в сторону обогащения песчаными прослоями. Это изменение об'ясняется близостью области развития песчано-глинистой фации майкопа и служит примером постепенного перехода от глинистой фации к песчано-глинистой.

Ввиду того, что в главе о литологии майкопских слоев дана достаточно подробная характеристика отложений глинистой фации майкопской свиты, переходим к описанию песчано-глинистых пород Кабристано-Шемахинской геологической провинции.

В области южных районов Кабристанских пастбищ и Шемахи, в толще майкопских слоев развиты мощные песчаные пласты, большей частью насыщенные нефтью. Появление песчаных пластов в верхнем отделе майкопской свиты является необычным для этих отложений.

Выше мы указывали, что толща горизонтов зурамакентского и рики по всему северному склону Большого Кавказа, включая Прикаспийский район, а также Апшеронский полуостров и северный Кабристан, характеризуется развитием почти исключительно глинистых пород, сохраняющих постоянство своего литологического состава на значительном протяжении.

Своеобразие фаций майкопских отложений южного Кабристана и смежных областей Шемахинского района представляет большой теоретический и сугубо практический интерес. Поэтому на описании фации этих отложений мы остановимся более подробно.

К западу от районов развития песчано-глинистых отложений юго-западного Апшерона, в пределах восточных окраин Кабристанских пастбищ, майкопская свита, представленная чередованием толщ глин с песчаными пластами, обнажается вдоль юго-западного крыла бурансызбоянатинской антиклинали. Того же типа отложения обнаружены также у восточного подножья г. Боян-ата.

В юго-западном направлении от этого пункта мощность песчаных прослоев постепенно увеличивается. В районе кырдагской антиклинальной складки мощность рыхлых тонкозернистых, почти всегда нефтеносных песков, в разрезе майкопской свиты доходит до 0,5—0,6 м. В западном и юго-западном направлениях песчано-глинистая толща верхнего майкопа, представленного всеми тремя местными горизонтами (надсидеритовым, сидеритовым и рики), обогащается песчаным материалом, и уже в районе Чеил-даг и Кюрдамич разрез майкопских отложений характеризуется значительным развитием песчаных пластов, большей частью нефтенасыщенных.

Выше, при описании литологии, нами приведен послойный разрез майкопских отложений как Чеил-дага, так и Кюрдамича.

В толще майкопской свиты Чеил-дага удается выделить полный разрез, заключенный между спириалисовыми слоями и коунской свитой. Это единственное место в Кабристане, где в области развития песчано-

глинистых отложений обнажается майкоп, представленный обоими отделами. Верхний отдел состоит из частого и почти равномерного чередования пластов, глин и песков, однако наблюдается увеличение мощности песчаных пластов в самых низах горизонта рики. Мощность отдельных пластов песка здесь достигает 15 м. Наряду с тонкозернистыми песками и песчаниками появляется значительное количество мелко- и среднезернистых разностей.

Нижний отдел майкопской свиты Чеил-дага, по данным Н. С. Шатского, представлен чередованием пластов глин с прослоями мергелей и кривослоистых песчаников.

К западу от чеилдагского разреза песчано-глинистая фация описываемых отложений имеет широкое развитие в пределах кишл. Кюрдамич, где общая мощность обнаженной части майкопа доходит до 1060 м. Кровля майкопской свиты по наличию спириалисового мергеля отбивается отчетливо, тогда как подошва ее остается невскрытой. В разрезе майкопа Кюрдамичского района песчаные пласты, приуроченные главным образом к нижней части верхнего отдела майкопской свиты, составляют около 14% всей мощности отложений. Суммарная мощность песчаных пластов—около 140 м. По сравнению с майкопскими отложениями чеилдагского разреза, в Кюрдамиче происходит дальнейшее огрубение песчаных материалов, где среднезернистые разности имеют преимущественное развитие.

В юго-западной части Кабристана, в районе кишл. Аджавели, майкопские отложения, участвующие в строении антиклинальной складки, выступают узкой полосой в присводовой части структуры.

Представлены они чередованием пачек глин и песков и по литологическому составу характеризуют главным образом зурамакентский горизонт. Мощность отдельных пластов песков и песчаников доходит до 10—12 м.

Важно отметить, что в составе песчаных материалов происходит изменение в сторону увеличения крупности механического состава пород. Наряду с тонко- и мелкозернистыми песками, в разрезе майкопской свиты района Аджавели появляются сравнительно мощные пласты среднезернистых песков и песчаников. В пределах даже самого Аджавелинского района в отдельных разрезах заметно колеблется соотношение песчаных и глинистых пород, но замечается общая тенденция к переходу от глинисто-песчаной фации на востоке к песчано-глинистой и даже песчаной на западе.

В районе сел. Шихзагирлы майкопские слои, представленные чередованием глин и песков, имеют общую мощность до 300 м, причем на долю песчаных образований падает 61 м, т. е. 20%. В Шихзагирлынском разрезе, подобно другим разрезам песчано-глинистой фации майкопа, пески и песчаники приурочены к определенным интервалам разреза, составляя местами 50% всей пачки. Мощность песчаных пластов здесь доходит до 5—6 м. Песчаный материал шихза-

гирлынского разреза майкопской свиты состоит, главным образом, из среднезернистых обломков, местами с редким включением даже небольших галек.

К западу от только что упомянутого района разрез песчано-глинистой фации майкопа встречается к югу от сел. Шор-сулу, в окрестностях г. Яван-даг, где он выражен чередованием мощных пакетов глин и песков, причем большинство из песчаных пластов насыщено нефтью.

Полоса распространения песчано-глинистой фации майкопских отложений, имея свое продолжение в западном направлении, широким полем выступает в пределах Шемахинского района.

В окрестностях сел. Чараган отложения майкопской свиты, обнаженные по берегам небольших оврагов, характеризуются чередованием пластов глин, песков и песчаников. Толстослоистые пески и песчаники, местами конкреционного строения, средне- и крупнозернистые, содержат в большом количестве остатки обуглившихся растений. По своему литологическому составу эти отложения характерны для верхнемайкопских слоев. В ближайшем от сел. Чараган овраге отдельные песчаные пласты нефтенасыщены. Сравнительно полный разрез майкопской свиты описан в оврагах, опоясывающих сел. Матрасы с западной стороны и сел. Сагиян—с восточной.

В обнажениях по этим оврагам майкопские отложения представлены чередованием мощных пластов песков с прослоями глин. Пески крупнозернистые, плохо отсортированные, с включением темносерых, черных галек и крупных сферосидеритовых конкреций. Большинство пластов песков залегает линзовидно.

В более западных частях Шемахинского района, по берегам р. Ах-су, строение песчано-глинистой фации майкопа раскрывается на значительном расстоянии.

Отложения майкопской свиты по р. Ах-су характеризуются неравномерным чередованием мощных пластов крупно- и грубозернистых песков и песчаников с пластами сильно песчанистых, иногда бесструктурных глин. Пески и песчаники толстослоистые, большей частью конкреционного строения, местами линзовидные с включением галек различной величины (от 1—2 до нескольких сантиметров в диаметре). Как в глинах, так и в песках встречаются обильные остатки обуглившихся растений.

Ввиду сложных тектонических нарушений, а также значительной задернованности района, определить фацию майкопских слоев по р. Ах-су в нормальном разрезе не представляется возможным. Тем не менее приведенные выше данные достаточны для того, чтобы выяснить строение и состав майкопских отложений этого района.

Прослеживание далее на запад характера фаций песчано-глинистых отложений майкопа сопряжено с трудностями из-за отсутствия хороших обнажений.

Заканчивая на этом описание фактического материала о фациях песчано-глинистых отложений Кабристано-Шемахинской геологической провинции, перейдем к некоторым выводам, вытекающим из сказанного.

Прежде всего замечается, что с продвижением с востока на запад, а также с севера на юг, в толще песчано-глинистых отложений Кабристана и Шемахи происходит постепенное фациальное изменение. Если в районе р. Джульга-бурансыз и около г. Боян-ата в разрезе майкопа песчаные пласты, залегающие в виде сравнительно тонких прослоев, и сложены мелко- и тонкозернистым материалом, то в Чеил-даге, Кюрдамиче, Адживелах и т. д. мы наблюдаем увеличение роли песков в майкопской свите и огрубение механического состава, а в районах селений Чараган, Матрасы, Сагиян, а также по р. Ах-су в толще верхнемайкопских слоев появляются мощные толстослоистые, конкреционного строения пласты песков и песчаников, средне-, крупно- и грубозернистого габитуса, с включением различной величины галек и остатками обуглившихся растений.

Подобное же изменение фациальных особенностей верхнемайкопских отложений описываемой области наблюдается и в направлении с севера на юг.

В районе селений Шихзагирлы и Шор-сулу отложения песчано-глинистой фации майкопа, характеризующиеся чередованием глин и тонкозернистых песков, в южном направлении, т. е. в сторону Араб-кадым, Ильхичи-даг, Аджавели и т. д., изменяют свои фациальные особенности—тонкослоистые, тонко- и мелкозернистые пласты песков и песчаников приобретают грубозернистый характер.

В районе Аджавели, Ильхичи-даг, Араб-кадым и др., в разрезе майкопской свиты, пласты средне- и крупнозернистых песков и песчаников, увеличиваясь в мощности, образуют целые пакеты и являются маркирующими горизонтами при геологических съемках.

Приведенный фактический материал показывает, что, в отличие от других районов развития майкопской свиты, в южной части Кабристана и Шемахинского района, с удалением от Большого Кавказа в сторону куринской депрессии, происходит изменение состава пород в сторону увеличения грубозернистости отложений. Кроме того это огрубение растет по мере движения с востока на запад в районах, тяготеющих к западо-юго-западным участкам описываемой области.

При описании петрографии майкопских отложений Азербайджана мы указывали, что минералогический состав песчано-глинистых пород майкопской свиты Кабристано-Шемахинской провинции совершенно отличен от состава майкопских пород других районов Азербайджана.

Все это показывает, что в пределах южной части Кабристано-Шемахинской геологической провинции мы имеем дело с обособленной фацией майкопских отложений, и условия образования, а также источники терригенного материала являются совершенно иными, по сравнению с другими районами развития этих отложений.

Прежде чем перейти к описанию условий, способствующих образованию песчано-глинистой толщи майкопской свиты Кабристана и Шемахинского района, мы считаем нужным привести некоторые данные о составе других членов третичной системы, развитых в описываемой

области и по литологическому составу совершенно отличающихся от одновозрастных отложений, имеющих развитие в других районах Азербайджана.

Залегающие выше майкопской свиты спириалисовые слои южной части Кабристана и Шемахинского района, в отличие от тех же слоев северного Кабристана, Апшеронского полуострова и Прикаспийского района, представлены чередованием мощных пластов песков, глин и брекчиевидных доломитов.

Кстати сказать, песчаные пласты спириалисовых слоев Кабристано-Шемахинской провинции обнаруживают нефтеносность. Известно, что на Апшероне, в северном Кабристане и в Прикаспийском районе чокракско-спириалисовые отложения представлены мощной толщей глин с прослоями мергелей, переполненных отпечатками *Spirialis*.

Прибрежный характер спириалисовых слоев южного Кабристана и Шемахинского района указывает также на иные условия образования этих отложений в описываемой области.

В пределах Шемахинского района, выше спириалисовых слоев, залегает мощная известняково-глинистая конгломератовая толща сарматского яруса. Толща эта на значительной территории характеризуется развитием исключительно прибрежных отложений, среди которых встречаются даже пласты глыбовых конгломератов, указывающих на близость суши и наступление береговой линии в пределах указанного района.

В известняках этого горизонта Н. И. Андрусовым среди остальных форм найдены даже остатки наземных моллюсков—довольно крупных *Helix*, а также *Buliminus*.

Подобных отложений мы не встречаем ни на Апшероне, ни в северном Кабристане, хотя в южной части Кабристанских пастбищ с продвижением на восток отложения этой толщи приобретают характер сравнительно глубоководных образований.

Огромная территория Шемахинского района и Кабристана покрыта мощной толщей грубых раковинных известняков, конгломератов и глин, относимых к понтическому ярусу. В разрезе этих отложений встречается в большом количестве прекрасно сохранившаяся фауна, которая, по определению Н. И. Андрусова (40), весьма сильно отличается от понтических видов как других районов Азербайджана, так и Керчи и Румынии. Следовательно и в этом случае мы имеем дело с отложениями совершенно иной фации, чем в остальных районах Азербайджана.

Переходя к вышележащим отложениям в Шемахинском районе и в южной части Кабристана, следует отметить, что в этих районах имеют развитие интересные и в то же время совершенно отличные от обычных отложений продуктивной толщи образования, которые впервые Н. И. Андрусов назвал «лангебизскими песчаниками». Являясь аналогами продуктивной толщи, указанные отложения состоят из огромной мощности грубозернистых песчаников, конгломератов и глин серого, зеленовато-серого, красно-бурого цветов. По своему литологическому составу они свойственны также прибрежным образованиям и с удалением в восточ-

ном направлении принимают более отсортированный характер. Уже в пределах восточного Кабристана эти отложения представлены в обычной, знакомой для многих геологов фации продуктивной толщи.

Отложения акчагыльского яруса, представленные в Прикаспийском районе, на Апшероне и в восточной части Кабристана главным образом глинистой толщей сравнительно небольшой мощности, в Шемахинском районе и в западной части Кабристанских пастбищ характеризуются детритусовыми известняками, песчаниками, глинами и конгломератами с мощными пластами вулканического пепла. В толще этих отложений найдена богатая фауна, по своему характеру отличная от акчагыльских видов других районов.

В Шемахинском районе и южном Кабристане, в юго-западной части провинции, отложения апшеронского яруса выражены конгломератами, известняками, песчаниками и глинами огромной мощности, с богатой фауной, местами отличной от тех форм, которые встречаются в апшеронском ярусе других районов.

О различии фаций пород третичных отложений Куринской низменности и прилегающих районов от фаций тех же пород Апшеронского полуострова и обособленности толщи третичных образований описываемой области в 1934 г. И. М. Губкин (171) писал следующее:

«Нижнетретичные свиты Апшерона, как это видно из нижеследующего, по своему литологическому характеру ничем не отличаются в основном от флишевых свит Главного хребта и, наоборот, резко отличаются и в этом отношении от свит соответствующего возраста Куринской впадины. Отложения палеогена Присумгаитского района, представленные свитами коунской, сумгаитской, ильхидагской и юнусдагской, и литологически и фаунистически отличаются от палеогена куринской «плиты», выраженного песчаниками с нуммулитами, прослоями вулканических туфов и брекчиями более древних пород. Такой фации на Апшероне нет.

Свиты миоцена на Апшеронском полуострове в особой фации диатомовых сланцеватых глин с прослоями чрезвычайно оригинальной брекчии. Во всей Куринской впадине такой фации до сего времени не установлено. Диатомовые слои Апшерона больше похожи на диатомовые слои свиты Monterey в Калифорнии не только по литологическому характеру, но и по условиям залегания в основании свиты Fernando, являющейся в некотором роде аналогом нашей продуктивной толщи.

Плиоценовые образования Апшерона—понт, продуктивная свита, акчагыл и апшеронский ярус—развиты также не так, как в Куринской низменности, хотя и имеют некоторое сходство с соответствующими отложениями последней».

Таким образом приведенный выше богатый фактический материал показывает, что область развития как песчано-глинистых отложений майкопской свиты, так и вышележащих образований третичного возраста в Кабристано-Шемахинской провинции располагалась вблизи от древней

суши, которая являлась источником для образования описанных пород, литологический состав и фации которых отличаются от известных нам третичных отложений северного Кабристана, Апшерона и Прикаспийского района. По характеру распределения фации, эта суша должна была находиться где-то южнее и западнее от области развития этих отложений, так как с продвижением в восточном и северном направлениях фации приобретают более глинистый, сравнительно глубоководный характер.

Н. С. Шатский (338), впервые изучивший отложения песчано-глинистой фации майкопа Кабристана, указывает: «Изучая историю Куринской впадины, мы приходим, однако, к выводу, что к югу и особенно к юго-западу грубость зерна в обломочных породах может увеличиваться, и ближе к Малому Кавказу майкопские породы могут перейти в прибрежные образования.

Чередование глин и песков, описанное нами на Чеил-даге, не могло образоваться в результате местного перемывания майкопских осадков, например, течениями и волнами на отмелых местах моря, так как в таком случае мощность этих отложений в центральном Кабристане была бы значительно меньше мощности майкопа глинистой фации. Характер отдельных свит и, главным образом, присутствие прослойки грубых песчаников показывают, что песчаный материал, входящий в состав этих отложений, приносился в Майкопское море с близлежащей суши. Эта суша, конечно, не могла находиться на севере в области юго-восточного конца Большого Кавказа, так как в подобном случае грубообломочный материал прежде всего отлагался бы в прилежащих к Большому Кавказу областях, или же в последних районах вследствие размыва отсутствовали бы майкопские породы, стратиграфически соответствующие песчано-глинистым свитам Кабристана.

Породы песчано-глинистой фации майкопа распространены в Кабристане полосой шириной в 25—40 км, вытянутой в северо-восточном направлении. Такая форма распространения песчаных прибрежных образований, как я думаю, об'ясняется не столько изгибами береговой линии южной суши, сколько другими условиями, способствовавшими отложению среднезернистого обломочного материала среди глинистых осадков, к которым прежде всего следует отнести течения, а также особенности рельефа и гидрографии прилегающей суши. Последние, мне представляется, играли первенствующую роль, так как не исключена возможность, что в конце века рики и в зурамакентский век в Куринскую впадину поступали значительные водные артерии, выносившие огромное количество обломочного материала с Малого Кавказа, который в это время, повидимому, не перекрывался морем».

Таким образом, по мнению Н. С. Шатского, песчано-глинистый материал южнокабристано-шемахинских районов образовался путем приноса течениями «среднезернистого обломочного материала» с Малого Кавказа.

В. В. Вебер (109), вслед за Н. С. Шатским исследовавший огромную

область Кабристанских пастбищ, пишет, что «для южного ряда кабристанских планшетов можно предполагать близость какого-то подводного кряжа (кордильеры), давшего в северном направлении снос терригенного (песчаного) материала».

Эту же мысль, только с небольшим изменением, значительно позже высказал В. Е. Хаин (321): «Можно думать, что именно в районе Нафталана располагалось основание того подводного конуса выноса, той подводной дельты, по вееру которой разносились песчаные осадки сквозь восточную часть куринской депрессии, вплоть до южного Кабристана».

Наши фактические данные о литологическом составе как песчано-глинистых отложений майкопа, характеризующихся в западных разрезах Кабристано-Шемахинской провинции грубообмолочным материалом с включениями галек, так и вышележащих пород третичной системы, показывают, что ни «подводный кряж», ни подводный конус выноса, основание которого, как будто, располагалось в районе Нафталана, не могут быть признаны источниками сноса «течением» обломочных образований огромной мощности. Трудно представить себе, что одними лишь течениями с подводных кряжей, через широкую куринскую депрессию от Малого Кавказа до южных предгорий Большого Кавказа, накопились бы типично прибрежные, грубообломочные породы от олигоцена до апшеронского яруса включительно.

Приведенные выше данные показывают, что в образовании песчано-глинистой толщи майкопа и других членов третичной системы, развитых в южной части описываемой области, основную роль сыграли другие факторы, к рассмотрению которых мы и переходим.

В. В. Федынский (315), обобщая результаты своих гравиметрических исследований в Азербайджане, пришел к следующим выводам: «Малый Кавказ отмечен дугой положительных аномалий, совершенно аналогично Главному хребту. Изогаммы этой дуги имеют простирание ЗСЗ—ВЮВ примерно лишь до долины реки Аракса. На востоке гравиметрическая с'емка вскрывает исключительно интересный факт: на смену почти широтному простиранию западных полос положительных аномалий Большого и Малого Кавказа появляется меридиональная полоса максимумов. Эта полоса идет от границы Ирана в Талышских горах и, разрезая прикуринскую депрессию на отдельные впадины—верхнекуринскую и апшеронско-нижнекуринскую, смыкается с Главным хребтом. Соединение происходит в районе изверженных пород Лагича и Вандама».

Далее В. В. Федынский пишет: «Сейсмические данные подтверждают наличие подземного хребта под степями Мугани и указывают на современную подвижность и неустойчивость этого хребта.

Из всего сказанного следует, что меридиональная полоса максимумов связана с крупнейшим тектоническим элементом восточного Закавказья. По обе стороны от этой полосы располагаются две обширные депрессии силы тяжести—верхнекуринская и апшеронско-нижнекуринская.

В пределах последней расположены мировые месторождения бакинской нефти».

Таким образом, по данным распределения сейсмичности и гравиметрической с'емки, устанавливается наличие в пределах к югу от Шемахи невидимых тяжелых притягивающих масс, т. е. подземного хребта под степями Мугани, который всю куринскую депрессию разделяет на две части: верхнекуринскую и апшеронско-нижнекуринскую.

В практике азербайджанских геологов-нефтеразведчиков, а также в литературе этот хребет называется «Кюрдамирским мостом», ввиду расположения в центре его населенного пункта и железнодорожной станции Кюрдамир.

И. М. Губкин (171), касаясь этого вопроса, отмечает, что в восточной части куринской впадины в районе слияния Куры и Аракса, действительно залегают какие-то тяжелые массы.

Мы считаем, что источником для образования грубообломочного терригенного материала как южной фации майкопской свиты, так и всех вышележащих отложений третичной системы Кабристана и Шемахинского района служил именно этот «Кюрдамирский мост», сложенный из смятых и уплотненных динамометаморфизмом изверженных пород.

В. В. Федынский о возрасте этого древнего подземного хребта пишет: «По самой грубой пока еще совершенно гадательной схеме можно думать, что развитие меридионального элемента относится к концу третичного времени».

Не имея к тому времени необходимых фактических данных о геологии описываемой области, В. В. Федынский, естественно, не мог точно установить начало развития той суши, которая явилась источником сноса терригенного материала.

Теперь, когда в наших руках сосредоточены результаты долголетних детальных геологических работ, мы имеем возможность более или менее точно подойти к определению времени формирования «Кюрдамирского моста», соединяющего поперечной цепью гор Малый и Большой Кавказ.

Анализ литологического состава пород третичного возраста показывает, что самые нижние члены этой системы—сумгаитская свита и коунская свита в Кабристано-Шемахинской провинции почти ничем не отличаются от тех же флишевых отложений, развитых по всей юго-восточной части Главного хребта, характеризуя одни и те же фациальные условия.

До начала века отложений майкопской свиты в области центральной части куринской депрессии происходили под'ем и формирование хребта, который впоследствии, подвергшись денудационным процессам, стал источником сноса терригенного материала. Уже в век отложения верхнемайкопских пород «Кюрдамирский мост» был областью интенсивного размыва, откуда в Куринскую низменность и прилегающие районы (Шемаха, Кабристан) сносился колоссальной мощности грубообломочный материал. Мы считаем, что окончательное формирование «Кюрдамир-

ского моста» связано с савской фазой горообразования, которая и послужила причиной разделения майкопской свиты на нижний и верхний отделы.

Поэтому выводы В. В. Белоусова о том, что «мы не имеем никаких указаний на существование в верхнемайкопское время ни внутренних областей размыва северо-западного и юго-восточного Кавказа, ни северной суши» не могут считаться правильными.

Анализ петрографических исследований показывает, что минералогический состав песчано-глинистой толщи майкопской свиты Кабристано-Шемахинской области во многом отличается от состава тех же пород других районов Азербайджана и образует самостоятельную петрографическую провинцию.

Из описания литологии, фаций и петрографии майкопских отложений южной части Кабристано-Шемахинской провинции видно, что материалом, послужившим источником для накопления майкопских слоев этой геологической провинции, явились породы, по своему составу не похожие на осадки известково-глинистой толщи, развитой в пределах юго-восточного окончания Главного Кавказского хребта.

Таким образом, приходим к выводу, что формирование песчано-глинистых отложений майкопской свиты южного Кабристана и Шемахинского района связано с «Кюрдамирским мостом».

В кировабад-тертерской полосе развития майкопской свиты фация описываемых отложений также характеризуется разнообразием, наличием перерыва внутри отдельных горизонтов и сильной изменчивостью. По литологическому составу породы майкопской свиты кировабад-тертерской полосы отличаются от описанных выше пород той же свиты, развитых в Прикаспийском районе, на Апшероне и в Кабристане.

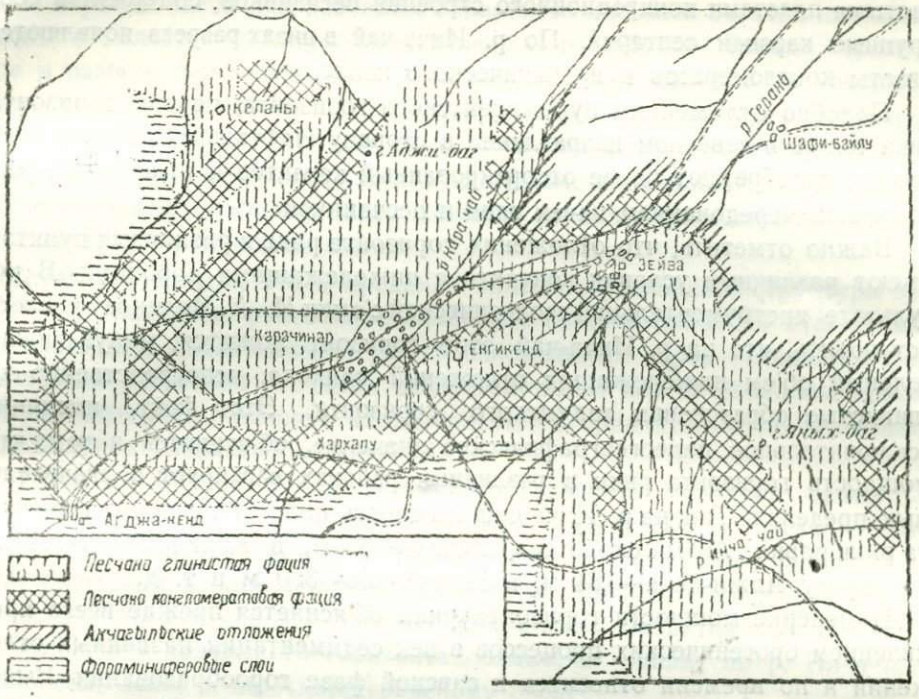
В области северо-восточных склонов Малого Кавказа отложения верхнего и нижнего отделов майкопской свиты характеризуются чередованием пачек песков, глин и конгломератов, мощность и фация которых подвержены сильным изменениям (фиг. 23).

Например отложения зурамакентского горизонта, представленные чередованием глин с прослоями мергелей, мощных пачек песков, песчаников, микроконгломератов, конгломератов, по направлению от оврага Аджи-дере в сторону р. Инча-чай приобретают более грубозернистый характер и содержание глин в разрезе от 50% в Аджи-дере уменьшается до 20% на р. Инча-чай.

По берегам р. Инча-чай в толще зурамакентского горизонта, появляются мощные пласты конгломератов, гальки которых состоят из изверженных пород и осадочных образований более древних свит. Ввиду того, что отложения зурамакентского горизонта во многих разрезах подверглись размыву акчагыльской трансгрессией, а также покрыты мощным слоем плиоценовых образований, выяснить точнее условия фациальной изменчивости не представляется возможным.

К северу от предгорной полосы, в сторону Куринской низменности, в районе Нафталанского месторождения, отложения зурамакентского го-

ризонта, вскрытые крелиусными и глубокими скважинами, представлены глинистыми породами с прослоями песков и песчаников. По сравнению с южными разрезами, породы этого горизонта в Нафталанском районе приобретают более тонкозернистый характер и в толще этих отложений исчезают пласты конгломератов и микроконгломератов.



Фиг. 23

Кировабадский район. Карта фации майкопской свиты

Состав горизонта рики характеризуется чередованием мощной толщи глин с пакетами песков и песчаников и прослоями микроконгломератов и конгломератов. Встречаются тонкие пласты вулканического пепла. В средней части разреза в конгломератовых пластах обнаружено наличие конхилиофауны.

Отложения горизонта рики в описываемой области испытывают резкое изменение фациальных особенностей. В верхней половине этого горизонта, в зейвинском разрезе, характерными являются пласты микроконгломератов, очень редко конгломератов, небольшой мощности, тогда как в карачинарском разрезе, наряду с пластами микроконгломератов, часто появляются мощные пласты крупногалечных конгломератов, а еще к западу, уже в Хархапутском овраге, в основании горизонта залегает толща сплошных крупногалечных конгломератов мощностью в 26 м.

Интересно отметить, что огрубение терригенного материала происходит от крайних разрезов к центральным разрезам, где майкопские отложения принимают участие в строении так называемых «структурных носов», о чем подробно будет сказано ниже при описании Нафталанско-

го месторождения нефти. Так, два крайних разреза верхней части горизонта рики, инчачайский и аджидеринский, имеют почти одинаковый состав пород и отличаются преобладанием песчаных и конгломератовых пластов над глинистыми образованиями.

Нижняя половина горизонта рики, выраженная мощной толщей глин с частыми пластами конкреционного строения песчаников, содержит в себе крупные караван септарий. По р. Инча-чай, в низах разреза, появляются пласты конгломератов и вулканического пепла.

Подобно отложениям зурамакентского горизонта, породы горизонта рики также в северном направлении в сторону Нафталана, изменяя свою фацию, приобретают более отсортированный характер и отличаются равномерным чередованием пачек глин и песчаников.

Важно отметить, что отложения горизонта рики в различных пунктах имеют различные условия контакта с нижележащими породами. В результате инструментальной геологической с'емки И. А. Меликову удалось установить, что на р. Инча-чай этот горизонт ложится, минуя значительный об'ем нижележащих отложений майкопа, непосредственно на глинистые образования хадумского горизонта. Этот факт, имеющий исключительное палеогеографическое значение, об'ясняется и тем, что мощность горизонта рики в различных районах варьирует в значительных пределах. Так, на р. Инча-чай мощность нижней половины горизонта рики равна 720 м, около сел. Зейва—545 м, в Карачинаре—424 м, по оврагу Аджи-дере—184 м, в Нафталане—350 м и т. д.

Изменение мощности горизонта рики об'ясняется прежде всего проявлением орогенических процессов в век седиментации названных отложений и по времени относится к савской фазе горообразования. Выяснение и детальное изучение этого факта в кировабадской полосе развития майкопских слоев, наряду с теоретическим интересом, имеют сугубо практическое значение, так как при разведке новых нефтяных месторождений в пределах северо-восточного склона Малого Кавказа незнание изменения как фации, так и мощности описываемых отложений может привести к неправильным выводам.

Отложения нижнего отдела майкопской свиты (без хадумского горизонта) представлены в предгорной части района, т. е. ближе к древним береговым линиям майкопского бассейна, чередованием пачек глин, песков, песчаников и конгломератов. В основании разреза залегает мощный пласт глыбового конгломерата, в котором встречены отпечатки *Ostrea*. Этот пласт базального конгломерата в одном случае ложится на хадумские слои, в другом—на фораминиферовую свиту.

Литологический состав отложений нижнего отдела майкопской свиты, как и верхнего отдела, также испытывает сильное фациальное изменение. Ближе к предгорьям основная роль в составе этих отложений принадлежит как глинистым, так и песчанистым и конгломератовым породам. Песчаники и конгломераты в этой части района отличаются грубостью материала. Среди конгломератов попадаются целые глыбы изверженных и осадочных пород.

Огрубение состава отложений происходит и в горизонтальном направлении, в сторону развития упомянутых выше «структурных носов».

В районе Нафталана нижнемайкопские слои выражены мощной толщей песчано-глинистых образований, расчлененных на отдельные песчаные горизонты и глинистые разделы.

В верхней части ряд песчаных горизонтов насыщен богатой залежью нефти и является об'ектом промышленной разработки. Таких горизонтов в разрезе верхов нижнего отдела майкопской свиты пока вскрыто семь. Самые низы майкопа в Нафталане еще не вскрыты. Значительный интервал пройденного глубокими скважинами разреза изучен, главным образом, по данным кароттажных диаграмм, а наиболее интересные в отношении нефтеносности части нижнего майкопа освещены по взятым колонковым буром образцам.

Следует отметить, что в пределах самой нафталанской структуры замечается некоторое фациальное изменение нижнемайкопских отложений. На восточном крыле складки разрез описываемых пород отличается значительным развитием песчаных разностей, тогда как на западном крыле эти же интервалы разреза характеризуются сравнительно повышенным содержанием глинистых отложений.

Переходя к отложениям хадумского горизонта, следует отметить, что всилу существующих перерывов между хадумскими слоями и собственно майкопской свитой, а также ввиду значительной размытости хадумских отложений, породы указанного горизонта присутствуют не во всех разрезах кировабад-тертерской полосы развития майкопа.

Отложения хадумского горизонта отмечены лишь по р. Инча-чай, около сел. Зейва и по Аджидеринскому оврагу.

По берегам р. Инча-чай, к югу от сел. Инча, ниже майкопских слоев, обнажается толща, состоящая в верхах из однообразной глинистой фации и в низах из глинистых сланцев с прослоями мергелей и микроконгломератов. В глинах встречаются многочисленные отпечатки *Planorbella* и переотложенные формы из фораминиферовых слоев. Ниже этих отложений залегают отложения фораминиферовых слоев, содержащие богатую микрофауну из зоны *Bolivina*, указывающую на принадлежность этих пород к низам верхнего отдела фораминиферовой свиты.

Указанные факты показывают, что между хадумскими слоями и фораминиферовыми слоями имеется перерыв в отложениях.

Мощность хадумского горизонта по р. Инча-чай—около 145 м.

В окрестностях сел. Зейва хадумские слои представлены толщей слоистых глин с прослоями песчаников и мергелей. В глинах обильные отпечатки *Planorbella*.

Мощность горизонта—около 100 м.

Хадумские слои по Аджидеринскому оврагу выражены в иной фации и представлены слоистыми, известковистыми и песчанистыми глинами с прослоями средне- и крупнозернистых песчаников. Книзу песчаники переходят в микроконгломераты. В самых низах залегает пачка, состоящая исключительно из крупно- и грубозернистых песчаников. В основа-

нии горизонта находится пласт глинистой брекчии, несогласно залегающий на фораминиферовых слоях. Во всей этой толще обнаружена характерная для хадумских слоев богатая микрофауна.

Мощность хадумского горизонта в зейвинском разрезе—около 75 м.

Таким образом приведенные данные о составе хадумских слоев показывают, что фация этих отложений в западном направлении изменяется в сторону их огрубения. Это изменение фациальных особенностей происходит за счетнесогласного залегания хадумского горизонта на фораминиферовых слоях и имеющихся перерывов в отложениях, всилу чего в некоторых районах кировабадской полосы развития майкопа хадумские слои совершенно отсутствуют и вышележащая толща майкопской свиты непосредственно залегает на фораминиферовых слоях.

Заканчивая на этом описание фации майкопских отложений кировабад-тертерской полосы, отметим, что характер фации майкопских отложений Кировабадского района показывает, что в век накопления этих пород происходило резкое колебание уровня бассейна седиментации.

Наличие перерыва между хадумскими и фораминиферовыми слоями, а также состав отложений хадумского горизонта и несогласное залегание их на нижележащих породах с конгломератами в основании, служат ярким примером резкого проявления пиренейской фазы горообразования, приведшей к размыву более древних образований, на которых трансгрессивно отложились как хадумские, так и майкопские слои.

Подобное же трансгрессивное залегание нижнемайкопских слоев на древних образованиях широко развито и к западу от Кировабадской области, во многих районах Грузии. Во второй половине майкопского времени отмечается новая фаза орогенеза, в результате которой верхнемайкопские слои местами резко несогласно с мощной толщей конгломератов в основании залегают как на фораминиферовых, хадумских, так даже и нижнемайкопских отложениях. Эта фаза, как было отмечено выше, соответствует савской фазе складкообразования.

Фация майкопских слоев Кировабадского района и наличие внутри майкопа ряда стратиграфических несогласий указывают на то, что в отдельные периоды формирования майкопских отложений здесь происходили резкие изменения режима бассейна, вызванные частыми проявлениями тектонических подвижек.

Здесь же уместно отметить, что В. В. Белоусовым на двух схематических карточках фация верхнего и нижнего майкопа Кировабадского района неправильно показана.

Указанным автором нижний отдел майкопской свиты Кировабадского района представлен исключительно песками, а верхнемайкопские слои охарактеризованы развитием песков и глин. Наши данные показывают, что нижний и верхний отделы майкопской свиты Кировабадской области выражены чередующейся между собой мощной толщей глин, песков, песчаников и конгломератов, характеризуя осадки мелководного бассейна. Фации и мощности этих отложений подвержены сильным изменениям и, по мере движения в северном направлении в сторону Куринской низмен-

ности, приобретают более отсортированный характер. Изменение фациальных особенностей майкопских отложений происходит и по простиранию пород; всилу существующих перерывов в седиментации, а также наличия несогласия в залегании слоев, литология майкопской свиты и мощность отдельных ее горизонтов в различных пунктах имеют совершенно различную характеристику.

Таким образом майкопская свита кировабад-тертерской полосы, имея изменчивые фации, в основном представлена чередованием глинистых, песчаных и конгломератовых пачек, накопленных в мелководном бассейне, в котором получила широкое развитие также прекрасная фауна, описанная нами выше.

Фация майкопских отложений, развитых на северных склонах Талышского хребта, отличается изменчивостью и разнообразием. Однако слабая изученность майкопской свиты Талыша не позволяет дать подробное описание фаций этих отложений по всему району, как это делалось для других районов.

Майкопская свита здесь представлена чередованием шоколадно-серых глин с налетом ярозита и включениями сидерита, туфогенных песков, песчаников, конгломератов и вулканических пеплов, в которых обнаружена богатая фауна и флора.

Верхний отдел майкопской свиты Талыша состоит в основном из глин шоколадно-бурых, серых и синевато-серых, некарбонатных, местами песчанистых и оскольчатых, с растительными и рыбьими остатками. Нередки прослои песчаника с шаровидной отдельностью. В толще глин имеются конкреции доломитизированных мергелей. В верхней части этого отдела породы состоят из чередования пластов конгломерата, песчаника и глины. В одном из пластов конгломерата встречена фауна устриц.

Следует отметить, что значение песчаных и конгломератовых пластов в юго-восточном направлении изменяется в сторону увеличения их в разрезе.

Если по берегам р. Болгар-чай, ближе к хребту, верхнемайкопские слои представлены чередованием мощных пластов песчаников, глин, микроконгломератов и отчасти конгломератов, то в юго-восточном направлении, в районе к юго-западу от возвышенности Мелик-Касум, в толще верхнего майкопа появляются целые пачки крупногалечных конгломератовых пластов. В северо-восточном направлении, по мере удаления в сторону низменности, разрез верхнемайкопских отложений приобретает более отсортированный характер, и толща состоит в основном из чередующихся пластов глин, песчаников и редко микроконгломератов.

Нижний отдел майкопа Талыша выражен в верхах мощными, до 5—6 м, пластами плотных, известковистых, слюдистых песчаников серых и светлосерых, в основном мелко- и среднезернистых. Пласты песчаников чередуются с тонкослоистыми глинами с налетом ярозита. В разрезе встречаются пласты вулканического пепла. Книзу толща переходит в равномерное чередование пластов часто неизвестковистых песчаников и глин. Мощность отдельных пластов песчаника доходит до 14 м. Не-

редко в песчаниках отмечаются включения небольших галек и линзы углистых веществ.

Фация отложений нижнего отдела майкопской свиты также подвержена сильным изменениям. Ближе к древнему берегу майкопского бассейна в разрезе нижнего отдела появляются пласты грубообломочных пород в виде конгломератов, микроконгломератов и песчаников.

По мере удаления от предгорий в сторону низменности разрез нижнего майкопа приобретает песчано-глинистый характер, и породы становятся более отсортированными, с равномерным чередованием пачек глин и песчаников.

Фациальное изменение отложений нижнего отдела отмечается и по простиранию слоев. В юго-восточном направлении разрез обогащается грубозернистым материалом и в толще появляются даже конгломератовые пласты.

Таким образом, по имеющимся данным можно заключить, что фациальные особенности майкопских отложений Талыша отличны от таковых других районов Азербайджана. Так, наличие в разрезе пластов туфогенных пород, а также фауны в виде крупных *Ostrea* и разнообразных гастропод, с одной стороны, и ассоциация минералогического состава пород, с другой, служат доказательством того, что условия седиментации в майкопском бассейне этого района были совершенно иными.

В майкопское время Талышский хребет, созданный при участии мощных излияний основных изверженных пород в виде базальта, диабаза и их туфов и т. д., был областью интенсивных размывов. Терригенный материал, снесенный с этих гор, явился источником образования огромной мощности песчано-глинистых и конгломератовых пород майкопской свиты Талыша.

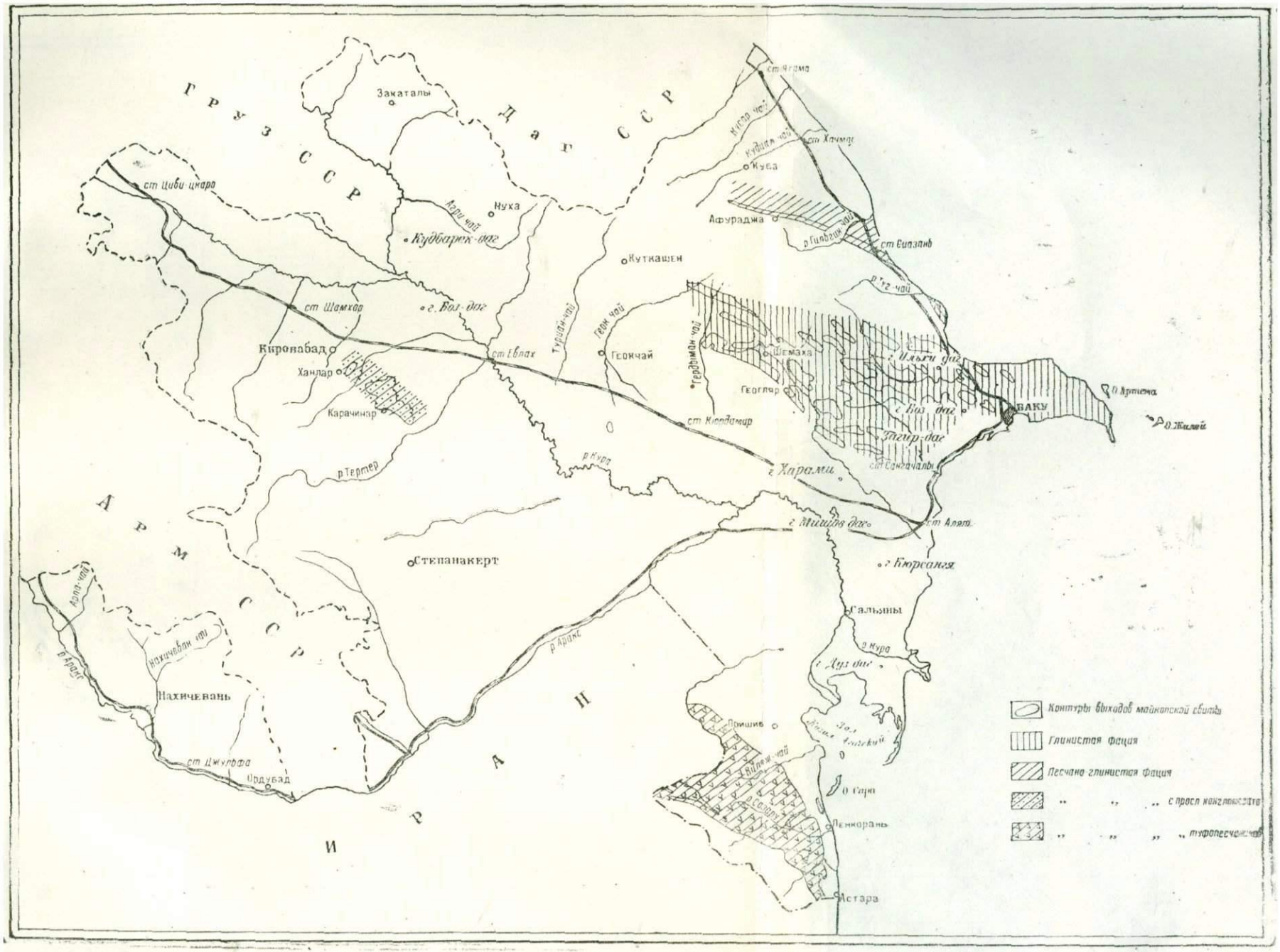
Наличие туфогенных пород в разрезе майкопа показывает, что и в майкопское время не прекращались извержения вулканогенных пород в этом районе, создавая благоприятные температурные условия для развития крупной фауны моллюсков, гастропод и богатой флоры, характерных для теплого климата области ламинариевой зоны мелкого моря.

Подводя итоги сказанного о фациях майкопских отложений Азербайджана, мы приходим к следующим общим выводам.

Отложения майкопской свиты Азербайджана по литологическим особенностям разбиваются на отдельные зоны таким образом, что в каждой зоне преобладает совершенно определенная ассоциация фациальных образований (фиг. 24 и 25).

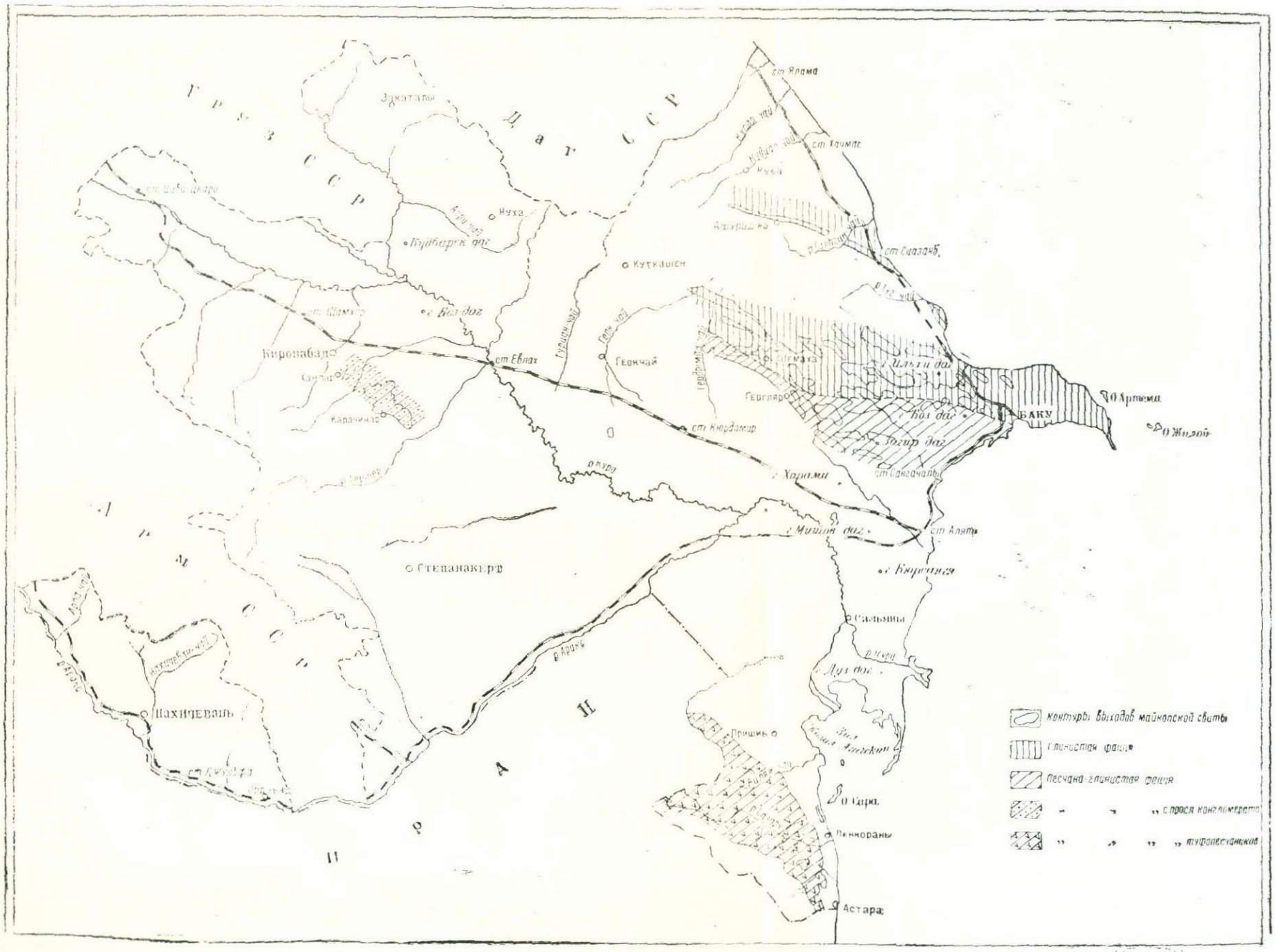
В Прикаспийском районе верхний отдел майкопской свиты представлен глинистой фацией, тогда как нижний отдел характеризуется фацией песчано-глинистого чередования с пластами брекчии в самых низах. В значительной части Апшеронского полуострова и в северном Кабристане верхний и нижний отделы майкопской свиты выражены глинистой фацией.

В юго-западном Апшероне и в южной части Кабристано-Шемахин-



Фиг. 24

Карта фации нижнего отдела майкопской свиты Азербайджана



Фиг. 25
Карта фации верхнего отдела майкопской свиты Азербайджана

ского района майкопская свита, представленная главным образом своим верхним отделом, состоит из песчано-глинистых образований.

В кировабад-тертерской полосе развития майкопа отложения описываемой свиты характеризуются глинисто-песчаной конгломератовой фацией как в верхнем, так и в нижнем отделах.

В пределах Талышского хребта состав майкопской свиты отличается своей глинисто-песчаной конгломератовой фацией с туфогенными породами.

ГЛАВА 21

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА В МАЙКОПСКОЕ ВРЕМЯ

В период, предшествовавший майкопскому времени, территория Азербайджана была областью седиментации эоценовых флишевых отложений, отличающихся значительным однообразием своего состава.

Повсюду в Азербайджане отложения так называемой коунской свиты представлены чередованием глин, мергелей и песчаников с отпечатками фуконидов и гиероглифов. Этими образованиями покрыты вся юго-восточная часть Главного Кавказского хребта и северные склоны Малого Кавказа и Талышского хребта. Некоторое изменение литологического состава претерпевают эоценовые породы Талыша, отличающиеся развитием туфогенных образований в своем разрезе.

В эоценовое время по характеру залегания и наличию в основании этих отложений конгломератовых пластов устанавливается, что в центральной части юго-восточного Кавказа и в области Малого Кавказа и Талыша существовала суша, послужившая источником образования осадочных пород палеогена.

Прикаспийский район, Апшеронский полуостров, Кабристан—Шемаха, Прикуринская низменность и предгорная полоса Малого Кавказа и Талыша были покрыты морем и являлись областью интенсивного накопления флишевых отложений коунской свиты.

В. В. Белоусов (73) совершенно справедливо отмечает, что «сходство фации эоценовых отложений Нафталана с фацией синхроничных слоев Кабристана делает для этой эпохи маловероятным существование суши на месте куринской депрессии, т. е. суши, которая разделяла бы выходы коуна в Малом Кавказе и в Кабристане. Более правдоподобным кажется предположение, что в эту эпоху северный берег Куринской суши отодвинулся к югу—к современным предгорьям Малого Кавказа, и вся область Куринской низменности оказалась покрытой морем».

С началом майкопского времени в геологической жизни Азербайджана, подобно всему Кавказу, происходят большие изменения.

В хадумское время не замечалось повсеместного резкого проявления горообразовательных движений, за исключением предгорий Малого Кавказа, но, начиная с конца хадума, в области Азербайджана происходили важные орогенические движения, приведшие к изменению режима бассейна.

В нижнем отделе майкопских слоев Прикаспийского района залегают более или менее мощные пласты глинистой брекчии и конгломератов,

указывающие на близость суши, с одной стороны, и на частые изменения режима бассейна, с другой. Факт трансгрессивного залегания нижнего майкопа на коунской свите здесь не вызывает сомнения.

Породы брекчий состоят из обломков палеогеновых и меловых отложений, развитых в высокогорной части Прикаспийского района. Среди этих пород, на основании микроскопических исследований, определены обломки красноцветных сумгантских, юнусдагских и аптских мергелей и песчаников, светлосерые и белые куски ильхидагских и более древних пород сенона, зеленоватые мергели и песчаники коуна и меловых образований.

В подошве верхнего отдела майкопа, состоящего почти сплошь из глинистых образований, в районе Сиазаньского месторождения залегает пласт крупногалечного конгломерата, позволяющий разделить майкопскую свиту на нижний и верхний отделы. Нам представляется, что на границе нижнего и верхнего майкопа происходили тектонические подвижки, отвечающие савской фазе орогенеза.

В пределах Апшеронского полуострова, на крайнем юго-восточном окончании Главного Хребта, переход от коунских слоев к майкопской свите очень постепенен, и фактов, указывающих на резкое проявление тектонических процессов, не отмечено. Однако изменение режима бассейна и различие литологического состава пород указывают на то, что с началом майкопского периода, на далеком погружении Кавказского Хребта также имели место слабые отражения орогенических движений.

В области Кабристанских пастбищ в ряде мест нижний майкоп, испытывая изменение мощности, залегает на размытой поверхности коуна, что служит доказательством также трансгрессивного залегания майкопских отложений и проявления пиренейской фазы орогенических процессов.

Выше мы отметили, что в южной части Кабристано-Шемахинской провинции верхний отдел майкопской свиты отличается наличием в разрезе мощных пластов песков и песчаников. Переход от нижнего отдела майкопа к верхнему в этом районе очень резок и, повидимому, отвечает по времени проявления савской фазе орогенеза.

Значительным событием в геологической жизни майкопского бассейна Азербайджана является то, что в области куринской депрессии происходят образования складчатости «Кюрдамирского моста», разделившего Куринскую низменность на две части и соединившего Малый Кавказ с Большим Кавказом.

С поднятием куринской суши связано изменение фациальных особенностей майкопских отложений Кабристана и Шемахинского района. Эта суша явилась областью размыва и источником накопления как майкопской свиты, так и других вышележащих свит, вплоть до апшеронских слоев.

Малый Кавказ и Талыш в майкопское время продолжают свое оформление и служат источниками сноса терригенного материала.

До майкопского времени Малый Кавказ прошел значительный цикл своего развития и вырисовывался в виде грандиозного горного соору-

жения. Залегание хадумских слоев на размытой поверхности коунских отложений, а также несогласие между ними, служат доказательством того, что и в пределах северных склонов Малого Кавказа имело место резкое проявление пиренейской орогенной фазы.

Вследствие последующих тектонических движений в основании майкопской свиты отмечаются факты размыва хадумских и фораминиферовых слоев.

В кировабад-тертерской полосе весь период отложения майкопской толщи сопровождается резкими колебаниями уровня моря.

Наличие следов стратиграфического несогласия, отсутствие в ряде разрезов отдельных горизонтов, а также залегание в основании некоторых из горизонтов конгломератовых пластов указывают на то, что в геологической жизни майкопского бассейна этого района происходили резкие изменения.

В основании верхнего отдела майкопской свиты залегает мощная толща конгломератов, покрывших на большой площади поверхность нижнемайкопских отложений.

Проявление савской тектонической фазы в кировабад-тертерской полосе развития майкопа выражено более резко, чем в других районах Азербайджана.

Малая изученность талышского майкопа не позволяет дать подробный анализ истории развития этого бассейна. Однако имеющийся в нашем распоряжении материал говорит за то, что в майкопское время в пределах северных склонов Талышского хребта также происходили резкие колебания уровня моря, сопровождавшиеся интенсивной вулканической деятельностью.

Следует отметить, что эпоха майкопской свиты вообще была временем сильных вулканических извержений, при которых пеплы, унесенные ветрами, отлагались в майкопском бассейне.

Наиболее частые прослои вулканических пеплов встречаются в верхнем отделе майкопской свиты, и именно в горизонте рики. Эти прослои отмечены почти во всех разрезах горизонта рики майкопской свиты Азербайджана.

Таковы в общих чертах основные моменты истории майкопского бассейна Азербайджана.

ГЛАВА 22

СОПОСТАВЛЕНИЕ РАЗРЕЗОВ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА, ГРУЗИИ, ДАГЕСТАНА И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Прежде чем приступить к сопоставлению разрезов майкопской свиты различных районов Кавказа, коснемся вкратце весьма распространенной в геологической литературе тенденции давать каждому отдельному разрезу одной и той же свиты, описанному в отдельных районах, свои особые названия.

Злоупотребление местными названиями при изучении разрезов отложений всегда приводит к большой путанице и создает различные представления в определении точной стратиграфии осадков, если они бедны фаунистическими остатками.

Приходится с сожалением отметить, что такие случаи в произвольном названии небольшой по мощности пачки пород в толще тех или иных отложений, иногда даже с фаунистическими остатками, не являются единичными. Работы отдельных геологов, проводивших исследования как в Азербайджане и Грузии, так и в других местах Кавказа, изобилуют названиями различных рек, республик, областей, краев, сел, деревень, возвышенностей и т. д., по которым обозначаются отдельные пачки давно известных ярусов, свит и горизонтов. Подобные местные, ничем не обоснованные, названия, как «бармишская свита» (Ильина), «коцахурский горизонт», «сакараульский горизонт» (Давиташвили), свита «кинта», «квакеври», «джорчи» и др. (Вассоевича), «сиакинская свита», «чикильчайская свита» и др. (Вебера), «меликкасумская свита» (Куцева), «лезгинский», «кумский», «аварский», «осетинский», «кабардинский» ярусы и ряд других подобных названий (Вялова), а также отмеченные выше названия И. А. Меликова и другие местные синонимы создают большую путаницу в геологической номенклатуре и отрицательно влияют на ход геологических исследований по стратиграфии отдельных производственных организаций. Кроме того выделение в толще майкопской и других новых свит является совершенно непонятным.

В отдельных случаях одни и те же отложения в работах различных геологов получают различные наименования. Поэтому мы считаем, что если та или иная толща осадков фаунистически не охарактеризована, то следует придерживаться тех стратиграфических терминов первоисследователей, которые уже укоренились в геологической литературе и являются общепризнанными.

Дело в том, что для различных участков эоценового, олигоцен-миоценового морей характерны совершенно различные фазы развития: обмеление и углубление, проявление вулканической деятельности и т. д. В одних местах сравнительно хорошо намечается литологическое деление, в других известна достаточно изученная фауна, точно отвечающая, например, бурдигальскому, аквитанскому, хатскому, рюпельскому, латторфскому или же людийскому, бартонскому и т. д. ярусам.

При введении новых названий для совершенно синхронных свит создается ненужный балласт, большей частью без внутреннего содержания. Поэтому более целесообразно сохранить старые, установленные термины: «майкопская свита», «зурамакентский горизонт», «горизонт рики» и т. д., если нет возможности палеонтологически обосновать универсальные ярусы.

Переходя к сопоставлению майкопских отложений Азербайджана с таковыми других районов, следует отметить, что детальная проработка литературных данных по отложениям майкопской свиты в Дагестане, на Северном Кавказе, в Грузии и наши фактические материалы по майкопу в Азербайджане показывают, что разрезы описываемых отложений при их сравнении поражают полным своим сходством и подтверждают убеждение И. М. Губкина в том, что майкопская свита «всюду в пределах Кавказа представляет отложения одной и той же геологической эпохи».

Несмотря на фациальные изменения состава майкопской свиты, о которых подробно сказано выше, общий характер литологии и стратиграфическое положение отдельных горизонтов позволяют провести полное сопоставление разрезов майкопских отложений Азербайджана с разрезами той же свиты других районов Кавказа.

В настоящей главе мы ставим перед собой задачу установить единую схему подразделения майкопской свиты Азербайджана и увязать ее разрезы с теми разрезами майкопа, которые были об'ектом многолетних детальных исследований в нефтеносных областях Кавказа. Нам кажется, что при таком широком сопоставлении наших разрезов открывается возможность для последующих выводов с точки зрения палеогеографии майкопского времени осадкообразования и региональных условий образования нефтяных месторождений, что даст ценные материалы о перспективах поисков новых месторождений нефти, связанных с майкопской свитой.

Выше, при описании литологии майкопской свиты по отдельным районам Азербайджана, мы уже отмечали, что, несмотря на резкое фациальное изменение в составе майкопских отложений, все же удастся провести сопоставление разрезов и дать сводную схему майкопской свиты Азербайджана.

Переходя к разрезам майкопских отложений соседних с Азербайджаном районов—Грузии, Дагестана, Северного Кавказа и т. д., прежде всего необходимо отметить, что Н. С. Шатский (339), детально изу-

чивший геологическое строение восточной части Черных Гор и нефтяные месторождения Миатлы и Дилым в северном Дагестане в 1924 и 1925 гг., дал классическое описание отложений майкопской свиты, разделенной им по петрографическим признакам на две толщи; верхняя толща ($Мкр_2$) представлена глинами, в которых песчаные образования встречаются исключительно редко, и нижняя ($Мкр_1$), почти равная по мощности верхней, сложена глинами с чрезвычайно многочисленными, но обычно тонкими прослойками песчаников. Вместе с тем и глины обеих этих толщ резко отличаются друг от друга.

Далее Н. С. Шатский, исходя из литологического состава каждого отдела, указанные толщи разбил на ряд хорошо различаемых горизонтов. В нижнем отделе им выделены горизонты: хадумский ($Мкр_1^1$), миатлинский ($Мкр_1^2$), нижний глинистый ($Мкр_1^3$), муцидакальский ($Мкр_1^4$). В верхнем отделе Н. С. Шатский различает два горизонта: рики ($Мкр_2^1$) и зурамакентский ($Мкр_2^2$).

Ввиду того, что разбивка майкопской свиты, предложенная Н. С. Шатским для Черных Гор, выдерживается и для остальных районов развития майкопских отложений, а также исходя из того, что описанный упомянутым автором разрез майкопа по полноте мощности и занимаемому в системе всего Кавказа местоположению является классическим, мы считаем нужным привести описание каждого из этих горизонтов, данное Н. С. Шатским.

ХАДУМСКИЙ ГОРИЗОНТ ($Мкр_1^1$)

а) Черные и темные, синевато-серые, тонко-сланцеватые глины и мергелисто-глинистые сланцы, внизу чередующиеся с черными битуминозными мергельными сланцами; верхние две трети пачки сложены исключительно сланцевыми глинами. В середине слой черного или темносерого, очень плотного мергеля около 0,4—0,6 м толщиной. Вверху нередко тонкие (3—10 см) и быстро выклинивающиеся прослойки и конкреции черного и серого мергеля. Мощность этой пачки—от 22 до 25 м.

б) Тонко-сланцеватые черные, темносерые и зеленовато-серые глины с тонкими прослоями плитчатых мергелистых серых песчаников. Мощность пачки—20 м.

Общая мощность горизонта—не более 42—45 м.

МИАТЛИНСКИЙ ГОРИЗОНТ ($Мкр^2$

а) Песчанистые, оскольчатые, зеленоватые, табачного цвета глины, внизу с несколькими непостоянными прослоями песчаников серых и зеленовато-серых, вверху более чистые с более тонкими линзовидными песчаниками и отдельными небольшими линзами и глыбами песчаников, которые залегают, часто не считаясь с общим напластованием пород. Мощность нижних песчаников и их число сильно колеблются. В самых южных выходах миатлинской толщи, в разрезах со спокойно

лежащими породами, нами наблюдались три прослоя слабо уплотненных песчаников мощностью от 1 до 3 м, расположенных друг над другом, чередуясь со слоями оскольчатых глин в 5—10 м толщиной. Севернее они раздуваются, причем в мощности достигают 8—10 м. В обнажениях же эти песчаники выходят в муцидакальской складке сплошной толщей до 20—25 м и более. Такое утолщение, как показали наши наблюдения, зависит в значительной степени от сложных и мелких псевдоскладок и складок, в которые сжаты описываемые породы. Мощность всей этой толщи вследствие сильных дислокаций не может быть точно подсчитана, во всяком случае она не менее 50 м, достигая местами 70—75 м.

б) Серая тонкослоистая глина с прослоями плитчатых песчаников. Вверху слоя песчаники более мощные, до 15—25 см, и более частые; в середине толщи встречаются прослои (5—8 м) чистых глин, почти лишенных песчаников. Мощность слоя—от 40 до 50 м.

Общая мощность горизонта—от 100 до 125 м.

НИЖНИЙ ГЛИНИСТЫЙ ГОРИЗОНТ ($Мкр^3_1$)

Тонкослоистые, серые, сланцеватые глины, внизу чистые, вверху то с частыми, то с редкими, но всегда чрезвычайно тонкими (0,5—8 см) прослойками песчаников. В верхней части в глинах частые конкреции серого и желтовато-серого очень плотного мергеля. Метрах в 40—50 ниже кровли горизонта на Дазудалгох встречен был 15-метровый прослой неслоистой, буровато-серой глины с мелкими неправильными включениями песчаника. Этот горизонт характеризуется отсутствием более или менее толстых песчаниковых прослоев; такие прослои здесь редко достигают 8—10 см, только внизу, метров на 50 выше основания горизонта, встречен был непостоянный прослой песчаника в 0,4—0,6 м толщиной.

Общая мощность горизонта—от 240 до 250 м.

МУЦИДАКАЛЬСКИЙ ГОРИЗОНТ ($Мкр^4_1$)

а) Серые, тонкозернистые песчаники, толщиной от нескольких сантиметров до полуметра, чередующиеся с серыми слоистыми глинами. Во многих частях пачки преобладают песчаники. Мощность пачки—65 м.

б) Оскольчатые, песчанистые, слюдистые глины, зеленоватого, табачного цвета, в нижних двух третях с огромными неправильными включениями песчаников; мощность отдельных линз и прослоев достигает 2 м. В верхней трети конкрециевидные включения песчаников не достигают такой величины как внизу. Мощность—от 110 до 120 м.

в) Серые тонкослоистые глины, чередующиеся с плитчатыми тонкими песчаниками и с прослоем серой, местами слегка желтоватой песчанистой глины такой же мощности. В глинах местами редкие небольшие конкреции мергеля. Мощность—100 м.

г) Оскольчатая, голубовато-серая глина с линзами и округлыми

глыбами песчаника от 5 до 50 см и с редкими конкрециями серого мергеля.

Мощность — от 35 до 40 м.

д) Серые плитчатые глины с тонкими пропластками плитчатых песчаников и с конкрециями плотного серого мергеля.

Мощность—от 10 до 12 м.

Общая мощность горизонта—325 м.

ГОРИЗОНТ РИКИ ($Мкр_2^1$)

Темные, шоколадно-серые и шоколадно-бурые глины, очень плотные, но тонкослоистые, сланцеватые. При выветривании светлеют, делаются лиловато-серыми и буроватыми и распадаются на менее тонкие плитки, или же, расслаиваясь на тончайшие листочки, нередко скрученные, дают так называемые «бумажные сланцы». Выветрелые глины горизонта рики содержат желтый, порошкообразный натровый ярозит и много кристаллов гипса, происшедшего за счет окисления пирита, который встречается в глинах в тонко распыленном виде, а нередко и в виде желваков до 1,5—2 см в поперечнике. Порода, обогащенная ярозитом, известна у аварцев Сала-тау под именем «рики», почему мы и называем эти отложения, в которых скопления ярозита бывают особенно обильны, горизонтом рики.

Отдельные плитки выветрелой глины рики часто бывают покрыты ржавой блестящей пленкой. Воды, вытекающие из этой толщи, имеют железистый горько-соленый вкус. Глины битуминозны, содержат органического вещества—углерода до 6%. Прослои песчаников очень тонкие и очень редкие, но отдельные слои местами достигают 0,3—0.4 м (Дылым, Дазудал-гох). Большие известковистые (до 5×0.9 м) септариевые конкреции являются весьма характерными включениями горизонта рики и рассеяны во всей толще или сосредоточены только в низах горизонта. Трещины конкреций выполнены прекрасно образованными кристаллами кальцита величиной в 3—3,5 см.

Мощность горизонта рики—от 400 до 425 м.

ЗУРАМАКЕНТСКИЙ ГОРИЗОНТ ($Мкр_2^2$)

Глины темновишневые, почти черные, очень плотные и большею частью тонкослоистые. В некоторых участках толщи, например около линз песчаников, наблюдаются и неслоистые глины. При выветривании эти породы несколько светлеют и распадаются на мелкие неправильные плитки. Глины битуминозны, содержат пирит местами в виде довольно крупных желваков. Во всей толще встречаются или плоские лепешковидные конкреции, или же прослои глинистого и реже песчанистого сидерита с обильными включениями пирита. В конкрециях много марганца, в одном из образцов с Сулака В. А. Зильберминц нашел следы ванадия. Своим черным цветом породы этого горизонта обязаны марганцевистым соединениям.

В верхах горизонта выделяется немощный (10—50 м) слой светло-окрашенных глин; конкреции седерита в нем меньше, а темная окраска сохраняется только около конкреций. В верхней трети горизонта были встречены непостоянные и немощные, залегающие линзами песчаники, резко отличающиеся по своему виду от других песчаников майкопской свиты. Они темного цвета, содержат глауконит, грубо- и неравнозернисты. Фракция > 0,25 в них достигает 12—13%.

Мощность горизонта—от 190 до 200 м.

Таким образом, по данным Н. С. Шатского, в разрезе майкопской свиты по р. Сулак выделяются шесть, различающихся друг от друга по литологическому составу, горизонтов общей мощностью 1300—1370 м.

Как мы увидим ниже, разрезы отложений майкопской свиты Азербайджана, несмотря на разнообразие их литологического состава, хорошо сопоставляются с указанным выше разрезом Н. С. Шатского, послужившим основой в работе исследователей майкопа как в Дагестане, на Северном Кавказе, в Грузии, так и в Азербайджане.

К востоку от р. Сулак майкопские отложения широкой полосой развиты в северном Дагестане, где они детально изучены Н. Ю. Успенской (306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313). В разрезе майкопских слоев Талгинского района Н. Ю. Успенской выделены все характерные горизонты, отмеченные по р. Сулак. Однако общая мощность майкопа определяется здесь в 1370—1770 м, и наблюдается общее уменьшение песчанистости в нижнем майкопе. Сводный разрез майкопа Талгинского района представлен следующим образом:

Зурамакентский горизонт. Черные и шоколадные глины с прослоями караваев сидерита и тонкоплитчатыми песчаниками; вверху свита пепельных сланцеватых глин.

Мощность—170 м.

Горизонт рики. Серо-коричневые сланцеватые глины с септариевыми мергелистыми конкрециями доломита и редкими прослоями плитчатых песчаников.

Мощность—от 250 до 450 м.

Муцидакальский и нижний глинистый горизонт. 1. Сиренево-серые сланцеватые глины с прослоями плитчатых песчаников.

2. Сланцеватые и лиловато-серые битуминозные глины с редкими прослоями плитчатых песчаников и конкрециями глинистого песчаника и плотного мергеля. Много гипса.

Общая мощность—от 600 до 800 м.

Миатлинский горизонт. Глины песчаные, оскольчатые буро-оливковые, с прослоями слоистых разностей, с тонкими песчаниками и немощными прослоями неправильно слоистых песчаников. Конкреции мергеля и пирита.

Мощность—300 м (?).

Хадумский горизонт. Коричневые и синевато-серые сланцеватые глины с тонкими прослоями плитчатых песчаников и мергелей. Пласт

черного мергеля с пелециподами. Бурые битуминозные мергелистые глины и сланцы с прослоями глин с фауной *Foraminifera, Amphisyle* ex cf. *Heinrichi* Heck., *Cardium* sp., *Saxicava* (?) sp.

Мощность—50 м.

Приведенный разрез майкопской свиты Талгинского района сверху покрывается отложениями чокракско-спириалисового горизонта, а внизу подстилается толщей фораминиферовых слоев. Даже беглый анализ разреза талгинского майкопа показывает, что литологический состав описанных отложений чрезвычайно близко напоминает майкопскую свиту Азербайджана. Черные, шоколадно-коричневые сланцеватые глины с конкрециями сидерита в верхнем отделе майкопа Талгинского района хорошо выдерживаются и в толще верхнемайкопских слоев Азербайджана. Характерные для нижнего отдела майкопской свиты Талги сиренево-серые сланцеватые глины с прослоями плитчатых песчаников и мергелей хорошо сопоставляются с таковыми как Прикаспийского, так и других районов Азербайджана.

Отложения хадумского горизонта поражают своим выдержанным почти по всему Кавказу литологическим составом. Кроме того, хорошему сопоставлению способствует также нахождение общих форм фауны, в частности ихтиофауны, в толще этих отложений.

К востоку-юго-востоку от описанных районов, в окрестностях селений Параул и Гели В. Д. Голубятниковым (156) изучен разрез майкопских слоев, представленных следующими горизонтами.

Верхний майкоп. *Зурамакентский горизонт* может быть разделен на две части: верхнюю пачку светлосерых, с лиловатым оттенком, глин общей мощностью 10—15 м, соответствующих амфизилиевым глинам, выделенным К. П. Калицким для Буйнакского района, и нижнюю пачку сидеритовых слоев, представленных темными, почти черными листоватыми глинами, с лиловатым оттенком в выветрелом состоянии (при полевом картировании они получили название «вороных»). Характерны прослои и караваи сидеритов.

Мощность зурамакентского горизонта—от 170 до 200 м.

Горизонт рики. Серые, в выветрелом состоянии светлосерые, с лиловатым оттенком глины с бледножелтыми налетами ярозита и многочисленными прожилками гипса. При выветривании рассланцовываются на тончайшие листочки. В глинах редкие неправильные прослойки мелкозернистых светлых песчаников мощностью до 5 см. Для нижней части характерны довольно большие, но редкие конкреции мергелей, иногда шаровидные, иногда караваеобразные.

Мощность горизонта рики—около 360 м; к востоку она уменьшается до 250 м.

Нижний майкоп. *Муцидакальский горизонт.* Глины горизонта рики постепенно переходят в глины муцидакальского горизонта. Возрастает количество прослоев песчаника и увеличивается их мощность (до 10—20 см). Глины становятся более оскольчатыми; появляются прослои серо-буроватых глин с оливковым оттенком. Местами глины песчани-

стые и слабо слюдистые, при выветривании приобретают голубоватый оттенок.

Недостаточная обнаженность не позволяет отбить границы отдельных свит нижнего майкопа, но общий характер разреза и здесь имеет большое сходство с присулакским, лишь с общим уменьшением песчанистости нижнего отдела. К юго-востоку от мелового купола Эльдама, по обоим склонам р. Коуген, над хадумским горизонтом обнажаются оливковые глины миатлинского горизонта с прослоями серых и серо-желтоватых песчаников. Нижние прослои песчаников слабо известковисты.

Хадумский горизонт выражен тонколистоватыми, мягкими мергелями и мергелистыми глинами серо-коричневого оттенка. Видимая мощность его достигает всего нескольких метров, так как большей частью он является перекрытым вследствие развитых здесь явлений надвигов.

Общая мощность нижнего майкопа в окрестностях сел. Параул—от 285 до 315 м, а всего майкопа—от 720 до 850 м.

Наиболее полный разрез майкопа имеется к западу от сел. Карабудахкент, по дороге из селения к роднику Кенеды-булаг. Здесь под сидеритовыми глинами, мощность которых также не превышает 50 м, залегают обычные майкопские глины серые и светлосерые, листоватые. В нижней части выделяются прослои и караваеобразные конкреции крепких песчанистых серых мергелей. Толща эта мощностью 140 м, совершенно согласно и спокойно налегает здесь на слои хадумского горизонта, который начинается серокоричневатыми мягкими мергелистыми глинами мощностью 13 м. Под ними залегают: прослой серого, с коричневатым оттенком плотного мергеля, в свежем изломе с битуминозным запахом, мощностью 0,25 м; темносерые и коричневые глины мощностью 10 м, в выветрелом состоянии сизые, тонколистоватые, с прослоями бурых мергелистых глин; буро-коричневатые мягкие мергели мощностью 8,5 м, с рыбьими чешуями; серо-коричневатые мягкие мергели мощностью 10,5 м. Последние без резкой границы переходят в желтовато-беловатые мергели с крупными фораминиферами, которые относятся уже к фораминиферовым слоям.

Таким образом, мощность хадумского горизонта здесь равна 42 м, а всего майкопа—около 230 м.

Приведенные данные достаточно ясно показывают, что, несмотря на изменения фации и уменьшение мощности отдельных горизонтов в юго-восточном направлении, общий облик толщи и характерные черты как верхнего, так и нижнего майкопа сохраняются и в упомянутых разрезах Параул и Гели, которые хорошо могут быть сопоставлены с разрезами майкопской свиты Прикаспийского, западного Апшеронского и других районов Азербайджана.

Не говоря о полном сходстве верхнего отдела майкопа указанных районов с таковым Азербайджана, нижний майкоп целиком, включая и хадумский горизонт Параула и Гели, также имеет много общего с на-

шими разрезами. Подобно апшеронским разрезам, в нижнем майкопе выделение отдельных горизонтов из-за однообразия всей толщи становится затруднительным. Кроме того характер самих пород—оскольчатость глин, увеличение прослоев мергелей и мергелистых глин и, наконец, уменьшение песчанистости в разрезе—сближает разрезы с разрезами Советабада, Уч-тепе и т. д.

В южном Дагестане разрезы отложений майкопской свиты изучены также в районах сел. Губден, рек Уллу-чай и Рубас-чай, а также вскрыты в разведочных скважинах Берекея и Дагестанских огней. Здесь майкопская свита, сокращаясь в мощности, претерпевает сильные изменения в составе, и выделение в толще соответствующих горизонтов становится трудным. При этом следует отметить, что хадумский горизонт во всех перечисленных районах сохраняет постоянство литологического состава и почти выдерживает свою мощность. Кроме того характерные для верхнего майкопа сидеритовые включения, караваи крупных конкреций и другие признаки сохраняются повсеместно, подобно кабристанским и апшеронским разрезам Азербайджана.

Несмотря на значительную отдаленность Северо-Кавказских районов развития майкопской свиты от нашего района и резкое изменение фациальных особенностей отложений, все же удается провести сопоставление отдельных разрезов.

Основоположник детального изучения майкопской свиты Кавказа И. М. Губкин в своих классических трудах по майкопским нефтеносным районам дал подробный обзор отложений описываемой свиты.

Исходя из литологического состава и нефтеносности всей толщи майкопской свиты, И. М. Губкин (165) в разрезе майкопских отложений еще в 1912 г., при описании Майкопского нефтеносного района, выделил: горизонт листоватых глин, горизонт нефтянских колодцев с тяжелой нефтью, горизонт мощных песков и глин с включениями, горизонт ширванских колодцев с тяжелой нефтью и горизонт легкой нефти.

Если обратимся к описанию литологического состава этих горизонтов, не трудно их сопоставить с общепринятой схемой деления майкопской свиты, принятой для более восточных разрезов майкопа.

Горизонт листоватых глин, содержащих конкреции сидерита, является аналогом зурамакентского горизонта. Горизонты нефтянских колодцев и мощных песков и глин с включениями и септариями хорошо сопоставляются с горизонтом рики наших районов. Горизонт ширванских колодцев и горизонт легкой нефти характеризуют нижний отдел майкопской свиты. Ниже этих горизонтов залегают хадумские слои, состоящие в основном из мергельных глин с *Planorbella*.

Общая мощность майкопа Майкопского района колеблется в пределах от 600 до 1000 м.

К. А. Прокопов (275), один из исследователей нефтеносных областей Северного Кавказа, обобщил накопленный большой материал по майкопским отложениям и дал соответствующую сводку.

По данным К. А. Прокопова, в средней области Северного Кавказа в майкопских отложениях в разрезе рек Кубани и Зеленчука выделяются 6 свит сообразно литологическому составу и особенностям (хадумский горизонт выделяется особо).

Первая свита—глинисто-сидеритовая (ритцевская)—состоит из сланцеватых глин с караваями сидеритов и доломитов; в нижней части ее обнаружена фауна пелеципод, гастропод и песчаных фораминифер.

Вторая свита—глинистая (ольгинская)—не содержит сидеритов; в низах ее, возле сел. Ольгинского, в ставропольской антиклинали, найдены пелециподы, гастроподы и песчаные фораминиферы.

Третья свита — глинисто-сидеритовая (караджалгинская) — представлена листоватыми темносерыми глинами с караваями сидерита, с кристаллическим пиритом и остатками крупных и мелких рыб.

Эти три свиты составляют самые верхи майкопа и должны соответствовать верхней глинисто-сидеритовой толще в разрезе Черных Гор или зурамакентскому горизонту сулакского разреза.

Четвертая свита—песчанистая (зеленчукская) — выражена листоватыми глинами с пластами и прослойками песка и железистого песчаника.

Пятая свита—септариевая—состоит из темносерых с коричневым оттенком листоватых глин с двумя рядами крупных септарий.

Свиты четвертая и пятая соответствуют горизонту рики.

Шестая свита принадлежит нижнему майкопу. Она состоит из коричневато-серых, тонколистоватых глин, сильно огипсованных, с многочисленными рыбьими чешуйками, с содержанием кремнистых сидеритов в верхней части. Никаких песчаных прослоев в ней не наблюдается в противоположность Черным Горам; однако стратиграфическое ее положение не оставляет сомнения в идентичности ее муцидакальской фации нижнего майкопа.

Ниже этих горизонтов залегают хадумские слои, состоящие из слоистых мергелистых глин с *Planorbella* мощностью 40—50 м.

Общая мощность майкопских слоев—от 850 до 1000 м.

Таким образом из сказанного выше можно установить, что, несмотря на резкое изменение фациальных особенностей майкопской свиты, главным образом нижнего отдела (верхний отдел наименее подвержен фациальным изменениям), на всем протяжении от юго-восточного окончания Кавказа, через северные его склоны до Таманского полуострова, в толще майкопской свиты прослеживаются постоянные горизонты, сохраняющие характерные общие признаки, по которым нетрудно распознавать тот или иной горизонт в различных районах развития майкопской свиты.

Зурамакентский горизонт и горизонт рики верхнего майкопа состоят главным образом из глин листовато-сланцеватого строения, отличающихся наличием конкреций сидерита и септарий, а также присутствием в толще их характерных стволов деревьев, отпечатков листьев, фауны и ихтиофауны, что позволяет повсеместно распознавать и опре-

делять принадлежность их к упомянутым горизонтам. Поэтому сопоставление разрезов верхнего майкопа Азербайджана с разрезами других районов северного склона Главного Кавказского хребта не представляет больших трудов.

Резкое фациальное изменение литологического состава горизонтов нижнего отдела майкопской свиты, наблюдаемое почти во всех районах развития этих отложений, а также значительное колебание мощностей отдельных горизонтов создают некоторую трудность в сопоставлении. Однако постоянство горизонтов зурамакентского и рики, покрывающих нижний отдел майкопа, а также подстилающих хадумских слоев, в значительной степени облегчает определение и сопоставление нижнемайкопских отложений как Азербайджана, так и других районов Большого Кавказа.

Переходя к майкопским слоям соседней с Азербайджаном Грузии, прежде всего следует отметить, что малая изученность их и отсутствие необходимых литературных данных в некоторой степени затрудняют проводимое сопоставление. Наиболее полные данные о майкопских слоях Грузии мы находим в работах М. И. Варенцова, а также В. Е. Пахомова, С. И. Ильина, Е. Вахания и др.

По данным М. И. Варенцова (91, 92, 94, 95, 96), отложения майкопской свиты широко распространены в полосе побережий р. Куры, в пределах Тбилисского, Мцхетского, Горийского, Сталинисского (Сурамского) и других районов.

В пределах Тбилисского и Мцхетского районов, непосредственно ниже чокракско-спириалисовых отложений, покрывающих майкопские отложения без углового несогласия, но содержащих в ряде разрезов в нижней части пласт конгломерата, М. И. Варенцовым изучен следующий разрез майкопской свиты.

1. **Верхний отдел.** Толща типичных майкопских глин мощностью около 700 м. Глины коричневато-темнобурые, темносерые и сиренево-серые, неизвестковистые тонкослоистые, с гипсом, ярозитовыми выцветами и рыбьими и растительными остатками. В глинах, в нижней половине частые, а в верхней редкие прослои песчаников, конкреции и линзы железистого песчаника и мергеля. Глинам принадлежит преобладающая роль во всей этой огромной толще, однако по характеру распределения песчаников в составе всей толщи можно выделить два горизонта:

а) верхний—толща глин мощностью около 200 м, охарактеризованных выше, с линзами и сферическими конкрециями железистого желтоватого песчаника и мергеля;

б) нижний—сплошная толща мощностью около 500 м, темносерой, темно-бурой и коричневато-серой глины с очень редкими линзами песчаника и мергеля.

2. **Нижний отдел.** Ниже описанных отложений, являющихся определенно аналогами верхнего майкопа северо-западного и северо-

восточного склонов Кавказа, залегает мощная толща темносерой и коричневато-серой глины, тонкослоистой, с гипсом, рыбьими и растительными остатками, с частыми прослоями (от 0,1 до 0,5 м) и пластами (до 1 м) мелко- и грубозернистого песчаника с включением мелкой черной кремневой гальки.

Общая мощность—около 400 м.

В нижней части толщи, в пластах грубозернистого песчаника с галькой, фауна *Corbula* sp., *Cardium* sp., *Melanopsis* sp., *Congeria* sp. В глинах—прослойки угля. Далее следуют нижнеолигоценовые отложения.

Ниже описанных отложений залегает толща чередующихся мощных пластов песчаника преобладающе грубозернистого и глины темносерой и бурой, песчанистой, сланцеватой, с обуглившимися растительными остатками и чешуйками рыб.

В верхней части толщи, в пластах грубозернистого конгломератовидного песчаника с черной кремневой галькой и галькой других пород содержится фауна *Meretrix* sp., *Natica* sp., *Pecten* sp., *Turritella*, *Cardium* sp., *Congeria aviculoides*, *Corbula* sp. и др. (определения В. В. Меннера).

Песчаники по разрезу толщи распределены неравномерно. Например в Тбилисском районе, в верхней части толщи, глины преобладают, в нижней же половине наблюдается равномерное чередование мощных пластов песчаников и глин и лишь местами преобладание песчаников. По мере движения от Тбилиси к северу содержание песчаников возрастает, и в Мцхетском районе песчаникам принадлежит уже преобладающая роль по всему разрезу.

В средней части толщи, в пластах грубозернистого песчаника, содержится фауна плохой сохранности: *Pecten* sp., *Ostrea* sp., *Leda* sp., *Cardium* sp.

Общая мощность свиты—около 1500 м.

Отложения этой свиты подстилаются мощной толщей чередующихся пластов песчаников и глин нуммулитовой свиты, охарактеризованных в нижней своей части фауной разных видов *Nummulites* и по возрасту относимых к эоцену верхнему, а в верхней части—к среднему.

В Горийском и Сталинисском (Сурамском) районах, по данным М. И. Варенцова, майкопские отложения развиты сравнительно менее широко и полно, чем в Тбилисском, но фаунистически охарактеризованы более хорошо и отчетливо. Здесь в ряде наиболее полных разрезов, ниже отложений чокракского яруса, содержащих в подошве своей, как и в ряде пунктов Мцхетского района, мощный пласт конгломерата, залегает коцахурский горизонт, представленный мощной (до 200 м) толщей песчаников желтовато-бурых и серых, рыхлых, с обилием крупных сферических конкреций железистых песчаников и с пластами (в нижней своей половине) сланцеватой глины коричневато-бурой с рыбьими остатками. В песчаниках фауна: *Congeria* sp., *Melanopsis* sp., *Cardium* sp. и др.

отложения хадумского горизонта всюду содержат мощные пачки и пласты песчаников, являющиеся хорошими коллекторами нефти».

Так, в Ахалцыхском районе верхний отдел майкопской свиты представлен коричневато-бурыми и темносерыми глинами с прослоями песчаников. Вся толща характеризуется морской, глубоководной и мелководной фациями.

Мощность—от 300 до 500 м.

Нижний отдел состоит из чередования глин и песчаников. В самой нижней части залегает горизонт каратубани, состоящий из светлосерых песчаников и песков с богатой фауной. Вся толща характеризуется морской мелководной и прибрежной фациями.

Мощность ее—от 50 до 100 м.

Отложения хадумского горизонта выражены свитой глин и песчаников мощностью 100—150 м.

Аналогичные отложения майкопской свиты обнаружены и в других районах Грузии.

Приведенные данные о составе майкопской свиты Грузии показывают, что фация и характер отложений вполне сопоставляются с разрезами майкопской свиты Кировабад-Тертерского района и представляют собой образования одного и того же бассейна.

Следует отметить, что отложения майкопской свиты как южной Грузии, так и Кировабад-Тертерского района, ближе к горам, отличаются грубообломочностью, тогда как по мере удаления в сторону куринской депрессии они приобретают более отсортированный глубоководный характер.

Из всего сказанного выше мы убеждаемся, что майкопская свита Азербайджана, несмотря на изменчивый характер фациальных особенностей отложений в различных районах, хорошо сопоставляется с майкопом как Дагестана, Северного Кавказа, так и Грузии. Приведенная ниже схема сопоставления удаленных друг от друга на несколько сот километров разрезов дает ясное представление о синхроничности как в отношении стратиграфии, так и закономерного изменения фации отложений майкопской свиты всего Кавказа.

НЕФТЕНОСНОСТЬ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

«С майкопской свитой так или иначе связаны все нефтяные месторождения Кавказа»

И. М. Губкин

На значительной территории Азербайджана в области развития майкопских отложений отмечены импозантные выходы нефти, издавна привлекавшие внимание исследователей (фиг. 26).

Цепь непрерывных нефтепроявлений в майкопской свите имеется вдоль так называемой третичной моноклинали Прикаспийского района, от ст. Зорат на юго-востоке почти до окрестностей г. Кубы на северо-западе. Интенсивные нефтепроявления, а также наличие хорошо насыщенных коллекторов в майкопе, участвующих в строении моноклинали, послужили основанием для производства в Прикаспийском районе детальных геолого-разведочных работ. В результате их в Прикаспийском районе открыто новое нефтяное месторождение, связанное с майкопской свитой, и создан нефтедобывающий трест Сиазаньнефть.

На Апшеронском полуострове нефтепроявления, связанные с отложениями майкопской свиты, отмечены в юго-западном углу полуострова в районе род. Шор-булаг, а также среди сопочного покрова грязевых вулканов Гюльбахт, Шонгар и др.

Связь нефтеносности с фацией отложений майкопской свиты более наглядно отмечается в Кабристано-Шемахинской геологической провинции. В северном Кабристане, в области развития исключительно глинистой фации майкопа, не обнаружено никаких нефтепроявлений. Аналогичное положение наблюдается и в северной части Шемахинского района.

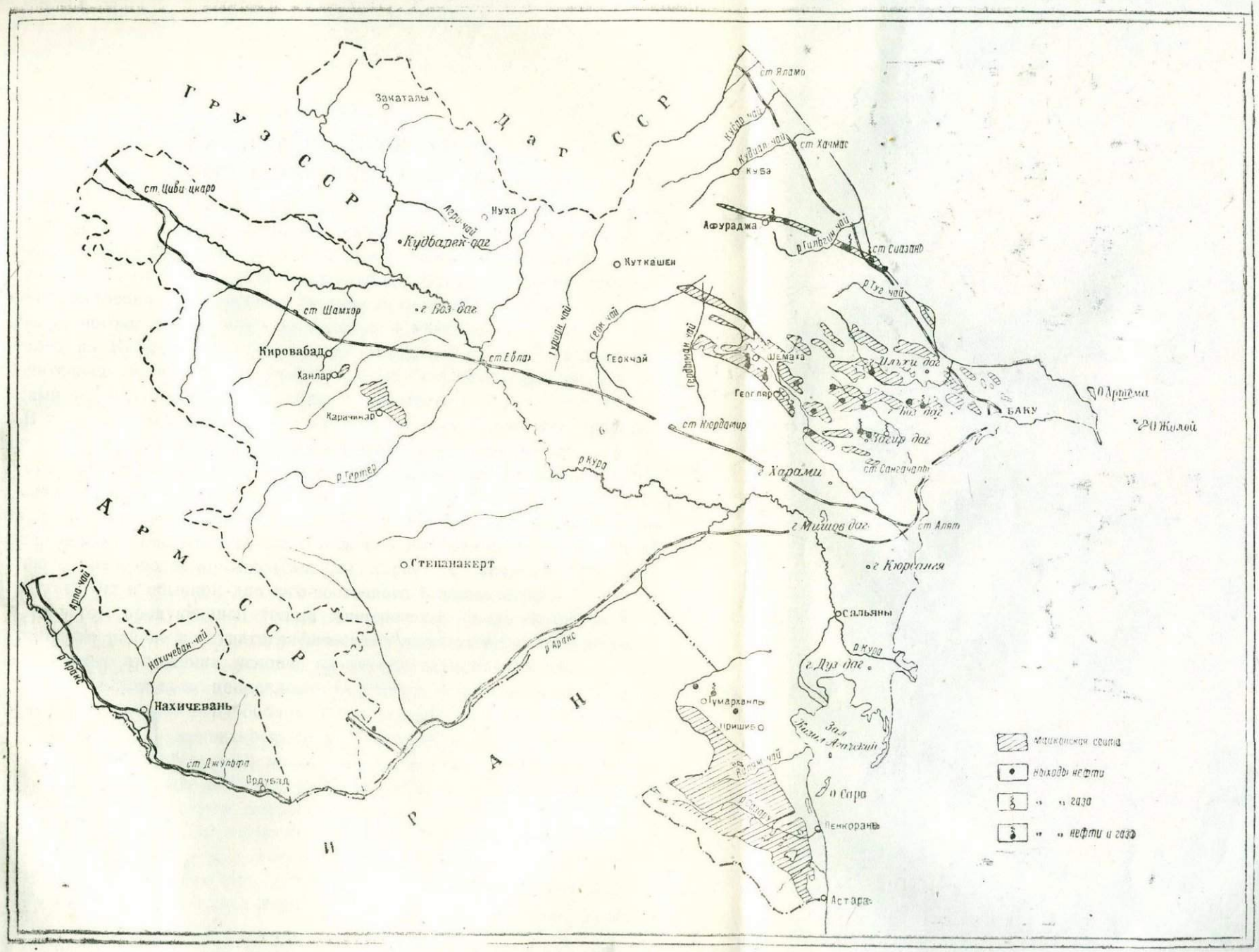
Обратная картина наблюдается в области распространения песчано-глинистой фации майкопской свиты южного Кабристана и Шемахинского района. Все нефтепроявления, известные здесь, связаны с песчаными пластами, имеющими широкое развитие в разрезе майкопских отложений южной полосы Кабристано-Шемахинской провинции.

В результате детальных геолого-разведочных работ удалось изучить и подготовить для промышленной разведки ряд антиклинальных структур, сложенных песчано-глинистыми отложениями майкопской свиты. Все эти месторождения подробно описываются ниже.

Следующей наиболее перспективной нефтеносной провинцией, связанной с отложениями майкопской свиты, является кировабадская полоса распространения этих образований.

Нефтеносность майкопской свиты в Кировабадском районе установлена рядом глубоких и крелиусных скважин в Нафталане, Борсунлах, Сариал-даге и Казан-булаге. Скважины разведочного бурения вскрыли здесь несколько нефтеносных горизонтов, опробование которых показало наличие промышленной залежи высококачественной нефти в недрах Кировабадского района. В настоящее время в этом районе ведется разведка ряда нефтеносных площадей, детальное описание которых приведено ниже.

Нефтепроявления, связанные с отложениями майкопской свиты, имеются также и в северо-восточных предгорьях Талышского хребта, где в районе селений Тумарханлы и Джелаир, в результате бурения крелиусных скважин, отмечены газовые, а также нефтяные выбросы.



Фиг. 26

Карта нефтеносности майкопской свиты Азербайджана

ГЛАВА 23

НЕФТЯНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРИКАСПИЙСКОГО РАЙОНА

Под Прикаспийским районом в Азербайджане принято подразумевать предгорную полосу северного склона юго-восточного окончания Главного Кавказского хребта, заключенную между Килязинской косой на юго-востоке и р. Самур на северо-западе. Вся эта область сложена преимущественно отложениями третичной системы, с которыми связываются многочисленные нефтепроявления, протягивающиеся от сел. Советабад на Килязинской косе до сел. Афурджа на р. Вель-Веля-чай. Значительная часть выходов нефти повсюду связана с третичными породами и только небольшая часть—с меловыми.

В пределах Прикаспийского района третичные отложения представлены чрезвычайно мощным комплексом пород от апшеронского яруса до сумгаитской свиты включительно. Наиболее юные отложения апшеронского яруса выражены в юго-восточной части Прикаспийского района чисто морскими осадками. В северо-западной части района фация апшеронских слоев меняется, и отложения описываемого яруса приобретают пресноводно-континентальный характер. Акчагыльские слои представлены в обычной для юго-восточного Кавказа фации.

Аналогом продуктивной толщи Апшеронского полуострова в Прикаспийском районе по стратиграфическому положению являются песчано-глинистые отложения, условно названные «немой» толщей.

В северо-западном направлении материал, составляющий «немую» толщу, приобретает грубообломочный характер и выражен почти сплошными слабо сцементированными галечниками.

Отложения понтического яруса широко развиты в северо-западной части Прикаспийского района и местами трансгрессивно покрывают более древние образования меловой системы. Стратиграфически ниже понтических отложений располагается мощная толща миоценовых образований представленных всеми отделами сарматского яруса, конкскими слоями, караганским горизонтом и чокракско-спириалисовыми породами. Отложения меотического яруса в Прикаспийском районе, повидимому, отсутствуют.

В разрезе майкопских слоев нам удалось выделить верхний и нижний отделы.

Далее в скважинах крелиусного и глубокого бурения вскрыты отложения коунской и сумгаитской свит.

Третичные образования, от сумгаита, коуна и майкопа до сармата, имеют моноклинальное залегание пластов, приходя в контакт с надвинутыми на них породами мезозоя, и лишь в области развития «немой» толщи слои собраны в крупную антиклинальную складку.

Тектоническая линия—крупный надвиг, отделяющий третичные породы от меловых, прослеживается от Зората в северо-западном направлении на много десятков километров. Породы, находящиеся в контакте по обе стороны нарушения, не везде одинаковы. В юго-восточной части района в контакт со слоями майкопских отложений приходят породы юнусдагской свиты. Затем в северо-западном направлении этот контакт приводит в соприкосновение аптские отложения с майкопом и чокракско-спириалисовыми породами.

В районе р. Куба-чай, в зоне тектонического контакта с неокомскими известняками, собранными в крупную опрокинутую на северо-восток складку, залегают породы сарматского яруса.

Следует отметить довольно резкую разницу в направлении падения пластов, находящихся в зоне тектонического контакта различных по возрасту отложений. Так, пласты всей третичной системы к юго-востоку от р. Гил-Гин-чай падают на северо-восток под углом 65—80°. Те же пласты к северо-западу от той же реки имеют падение на юго-запад с углом порядка 40—60°, причем юго-западный наклон третичных образований к северу от главного надвига быстро сменяется крутым падением на северо-восток.

Выше было отмечено, что слои «немой» толщи образуют крупную антиклинальную складку, прослеженную на десятки километров. Складка эта асимметрична—южное крыло круче северного. В восточной части она опрокинута на юго-запад. В части южного крыла складки наблюдается синклинальный перегиб пластов. За Шабран-чаем ось складки раздваивается, и в районе р. Вель-Веля-чай наблюдаются уже две параллельные антиклинальные складки. Далее, в северо-западном направлении, эти складки, погружаясь, переходят в крупную пологую синклинальную структуру, ядро которой сложено породами акчагыльского яруса.

В нескольких километрах на юг от местечка Дивичи по оси основной антиклинали расположен грязевой вулкан Кайнарджа; образование вулкана связано с явлением диапиризма, и ядро кайнарджинской складки сложено в основном породами понта.

В районе р. Укюр-чай в отложениях акчагыла отмечена антиклинальная складка, вытянутая перпендикулярно к простиранию общекавказской складчатости.

В самой юго-восточной части района, в районе сел. Советабад, третичные отложения выполняют ядро крупной синклинальной складки меловой системы, периклинально замыкающейся на северо-западе.

Кроме этих структур, отмечено существование в Прикаспийском районе еще двух тектонических линий, берущих начало в Дагестане и переходящих в Прикаспийскую низменность. Первая из них проходит

через Каякент—Хошмензил, повидимому направляется через ст. Худат и погружается в море. Это—худатская тектоническая линия, с которой связываются проявления газа в районе устья р. Кудиал-чай. Вторая тектоническая линия идет от сел. Имамкуликенд в южном Дагестане и проходит, повидимому, около ст. Хачмас, погружаясь далее в море. Она называется хачмасской тектонической линией.

Проявления нефтеносности в Прикаспийском районе в третичных отложениях приурочиваются к трем горизонтам.

1. На мысе Чандагар и по р. Веров-чай выходы нефти приурочены к прослоям нефтяных песков верхнего сармата. По р. Веров-чай нефтепроявления связаны с пропластками темносерого, крупнозернистого песчаника с обломками верхнесарматских ракушек. Зеленовато-коричневая, легкая, с запахом керосина нефть просачивается вместе с сероводородной водой, выделяя пузырьки горючего газа.

2. Следующими нефтесодержащими отложениями являются чокракско-спириалисовые слои. Юго-восточный выход нефти, приуроченный к этим образованиям, находится в окрестностях сел. Чандагар и встречен в одной из канав, проведенной на приморском пляже. Здесь нефть просачивается из среднезернистых песков, залегающих в основании чокракско-спириалисовой толщи. Далее, по левому берегу р. Шабранчай, у дна речки, из пористых рыхлых крупнозернистых песчаников, отнесенных к чокракско-спириалисовым отложениям, сочится зеленовато-коричневая нефть с сероводородной водой. Отдельные куски этих песчаников издают сильный запах нефти.

3. Максимальное количество выходов нефти связано с майкопской свитой и приурочено главным образом к зоне описанного выше надвига.

Первая группа нефтепроявлений в полосе распространения майкопских отложений в юго-восточной части Прикаспийского района находится в пределах Зорат-Чандагарского района. Признаки нефтеносности близ рыбного промысла Зорат характеризуются кировыми натеками и небольшими грифонами, приуроченными к тектоническому контакту меловых пород с майкопской свитой. Нефтепроявления близ Чандагара занимают первое место по своей импозантности в ряде других выходов нефти в Прикаспийском районе. Они издавна привлекали внимание нефтепромышленников. Еще в 1876 г. здесь была заложена скважина, давшая небольшой приток нефти. Затем были пробурены еще три скважины, которые под меловыми породами вскрыли нефтеносные майкопские пески и периодически фонтанировали.

Наличие нефтепроявлений в Приморской низменности в окрестностях Чандагара послужили для треста Азнефтеразведка основанием для организации здесь детальной разведки крелиусными станками. В результате работ, проведенных в 1934—35 гг., выяснилось, что в зоне нарушения по плоскости волочения накопилась прекрасная по своему качеству нефть, содержащая 18% бензина.

Скважины №№ 6 и 9, пройдя меловые отложения и зону разрыва, вскрыли нефтеносные майкопские отложения и дали фонтанные выбро-

сы чистой легкой нефти. В конце 1934 г. скважина № 6 по окончании бурения с глубины 200-250 м начала переливать нефтью, давая в течение первых двух месяцев около 400 кг нефти в сутки. В дальнейшем дебит скважины уменьшился, и в настоящее время она дает около 100—200 кг нефти в сутки. Скважина № 12, расположенная забоем весьма близко к зоне надвига, с глубины 283 м начала фонтанировать через оборвавшуюся штангу нефтью удельного веса 0,819. За 30 часов фонтанирования было выброшено около 6 т нефти. Скважину удалось углубить до 298,5 м, когда бурение было оставлено из-за периодических выбросов глинистого раствора и нефти. В дальнейшем скважина в течение 4—5 месяцев давала 400—500 кг нефти в сутки.

Скважина № 2, проведенная в меловых мергелях, с глубины 472 м выбросила 10 т нефти за 1 час. Скважины №№ 18 и 20, проведенные в меловых отложениях весьма близко к зоне разрыва, во время бурения выбрасывали глинистый раствор, перебитый нефтью. С момента окончания бурения и по настоящее время каждая из них дает около 100 кг нефти в сутки.

Ввиду того, что в меловых отложениях, пройденных скважинами №№ 12, 2, 18, 20 и др., не были встречены песчаные прослои, а майкопская свита, в которой имеются коллекторы нефти (нефтяные пески), полностью не вскрыта, следует предполагать, что нефть из этих скважин приурочена к запечатанным майкопским пластам, откуда она, поднимаясь по трещинам, попадает в скважины, или проходящие зону надвига, или же весьма близко находящиеся от нее забоем. Для окончательного выявления промышленной ценности Зорат-Чандагарского месторождения нефти трест Азнефтеразведка в 1938 г. организовал в этом районе разведку глубокими буровыми скважинами.

За Чандагарским месторождением, на северо-запад, в устье Нордаранского лога, близ постоялого двора Кара-булаг, имеются расположенные в полосе развития майкопских слоев копанки, наполненные водой, на поверхности которой плавает выветрившаяся нефть.

Кроме описанных выходов, имеется целый ряд нефтепроявлений, также связанных с линией разрыва и с майкопской свитой.

Вблизи сел. Казма-Саадан из аллювиальных галечников, в области распространения майкопских отложений, высачивается зеленовато-коричневая нефть с большим выделением пузырьков горючего газа. Благодаря истечению нефти, около выходов образовался небольшой покров кира. Нефть сопровождается соленой водой.

Далее к северо-западу от сааданского выхода нефти, на правом берегу р. Гиль-Гин-чай, в условиях подобных указанным выше, высачивается нефть, аналогичная сааданской.

Другие нефтепроявления в майкопской свите отмечены близ сел. Козагаджи, на юго-западном склоне г. Мунджукли, в ущельях селений Шихлы и Амирханлы, по Туржан-чаю, около сел. Заглы и по речкам Чакмаклыкем и Гожан-чай. Выход жидкой нефти отмечен и в грифо-

нах грязевого вулкана Кайнарджа, где в строении диапирового ядра складки на глубине участвуют породы майкопской свиты.

Нефтепроявление у сел. Заглы расположено по линии тектонического разрыва и сопровождается выходом жидкой грязи, соленой воды и бурным истечением горючего газа. Все остальные выходы нефти аналогичны сааданским и гиль-гин-чайским нефтепроявлениям и выделяются то непосредственно из глинисто-песчаных отложений майкопа, то из аллювиальных галечников, прикрывающих майкопские породы.

В пределах Прикаспийского района известны еще три нефтепроявления, приуроченные к меловым отложениям. Одно из этих нефтепроявлений находится в окрестности сел. Советабад. Здесь имеется несколько нефтяных колодцев, приуроченных к сбросовым трещинам, с плавающими на поверхности воды пленками нефти.

Заложенные поблизости от зоны нарушений канавы и шурфы также обнаруживают признаки нефтеносности. Один из этих шурфов, имеющий 45-метровую глубину, в прошлом давал, по рассказам, около двух бочек легкой нефти в сутки.

В дореволюционное время в районе сел. Советабад были заложены две глубоких скважины. Скважина № 1 при пробном тартании дала легкую нефть с суточным дебитом в 16,4 т. Разведочные работы треста Азнефтеразведка в районе сел. Советабад в 1936 г. подтвердили представление о нефтеносности этого района.

В скважине № 4, пробуренной крелиусным станком в непосредственной близости от зоны контакта, с глубины 200 м ударил фонтан, продолжавшийся 11 часов и выбросивший приблизительно 5—6 т чистой легкой нефти с содержанием 49% бензина и 27% керосина.

Далее в северо-западном направлении мы наблюдаем вторую группу нефтепроявлений у подножья скалы Чирак-кала, сложенной мощными известняками титона, надвинутыми на третичные отложения, и отстоящей от линии разрыва на расстоянии около 1 км. Нефть, выходя из-под титонских известняков по трещинам пластов, собирается толстой пленкой на поверхности воды в яме, вырытой местными жителями. Рядом с нефтяным источником имеется родник сероводородной воды.

Третьим из выходов, расположенных в полосе распространения меловых отложений, является афурджинский выход легкой нефти на правом берегу р. Вель-Веля-чай, на расстоянии около 250 м к югу от местности Тенги.

По наружному виду афурджинская нефть резко отличается от описанных выше нефтей Прикаспийского района. В проходящем свете она представляет прозрачную жидкость коньячного цвета. Удельный вес ее при температуре 15° С равен 0,8172. Запах довольно приятный. Нефть свободно отстаивается от воды. Будучи подожженной, она вспыхивает и прекрасно горит на воде.

В дореволюционное время около этого нефтяного источника произ-

водились буровые работы. По устным сообщениям местных жителей, заложенная скважина была доведена до 30 саж. (63 м), после чего фонтанировала нефтью и завалилась. Результаты этого бурения нигде не сохранились.

Закончив общий обзор нефтеносности Прикаспийского района, перейдем к описанию отдельных нефтяных месторождений.

СИАЗАНСКОЕ НЕФТЯНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Сиазанское нефтяное месторождение (известное в литературе также как месторождение района Хидырзынды) расположено к северу от Баку на расстоянии 90 км. По территории района проходит железная дорога, на которой в пределах нефтеносной площади находятся станции Зорат и Сиазань. Шоссейная дорога Баку—Куба также связывает это месторождение с Баку (фиг. 27).

Интенсивные проявления нефтеносности в виде нефтяных колодцев, эксплоатировавшихся раньше местными жителями, грязевых сопок, выделяющих нефть и газ, выходов горючих газов и закированных песков, издавна привлекли внимание нефтепромышленников, вследствие чего в период 1892—1894 гг. вокруг участков на этой нефтеносной площади был большой промышленный ажиотаж.

Первые более или менее подробные литературные данные о месторождении Хидырзынды (Сиазань) встречаются в статье А. Коншина (200), который, наряду с описанием грозненских нефтеносных площадей и нефтяных месторождений Терской области и Каспийского побережья, весьма кратко упоминает о нефтяных колодцах в Хидырзындынском районе. В статье приводятся удельные веса нефти, причем на XXXII участке (по тогдашним планам) нефть из колодцев имела удельный вес 0,930—0,841, а на XXXI участке—в одном колодце—0,940, в другом—0,930 и в третьем—0,880.

По данным Коншина, на правой стороне оврага, пересекающего местность в широтном направлении, имелась миниатюрная нефтяная сопка, выделяющая нефть. По дну оврага наблюдались выходы кира.

В том же 1892 г. появилась статья Н. Барбот-де-Марни (67), в которой месторождению Хидырзынды уделяется несколько строк. В статье указывается, что необходимость разведочных работ в районе бесспорна, но что благонадежность района подтвердится лишь после открытия еще нескольких нефтеносных пластов, помимо уже известных.

В 1897—98 гг. Е. К. Юшкин (348, 349, 350) после работ в Хидырзындынском районе опубликовал ряд статей о геологическом строении этого нефтяного месторождения. В наиболее полной и обстоятельной из этих статей, напечатанной в 1897 г., содержится описание района и произведенных там разведочных работ. Автор излагает взгляды Н. Барбот-де-Марни и К. И. Лисенко о моноклинальном залегании пластов в пределах месторождения и присоединяется к этому мнению, полагая, что пласты падают на северо-восток.

Приводя подробные сведения о выходах нефти и газа на всей пло-

щади, а также анализируя данные по разведочным скважинам бр. Шибаевых, Бенкендорфа и Масловского, автор отмечает отсутствие нефтяных песков, малую насыщенность нефтеносных глин, небольшую мощность свиты, более или менее насыщенной нефтью, и слабые газовые проявления в скважинах. Добавляя к этому крутые углы падения и малый, быстро уменьшающийся, дебит нефти в скважинах, А. Коншин приходит к мысли, что «хидырзындынские богатства более чем проблематичны».

В 1900 г. была издана книга В. Меллера—«Полезные ископаемые и минеральные воды Кавказского края», в которой приводятся данные о выходах нефти в районе Хидырзынды. Автор приводит взгляды С. Квитка, согласно которым в районе имеются две антиклинальные складки северо-западного—юго-восточного простирания, из которых одна совпадает с Хидырзындынским хребтом, другая—с Ноют-Куиси. Нефть удельного веса 0,841—0,940 встречается в третичных, меловых (вероятно) и юрских пластах.

В опубликованных в 1903—05 гг. статьях С. Квитка (91, 92, 93) о месторождении нефти в Хидырзындынском районе содержится большой фактический материал по описанию обнажений.

Кроме скважины, упомянутой в статье Е. Юшкина, приводится также описание скважины фирмы «Синдикат Рамани» и скважины № 3 бр. Шибаевых, пробуренных позже. Тектоника района представляется автором в виде двух антиклинальных складок северо-западного—юго-восточного простирания. Одна складка, беш-бармакская, сложена породами юрского возраста. Те же слои, по мнению С. Квитка, слагают вторую складку на равнине. Между этими антиклинальными складками имеется синклиналь, сложенная меловыми породами. Автор считает, что нефть приурочена частично к мезозойским, частично к третичным образованиям.

До установления советской власти в Азербайджане в изучении геологического строения и нефтеносности Прикаспийского района не было сделано никаких шагов вперед. Новая эпоха в изучении геологии Прикаспийского района начинается после установления советской власти в Азербайджане. В 1928 г. прибрежная полоса Каспийской низменности в районе ст. Сиазань изучается В. Голубятниковым (148, 154). В работе указанного геолога дается подробное описание естественных выходов нефти и газа, а также приводятся данные по всем разведочным скважинам, пробуренным ранее в районе. Нефть, по мнению автора, содержится в чокракских слоях и в меловых отложениях. Однако в отношении нефти в последних исследователь выражает сомнение в ее самостоятельности, предполагая, что здесь она, возможно, является следствием непосредственного контакта с чокракскими нефтеносными слоями. Тектоника района рисуется автором в виде большой антиклинальной складки, опрокинутой на северо-восток и осложненной разломами и вторичной складчатостью.

В 1930 г. была опубликована статья А. Сорокина (297), по дан-

ным, которого строение месторождения Хидырзынды, представляется, как моноклиналь с крутыми углами падения пластов на северо-восток. Автор указывает, что пластов, падающих антиклинально в обратную сторону, здесь, повидимому, нет, и для них здесь нет места вследствие близости меловой громады Беш-Бармака. Возможно, что начало этого антиклинального перегиба пластов нужно искать в 8 км к югу от Хидырзынды. А. Сорокин предполагает, что нефтеносными породами являются, возможно, слои второго средиземноморского яруса (нижней его зоны), а может быть и олигоцена, если только он там имеется.

В 1930 г. М. Ф. Мирчинк (254), исследовавший Прикаспийский район, представляет тектонику района в виде надвига третичных образований на отложения нижнего мела, собранные в спокойные и мощные складки. Далее он пишет, что «вполне естественно, что по фронту наступления третичных масс проявилось небольшое нарушение во внешней принадвиговой зоне нижнемеловых слоев».

Нефтепроявления, по мнению М. Ф. Мирчинка, приурочены к прослоям песков верхнесарматского возраста, к тонким прослоям песков в основании чокракско-спириалисовой глинистой толщи и к отложениям майкопа, очевидно, нижней его части. Об'ектом для разведки глубоким бурением автор считает майкопские слои.

Летом 1931 г. геологами ГРУ Азнефти Е. Я. Дмитриевым (178) и Б. П. Ясеневым (357, 358) проводилось детальное геологическое исследование Прикаспийского района. В результате полевых геологических работ Е. Я. Дмитриев и Б. П. Ясенев пришли к выводу, высказанному ранее В. Д. Голубятниковым, что антиклиналь Беш-Бармака, сложенная породами нижнего мела и юры, опрокинута на северо-восток и третичные отложения Прикаспийской низменности в районе Сиазань слагают части северо-восточного крыла этой огромной антиклинали.

Нефтеносными породами, по мнению авторов, являются третичные образования, а именно майкопские и, возможно, спириалисовые слои.

В период 1934—36 гг. под руководством О. Т. Шек-Овсепяна (345) в районе проводилось мелкое бурение станками Крелиуса. На основании полученных данных названный геолог пришел к выводу, что тектоника Хидырзынды представляет весьма крутой надвиг меловых отложений на третичные с направлением падения плоскости надвига на юго-запад с углами падения от 75 до 83°. Нефтеносными слоями, по мнению О. Т. Шек-Овсепяна, являются породы майкопской свиты.

В опубликованной нами в 1935 г. статье (9) описаны майкопские отложения, причем указывается, что майкопская свита в этом районе представлена комплексом пород, разбиваемым на 3 горизонта, весьма напоминающие горизонты зурамакентский, рики и муцидакальский дагестанского майкопа. Майкопская свита здесь залегает в виде моноклинальной структуры под надвинутыми на нее меловыми породами. В заключение в статье указывается, что большинство выходов нефти

проявляется в полосе тектонического контакта меловых пород с майкопской свитой.

Все эти нефтепроявления несомненно говорят в пользу насыщенности майкопских пород в Прикаспийском районе, являющемся к тому же, повидимому, продолжением дагестанской геологической провинции, в которой из отложений майкопской свиты в ряде районов была получена промышленная нефть.

В 1938 г. мы совместно с О. Т. Шек-Овсепяном (19) указывали, что основным тектоническим элементом в районе является крупный надвиг, отделяющий третичные породы от меловых, прослеживаемый на много десятков километров.

В статье приводится фактический материал о нефтеносности по всему Прикаспийскому району как по естественным выходам нефти, так и по нефтепроявлениям, полученным в результате бурения в дореволюционное время глубоких скважин, а также крелиусных скважин, пробуренных в районе Сиазань в период 1934—35 гг.

Полевые работы, проведенные В. Е. Хаиным (325) в Прикаспийском районе летом 1938 г., привели его к выводу, что основной нефтесодержащей свитой района является майкопская.

В 1939 г., с целью выяснения промышленной нефтеносности района, трестом Азнефтеразведка в Прикаспийском районе было начато глубокое разведочное бурение. В геологическом отчете за 1939 г. И. С. Мелик-Пашаев указывает, что в тектоническом отношении район представляет собой огромную антиклинальную складку с крутыми углами падения северо-восточного крыла. Свод складки сложен юрскими известняками, слагающими хребет Беш-Бармак. Наиболее заслуживающим внимания является северо-восточное крыло, которое можно рассматривать, как самостоятельную огромную моноклиналь, сложенную породами нижнетретичного возраста.

Крелиусное и глубокое разведочное бурение, проводившееся в течение ряда лет трестом Азнефтеразведка в районе Сиазанского нефтяного месторождения, выявило наличие залежи промышленной нефти в отложениях майкопской свиты, вследствие чего в 1940 г. был организован эксплоатационный трест Сиазаньнефть.

ОРОГРАФИЯ

В орографическом отношении Сиазанское нефтяное месторождение представляет плоскую приморскую равнину, вытянутую в направлении с северо-запада на юго-восток с резким переходом на юго-запад в гористую местность.

В наиболее узкой части, у подножья Беш-Бармака, эта равнина между морем и предгорьем имеет в ширину 4 км и расширяется к югу, где в районе Килязинской косы доходит до 12 км. Равнина покрыта отложениями древнекаспийской террасы и новейшими наносами.

На фоне столь однообразного рельефа лишь кое-где выступают естественные обнажения коренных пород. Низменность прорезана в ряде мест долинами горных рек Тег-чай, Ата-чай и др.

Наличие древнекаспийских террас придает ступенчатый характер равнине. Небольшие грязевые сопки и нефтяные грифоны в некоторой части низменности осложняют рельеф поверхности.

СТРАТИГРАФИЯ

В районе Сиазанского нефтяного месторождения развиты меловые третичные и послетретичные отложения.

Послетретичные отложения, покрывая в виде мощного плаща поверхность месторождения, широко развиты по всему району. Они представлены современными и древнекаспийскими образованиями.

Современные образования, развитые на побережье Каспийского моря, выражены песками, состоящими из мелкобитой ракуши и перетертых песчано-мергелистых пород, и береговыми валами с крупной плоской галькой. Скопление гальки происходит вследствие размыва коренных пород, протягивающихся по всему побережью в волноприбойной части. На пляже вблизи сел. Чандагар разбросаны отдельные крупные глыбы доломитизированных мергелей майкопского возраста и меловых известняков. Дюнные образования, развитые по всему пляжу, местами становятся преобладающими (мыс Чандагар-Зоратский и др.), достигая высоты от 2 до 8—10 м.

По всей остальной части равнины простирается покров аллювиальных наносов, смытых со смежных предгорий и достигающих у подножья гор значительной мощности. Представлены они бурыми песчанистыми глинами, переходящими к подошве в бурые пески со значительным содержанием гальки различных размеров.

Древнекаспийские отложения занимают всю равнинную часть месторождения. На мысе Чандагар они представлены конгломератами верхней террасы с крупными *Didacna praetrigonaides* N a l. и серыми песчанистыми глинами. На всей остальной части равнины горизонтально залегают серые, синеватые и реже буроватые глины, к подошве переходящие в бурый мелкозернистый песок с редкими обломками мелкобитой ракуши и несколькими прослоями галечника.

В районе имеется пять древнекаспийских террас, расположенных на различной высоте над уровнем моря. Из них первой, самой нижней, является вся прибрежная равнина, измененная последующей денудацией и покрытая покровом новейших образований. Отчетливый уступ этой террасы высотой 17 м (над уровнем Каспия), сохранившийся в районе Беш-Бармак, отделяет нефтеносную площадь Хидырзынды (Сиазань) от береговой полосы современных отложений.

Вторая терраса на высоте 65 м лишь местами сохранилась вдоль подножья гор.

Особенно отчетлива и постоянна третья терраса, образующая целый ряд ровных плато на первых возвышенностях предгорий на высоте 120—130 м.

Следующая, четвертая, терраса, на высоте около 190 м, сохранилась лишь местами на отдельных изолированных возвышенностях.

Наконец, пятая терраса, около утесов Беш-Бармака, состоит из кусков и глыб детритусового известняка и конгломерата с древнекаспийскими дрейссенсиями и кардидами. Высота этой террасы доходит до 430—470 м.

Третичные отложения. Из третичных отложений в районе развиты породы миоцена, олигоцена, эоцена и палеоцена.

Сарматские отложения наиболее полно развиты на севере и образуют береговой обрыв у мыса Чандагар, обнажаясь грядами в полосе прибоя. Они представлены детритусовыми известняками с *Mactra bulgarica*, известняками и прослоями песчаника мощностью от 0,5 до 15 м; азимут падения—NO 30°∠70°. Ниже залегают бурые пески с битой ракушей и с прослоями бурой и серой глины.

Далее следует брекчиевидная пачка, состоящая из бурых глин, кусков мергеля и конгломерата. Брекчиевидная пачка подстилается песком бурым, мелко- и тонкозернистым, с редкими прослоями песчаника. В подошве тонкий прослой песка (до 0,3 м), пропитанного нефтью. Ниже эти пески переходят в мощную толщу бурых и серых песчанистых глин.

В серых глинах имеются частые и тонкие (2—5 см) прослои серого мелкозернистого песка. Ниже этой толщи следует пачка листоватых, схожих с диатомовыми сланцами, глин, относящихся, повидимому, к конкским и спаниодонтелловым слоям.

Чокракско-спириалисовые слои выражены темно-серыми (буреющими при выветривании), слабо известковистыми, плотными песчанистыми глинами, с тончайшими пропластками или налетами серого тонкозернистого песка, не вскипающего с HCl. Встречаются также глины зеленовато-серого оттенка, которые при выветривании становятся тонколистоватыми. В глинах много раковинок *Spirialis*, а также рыбьих чешуек. В глинах часты прослои крепких доломитов, темносерых в свежем изломе, буреющих при выветривании, обычно трещиноватых, с пустотами, выполненными кристаллами кальцита. В пустотах и по трещинам встречаются капли нефти. Мощность прослоев доломитов колеблется от нескольких сантиметров до 1 м.

Майкопская свита делится на два отдела: верхний и нижний.

Верхний отдел представлен обоими горизонтами.

Зурамакентский горизонт состоит из пачки шоколадно-бурых, буровато-серых и зеленовато-серых глин с обильными налетами ярозита, с тонкими прослоями буроватых мергелистых глин и ржаво-бурыми полосками по трещинам наслоения. В некоторых прослоях встречаются многочисленные остатки рыбьих чешуй. В средней части имеется прослой (15 м) темных, сильно ожелезненных глин с конкрециями сферосидерита.

В подошве пачки залегают буроватые и сероватые оскольчатые гли-

ны, сильно ожелезненные с тонкими редкими прослоями бурого мелкозернистого песка.

Горизонт рики выражен шоколадно-серыми, тонкослоистыми сланцеватыми глинами с эллипсоидальными включениями доломитов.

Нижний отдел представлен менее диференцированной толщей осадков и отдельные горизонты не всегда удается выделить достаточно четко.

Муцидакальский горизонт выражен мощной толщей серых, бурых и шоколадно-бурых, некарбонатных глин, сильно песчанистых, с тонкими, очень частыми прослоями серых и бурых мелкозернистых песков. В некоторых частях толщи пески составляют до 50%, причем очень редко встречаются прослои более 0,1 м, и только 4 прослоя достигают мощности больше 1 м. Некоторые прослои песка сложены линзами.

Нижняя часть нижнего отдела представлена пачкой глин серых и бурых, местами хорошо слоистых, с тремя прослоями глинистой брекчии, состоящей из разноцветных глин с редкими включениями твердых пород. Кроме того, в пачке имеется несколько немощных прослоев желто-бурого неплотного мергеля, весьма характерного для нижнего отдела майкопской свиты Кабристана.

В подошве залегает пласт несцементированной черной брекчии, состоящей из угловатых кусков пород разной величины. Ниже идут красно-бурые и кирпично-красные некарбонатные глины с микрофауной верхнего коуна.

Коунская свита, не имея поверхностных выходов, вскрыта при бурении крелиусных и глубоких скважин и узкой полосой протягивается вдоль линии разрыва. Отложения коунской свиты представлены светлосерыми и бледнозелеными, плотными мергельными глинами, переходящими в мергели, с обильными включениями пирита в виде хорошо образованных кубических кристалликов. Глины эти неслоисты. В толще этих отложений характерная для коунской свиты микрофауна.

Вскрытая мощность—60 м.

Сумгаитская свита, как и коунская, вскрыта разведочными скважинами. Верхи свиты представлены однообразной пачкой коричнево-красных и зеленоватых, слабо песчанистых, некарбонатных глин. Низы свиты выражены переслаиванием темносерых и коричнево-красных, также слабо песчанистых глин с переменной карбонатностью.

Вскрытая мощность свиты—50 м; с северо-запада на юго-восток она возрастает.

Меловые отложения, вскрытые непосредственно в контакте с третичными отложениями, представлены ильхидагской и юнусдагской свитами.

Ильхидагская свита выражена крепкими светлосерыми, с голубоватым и зеленоватым оттенком, неслоистыми мергелями, иногда переходящими в мергельный известняк или мергельную глину. Мергели обычно в той или иной степени песчанисты, причем песчанистость распре-

делена неравномерно, отчего и окраска породы несколько пятниста. Характерно наличие углистых частиц. Нередко встречаются блестки слюды.

В породах ильхидагской свиты, выносимых при бурении крелиусных скважин, встречены куски светлосерых, песчанистых, мелкозернистых известняков. Трудно сказать, присутствуют ли они в качестве прослоев, или же находятся во вторичном залегании.

Вскрытая мощность свиты—180 м. Такая сравнительно небольшая для данной свиты мощность об'ясняется скорее всего тектоническими явлениями.

Юнусдагская свита представлена зеленоватыми и красными мергельными, реже зеленовато-серыми, неизвестковистыми глинами, с прослоями белых, мелкозернистых известняков.

Вскрытая мощность—80 м.

Ввиду того, что в пределах промысловой площади нижележащие отложения меловой системы почти не имеют развития, на описании литологического состава их мы не останавливаемся.

ТЕКТОНИКА

Сиазанское нефтяное месторождение, имея моноклинальное строение, является северо-восточным крылом крупной бешбармакской антиклинальной складки, сложенной в ядре отложениями юрского возраста. Эта огромная антиклинальная складка, вытянутая в северо-западном—юго-восточном направлении, имеет крутые углы падения слоев на северо-восточном крыле, доходящие до 85°.

Северо-восточное крыло описываемой складки, сложенное мезозойскими и нижнетретичными слоями, осложнено крупным разрывом, отделяющим его от крутой, наклоненной к востоку-северо-востоку третичной моноклинали. Линия разрыва почти совпадает с простиранием пород. Вдоль линии разрыва в тектонический контакт с майкопской свитой приходят коунские, сумгаитские, местами ильхидагские и даже юнусдагские отложения. Поверхность разрыва падает на юго-запад под углом 84°.

В *направлении с юго-востока на северо-запад углы падения пластов* меняются от 48—50 до 70—75°, а далее на северо-запад падение становится еще круче и переходит в обратное, юго-западное.

По направлению от р. Гиль-Гин-чай к рыбному промыслу Зорат имеет место постепенное уменьшение амплитуды сиазанского разрыва. Если на правом берегу Гиль-Гин-чая приведены в тектонический контакт ильхидагские мергели со средней частью майкопа, то в средней части месторождения разрыв проходит между нижним коуном и верхней частью нижнего майкопа. Не зная нормального разреза нижнетретичных слоев и нижнего майкопа в Сиазанском районе, трудно выразить эти колебания амплитуды разрыва цифрами. Нельзя воспользоваться и мощностями. Можно лишь допустить, что в Зорате амплитуда смещения не превышает 200 м.

Далее линия разрыва следует почти точно параллельно простиранию

пластов, и амплитуда нарушения сохраняет некоторое среднее значение—нижний коун или верхи сумгаита находятся в контакте с нижним майкопом.

Сиазанский участок, характеризующийся юго-западным падением основного нарушения, вместе с тем отличается наиболее крутым падением слоев в приконтактовой полосе. Здесь майкоп залегает с падением 83—87° и лишь в двух крайних к юго-востоку профилях углы падения снижаются до 77°. Поверхность нарушения в северо-западной и юго-восточной частях участка падает очень круто (88—89°) и лишь на некоторых профилях снижается до 85 и 81°.

Надвинутые нижнепалеогеновые и верхнемеловые слои также залегают весьма круто—около 80° в среднем, с некоторым уменьшением угла падения к юго-востоку (до 73°).

В пределах Нардаранского участка поверхность разрыва падает к северо-востоку на берегу Гиль-Гин-чая, под углом 77—78°, затем на значительном протяжении, от Саадана до правого берега р. Ата-чай,— в среднем под углом 85°, а против устья Нардаранского лога падение доходит до 85°.

Аналогичную картину изменения углов мы наблюдаем и в майкопской свите. На правом берегу Гиль-Гин-чая майкопские слои наклонены под углом около 64° к северо-востоку; против сел. Саадан падение увеличивается до 75°, а затем на значительном протяжении удерживается в пределах 68—71°. В районе Нардаранского лога наблюдаются максимальные углы падения, доходящие до 80°.

На третьем участке—Зоратском, подобно Нардаранскому, падение поверхности основного нарушения направлено к северо-востоку. В Нардаранском участке параллельно с выполаживанием слоев и плоскости разрыва идет увеличение его амплитуды, в Зоратском же, наоборот, с уменьшением углов падения разрыв постепенно затухает.

Наклон поверхности нарушения выдерживается в пределах 80—81° до окрестностей рыбного промысла Зорат. Майкопские и нижнепалеогеновые пласты обнаруживают закономерное выполаживание в юго-восточном направлении; углы падения майкопских слоев—76, 70, 56 и 54°, нижнепалеогеновых—78, 70, 67 и 62°.

Из сказанного о тектонике района следует притти к выводу, что месторождение по своей тектонической форме является взбросово-моноклинальным, причем основным определяющим структурным элементом является именно моноклинальное залегание пластов. Разрыв пластов предохранил от истощения часть залежи в нижнемайкопских слоях и составил экран, перед которым накапливалась нефть во время миграции.

НЕФТЕНОСНОСТЬ

Поверхностные выходы нефти, а также результаты крелиусного и глубокого бурения дали богатый материал о нефтеносности Сиазанского месторождения.

Не останавливаясь подробно на изложении фактического материа-

ла, отметим ряд существенных моментов, характеризующих нефтеносность района.

В крелиусной скважине № 6 с глубины 35 м началось слабое газирование. По мере углубления скважины, газирование увеличивалось с проявлением чистой нефти. С глубины 193 м произошел выброс чистой нефти удельного веса 0,878 в количестве до 2 т. Впоследствии в течение около двух месяцев скважина давала примерно 400 кг легкой нефти в сутки. С течением времени дебит скважины упал до 200 кг в сутки. Скважина работала продолжительное время.

Скважина № 12 с глубины 283 м выбросила глинистый раствор и фонтанировала чистой нефтью удельного веса 0,819, содержащей 36% бензина и 32% керосина. За 30 часов скважина дала 6 т чистой нефти. В течение 5 месяцев скважина давала 400—500 кг нефти в сутки.

Скважина № 2 во время бурения с глубины 472 м выбросила глинистый раствор на высоту около 9 м и дала фонтаном около 10 т нефти.

В скважине № 18 дебит переливающей струи нефти, содержащей 26% бензина и 49,4% керосина, доходил до 500 кг в сутки, а затем упал до 100 кг.

Газо- и нефтепроявления с различными дебитами, до 100 кг и более, с периодическими выбросами отмечены в крелиусных скважинах №№ 20, 27, 1, 8, 11, 15, 22, 28, 41 и 3.

Из пробуренных в большом числе скважин крелиусного бурения почти во всех были получены положительные данные о нефтеносности месторождения.

В конце 1938 г. район вступил в промышленную разведку глубоким бурением.

На участках Сиазань—Нардаран и Чандагар—Зорат были заложены первые разведочные скважины.

К концу первого года разведки, т. е. в начале 1939 г. была установлена промышленная нефть на участке протяжением в 6 км, а к концу 1939 г. промышленная нефтеносность майкопской свиты была установлена от скважины № 16 в Чандагар—Зорате до скважины № 19 на Сиазань-Нардаранском участке.

Промышленные скопления нефти были установлены в глубоких разведочных скважинах №№ 16, 17, 1, 4, 5, 7, 6, 9 и 69 (крелиусная), начальные дебиты которых варьировали в пределах от 2—3 до 10 т в сутки.

Таким образом была подготовлена площадь для промышленной разработки месторождения.

На этой базе для развития нефтедобычи в 1940 г. был создан трест Сиазаньнефть, в задачу которого входила на первое время разработка Сиазань-Нардаранского участка и попутно с этим интенсивная разведка прилегающих площадей: с юга—Чандагар—Зорат и с севера—Саадан. В конце 1940 г. и начале 1941 г. обе эти площади

были закончены разведкой с положительными результатами и сданы тресту Сиазаньнефть для промышленной разработки.

В результате описанных работ были установлены в нижнем отделе майкопа две нефтеносные свиты, условно названные свитой третьих и свитой четвертых горизонтов. В свою очередь свита третьих горизонтов разбивается на III-a, III-b, III-c и III-d горизонты. Подобно этому свита четвертых горизонтов разбивается на IV, IV-a, IV-b, IV-c и IV-d горизонты.

Как было сказано выше, коллекторы майкопской толщи приурочены к нижнему отделу, в верхнем же отделе промышленного скопления нефти не установлено.

Представлены эти коллекторы чрезвычайно тонким чередованием пропластков тонкозернистых песков, с темносерыми, почти черными плотными глинами. Мощность отдельных прослоев песков весьма незначительна и только в редких случаях достигает 5—10 см, обычно же не превышает долей сантиметра (редко 1—1,5 см).

Отмеченные нефтеносные горизонты представляют собой скопление отдельных песчаных прослоев, составляющих в общей сложности до 50% от общей мощности горизонта. Эти коллекторы и являются об'ектами разработки.

Следует отметить, что всилу такого специфического строения коллекторов, начальные дебиты скважин в редких случаях превышают 5 т в сутки, обычно же они колеблются в пределах 2—3 т, причем наблюдается резкое снижение начального дебита в первые же дни работы скважины. Стабильные дебиты устанавливаются от 0,5 до 1,5 т в сутки.

Местами песчаные образования имеют линзообразное строение, всилу чего попавшие в пределы центральной части линз скважины №№ 32, 118, 82, 139, 234, 190, 197 и др. вступили в эксплоатацию с дебитом в отдельных случаях до 120 т в сутки (скважина № 82).

Чрезвычайно интересным является начальный период их эксплоатации. Здесь, как правило, высокие дебиты сопровождались большим выделением газа, а затем наблюдалось резкое падение дебита, что находит об'яснение в самом строении коллекторов. Нефтенасыщенные коллекторы исключительно малой мощности, составляющие пачку нефтеносных песков, имеют в ряде случаев ограниченные размеры распространения по площади. В связи с выклиниванием отдельных пропластков имеет место быстрое истощение и выпадение из общей разработки отдельных нефтеносных прослоев.

По существу все сказанное выше относится к свите третьих горизонтов. Свита четвертых горизонтов вскрыта ограниченным числом скважин.

Переходя к описанию фактического материала о нефтеносности III-a горизонта на площади Сиазань—Нардаран, следует отметить следующее. Первой скважиной давшей промышленную нефть из этого об'екта, является скважина № 5, вступившая в эксплоатацию с дебитом 7—8 т в

сутки. Спустя некоторое время нефтеносность III-а горизонта подтвердили скважины №№ 116, 117, 120, 128, 169, 40, 43, 47, 49, 55, 31, 171, 80, 82 и др.

По эксплоатационным данным и кароттажной характеристике разрезов этих скважин хорошо видны линзообразное залегание нефти и фациальная изменчивость пород; приведем соответствующий пример.

В скважине № 82, вступившей в эксплоатацию с начальным среднесуточным дебитом до 45 т, имеет место кароттажный разрез с хорошими показателями. В скважинах, окружающих описываемую (по падению и по восстанию пластов), кароттажные показания значительно занижены и дебит их значительно меньше.

В разрезах скважин №№ 83 и 84, расположенных вниз по падению пород, III-а горизонт почти полностью выпадает.

В скважине № 86, проведенной вверх по восстанию пород, имеет место почти полное исчезновение III-а горизонта, а в скважине № 79, расположенной по простиранию пород от скважины № 86, пески менее насыщены, чем в скважине № 82. При опробовании об'ектов значительных проявлений не отмечено.

Распространение линзы на данном участке имеет место в пределах скважин №№ 82, 32, и 80, причем скважина № 82 располагается в центре линзы. Скважины №№ 80 и 32 вступили в эксплоатацию с начальным среднесуточным дебитом до 15 т.

Вторая линза установлена по тем же данным в районе скважин №№ 112, 115, 118 и др.

Далее линзообразное скопление нефти отмечено в районе скважин №№ 139, 9, 22 и 190. Последняя линза относится к месторождению Саадан и имеет наибольшую протяженность по простиранию пород (до скважин №№ 26 и 27).

Нефтеносность III-b горизонта прослежена по всей площади Сиазань—Нардаран скважинами №№ 5, 32, 44, 71, 124 и 127 и по площади Сиазань скважинами №№ 23, 27 и др.

Нефтеносность III-c горизонта прослежена по всей площади от скважины № 2 до скважины № 242 скважинами №№ 2, 6, 53, 69 (крелиусная), 95, 108, 112, 136, 242 и др.

Следует отметить, что крелиусная скважина № 69 первая на площади установила промышленную нефть. Вступила она в эксплоатацию в апреле 1939 г. с дебитом около 7 т нефти в сутки и за 543 дня дала 1923,8 т.

Нефтеносность III-d. и III горизонтов прослежена от Чандагар—Зората до Саадана скважинами №№ 25, 197, 46, 51, 52, 62, 65, 69, 74, 85, 89, 190, 258 и др.

Переходя к описанию нефтеносности свиты четвертых горизонтов, следует оговориться, что в ряде скважин, вскрывших эту нефтеносную пачку, опробование на приток нефти не закончено. Полный разрез этой свиты вскрыт только одной разведочной скважиной (№ 186). Однако в ряде скважин промышленная нефтеносность доказана по всему место-

рождению от Чандагар—Зората на юге до Саадана на севере на протяжении около 35 км.

На площади Чандагар—Зорат промышленная нефть получена из скважины № 1 с четвертых горизонтов. Дебит скважины в начальный период колебался в пределах 10—12 т. Скважина фонтанировала с большим выделением газа.

На площади Сиазань—Нардаран промышленную нефтеносность свиты четвертых горизонтов установили скважины №№ 9, 33, 146, 203, 216 и 148.

Скважина № 9 работала из IV и IV-а горизонтов с начальным дебитом 3,5 т; впоследствии дебит упал до 1,5 т. Скважины №№ 33, 146, 203 и 216 работали из верхов IV горизонта с дебитом от 1 до 2 т в сутки.

Скважина № 148 работала из IV-b горизонта с дебитом до 1 т в сутки. Работала скважина непродолжительное время, освоением не закончена.

На площади Саадан нефтеносность IV горизонта установили скважины №№ 24, 257, 21, 22 и 34. Скважина № 24 работала с начальным дебитом 10 т в сутки.

Скважина № 22 установила промышленную нефть также в IV-а горизонте. Вступила в эксплоатацию с дебитом 3 т в сутки и за 353 дня дала 718,6 т.

В разведочной скважине № 186, заложенной на площади Сиазань—Нардаран, вблизи тектонического контакта, получены следующие интересные данные о нефтеносности поднадвиговой зоны.

Разрез вскрытых в скважине № 186 пород до глубины 1601 м представлен в следующем виде.

Устье скважины находится в нижнем майкопе. Вскрыв свиту третьих горизонтов, скважина вошла в подстилающие отложения (коун и сумгаит), прорезала их, снова вошла в нижний майкоп, вскрыла разрез свиты четвертых горизонтов, на глубине примерно 1250 м пересекла нарушение и повторила разрез свиты третьих горизонтов. Каротажная характеристика поднадвигового горизонта дает полное основание считать его промышленно-нефтеносным. Скважина окончена бурением при забое 1601 м со спуском 6″ эксплоатационной колонны.

Нефть Сиазанского нефтяного месторождения отличается своими высокими качествами. Удельный вес ее—0,8646; выход бензина с выкипаемостью до 100°—40,5% и 20°—26—83%; смол акцизных—до 13%; октановое число без ТЭС—до 70.

Таким образом приведенные данные показывают, что Сиазанское нефтяное месторождение, имея высококачественную нефть, является перспективной площадью в отношении дальнейшего расширения.

Заканчивая на этом описание нефтеносности Прикаспийского района, отметим вкратце его перспективы и очередные задачи в области разведки.

Приведенный выше фактический материал показывает, что выходы

нефти и газа связаны главным образом с отложениями третичной системы и что намечается строгая закономерность в распределении этих нефтепроявлений по всему Прикаспийскому району. Все они зарегистрированы по линии крупного разрыва надвигового типа, прослеженного на многие десятки километров и притом в полосе развития, главным образом, майкопской свиты.

Вопрос о возможных коллекторах для скопления нефти в разрезе третичных отложений решается следующим образом.

В Прикаспийском районе разрез майкопской свиты не представлен полной своей мощностью, так как нижние более песчаные горизонты перекрыты надвинувшимися на них меловыми породами, а в северо-западной части района даже вся майкопская свита уходит нацело под меловые отложения. Поэтому трудно сейчас судить о литологическом характере нижнемайкопских пород. Но, принимая во внимание, что Прикаспийский район является продолжением на юго-восток дагестанской геологической провинции, можно ожидать наличия более многочисленных песчаных горизонтов в нижнем отделе майкопской свиты, запечатанном под надвигом, могущих служить хорошими коллекторами для скопления нефти.

В разрезе вышележащих чокракско-спириалисовых слоев также отмечены проницаемые песчаные пласты, чередующиеся с глинами. Промышленное значение этих пластов в качестве возможных коллекторов нефти должно решиться при развертывании разведочного бурения.

Выше отмечалось, что в верхнем отделе сарматского яруса развиты отложения, приобретающие характер прибрежных образований. Здесь встречаются прослои нефтяных песков мощностью до нескольких метров. Возможное значение этих коллекторов должно выясниться детальными разведочными работами с применением глубоких буровых скважин. Кроме того, зоны раздробления у плоскости надвига также могут служить в некоторой мере коллектором для скопления нефти.

Необходимо отметить, что важнейшими задачами при разведке должны явиться освещение нефтеносности всех названных свит и выяснение промышленного значения их при нормальном залегании пород; поэтому все внимание при поисковом глубоком бурении должно быть направлено на более спокойный в смысле тектоники район. Об'ектом для таких работ может явиться так называемая кайнарджинская антиклинальная складка. Остальные перечисленные выше структуры ждут своего неотложного исследования методами как детальных геолого-разведочных и геофизических работ, так и глубокого бурения.

ГЛАВА 24

НЕФТЕНОСНОСТЬ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Майкопская свита юго-западного Апшерона имеет сравнительно мало обнажений; кроме того, как отмечалось выше, здесь роль песчаных образований в разрезе, по сравнению с южным Кабристаном, уменьшается. Повидимому этими обстоятельствами об'ясняется уменьшение количества внешних газо- и нефтепроявлений из майкопской свиты.

Кроме того в юго-западном Апшероне майкопская свита еще не вскрыта буровыми скважинами, и мы не знаем, как себя ведет она в условиях закрытых структур.

Эффективные признаки нефти в майкопской свите отмечены в районе шорбулагских грязевых сопок, которые приурочены к ядрам антиклинальных поднятий, сложенных майкопом.

Интенсивное выделение нефти и газа в майкопской свите отмечается к юго-востоку от западного грязевого вулкана в группе небольших грифонов. Немного восточнее, у майкопского ядра, также отмечен выход нефти.

Наиболее интенсивные выделения нефти из майкопской свиты приурочены к южному куполу шорбулахского поднятия. Здесь в зоне развития брекчии грязевого вулкана, в контакте майкопской свиты с продуктивной толщей, имеются многочисленные действующие сопки, выделяющие большое количество газа и нефти. Нефть здесь образовала обширные кировые поля. В сопочной брекчии встречаются отторженцы нефтяных песков, достигающие иногда значительных размеров; там же попадаются пропитанные жидкой нефтью куски песчаника и затвердевшее асфальтовое вещество, местами цементирующее брекчию.

Отдельные прослои нефтяных песков незначительной мощности отмечаются в районах Коби—Дамламаджа; в Кара-даге в выбросах грязевого вулкана найдены куски майкопских песчаников, пропитанных нефтью.

Ввиду того, что нефтеносность майкопской свиты юго-западного Апшерона изучена слабо и в области развития этих отложений не были проведены геолого-разведочные работы, нам трудно сейчас дать полную характеристику нефтеносности разреза майкопа описываемого района. Однако спорадические данные о выходах нефти, связанных с майкопскими отложениями в юго-западной части Апшеронского полуострова, достаточны для того, чтобы приступить к более детальной разведке нефтяных месторождений в полосе развития песчано-глинистой фации майкопской свиты Апшерона.

ГЛАВА 25

НЕФТЕНОСНОСТЬ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ КАБРИСТАНО-ШЕМАХИНСКОГО РАЙОНА

В пределах Кабристанских пастбищ и Шемахинского района майкопские отложения, участвуя в строении целого ряда складок, обнажаются широкой, протягивающейся в широтном направлении, полосой. В северной части этой полосы, как указывалось выше при описании литологии свиты, майкопские отложения выражены глинистой, а в южной—песчано-глинистой фациями.

Нефтяные выходы в основном приурочены к обнажениям песчано-глинистой фации майкопа. Нефтеносность майкопских отложений в различных частях Кабристанских пастбищ и Шемахинского района освещена многочисленными исследователями, покрывшими разновременно эту обширную область планшетами своих исследований.

Первые более или менее полные сведения о нефтеносности майкопской свиты Кабристанских пастбищ даны И. М. Губкиным (166, 167) при его рекогносцировочных исследованиях чеильской складки. В сводовой части этой складки им отмечены нефтеносные песчаники среди темносерых сланцеватых глин майкопской толщи, а на южном крыле—ряд небольших грязевых сопок, приуроченных к майкопской свите. Грязевые сопки при своем извержении выносят нефть, которая образует вокруг сопок кировые натеки.

Позже, при описании геологии района, расположенного между Шихи-кая и Боян-ата, И. М. Губкин отмечает, что здесь в разрезе майкопских отложений появляются пропластки темнобурого нефтяного песка, мощность которых иногда достигает 2,1 м, рыхлого мергеля местами с признаками нефти.

Нефтеносные песчаники майкопской свиты чеильской складки в 1925 г. были изучены также Д. В. Голубятниковым (143), по данным которого мощность этих песчаников доходит до 0.4—0,6 м. Кроме этих песчаников Д. В. Голубятниковым указывается в основании майкопской свиты наличие прослоя битуминозных глин.

Наиболее подробное описание нефтеносности майкопской свиты Чеилдагского месторождения дано Н. С. Шатским (338), который в овраге Чеил-дере отмечает несколько нефтеносных пластов, представленных следующим образом.

46. Глина темносерая, с частыми тонкими (2—4 см) прослойками желто-бурого и светлосерого, очень плотного песка; имеется прослой желтовато-серого плотного песка (0,7 м), переходящего по простиранию в песчаник и принимающего местами

конкреционное сложение. В восточной части долины этот песок закирован. Местами из него выбивают соленые родники с нефтью.

47. Сидерит, подстилаемый песчаником; последний на выветрелых поверхностях местами окрашен в охристый красно-бурый (до черного) цвет. На востоке овражной впадины песчаник закирован.

51. Песок плотный, серый, водоносный, внизу плотный, тонкозернистый, переходящий в глинистый песчаник, плоскости напластования которого окрашены в бурый цвет. По простиранию к западу мощность песка уменьшается до 0.7 м, к востоку же, наоборот, песок раздувается и переходит в плитчатый сильно слюдистый песчаник. Весь пласт с запахом нефти. По руслу водотока оврага из него выходит родник соленой воды и нефть. На большом протяжении выход этого пласта покрыт кировыми натеками.

73. Песчаник, сходный со слоем 51. Этот слой также сопровождается красно-бурым плотным мергелистым песчаником. На дне долины из него выходит родник соленой воды, выносящий пленки нефти.

Помимо этих нефтеносных пластов Н. С. Шатским отмечается в прослоях и конкрециях твердых песчаников и мергелей наличие включений сгущенной, выветрелой нефти и твердых битумов. По указанию того же автора, признаки нефти майкопских отложений обнаруживаются по простиранию пород между Загир-дагом и Чеил-дере, на протяженнии примерно 5 км, а на восточном склоне Загир-дага среди лиловато-серых глин имеются рыхлые густо закированные песчаники.

Н. С. Шатский отмечает далее, что ближе к Загир-дагу, у самого южного конца дислоцированного ядра чеилдагской складки, на перетертых коунских породах сидят многочисленные нефтяные сопочки; нефть, питающая их, высачивается из майкопских отложений, залегающих непосредственно ниже коунских пород, под плоскостью скольжения, а около Чеил-дага—из песчаников, залегающих среди дислокационной майкопской брекчии в виде огромной глыбы.

Планшет III—2, соседний с запада с чеильским планшетом III—3, в 1930—31 гг. подвергся исследованию С. Е. Пахомовым, С. А. Зусмановичем и М. И. Цыбиком.

По данным С. Е. Пахомова, исследовавшего северную часть планшета, кроме тех признаков нефти, которые отмечены Н. С. Шатским, указываются еще четыре обнажения майкопских отложений с выходами нефти.

В обнажении № 10 среди майкопских глин указывается пласт рыхлого песчаника мощностью до 1 м с запахом нефти.

В обнажении № 11 им отмечены: пачка глин (мощностью 3 м) шоколадного цвета с охристо-желтыми выцветами и четырьмя прослоями (до 30 см) нефтяного песчаника, дающего хорошую вытяжку; слой песка (мощностью 1 м) буровато-серого среднезернистого с признаками нефти; глины (мощностью 0,25 м) шоколадного цвета с охристыми выцветами и запахом нефти; песок серо-бурый, среднезернистый мощностью 0,5 м

В обнажениях №№ 12 и 13 им указывается группа выходов жидкой нефти, приуроченных к сильно дислоцированным породам верхнего майкопа.

Помимо этих обнажений, Пахомовым отмечены в разрезе верхнемайкопской свиты, к югу от кишл. Кюрдамич, наряду с песками и

песчаниками, дающими хорошие вытяжки с бензином, еще небольшие *кировые покровы.*

Исследования С. Л. Зусмановича и М. Е. Цыбика в средней и южной частях планшета III—2 существенных данных по нефтеносности майкопской свиты не дали; лишь М. Е. Цыбиком указывается на наличие нескольких сопок в полосе развития майкопской свиты, выделяющих вместе с сопочной грязью и нефть.

Необходимо отметить, что в трех канавах, проведенных в 1930 г. С. М. Апресовым у южной оконечности майкопского ядра складки, расположенной в юго-восточном углу планшета II—3, среди глин отмечены маломощные нефтяные и закированные пески.

С. М. Апресов пишет: «гора Кирдаг сложена в большей своей части майкопской свитой с мощными нефтепроявлениями. Было бы крайне целесообразно использовать глубокие ущелья у подошвы этой горы для проводки штольни вкрест простирания пластов как для разведки, так и последующей эксплоатации».

Начиная с северной части боянатинского планшета, майкопские слои отодвигаются на крылья складок, а местами даже заполняют синклинали.

В пределах крайних северных планшетов Кабристана, изученных М. Ф. Мирчинком (252) (планшет I—3) и З. А. Мишуниной (262, 263) (планшеты I—1, I—2), майкопская свита, состоящая из толщи глин, в основном заполняет синклинальные прогибы между антиклинальными складками и лишена каких-либо выходов нефти.

С. Ф. Федоров (314), в пределах изученного им планшета III—1, на северном склоне хребта Яван-даг, указывает на наличие нефтяных песчаников майкопской свиты мощностью 8—9 м. Однако эти песчаники не были обнаружены потом ни В. В. Вебером, ни А. Л. Путкарадзе.

По данным Н. Г. Акатова и С. Н. Алексейчика (8) в пределах планшета III—1 нефтяные пески майкопа встречены в трех складках гюнгермесской, гирдинской и чеильской.

В гирдинской складке, в овраге к северо-востоку от г. Гирды, среди перемятых майкопских глин имеется слой в 0,45 м бурого мелкозернистого песка, дающего с бензином вытяжку. Далее на запад, северо-восточнее высоты 211,4, среди сильно разрушенных глин встречена пачка, состоящая из чередования пропитанных нефтью песков с глинами. Общая мощность нефтяных песков—от 5 до 6 м. Мощность самого нижнего прослоя песка—0,96 м.

В той же складке, в овраге к северо-востоку от г. Гирды, среди оползней майкопских глин имеется ряд выходов песчаных пластов, сильно пропитанных нефтью, общей мощностью 3—5 м.

В чеильской складке, у линии разрыва, к югу от соленых колодцев обнаружен слой нефтяных песков мощностью 0,35 м. На крыле складки, в дислокационной брекчии среди майкопских пород встречены куски глин, а иногда песков с резким запахом нефти.

Одним из крупных исследователей нефтеносности майкопской свиты Кабристана является В. В. Вебер.

В его двух основных работах (109, 121), являющихся результатом многолетнего детального изучения геологии и нефтеносности Кабристанских пастбищ, подробно освещена нефтеносность майкопской свиты с описанием всех выходов нефти, связанных с майкопом.

Рассматривая нефтеносность нижне- и верхнемайкопских слоев боянатинского планшета, В. В. Вебер отмечает, что признаки нефтеносности нижнемайкопских слоев обнаружены далеко не во всех пунктах, где обнажаются эти слои, а признаки нефтеносности верхнемайкопской свиты приурочены к области развития песчано-глинистой ее фации, тогда как редкие песчаники, встречающиеся в отложениях глинистой фации, лишены всяких признаков нефти. Отсутствие эффективного нефтепроявления, связанного с отложениями майкопа, обусловливается редкостью в разрезе песчаных прослоев.

Незначительные прослойки рыхлых нефтяных песчаников нижнего майкопа встречены в ядре антиклинали высоты 281,1 в северной половине боянатинского планшета, в северо-восточной части байгуштинской антиклинали и в окрестностях кишл. Бюргут в южной половине планшета.

Песчаные прослои песчано-глинистой фации верхнего майкопа обычно нефтеносны, кроме тех случаев, когда они представлены более плотными разностями.

Описанные В. В. Вебером обнажения к западу от кишл. Ахиджан наглядно рисуют характер нефтенасыщенности песчаников песчано-глинистой фации верхнего майкопа.

Нефтяной песчаник	0,1 м
Глина, внизу с конкрециями доломитового мергеля	30,0 »
Нефтяной песчаник	0,3 »
Глина	3,0 »
Нефтяной песчаник	0,1 »
Глина	1,2 »
Нефтяной песчаник	0,4 »
Глина	20,0 »

В. В. Вебер констатировал важный факт некоторого увеличения мощности отдельных прослоев нефтяного песка к югу от контура распространения песчано-глинистой фации. По его данным, например, максимальная мощность нефтяных песков юго-западного крыла бурансыз-боянатинской антиклинали колеблется в пределах 5—15 см, а на юго-западной кирдагской складке мощность их доходит до 25—35 см, а для двух пластов—даже до 60—85 см. Второй пример увеличения мощности указан для юго-западной части планшета, где на северном крыле байгуштинской антиклинали мощность нефтяных песчаников доходит до 10—15 см, на юго-западном крыле складки—до 35 см и в южной полосе—до 45 см.

Указанные нефтяные песчаники В. В. Вебером отнесены к нижним горизонтам верхнего майкопа. Нефтяные же пески, связанные с сидеритовым горизонтом в пределах боянатинского планшета отмечены лишь в обнажении № 80, в 0,5 км к югу от кишл. Бюргут. Здесь кроме рыхлых нефтяных песчаников имеются еще 6 прослоев тяжелых и крепких железистых песчаников с запахом нефти.

Необходимо отметить, что в нормальном разрезе боянатинского планшета оба отдела майкопа В. В. Вебером выделены как заведомо нефтеносные.

Выходы нефти, расположенные в окрестностях кишлаков Сарыташ-Татар, Кыр, Бюргут, Дженги, Зигир-даг, Нейтых и т. д., проявляются в виде или сильно насыщенных нефтеносных песков, или расположенных в полосе развития майкопских слоев грязевых сопок, выделяющих нефть.

В последней своей работе В. В. Вебер (121) разбивает всю площадь Кабристанских пастбищ на ряд тектонических зон и описание нефтепроявления и их оценку приводит по отдельным антиклинальным зонам.

В пределах северной части распространения песчано-глинистой фации верхнего майкопа, где глины еще преобладают над песчаниками, нефтяные песчаные прослои отмечены для восточного Кабристана в восточных частях байгушты-боянатинской и гиджаки-кырдагской антиклинальных зон и в смежной части киркишлак-шихикаинской зоны, а для центрального и западного Кабристана—в полосе явандагской антиклинальной зоны. Мощность этих прослоев колеблется в пределах от 5—15 до 35—50 см; в центральном же и западном Кабристане, в полосе явандагской и в центральной части гиджаки-кырдагской антиклинальных зон, мощность их увеличивается до 1—2 м, образуя целые пачки до 15 м мощности. В южной части распространения песчано-глинистой фации верхнего майкопа нефтяные песчаники отмечены в пределах чеилдагской и гирда-календертепинской антиклинальных зон. Песчаники здесь подчас преобладают над глинами, но вместе с тем не все песчаные прослои нефтеносны в обнажениях.

В чеилдагском разрезе по оврагу Чеил-дере, как указывает В. В. Вебер, явно нефтеносными являются лишь некоторые песчаные прослои сидеритового горизонта и, в меньшей мере, песчаные прослои горизонта рики.

Вдоль южного крыла чеилдагской антиклинали В. В. Вебером указывается заведомо нефтеносный 10-метровый нефтяной песок в одном обнажении и 30-метровая пачка нефтяных пластов в другом обнажении.

На северной ветви чеилдагской антиклинальной зоны, в окрестностях кишл. Нейтых, нефтяные песчаные прослои мощностью от 25—30 см до 1 м подчинены горизонту рики. Далее на запад В. В. Вебером приводятся нефтяные признаки горизонта рики разреза кишл. Кюрдамич.

Заканчивая на этом описание фактического материала о нефтеносности майкопских слоев Кабристана, перейдем к характеристике нефтепроявлений Шемахинского района.

Первые сведения о нефтяных месторождениях в Шемахинском районе даются в 1890 г. Шегреном. Выходы нефти около селений Матрасы, Чараган, Геогляр изучались и описывались Н. И. Андрусовым (39, 40) и К. И. Богдановичем (88). а после установления советской власти в Азербайджане—С. М. Апресовым (46), М. Ф. Мирчинком (247) и др.

В 1931 г. ГРУ Азнефти была послана геолого-с'емочная партия (А. И. Арутинов—49, 50, 51, 52) для выяснения геологического строения нефтяных месторождений Шемахинского района. На основании полученных данных, ГРУ Азнефти было решено провести в Матрасах картировочное крелиусное бурение, к которому и приступили в 1932 г.

Несмотря на то, что 4 скважины в районе селений Матрасы и Чараган были пробурены неудачно, выяснилось, что нефтеносность этих районов приурочена, во-первых, к контакту понта с майкопом и, во-вторых, к песчаным пластам верхнего майкопа.

В 1931 г. В. В. Вебер (115) дает описание известных ему выходов нефти в Шемахинском районе.

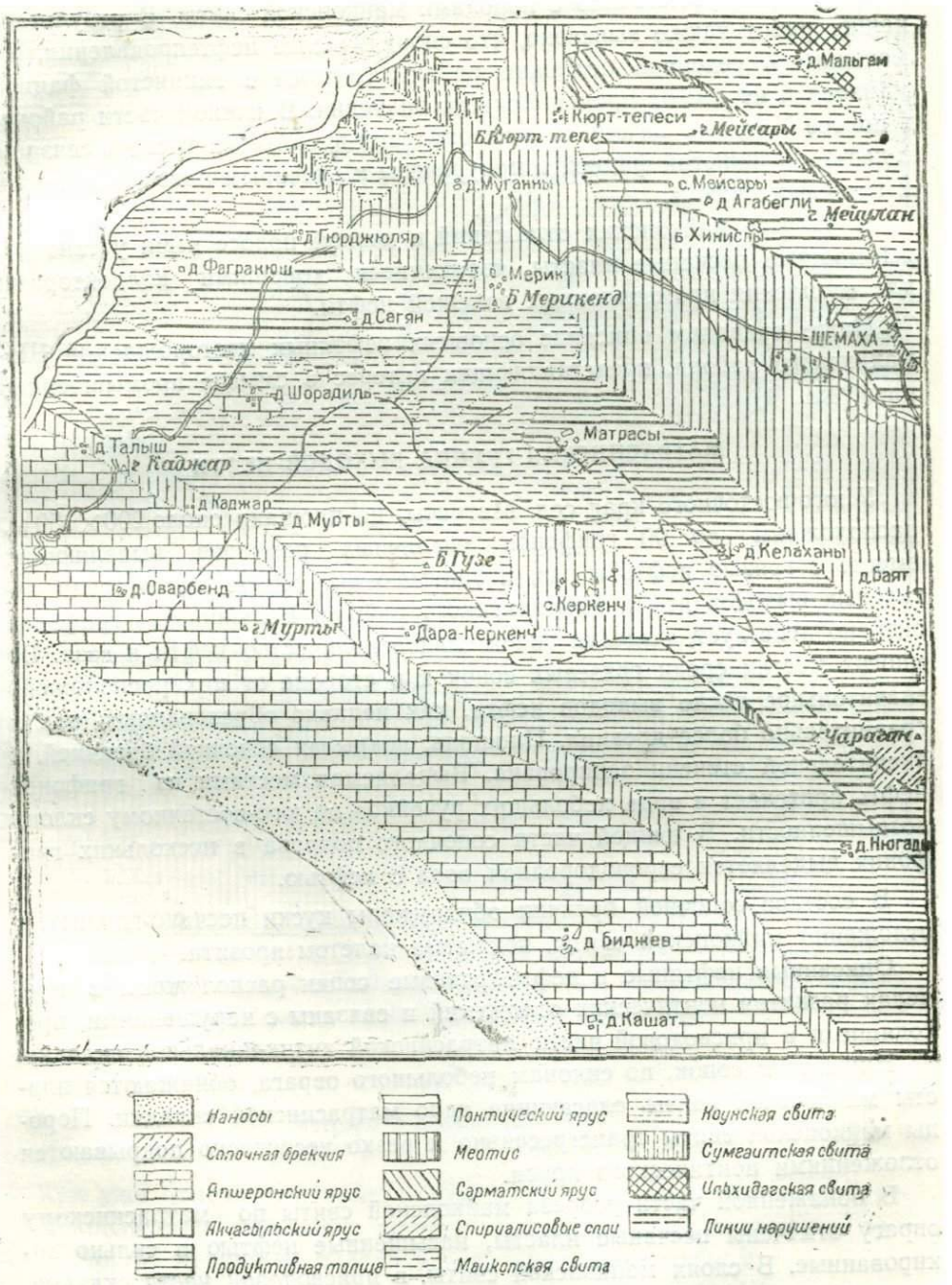
Касаясь нефтеносности палеогеновых отложений, В. В. Вебер отмечает, что нефтеносность верхне- и среднекоунских слоев можно считать для Шемахинского района доказанной. Вопрос же о нефтеносности шемахинского майкопа, как он отмечает, для него остался открытым, хотя положительное разрешение этого вопроса весьма вероятно.

В конце 1932 г. Д. В. Голубятников на II конференции геологов-нефтяников Закавказья и Туркменистана указывал, что нефть Шемахинского района «ожидает своей разведки; я считаю, что мелким бурением мы должны наметить структуру и перейти к более глубокому бурению».

В 1931 г. И. М. Губкин указал, что «заложение одной разведочной скважины в районе Чараган возражений не встречает». В 1937 г. он подтверждает, «что в Шемахинском районе необходимо возобновить разведочные работы».

Сводка геологических материалов по Азербайджану выяснила, что полевые данные о геологическом строении и нефтеносности Шемахинского района являются не вполне доброкачественными и требуют дополнительных геолого-поисковых работ.

С целью нового картирования Шемахинского района и выяснения фаций и нефтеносности палеогеновых отложений, нами в 1938 г. в Шемахинском районе были проведены детальные геолого-с'емочные работы с применением горных выработок и бурения станками Войслава. Данные наших исследований послужили поводом для дальнейшего, в более широком размере, разворота крелиусного бурения в районах Матрасы и Чараган (фиг. 28).



Фиг. 28

Шемахинский район. Обзорная геологическая карта

В результате изучения всех выходов нефти в Шемахинском районе нами установлено, что многочисленные нефтепроявления приурочены главным образом к линиям тектонических нарушений и генетически связаны преимущественно с породами майкопской свиты. В результате наших работ также выяснено, что спорадические нефтепроявления, отмеченные в северной половине района, связаны с глинистой фацией майкопа и не имеют промышленного значения. В южной части района, в полосе Матрасы-Сагиян, нефтепроявления в майкопской свите связаны с песчано-глинистой фацией и приурочены к песчаным пластам, а также к грязевым сопкам.

В разрезе майкопских отложений в южной полосе нами установлены мощные песчаные пласты, являющиеся хорошими коллекторами для скопления промышленных залежей нефти.

Ниже приводим описание основных нефтяных месторождений Шемахинского района, представляющих интерес в смысле промышленной разведки.

МАТРАСИНСКАЯ ГРУППА ВЫХОДОВ НЕФТИ

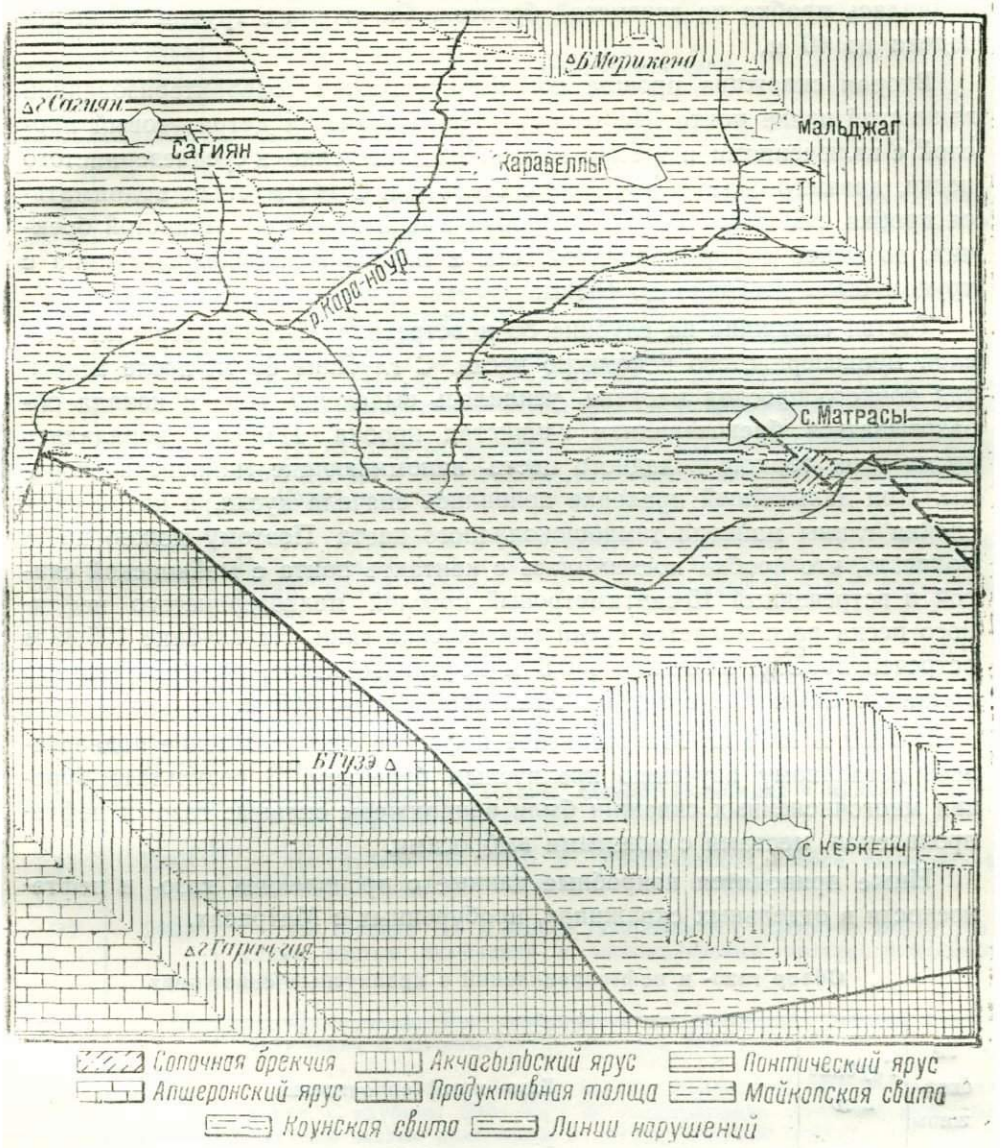
У юго-восточного края сел. Матрасы, на площади около 200×150 м, расположены до 90 грифонов различных размеров, выделяющих вместе с грязью нефть и газ, и занимающих первое место среди остальных выходов нефти Шемахинского района. Большинство грифонов активно действует, выделяя значительное количество нефти и газа. Во многих местах среди грязевых сопок и в стороне от них расположено значительное число выходов нефти, как недавно образованных, так и сравнительно более древних. Площадь, покрытая сопочной брекчией, в значительной степени закирована. Выделяемая местами из грифонов нефть протекает в виде небольших ручейков по юго-восточному склону возвышенности. В южной части сопочного покрова в нескольких грифонах выделяется сероводородная вода с нефтью.

В составе сопочной брекчии обнаружены куски песчано-глинистых отложений майкопской свиты, покрытые налетом ярозита.

Описанные нефтяные и нефте-грязевые сопки расположены в пределах развития понтических отложений и связаны с нарушениями, проходящими в присводовой части матрасинской антиклинальной складки.

Ниже этих сопок, по склонам небольшого оврага, обнажаются пласты майкопской свиты, слагающие ядро матрасинской складки. Породы майкопской свиты трансгрессивно и резко несогласно покрываются отложениями понтического яруса.

В обнаженной части разреза майкопской свиты по матрасинскому оврагу отмечены песчаные пласты, насыщенные нефтью и сильно закированные. В слоях майкопской свиты, в присводовой части складки, отмечен ряд нарушений сбросового типа, в результате которых пласты поставлены на голову и сильно деформированы. Тут же обнаружено поперечное нарушение, которое приводит на одной и той же гипсометрической высоте в соприкосновение понт с майкопом (фиг. 29).



Фиг. 29

Матрасы. Геологическая карта

Как уже отмечалось выше, в 1932 г. в этом районе были пробурены 4 крелиусные скважины, которые вследствие образовавшихся пробок и других причин не доводились до проектной глубины.

В предварительном отчете о крелиусном бурении в Шемахинском районе дается следующее описание пробуренных скважин.

Первая скважина на глубине 11 м вышла в перебитые, трещиноватые, голубовато-серые глины, повидимому, понтического яруса. Трещи-

ны глин заполнены густой нефтью. На глубине 28 м появился газ и поднялась пробка из глинистой брекчии. Скважина с трудом была доведена до 40 м.

Вторая скважина прошла по фаунистически охарактеризованной глинистой пачке понта. На глубине 114 м встречен детритусовый прослой с включениями и в виде маленьких линз мелко- и среднезернистого песка, давшего слабую вытяжку с бензином. С 143 м стала подниматься пробка с выделением газа. Пробка имела характер глинистой брекчии, но менее деформированной, чем в первой скважине. Скважина с трудом была доведена до 153 м.

Третья скважина на глубине 86 м встретила 15-сантиметровый прослой мелкозернистого нефтяного песка. С глубины 89 м, после вскрытия тонкого прослоя мергеля, усилилось выделение газа и начала образовываться брекчиевидная глинистая пробка. Изредка попадались куски глин темношоколадного цвета, напоминающие майкопские породы. При дальнейшей проходке появились сначала куски, а потом прослойки глины майкопа темношоколадного цвета. Поэтому можно предполагать, что пробка поднималась с контакта понта с майкопской свитой и встреченный 15-сантиметровый прослой мелкозернистого нефтяного песка располагается среди понтических глин. На глубине 105,32 м встречен прослой мощностью 0,5 м нефтяного песка, давшего желтую вытяжку. Скважина с трудом была доведена до 107 м.

В 1939 и 1940 гг. Матрасинское нефтяное месторождение подвергалось детальному изучению крелиусным бурением. В результате бурения многочисленных скважин были обнаружены сильные газо- и нефтепроявления местами с мощными выбросами.

Ниже приводятся подробные данные о проявлениях газо- и нефтеносности в отдельных скважинах, пробуренных в Матрасах.

Обзор газо- и нефтепроявлений в крелиусных скважинах

№ скважины	Глубина в м	Газо- и нефтепроявления
1	172,5	С глубины 21,3, 81,7, 97,3 и 105,3 м слабое выделение газа с пленками нефти; на глубине 106,3 м газирование раствора с густой пленкой нефти. С глубины 156,8 и 172,5 м периодические слабые выбросы раствора с густой пленкой нефти. Редко включения на разных интервалах и прослои нефтяного песка до 15 см.
2	355,5	На глубинах 26,2, 30,6 и 35,4 м слабое газирование раствора с редкими пленками нефти. На глубине 227,1 м газовый выброс. Редко, на разных глубинах, прослои до 10 см нефтяного песка.
3	296,5	С глубины 215 и 217 м слабые выделения газа. На глубинах 288 и 296,5 м сильное газирование. Редко миллиметровые прослои нефтяного песка.

Продолжение

№ скважины	Глубина в м	Газо- и нефтепроявления
4	173,3	На глубинах 133,7 и 154,8 м слабое газирование. На глубине 171 м сильное кипение раствора и периодические выбросы. На глубине 173,3 м сильное газирование.
5	300,5	На глубине 294—297 м сильное газирование и выброс раствора. Очень редкие включения нефтяного песка.
6	296,5	На глубине 35 м слабое газирование раствора с пленками нефти. С глубины 166 м то же самое, но без пленки нефти. На глубине 285 м сильное газирование и выброс глинистого раствора
7	225,8	На глубине 68 м слабое газирование раствора. На глубинах 216,4 и 218,8 м сильное газирование и выброс глинистого раствора. Редко включения нефтяного песка.
8	302,0	На глубинах 46 и 60 м слабое газирование с пленкой нефти. На глубине 95—302 м периодическое газирование раствора. Местами частые включения и сантиметровые прослои нефтяного песка.
9	296,2	На глубине 36,3—75,0 м очень слабое газирование, 100,4—127,5 м газирование раствора, 296,2 м периодически довольно сильное газирование, Редко на разных глубинах включения и миллиметровые прослои нефтяного песка и пленки нефти.
10	314,2	На глубине 50—314,2 м периодическое газирование, временами с пленками нефти. Местами частые включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
11	299,7	На глубине 36—191,6 м периодическое слабое газирование раствора. На глубине 276,5 м сильный выброс газа.
12	240,3	На глубине 116 м слабое газирование с пленками нефти Местами частые включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
13	77,8	С глубины 2 м газирование с выделением пленок нефти. Включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
14	257,7	На глубине 52,3—74,0 м слабое выделение газа с пленками нефти. С глубины 253—257,7 м периодически сильные выбросы. Местами частые включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
15	258,0	На глубине 219 м слабое выделение газа, включения и миллиметровые прослои бурого нефтяного песка.
16	312,0	На глубине 40 м слабое выделение газа с пленками нефти. На глубине 255 м сильное газирование. Местами включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
17	308,7	На глубине 80 м слабое газирование с пленками нефти и включения нефтяного песка.
18	184,7	На глубине 206 м слабое газирование. На глубине 279 м сильное кипение раствора.

Продолжение

№ скважины	Глубина в м	Газо- и нефтепроявления
19	296,5	На глубине 76 м слабое выделение газа. На глубине 162 м пленки нефти. Местами частые включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
20	240,7	На глубине 156,5 м слабое газирование.
21	260,9	На глубине 94 м слабое выделение газа и пленки нефти. На глубине 240 м сильное выделение газа. Местами частые включения и миллиметровые прослои песка нефтяного, редко прослои до 0,15 м песка и нефтяного песчаника.
22	264,0	Редкие включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
23	422,6	На глубине 313 м выделение газа. Местами включения и прослои нефтяного песка до 1 см.
24	288,6	Частые включения и несколько прослоев от миллиметровых до 0,1 м нефтяного песка и пленки нефти.
25	318,8	На глубине 74,3 м выделение пленок нефти. Частые включения и прослои нефтяного песка с запахом нефти.
26	309,3	На глубине 86 м слабое выделение газа с пленками нефти. Редко миллиметровые прослои нефтяного песка.
27	301,6	На глубине 38 м слабое газирование с пленками нефти. На глубинах 285,9—293,5 и 301,6 м сильное газирование. Редко включения и прослои от миллиметровых да 0,1 м нефтяного песка.
28	314,2	На глубине забоя 78,1 и 116 м слабое газирование и пленки нефти. Редко включения песка и песчаника нефтяного, местами порода с запахом нефти.
29	223,0	На глубинах 31 и 54,7 м слабая пленка нефти; на глубинах 84 и 115 м слабое газирование с пленками нефти. Местами частые включения и прослои от миллиметровых до 0,1 м нефтяного песка и песчаника.
30	27,6	В процессе бурения наблюдалось сильное поглощение глинистого раствора и заплывание скважины.
31	256,3	—
32	300,0	Очень редко включения нефтяного песка.
33	210,7	Очень редко породы с запахом нефти.
34	308,4	—
35	305,0	Редко включения нефтяного песка.
36	256,9	—
37	284,3	На глубине 124,6 м слабое выделение газа с пленками нефти. Очень редко включения песков, местами породы с запахом нефти.
38	251,2	—

Продолжение

№ скважины	Глубина в м	Газо- и нефтепроявления
39	249,8	Очень редкие песчаные прослои с запахом нефти.
40	251,9	На глубине 138 м выделение газа с пленками нефти. На глубине 223,4 м раствор газирован, с пленками нефти. На глубинах 230 и 241,2 м сильный выброс газа. Порода местами с запахом нефти. Местами очень частые включения и прослои от миллиметровых до 0,2 м нефтяного песка и редко песчаника.
41	244,6	Частые включения и прослои от миллиметровых до 0,15 м нефтяного песка.
42	245,5	Частые включения от миллиметровых до 0,1 м нефтяного песка и редко песчаника.
43	287,6	Порода местами с запахом нефти. Частые миллиметровые прослои нефтяного песка и редко 0,1 м.
44	301,0	На глубине 138,5 м выделение газа. С глубин 192 и 259,5 м выброс газа. Частые включения и прослои от миллиметровых до 0,1 м бурого нефтяного песка.
45	260,0	Отдельные включения и миллиметровые прослои нефтяного песка; редко прослои до 0,5 м.
46	22,2	—
47	244,9	Порода с запахом нефти. Прослои до 0,05 м нефтяного песка.
48	297,5	На глубинах 160,5, 259,6 и 297,5 м сильный выброс газа. Порода местами с запахом нефти, редко включения нефтяного песка.
49	261,2	—
50	284,6	На глубинах 60 и 254 м выброс газа.
51	250,2	Очень редкие включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
52	221,3	Редкие включения и прослои от миллиметровых до 0,5 м нефтяного песка.
53	305,2	Очень редки прослои до 0,1 м нефтяного песка и песчаника.
54	262,7	Порода с запахом нефти. Очень редки включения нефтяного песка и песчаника.
55	264,5	Порода местами с запахом нефти. Очень редко прослои до 0,1 м нефтяного песка и песчаника.
56	288,6	Частые включения и прослои до 0,5 м песка и редко 0,1 м нефтяного песчаника. Редко пленки нефти.
57	277,2	Местами включения и прослои до 0,5 м нефтяного песка Редки прослои 0,1 м нефтяного песка и песчаника.
58	144,3	Включения и часто миллиметровые и редко 0,2 м прослои нефтяного песка.

Окончание

№ скважины	Глубина в м	Газо- и нефтепроявления
59	244,7	На глубине 229,7 м сильный выброс газа с пленками нефти. Породы местами с запахом нефти. Редки включения и миллиметровые прослои нефтяного песка.
60	287,2	Частые включения песка и редко нефтяного песчаника.
61	244,0	На глубине 185 м выброс газа. Порода местами с запахом нефти, редко включения нефтяного песка и песчаника.
62	281,3	Порода с запахом нефти. Включения и до 0,1 м прослои нефтяного песка и редко песчаника.
63	286,8	Порода содержит прослои с запахом нефти.
64	291,4	Порода местами с запахом нефти. Включения и миллиметровые прослои (редко) нефтяного песка.
65	297,8	Прослои с запахом нефти. Включения и прослои до 0,5 м нефтяного песка.
66	268,3	На глубине 248,5 м периодически слабый выброс газа. Порода местами с запахом нефти и с включениями и прослоями до 0,1 м нефтяного песка.
67	293,3	На разных глубинах породы с запахом нефти. Включения и прослои до 0,1 м нефтяного песка.
68	261,7	На глубине 260,7 м слабое выделение газа.
69	298,6	Включения и прослои до 0,1 м нефтяного песка.
70	301,7	—
71	263,0	С глубины 254,5 м выброс газа.
72	294,1	—
73	149,0	—
74	286,5	—

По данным А. Гаджизаде (132), мощные газопроявления в крелиусных скважинах приурочены к сводовой части структуры, а на крыльях проявления были меньшей интенсивности.

Генетически все газопроявления связаны с зонами нарушения и с отложениями майкопской свиты, в особенности с ее песчано-глинистыми горизонтами в нижней половине разреза.

Нефтепроявления в процессе бурения скважин в виде пленок и густой нефти отмечены в скважинах №№ 1, 13, 2, 27, 25, 42, 40 первого профиля, в скважинах №№ 21, 19, 12, 10, 8, 9, 6 и 37 второго профиля и в скважинах №№ 14 и 59 третьего профиля.

Таким образом в 17 крелиусных скважинах отмечалось наличие нефти в майкопских слоях, а во многих скважинах вскрыты прослойки песков, пропитанных нефтью. Мощность прослойков нефтеносных песков варьирует в пределах от 0,002—0,003 до 0,3—0,5 м. Эти прослойки отмечены в следующих скважинах: №№ 23, 1, 13, 44, 27, 25, 42, 40, 41, 43, 45, 47 первого профиля, №№ 21, 19, 12, 10, 8, 9, 55, 22, 53, 56, 24, 29 и 58 второго профиля и №№ 17, 15, 14, 66, 64, 62, 67, 60, 57, 65, 59 и 61 третьего профиля.

Всего пробурено было 72 скважины глубиной от 77,8 м (скв. № 13) до 422,6 м (скв. № 23). В 29 скважинах отмечено наличие нефти или нефтеносных песков и выделение газа, в 27 скважинах—признаки нефтеносности без выделения газа; в 7 скважинах—газ без признаков нефтеносности и, наконец, в 9 скважинах не встречено ни нефти, ни газа. Наиболее частые и интенсивные нефте- и газопроявления обнаружены *на юго-западном крыле складки.*

Матрасинская структура, имея антиклинальную форму, сложена отложениями майкопской свиты, во вскрытом разрезе которой установлены песчаные прослои, могущие служить коллекторами для скопления залежей нефти.

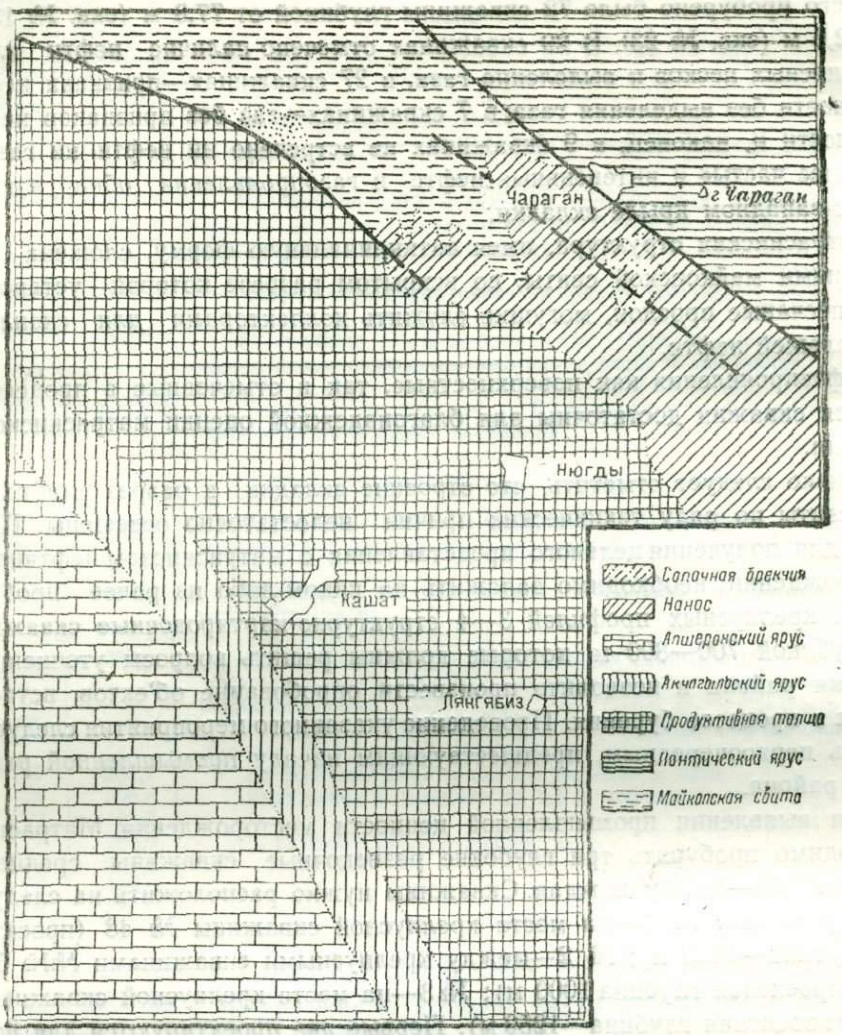
Нефтепроявления как поверхностные, так и отмеченные в процессе бурения скважин достаточны для благонадежной оценки матрасинской площади.

Однако следует отметить, что строение складки и разрез майкопской свиты по ряду технических причин недостаточно освещены. Поэтому для получения цельного представления о матрасинском нефтяном месторождении необходимо заложить на каком-либо из ранее пробуренных крелиусных профилей 3—4 структурно-картировочные скважины глубиной 700—800 м, которые должны решить вопросы уточнения строения района и позволить произвести опробование об'ектов, встреченных в процессе бурения. Проведение указанного мероприятия следует считать первоочередным, предшествующим началу промышленной разведки района.

Для выявления промышленной ценности месторождения Матрасы необходимо пробурить три глубокие разведочные скважины средней глубины 1000—1250 м каждая. Скважины нужно расположить на следующих участках: № 1—на месте крелиусной скважины № 48 (проектная глубина—1000 м); № 2—между крелиусными скважинами №№ 62 и 64 (проектная глубина 1000 м); № 3—на месте крелиусной скважины № 60 (проектная глубина—1250 м). Первые две проектируются для получения полного разреза и уточнения условий залегания нефти в майкопской свите, а третья, помимо этого, должна разрешить вопрос о характере строения и нефтеносности более глубоких горизонтов, участвующих в строении матрасинской складки до среднего коуна включительно.

ЧАРАГАНСКАЯ ГРУППА ВЫХОДОВ НЕФТИ

К юго-востоку от сел. Чараган, на расстоянии около 0,5 км, на плоской возвышенности расположены многочисленные грязевые сопки различных размеров. Вершина возвышенности несет углубление в виде грязевого озерка и, повидимому, характеризует основной кратер древнего грязевого вулкана. Наиболее крупные из сопок сгруппированы в центральной части вулкана и активно действуют. Диаметр отдельных сопок доходит до 15 м. Большинство из них сильно газирует и выделяет жидкую нефть. Некоторые имеют форму грязевых конусов, периодически изливающих грязь с пленками нефти. Местами они час-



Фиг. 30

Чараган. Геологическая карта

тично или целиком закированы и выделяют густую жидкую нефть. Часть грифонов заполнена жидкой грязью, из которой выделяются пузырьки газа.

Покров сопочной брекчии распространен на значительной площади, что указывает на наличие крупного грязевого вулкана.

В пробуренной крелиусной скважине, под сопочной брекчией чараганской возвышенности вскрыты глинистые отложения понта. Кроме того на расстоянии около 200—300 м от сел. Чараган, на западе, по берегам небольшого оврага виден контакт понтических пород с майкопскими слоями. Задернованность района не позволяет выяснить истинный характер тектонических условий этих отложений. Однако нельзя сомневаться в приуроченности чараганских сопок к линии крупного тектонического нарушения и к контакту понтических и майкоп-

ских слоев (фиг. 30). Источником, питающим сопки газом и нефтью, повидимому, являются майкопские слои, песчаные пласты которых обнаруживают нефтеносность по оврагу.

В результате бурения большого числа крелиусных скважин для выяснения строения и нефтеносности Чараганского месторождения удалось обнаружить сильные газо- и нефтепроявления в различных интервалах разреза майкопской свиты, а также в зоне тектонических нарушений и контакта песчаных пластов понта, трансгрессивно покрывающего майкопскую свиту.

Ниже приводится обзор газо- и нефтепроявлений в крелиусных скважинах Чараганского нефтяного месторождения, детально изученного Б. Воробьевым (127).

Обзор газо- и нефтепроявлений в крелиусных скважинах

№ скважины	Глубина в м		Газо- и нефтепроявления
	от	до	
			Профиль I—I
4	295,8		Слабое выделение газа.
1	60,7	61,0	Пленки нефти.
—	—	143,0	Слабое кипение раствора.
—	—	143,5	—
—	—	244,7	Слабый выброс газа.
—	—	248,0	—
2	6,0	11,8	Пленки нефти; частые 5-миллиметровые прослои нефтяного песка.
3	70,0	98,0	Частые включения нефтяного песка. Пленки нефти.
—	98,0	102,0	0,5-метровые прослои нефтяного песка.
—	115,0	159,0	Включения и миллиметровые прослои нефтяного песка и пленки нефти.
—	—	166,5	Сильный выброс газа.
—	—	235,7	Кипение раствора.
—	—	241,0	Сильный выброс газа.
—	—	255,8	Приток воды с пленками нефти. По всей скважине включения нефтяного песка.
5	—	—	По всей скважине частые включения нефтяного песка и пленки нефти.
—	—	147,0	Кипение раствора.
—	—	178,3	Сильный выброс газа.
			Профиль II—II
12	—	—	—
9	274,7	351,0	Миллиметровые прослои нефтяного песка и редко пленки нефти.

Продолжение

№ скважины	Глубина в м от	Глубина в м до	Газо- и нефтепроявления
7	91,0	95,5	Миллиметровые прослои нефтяного песка.
—	129,7	293,1	Частые миллиметровые, а иногда и до 0,1 м прослои нефтяного песка с пленками нефти.
8	282,0	287,1	Редкие включения нефтяного песка.
6	—	—	—
16	159,3	164,5	Редкие миллиметровые прослои нефтяного песка.
13	—	234,8	Кипение раствора.
10	297,3	303,5	Пленки нефти.
11	16,1	139,0	Редкие включения нефтяного песка.
—	—	345,0	Сильный выброс газа.
14	—	—	К забою редко пленки нефти.
—	—	257,0	Слабое выделение газа.
—	—	342,0	Сильный выброс газа.
15	—	—	—
17	—	—	—
			Профиль III—III
31	210,0	215,5	Сильный выброс газа
—	219,6	274,5	—
28	99,0	102,4	Миллиметровые прослои нефтяного песка.
—	131,5	141,0	—
—	144,0	169,7	Частые от миллиметровых до 5-миллиметровых прослои нефтяного песка.
—	169,7	193,3	Миллиметровые прослои нефтяного песка.
—	—	304,5	Выброс газа.
25	—	132,0	Слабое кипение раствора.
—	151,0	161,7	Миллиметровые прослои нефтяного песка.
—	—	248,0	Кипение раствора.
—	—	262,6	Выброс газа.
23	—	117,0	Сильный выброс газа.
29	—	—	—
18	12,5	120,9	Включения и прослои до 0,3 м нефтяного песка.
—	305,0	309,0	Включения нефтяного песка.
—	—	159,0	Слабое выделение газа.
21	—	—	По всей скважине включение нефтяного песка и прослои до 0,1 м песчаника с запахом нефти.
—	—	100,3	Выброс газа.

Окончание

№ скважины	Глубина в м от	Глубина в м до	Газо- и нефтепроявления
19	47,1	157,0	Включения нефтяного песка.
—	—	171,0	Выброс газа.
24	9,5	38,5	Включения нефтяного песка.
—	38,5	42,0	Прослои нефтяного песка.
—	42,0	237,0	Частые включения и прослои до 0,2 м нефтяного песка.
20	16,0	70,6	Включения нефтяного песка.
—	302,0	307,0	Запах нефти.
22	215,0	243,7	Частые включения нефтяного песка и пленки нефти.
—	248,1	324,0	Частые включения и прослои до 2 мм нефтяного песка.
27	—	—	—
26	—	—	—
			Профиль IV—IV
40	—	—	Частые прослои до 2 мм нефтяного песка.
42	—	—	—
39	—	—	—
34	27,3	31,4	Породы с запахом нефти.
33	7,6	210,4	Включение нефтяного песка, частые пленки нефти.
—	176,5	139,5	Частые пленки нефти.
—	—	156,0	Выброс газа.
—	—	210,4	—
30	16,0	68,3	Включения нефтяного песка и пленки нефти.
—	—	127,0	Слабое выделение газа. Раствор с пленками нефти.
37	—	—	По всей скважине включения нефтяного песка.
36	25,9	259,1	Глины с запахом нефти и редкими включениями нефтяного песка.
—	—	93,4	Слабое выделение газа.
22	—	39,1	
38	—	238,0	Выделение газа.
—	286,3	288,6	Частые, от миллиметровых до сантиметровых, прослои нефтяного песка.
35	—	56,5	Слабое выделение газа.
—	230,5	273,0	Включения и прослои до 0,05 м нефтяного песка.
41	—	—	—
			Профиль V—V
49	—	—	Прослои до 0,05 м нефтяного песка.
48	—	273,0	Слабое выделение газа.
47	84,0	96,0	Пленки нефти.
43	128,0	141,8	Включения нефтяного песка и пленки нефти.
44	38,2	61,4	Пленки нефти.
45	36,0	99,1	Включения бурого нефтяного песка и редко пленки нефти.
46	17,5	20,0	Включения нефтяного песка.

Всего было пробурено 49 скважин со следующими результатами: 13 скважин встретили тонкие прослои и включения нефтяных песков и выделений нефти и газа; 18 скважин—те же признаки нефтеносности без выделений газа; 6 скважин—газ без признаков нефтеносности и в 12 скважинах не наблюдалось ни тех, ни других признаков. Наибольшая глубина, на которой были встречены выделения нефти и газа—до 350 м.

Анализ материала по бурению, а также литологический разрез пройденных скважинами пород показывают, что основные нефтепроявления связаны с песчаными образованиями майкопской свиты.

Трансгрессивное залегание понта и наличие сравнительно мощных коллекторов в виде песчаных и ракушняковых пластов, приуроченных к подошве понтических отложений, говорят о вероятной миграции нефти из майкопской свиты в указанные понтические коллекторы.

Во многих скважинах наблюдались интенсивные газопроявления в виде периодических газовых выбросов, иногда продолжавшихся по нескольку суток.

Газопроявления приурочены в основном к нижним горизонтам верхнего майкопа, но, наряду с пленками нефти, отмечены также в отложениях понта.

Особо следует отметить интенсивные газопроявления из скважин, проведенных в районе Чараганских сопок, приуроченных к понтическим отложениям. Указанные выше сравнительно длительные фонтаны газа имели место именно в скважинах этого участка (№№ 3, 5).

В результате крелиусных работ в районе селений Чараган и Керкенч изучены общие черты тектоники и стратиграфии юго-восточного продолжения матрасинской антиклинальной складки.

В толще майкопских отложений выделены различные литологические комплексы, которые, наряду с данными микрофаунистического анализа, позволили наметить схему нормального разреза и тем самым облегчили задачу выяснить форму сопряжения отдельных частей структуры. На базе этой схемы изучен характер нефте- и газопроявлений и примерно определено их место на геологической структуре и по разрезу.

Однако достигнутые крелиусными скважинами глубины, в условиях сложной тектоники и значительного однообразия разреза, не дают достаточно данных для промышленной оценки нефтепроявлений и оставляют неразрешенными ряд вопросов, особенно связанных с нормальной последовательностью слоев. Таким образом возникает необходимость бурения глубоких структурных скважин глубиной 1000—1200 м. Поскольку эти скважины должны выяснить промышленное значение нефте- и газопроявлений и уточнить нормальную последовательность пластов в разрезе. Наиболее благоприятным участком для постановки глубокого бурения нужно считать северо-восточное крыло чараганской складки.

ДРУГИЕ ВЫХОДЫ НЕФТИ В ШЕМАХИНСКОМ РАЙОНЕ

Между матрасинскими и чараганскими выходами нефти нефтепроявления отмечены в местности Сарабиль, в расстоянии около 1 км к во-

стоку от сел. Матрасы, где небольшие закированные сопки выделяют газ и жидкую нефть. Кроме того, мелкие сопки, выделяющие пленки нефти и газа, расположены к югу от сел. Келаханы и в окрестностях селений Адналы и Багировка. Указанные нефтепроявления приурочены главным образом к слоям майкопской свиты и связаны с тектоническими нарушениями.

Особняком стоит выход нефти в виде кратерообразной лужи, расположенной в расстоянии около 3 км к северо-западу от сел. Геогляр. Здесь в небольшом углублении на поверхности воды плавает сплошной слой густой нефти и наблюдается частое выделение пузырьков газа. Вблизи от кратера обнажения коренных пород отсутствуют, однако на расстоянии около 200 м к югу от него выступают пласты ленгебизских песчаников (аналоги продуктивной толщи).

Нефтепроявления около сел. Геогляр связаны с линией крупного разрыва, имеющего характер огромного надвига, который привел в контакт нефтеносные майкопские слои с породами аналогов продуктивной толщи.

Выходы нефти, связанные с породами майкопской свиты, обнаружены и по Энгихаранскому ущелью, где среди майкопских слоев, в зоне тектонического нарушения, отдельные пласты песка и рыхлого песчаника пропитаны нефтью. С этим нарушением связаны также выходы крупных глыб известняково-мергельно-песчанистых пород, сильно раздробленных. Во многих местах некоторые пласты глин как майкопа, так и коуна (?) издают запах нефти.

Следующее нефтепроявление расположено непосредственно к востоку от Шемахи, по склонам оврага, берущего свое начало от возвышенностей около сел. Джабаны. Здесь сильно перетертые глины пропитаны нефтью. Еще в 1902 г. К. И. Богданович дал описание этих глин и указывал, что группа местных капиталистов совместно с городским управлением заложила здесь разведочную на нефть буровую скважину. О результатах этой скважины никаких данных не сохранилось. В настоящее время на левом берегу оврага сохранившаяся от буровой шахта заполнена водой и иногда слабо газирует.

В окрестностях сел. Сагиян, к юго-юго-востоку и к северо-северо-западу от него, имеется несколько грязевых сопок, интенсивно выделяющих газ. Признаков нефти в грифонах не обнаружено. Все проявления грязевых сопок также связаны с линиями тектонических нарушений.

Грязевые сопки, находящиеся к северо-западу от сел. Сагиян, расположены в области развития понтических отложений, трансгрессивно покрывающих майкопские слои; контакт тех и других виден в близрасположенных оврагах. Вторая группа сагиянских грязевых сопок приурочена к небольшому плоскому светлосерому холму, сложенному из глин майкопской свиты.

Кроме перечисленных выходов газа и нефти, в Шемахинском районе имеется еще несколько признаков нефтеносности в майкопской свите. Сюда надо отнести нефтяные песчаники майкопа, указанные А. И. Кле-

щевым ниже г. Саят-даг, песчаники, дающие вытяжку с бензином, отмеченные В. П. Ясеневым в составе складки, образованной майкопскими слоями в полосе от Ах-су до Гердыман-чая, и четыре выхода горючего газа, изученные В. Е. Хаиным в майкопе северо-лагичской полосы.

Выход газа у сел. Хавтасу в непосредственной близости от красных и зеленых мергелистых глин Юнус-дага, по мнению В. Е. Хаина, также связан с майкопом, тектонически перекрытым более древними породами.

Выход жидкой нефти на южном склоне г. Агри-эйлаг, по данным В. Е. Хаина, относится к майкопским отложениям.

Таким образом, наличие многочисленных выходов нефти, приуроченных к песчаным пластам майкопской свиты в пределах Кабристанских пастбищ и Шемахинского района, свидетельствует о региональном характере нефтеносности майкопской свиты.

Приведенные выше сведения являются весьма веским основанием для предположения, что в данной геологической провинции можно рассчитывать на наличие богатых нефтяных залежей, приуроченных к майкопской свите.

В результате работ ряда геологов и наших установлено, что в описываемой области нефтеносными являются оба отдела майкопа, но, судя по количеству и мощности нефтяных песчаных пластов в разрезе майкопской свиты, промышленно-нефтеносным надо считать верхний отдел майкопской свиты.

В Шемахинском районе, в области матрасы-чараганской тектонической зоны, песчано-глинистая фация майкопа, подобно таковой Кабристанских пастбищ, проявляет исключительную нефтеносность. В разрезе этих отложений имеются мощные песчаные пласты, сильно насыщенные нефтью. Подобные же нефтеносные песчаные пласты вскрываются и при бурении крелиусных скважин в более глубоких частях разреза.

Таким образом в Кабристано-Шемахинской геологической провинции майкопская свита в области распространения ее в песчано-глинистой фации имеет в своем разрезе хорошо насыщенные мощные нефтяные пласты, чередующиеся с пачками глинистых пород, залегающие в благоприятных тектонических условиях и могущие служить об'ектом промышленной разработки.

ГЛАВА 26

НЕФТЯНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КИРОВАБАДСКОГО РАЙОНА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В 1941-42 гг. трестом по разведке Прикуринской низменности и Кировабадского района (Азнефтекомбинат) было открыто и частично подготовлено к разработке Нафталанское месторождение нефти и установлена нефтеносность месторождений Борсунлы, Сариал-даг и Казан-булаг в Кировабадском районе[1]. Открытие названных месторождений нефти исключительного качества создает все условия для организации второй нефтяной базы Азербайджана.

Основной показатель моторных топлив—октановое число, определенное в соответствии со Всесоюзным стандартом для 40% бензина с 3 см³ тетраэтилсвинца (ТЭС), в нафталанской нефти оказалось равным 100 и более. Поэтому нафталанская нефть, по качествам не имеющая себе равной в Советском Союзе, приобретает исключительное военно-промышленное значение, как сырье для выработки высокооктановых авиационных бензинов.

Нефтяные фонтаны из скважин и наличие нескольких нефтеносных горизонтов позволяют считать Нафталан крупным месторождением.

Соседство второго промышленного центра Азербайджана, Кировабада, и близость Закавказской железной дороги им. Л. П. Берия благоприятствуют освоению этого нового месторождения 100-октановой нефти.

Залегание первых нефтеносных горизонтов, начиная уже с глубины 70—100 м от поверхности, позволяет рассчитывать на богатство месторождений Борсунлы, Сариал-даг и Казан-булаг. По всем данным, здесь залегает нефть аналогичная по качеству нафталанской.

Нафталан, Борсунлы, Сариал-даг, Казан-булаг и Али-ушаги являются первыми нефтяными месторождениями, открытыми в Кировабадском районе. Нет сомнения, что дальнейшие поиски приведут к открытию здесь новых месторождений нефти.

Еще в прошлом столетии чудодейственные свойства нафталанской нефти (лечебной) привлекли внимание группы иноземных промышленников. Хищнически, без соблюдения самых элементарных правил охраны недр, добывавшаяся целебная нефть отправлялась за границу

[1] Во время издания настоящей работы разведочные скважины крелиусного бурения на антиклинальной складке Али-ушаги на глубине около 400 м вскрыли сильно насыщенные нефтью мощные пласты майкопских песков. Этот факт еще раз подтверждает региональный характер нефтеносности майкопской свиты кировабад-тертерской полосы от р. Тертер до Кировабада включительно.

и оттуда рассылалась по всему свету в «оригинальной» упаковке, как патентованное средство «Целебная мазь Нафталан».

До установления советской власти в Азербайджане геологическое изучение района почти не велось. Данная в 1910 г. И. Н. Стрижовым стратиграфическая оценка толщ, лежащих под акчагылом (слагающим с поверхности район Нафталан), оказалась неверной. Схематическое описание геологии Нафталанского района дано также Л. К. Конюшевским, исследовавшим этот район в 1912-14 гг.

Лишь после установления советской власти в Азербайджане серьезное внимание на Нафталан обратил И. М. Губкин.

Первоисследователь майкопской свиты на Северном Кавказе, с именем которого неразрывно связан Майкопский нефтеносный район, И. М. Губкин опознал в темносерых «рыбных» глинах, лежащих под трансгрессивно перекрывающими их акчагыльскими отложениями Нафталана, ту же майкопскую свиту, региональную нефтеносность которой он горячо доказывал.

О Нафталанском нефтяном месторождении И. М. Губкин (164) писал: «В общем, мой взгляд на месторождение такой, что в нем можно встретить нефтяные пласты. Оно стоит того, чтобы его разведать».

К сожалению, долгое время эти указания не были достаточно использованы в практической работе по разведке месторождения. Целебная нефть представлялась основной целью геолого-разведочных работ в районе вплоть до 1936 г. Гнусная работа врагов народа не мало способствовала затягиванию промышленной разведки Нафталана.

Геологические с'емки 1929 г. (В. А. Сулин и Б. Султанов) и 1930 г. (В. А. Вязов), сосредоточенные на незначительной площади урочища Нафталан и смежных с ним участках Каракоюнлы и Борсунлы, носили несистематический характер и дали разрез и тектонику лишь комплекса акчагыльских образований. Что же касается с'емки 1931 г. (В. А. Вязов) на участке Карачинар—Зейва, то последующими исследованиями была доказана ошибочность стратиграфической оценки и толкования тектоники заснятой площади.

Заложенные на основании данных упомянутых геологов разведочные скважины глубокого бурения вскрыли лишь незначительную часть разреза майкопской свиты и, естественно, не могли дать полного освещения промышленной нефтеносности Нафталанского месторождения.

Следующий этап разведки Кировабадского района относится к 1936—37 гг.

Весной 1936 г. была вскрыта более глубокая часть разреза, содержащая, вопреки установившимся взглядам на стратиграфию и литологию разреза, серию песчаников с признаками нефтеносности. Нефть, взятая во время фонтанных выбросов, сопровождавших бурение скважины, оказалась совершенно отличной от нафталанской лечебной нефти. Она значительно легче (удельный вес—0,898), легко

воспламеняется (почему и получила от разведчиков наименование «горючей», в отличие от тяжелой лечебной) и содержит 28% легких погонов.

Однако пробная эксплоатация окончилась неудачей, так как прорвавшаяся из-за неудовлетворительной изоляции вода заглушила приток нефти. Таким образом промышленная ценность притока нефти и точное положение его в разрезе остались невыясненными.

Получение «горючей» нефти в Нафталане явилось толчком к развороту работ по геологическому изучению всей области в период 1936—37 гг. Геологами треста Азнефтеразведка В. Е. Хаиным, И. А. Меликовым и нами была произведена сплошная геологическая с'емка, охватившая большую территорию от Шамхора на северо-западе до р. Тертер-чай на юго-востоке. Кроме того впервые было начато на Нафталанской площади структурно-картировочное крелиусное бурение. Наконец в низменной части области, от Шамхора до Мингечаура, также впервые были поставлены рекогносцировочные геофизические работы.

В результате всего комплекса работ этого периода геологическое изучение Кировабадского района значительно продвинулось вперед, но вопросы нефтеносности оставались неразрешенными.

В 1941 г. решением партии и правительства был организован новый разведочный трест по разведке Прикуринской низменности и Кировабадского района. В итоге проведенных в 1941 и 1942 гг. разведочных работ были получены новые данные о геологии и нефтеносности Кировабадского района. Прежде всего была создана надежная стратиграфо-тектоническая основа в виде сводной инструментально-заснятой геологической карты района и многочисленных детальных разрезов майкопской свиты. Геологическая карта дала ключ к разрешению основных вопросов геологии района: тектоники, литологии, фаций отложений, в отношении как их особенностей, так и характера их изменений. Далее, конкретно доказаны и расширены представления о нефтеносности майкопской свиты всей кировабадской геологической провинции.

Основным итогом разведочных работ является открытие Нафталанского нефтяного месторождения 100-октановой нефти.

Бурение и опробование скважин, проведенные в 1941—42 гг. в Нафталане, позволили установить промышленную ценность притоков нефти и число продуктивных пластов, а также подготовили площадь для начала разработки месторождения.

Скважины №№ 43, 36 и 40 давали нефтяные фонтаны с дебитом от 50 до 80 т в сутки последовательно из двух горизонтов. Пробная эксплоатация их в течение от двух недель до полутора месяцев показала устойчивость дебита.

Заметим, что подобные показатели, в силу ряда особенностей оп-

робования в условиях разведки, не являются оптимальными и при нормальной эксплоатации могут оказаться выше.

Скважины №№ 47, 45, 46, 44 и 51 показали сильно насыщенные нефтью пески в стратиграфическом интервале, отвечающем основному продуктивному горизонту, что значительно расширяет площадь, заслуживающую разработки.

Однако открытием Нафталана не исчерпываются перспективы нефтеносности Кировабадского месторождения. В связи с доказанной промышленной нефтеносностью Нафталана, эффективные нефтепроявления, установленные в месторождениях Борсунлы, Сариал-даг, Казанбулаг и Али-ушаги на базе общей выясненной картины геологического строения области, со всей уверенностью позволяют ныне утверждать первостепенное значение всего Кировабадского района как самостоятельной промышленной базы высококачественных нефтей. Это—ближайший надежный резерв Азербайджанской нефтяной промышленности.

Нет сомнений, что при настойчивой большевистской работе уже в ближайшие годы Кировабадский район займет прочное и почетное место в ряду первоклассных нефтеносных районов Союза ССР.

ОРОГРАФИЯ

Описываемая нами область находится в западной части Азербайджана, в пределах северо-восточных склонов Малого Кавказа и прилегающих к ним районов Куринской низменности. Она ограничивается на юго-востоке— р. Тертер, на северо-западе—р. Ганджа-чай, на северо-востоке—южными склонами хребта Боз-даг и на юго-западе—передовыми отрогами хребта Муров-даг.

Очерченные границы охватывают земли Евлахского, Касум-Измайловского, Шаумяновского (сельского) и Кировабадского административных районов (см. фиг. 14).

Для удобства описания и во избежание повторения названий всех перечисленных районов, мы в дальнейшем будем называть описываемый район Кировабадским, по имени второго промышленного центра Азербайджана.

В орографическом отношении район распадается на три характерные единицы, сменяющие одна другую по мере движения с юго-запада на северо-восток и простирающиеся в общем с северо-запада на юго-восток.

Юго-западная окраинная часть выражена высокогорьем передовых отрогов хребта Муров-даг, резко воздымающихся над территорией района. Высотные отметки этой полосы лежат в пределах 1000—1500 м над уровнем Черного моря.

Серединная часть, отделяющаяся от юго-западной орографической ступенью, представлена относительно невысоким, но обширным нагорьем, полого спускающимся в северо-восточном, северо-западном и юго-восточном направлениях. Средняя высотная отметка этой части района равна 500—600 м.

Северо-восточная часть представляет собой далекие предгорья, быстро переходящие затем в полого наклоненную плоскую и нерасчлененную равнину, принадлежащую здесь уже соответствующему участку Куринской низменности. Наклон равнины небольшой к северо-востоку и относительно еще меньший к юго-востоку.

Средние высотные отметки этой части района располагаются в интервале от 200 до 100 м.

Глубокие долины рек Тертер, Инча-чай, Кара-чай (с его ветвью Геран-чаем), Кюрак-чай и Ганджа-чай, пересекают описываемую область преимущественно в поперечном направлении. Реки эти (за исключением Тертера, стекающего с Зангезурского хребта) берут свое начало в области хребта Муров-даг, текут в общем с юго-запада на северо-восток и составляют правые притоки р. Куры.

Заметим, что воды этих рек до впадения в Куру используются колхозами путем широко разветвленной оросительной сети для полива хлопковых полей и посевов.

Крупнейшим населенным пунктом района является город Кировабад.

Участок железной дороги, лежащий между станциями Евлах и Кировабад, целиком проходит по описываемой области, связывая ее с Баку (362 км от Кировабада) и с Тбилиси.

Наряду с железнодорожной магистралью имеется и шоссейная дорога, идущая от Кировабада к Евлаху и далее через Агдаш, Геокчай и Шемаху в Баку.

СТРАТИГРАФИЯ

Комплекс отложений, развитых в Кировабадском районе, представлен стратиграфическим интервалом от юры до постплиоцена.

Отдельные члены стратиграфической колонки разреза в своем распространении следуют в общем основным орографическим элементам области, в свою очередь определившимся совокупностью литологических особенностей пород, слагающих район, и условиями их залегания.

Ввиду того, что юрские и меловые отложения Кировабадского района в отношении нефтеносности интереса не представляют, на подробном описании их мы не останавливаемся, а даем лишь общий обзор области развития этих отложений по соседству с нефтяными месторождениями.

По юго-западной высокогорной окраине района обнажаются отложения юрского и мелового возраста. Известняково-песчаниковыми и вулканогенными породами мезозоя сложен хребет Муров-даг и его передовые отроги. Их крутые склоны, резко возвышающиеся над остальной частью области, очерчивают юго-западную границу района.

Следующая к северо-востоку и выраженная в рельефе орографической ступенью полоса нагорий отражает смену стратиграфо-литологического комплекса. Известняковые породы мела уступают здесь место палеоцену, эоцену, олигоцену и нижнему миоцену, в составе которых преобладают глинисто-песчаные образования.

Третичные отложения имеют широкое развитие в Кировабадском районе и выражены почти всеми своими отделами.

Палеоцен. Отложения, отнесенные к палеоцену, обнаружены в пределах описываемой области, к востоку и юго-востоку от Кировабада в виде узкой полосы, протягивающейся почти до Инча-чая.

Наиболее полный разрез палеоценовых отложений отмечается в районе сел. Молла-Джалал, к востоку от зим. Али-ушаги, по берегам р. Кюрак-чай, и в виде отдельных выходов к юго-востоку от этой реки.

В отмеченных пунктах верхнемеловые отложения без видимого углового несогласия непрерывно переходят в мергельно-глинистую толщу, в нижней части которой выделяется своеобразная пачка, отличающаяся от вышележащих пород окраской и отчасти литологическим составом.

По оврагу, находящемуся к востоку от зим. Али-ушаги, непосредственно на отложениях датского яруса, установленных на основании микрофаунистических исследований и наличия морских ежей этого яруса, залегают внизу светлосерые с зеленоватым оттенком мергелистые глины, иногда с редкими тонкими прослоями песчаника. В глинах встречаются фораминиферы, определенные Д. Агаларовой как формы, характерные для палеоцена. Заметим, что микрофауна этого отдела отличается известковистым составом.

В верхней части разреза отложения приобретают красно-бурую окраску и состоят из глин, при выветривании рассыпающихся на тонкие рассланцованные кусочки.

В толще красно-бурых глин, подобно описанной выше пачке, встречаются прослои песчаника также красно-бурого цвета. Среди глин, в особенности в местах сильного выветривания, изредка отмечается наличие марганцевых стяжений. Характер определенной из этого отдела микрофауны отличается песчаным составом. Описанные отложения, имея моноклинальное залегание в северных румбах, участвуют в строении так называемого структурного носа, сложенного породами мелового возраста. Мощность всей толщи равна 40—50 м.

Литологический состав и строение палеоценовых отложений описываемой области сильно напоминают сумгаитские слои Губкина, а также красноцветные нижнефораминиферовые слои Дагестана.

Следует отметить, что там, где отсутствуют палеоценовые отложения, фораминиферовые слои эоцена трансгрессивно залегают на верхнемеловых породах.

Палеоценовые отложения, развитые по обоим берегам Кюрак-чая, немного к югу от сел. Биргез, залегают на верхнемеловых известняково-мергельных образованиях.

К палеоцену здесь мы относим пачку светлосерых с зеленоватым оттенком оскольчатых глин с прослоями мергелей, на поверхности покрытых синевато-бурым марганцевым налетом, выше по мощности пе-

реходящих в красно-бурую, зеленовато-серую толщу мергелистых глин с прослоями мергелей и редко известковистого песчаника.

К юго-востоку от Кюрак-чая палеоценовые отложения обнаружены в виде разрозненных выходов в окрестностях Шор-булаг, зим. Келаны, около сел. Нижний Аджикенд и сел. Борисовка, где они представлены бледнозелеными с железистыми конкрециями глинами.

Описанная толща содержит микрофауну, характерную для сумгаитских отложений юго-восточного окончания Большого Кавказа.

В общем комплексе описанных выше отложений обнаружена определенная Д. Агаларовой микрофауна, характерная для всего палеоцена: *Glomospira charoides* Jon et P., *G. gordialis* Jon et P., *Trochamminoides irregularis* White, *Ammodiscus incertus* d'Orb., *Globigerina triloculinoides* Plum., *Eponides trumpyi* Plum. и др.

Эоцен—нижний олигоцен. На протяжении полосы от Ганджа-чая на северо-западе до Тертера на юго-востоке, по берегам рек и в отдельных обнажениях, к северу от сенонских известняков выступает толща фораминиферовых слоев, резко отличающихся своим составом и внешними признаками. Контакт фораминиферовых слоев с нижележащими отложениями не везде одинаков. К востоку-юго-востоку от Ганджа-чая до Кюрак-чая, затем еще восточнее до окрестностей сел. Н. Агджакенд, фораминиферовые слои подстилаются описанной выше толщей палеоценовых образований, и переход от этих последних к фораминиферовым отложениям совершается постепенно, без видимого углового несогласия. Лишь к востоку от Н. Агджакенда появляются признаки трансгрессивного залегания, достаточно резко выраженные затем на всем пространстве юго-восточной половины района.

Следует подчеркнуть, что фораминиферовые слои впервые в этой области были обнаружены И. М. Губкиным.

Как им указывается (164), по Инча-чаю, выше сел. Тап, обнажаются серые мергели с фораминиферами. Падение слоев здесь на NO 10—40°∠5°.

Северо-западный участок распространения фораминиферовых слоев находится немного восточнее сел. Ханлар, в районе ур. Али-Байрамлы и зим. Али-ушаги. Здесь по нескольким глубоким оврагам констатирован разрез отложений, сильно напоминающих коунские слои, выделенные в свое время И. М. Губкиным на юго-восточном окончании Большого Кавказа.

В основании этой толщи у зим. Али-ушаги залегают зеленовато-серые, сильно известковистые плотные глины и мергели с обильными остатками фораминифер, различаемыми даже невооруженным глазом. В глинах часто встречаются зубы акул. Далее следует толща, состоящая из бурых и красно-бурых глин с охристыми выцветами на поверхности и с прослоями песчаников светлобурого цвета.

Верхним членом разреза является свита, выраженная чередованием зеленоватых и редко красно-бурых глин с тонкими прослоями крепких мергелей и известковистых песчаников.

К югу от сел. Али-Байрамлы (Молла-Джалал) фораминиферовые слои заполняют ядро синклинальной складки и представлены оскольчатыми, зеленовато-серыми глинами с прослоями песчаников и тонкими пропластками гипса. В глинах нам удалось собрать зубы акул и наблюдать присутствие значительного количества микрофауны, различаемой невооруженным глазом. Эта пачка зеленовато-серых глин согласно налегает на палеоценовые отложения и характеризует самые низы фораминиферовых слоев. Стратиграфически выше этих пород, в отдельных обнажениях, удалось констатировать наличие бурых, красно-бурых мергелистых глин с прослоями песчаников. Последние, повидимому, относятся к среднему отделу фораминиферовых слоев.

Описываемые отложения фораминиферовых слоев широко развиты также на северных отрогах возвышенности Кичик-даг, где они без видимого углового несогласия покрывают палеоценовые образования.

Значительная задернованность района лишает возможности составить полный нормальный разрез этих отложений. Однако, судя по отрывочным обнажениям, можно предполагать наличие всех трех отделов фораминиферовых слоев и в этой части описываемой площади, тем более, что эти образования залегают в нормальных стратиграфических взаимоотношениях между майкопскими слоями и палеоценом.

Далее в юго-восточном направлении разрез фораминиферовых отложений отмечается по обоим берегам р. Кюрак-чай. Здесь над сел. Биргез разрез фораминиферовых слоев характеризуется внизу чередованием светлозеленых, оскольчатых, плотного сложения глин и светло-серых мергелей. На поверхностях отдельности мергелей наблюдаются ржавобурые налеты. В толще встречаются редкие пропластки плотных кривослоистых песчаников.

Стратиграфически выше следуют бурые, красно-бурые, зеленоватые оскольчатые мергелистые глины с тонкими прослоями плотных песчаников. Последние кроются светлозелеными глинами с прослоями мергелей, распадающихся на мелкие остроугольные кусочки.

Описанная толща фораминиферовых слоев совершенно согласно, без следов перерыва, подстилается отложениями палеоценового возраста.

К юго-востоку от Кюрак-чая разрез фораминиферовых слоев изучен В. Е. Хаиным, по данным которого описываемые образования «получают значительное развитие в районе соленого источника Шорбулаг. Здесь они обнажены по ряду балочек; низы и средина подвержены оплыванию, что затрудняет составление непрерывного разреза».

Фораминиферовые слои в Шорбулагском овраге совершенно согласно подстилаются палеоценом.

По оврагу Аджи-су развит следующий наиболее подробный разрез фораминиферовых слоев (снизу вверх).

1. Темные зеленовато-бурые песчаники; известковистые глины с эллиптически скорлуповатой отдельностью, с темным налетом MnO_2, чередующиеся с прослоями по 0,25—0,50 м мелкозернистых неизвестковистых песчаников с

растительными остатками и гиероглифами. Породы по трещинам часто ожелезнены 32,0

2. Бурые песчанистые, плотные, неслоистые глины с железистым налетом по поверхностям скорлуповатой отдельности и мелкими железистыми стяжениями. Пачка имеет майкоповидный габитус, но с HCl вскипает 95,0

3. Пачка зеленовато-бурых глин с прослоями песчаников, вполне сходная с первой пачкой.

4 Серые плотные, мергелистые, неправильно оскольчатые глины с налетом MnO_2 21,0

5. Серые плотные, мергелистые, неправильные оскольчатые глины с налетом MnO_2 по простиранию, принимающие розовую окраску 23,0

6. Серые и яркорозовые, плотные, мергелистые глины 21,0

7. Зеленовато-серые, песчанистые, мергелистые глины с налетом MnO_2 по поверхностям скорлуповатой отдельности. В кровле пропласток огипсованной и засоренной рыхлой килоподобной глины 27,0

8. Зеленовато-серые мергелистые глины, оскольчатые, отчасти плитчатые, с темным налетом 8,0

9. Светлосерые со слаборозовым оттенком, толстоплитчатые мергели с красно-бурым налетом на плоскостях наслоения, изобилующие фораминиферами 42,0

10. Чередование светлосерых крепких, плитчатых мергелей и разнозернистых (от мелко- до крупнозернистых) известковистых полимиктовых песчаников, окрашенных в бурый цвет окислами железа, большей частью довольно рыхлых. Средняя мощность пластов песчаника—от 0,15 до 6,25 м, мергельных разделов—от 1,5—5,5 до 12 м. Нижний пласт песчаника достигает мощности 1,75 м и заключает обломки мергеля, переходя в микроконгломерат. Верхний пласт песчаника, венчающий пачку, также переходит в микроконгломерат 27,0

Из приведенного разреза не трудно заметить, что вторая пачка по литологическому составу и стратиграфическому положению скорее всего напоминает отложения среднего отдела коунской свиты юго-восточного окончания Главного Кавказского хребта.

Нижележащую первую пачку легко можно сопоставить с нижним отделом коунских слоев, а толщу, залегающую выше второй пачки,— с верхним отделом названной свиты.

Таким образом в толще фораминиферовых слоев Аджи-су мы имеем полный разрез аналогов коунской свиты юго-восточного Кавказа.

Аналогичные отложения фораминиферовой свиты, по данным В. Е. Хаина, протягиваются вплоть до сел. Борисы. В одном из оврагов между Борисами и Н. Агджакендом вся остальная часть свиты, залегающая ниже плитчатых мергелей, выражена 120-метровой серией темнозеленых, листоватых, мергелистых глин с охристыми включениями. Последняя залегает вполне согласно с сенонскими известняками, выступающими гипсометрически выше по оврагу.

К юго-востоку от описанного выше разреза фораминиферовые слои постепенно меняют литологический состав и обнаруживают признаки перерыва между мелом и эоценом.

Так, например, по Хархапутскому обрыву в основании фораминиферовых слоев залегает состоящая из грубообломочных пород пачка, характеризующая начало трансгрессии в описываемой области. Грубообломочные отложения в подошве фораминиферовых слоев имеются также и на р. Инча-чай, где характер трансгрессивного залегания этих слоев на меловых породах вырисовывается более четко.

В толще фораминиферовых слоев по берегам р. Тертер И. А. Меликовым найдена фауна нуммулитов: *Nummulites subaticus* Douv., *Operculina lybika* Schwag., *Spondylus rarispinus* Desh.,—характерные формы для лютетского яруса.

Нуммулитовые слои обнаружены также в районе сел. Гюльстан, где они представлены глинами, песчаниками и конгломератами. В песчаниках В. Е. Хаин отметил наличие *Nummulites, Operculina,* гастропод и устриц.

Следует отметить, что наличие эоценовых отложений в северном Карабахе отмечал Феликс Освальд, который в своей работе „Armenien" („Handbuch der regionalen Geologie " 1912) пишет: «В восточных краевых цепях нижний эоцен известен только из долины Дучур в северном Карабахе, а именно в форме темных, зеленовато-серых песчаников со включениями глинистых банок».

На этом разрез фораминиферовых слоев северного склона Малого Кавказа заканчивается.

Переходя к сопоставлению разреза фораминиферовых слоев описываемой области с разрезами других районов Кавказа, необходимо заметить, что отсутствие достаточного палеонтологического материала затрудняет такое сопоставление. Однако данные микрофаунистических исследований, с одной стороны, и литологическое сходство отложений, с другой, дают возможность более или менее точно выяснить истинное стратиграфическое положение отдельных горизонтов.

Из всего сказанного выше можно притти к заключению, что толща светлозеленовато-серых мергелей и мергельных глин, содержащих микрофауну: *Globigerina pseudobulloides* Plum., *Globorotalia crassa* d'Orb., *G. canariensis* d'Orb., *Nonion micrus* Colé, *Anomalina acuta* Plum., хорошо сопоставляется с нижним отделом коунской свиты юго-восточного Кавказа.

Толща, состоящая из бурых песчанистых глин с железистым налетом, имеющая «майкоповидный» габитус, является аналогом среднего отдела коунской свиты. Указанная толща содержит следующую ассоциацию микрофауны: *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb., *Gumbelina* ex gr. *globifera* Reuss., *Nonion micrus* Colé.

Верхняя часть фораминиферовых слоев по литологическому характеру и содержанию микрофауны легко сравнивается с верхним отделом коуна.

Из этого отдела Д. Агаларовой определены следующие формы: *Haplophragmoides eggeri* Cush., *Bolivina advena* Cush., *B. nobilis* Cush., *B. beyrichi* Reuss., *Eponides umbonata* Reuss.,

Cibicides lobatulus Walker et Jacob., *Asterigerina planorbis* d'Orb., *Allomorphina allomophinoides* d'Orb., *Globigerinoides conglobatus* (Brady), *Uvigerina pygmea* d'Orb.

Из просмотра литературы по микрофауне, изученной М. А. Глесснером, Н. Н. Субботиной и Д. Агаларовой, можно установить, что описанная толща фораминиферовых слоев по стратиграфическому положению охватывает эоцен—нижний олигоцен.

Следует отметить, что в толще фораминиферовых слоев Кировабадского района наблюдается явное фациальное изменение. Фораминиферовые слои, залегающие согласно на палеоцене в Кировабадском районе и представленные полной своей мощностью в юго-восточном направлении, залегая трансгрессивно на меловых отложениях, всилу выпадения нижних горизонтов из разреза, в мощности уменьшаются и характеризуются наличием в основании грубообломочных пород.

Кроме того нахождение фауны нуммулитов и оперкулин в разрезе этих отложений по р. Тертер указывает на то, что эти отложения в юго-восточном направлении переходят в осадки нуммулитового моря, широко распространенные в южном Закавказье.

Майкопская свита. Отложения майкопской свиты Кировабадского района подробно описаны выше в специальной главе, с приведением большого количества фактического материала и сводных разрезов по отдельным участкам их развития.

Акчагыльский ярус ложится с резким угловым и азимутальным несогласием непосредственно на майкпоскую свиту с базальным конгломератом в основании.

Прибрежный характер акчагыльских отложений определил их пестрый литологический состав и большую фациальную изменчивость, равно как и быстрое изменение мощности, в общем нарастающей с юго-запада на северо-восток и колеблющейся от нуля на юге и западе до 300 м и более на севере.

Чередование в разрезе акчагыльских отложений достаточно плотных песчаников и сцементированных до конгломерата галечников с рыхлыми песчаниками и песчанистыми глинами привело при последующем размывании и выветривании к образованию характерных форм рельефа. Они представлены то вытянутыми по простиранию увалами, сложенными грядами песчаников, то циркообразными долинами, окаймленными обрывами, увенчанными карнизами конгломератов и песчаников, то изолированно стоящими возвышенностями конусообразной формы. В целом, создается чрезвычайно мелкая пересеченность рельефа, характерная для области развития акчагыльских отложений.

Наиболее полно акчагыльские отложения представлены на юго-востоке—в обнажениях низовьев р. Инча-чай и в окрестностях Нафталана и на северо-западе—в районе родн. Казан-Булаг и сел. Шадиллы.

Литологический состав свиты по разрезам этих районов представлен очень пестрой сменой глин серых, зеленых, бурых песков, песча-

ников, галечников, ракушечников. Широкое развитие в разрезе имеют вулканические пеплы. Свита богато представлена фауной, отличающейся к тому же большим разнообразием видов.

Всилу уже упоминавшегося прибрежного и местами (на юге) континентального характера свиты, дать ее сводный разрез в его стратиграфической последовательности при смене одних литологических разностей другими чрезвычайно затруднительно.

На протяжении подчас нескольких десятков метров происходит замещение песков песчаниками, песчаников—конгломератами, сопровождающееся то резким увеличением мощности, то полным выклиниванием прослеживаемого горизонта.

Таким образом можно говорить лишь о стратиграфическом делении одной какой-либо ограниченной части площади. При переходе в другую часть района эта схема оказывается уже неприемлемой. Тем не менее в самых общих и грубых чертах удается разделить толщу акчагыльских отложений района на три части.

В верхней и нижней частях преобладают песчано-глинистые породы светлых тонов, содержащие богатую фауну и значительное число прослоев пепла. Средняя же часть состоит из суглинков красновато-бурых тонов, без фауны, зеленых глин с остатками наземных организмов, отдельных прослоев и линз галечников, достигающих иногда значительной мощности, что указывает на лагунный и континентальный характер отложений этой части яруса.

Надакчагыльская толща. Стратиграфически выше акчагыльских слоев, без видимого несогласия, появляется суглинково-галечниковая толща, связанная с акчагыльскими отложениями постепенным переходом. Этой толще, существенно континентального облика, И. М. Губкиным было присвоено название «надакчагыльской».

Последующие исследования в соседних районах и редкие находки фауны позволяют считать эту толщу континентальным аналогом части акчагыльского яруса, апшерона и бакинского яруса (?).

Описываемая толща имеет повсеместное распространение в районе, поднимаясь в отдельных случаях на значительные высоты (свыше 1000 м) и залегая здесь трансгрессивно на палеогеновых и меловых слоях. Такова полоса развития этих отложений в виде отдельных «пятен» между сел. Михайловка и сел. Эркеч.

Однако надакчагыльские слои главным образом формируют крайние северо-восточные предгорья в месте их перехода в низменность и образуют сплошной покров от р. Инча-чай до Кировабада.

Так же, как и у акчагыльских слоев, мощность описываемых отложений возрастает с юго-запада на северо-восток. Соответственно меняются и фации этой толщи. На юге преобладают галечники, слившиеся здесь с краевой, очевидно полностью континентальной, фацией акчагыльских галечников. В северном же направлении разрез обогащается суглинками. Свита дислоцирована согласно с акчагыльской; ею венчается разрез третичных отложений района.

Четвертичные отложения. Поверх описанных отложений залегает, также в виде покрова, новая галечниковая толща незначительной мощности. Она отличается от нижележащей более крупным размером гальки, несколько иным ее составом и отсутствием дислоцированности. Это—так называемая «свита покровных галечников постплиоцена».

Свита эта имеет широкое распространение по всему району, образуя, в частности, отдельное поле на возвышенностях г. Яник-даг; она встречается на северо-западе в междуречье Ганджа-чай и Кюрак-чай.

В предгорной полосе района к верхним пластам свиты приурочены очень постоянные прослои так называемой гажи, образующей в обнажениях при выветривании характерные грязнобелые пятна и полосы на верхушках возвышенностей и в обрывах склонов.

По направлению к низменности отдельные поля описываемых отложений постепенно сливаются, образуя затем сплошной покров, тянущийся с северо-запада от Кировабада на юго-восток вплоть до р. Тертер. Далее в северо-восточном направлении, уже в пределах низменности, толща покровных галечников скрывается под современными отложениями Куринской долины, представленными, главным образом, суглинками.

ТЕКТОНИКА

Как было сказано выше, зона третичных предгорий сложена последовательно слоями палеоцена и эоцена, окаймляющими меловые отложения, а затем майкопской свитой, перекрывающейся далее в северо-восточном направлении трансгрессивно налегающими на нее осадками акчагыльского яруса. Последний в свою очередь перекрывается так называемой надакчагыльской толщей—комплексом отложений, главным образом, континентального облика, замещающих своей нижней частью нормальные осадки апшерона, верхней же частью являющихся более молодыми образованиями.

Описанный комплекс отложений погружается в северо-восточном направлении под наносы Куринской низменности и в целом может быть уподоблен огромной моноклинали, простирающейся с северо-запада на юго-восток и падающей на северо-восток.

Однако на фоне отмеченной выше региональной моноклинали выступают детали строения, рисующие здесь своеобразную систему антиклинальных «структурных выступов» меловых отложений, повторенных очертанием фораминиферовых слоев и отраженных в толще майкопской свиты. Выступы эти, разделенные соответственно синклинальными «заливами», имеют простирание, перпендикулярное господствующему простиранию кавказской складчатости, т. е. ориентированы с юго-запада на северо-восток, и местами принимают почти меридиональное направление, погружаясь на север.

В северо-восточном направлении трансгрессивно залегающая толща акчагыла и более молодых образований маскирует тектонику май-

копских слоев, причем в акчагыльских слоях появляются уже самостоятельные структурные формы в виде пологих брахиантиклинальных складок, собранных в группы и простирающихся почти меридионально.

Одной из таких наиболее изученных и отчетливо выраженных групп является нафталанская, состоящая из каракоюнлинской крупной брахиантиклинальной складки с прилегающей к ней с востока через узкую синклиналь менее крупной нафталанской брахиантиклинальной складкой. С последней с юга сопрягается очень узкая, с крутым гребневидным сводом брахиантиклиналь Борсунлы.

Аналогичные описанным формы структур отмечены в северо-западной части района (Казан-булаг, Сарваз-тепе, Али-ушаги), причем здесь по ряду из них в эрозионных «окнах» выступают в виде отдельных пятен слои майкопской свиты с дислокацией, отличающейся от акчагыльской, но также представленной элементами антиклинального строения.

Описанные складки обусловлены упоминавшимися выше структурными «выступами» и могут рассматриваться как ондуляции на осевых частях выступов в области их северо-восточных погружений.

Строение прилегающей с северо-востока части Куринской низменности отличается от строения предгорной полосы. Здесь на дневной поверхности можно наблюдать лишь две антиклинальные складки: Гедак-боз, ближайшую с северо-востока к Нафталану, сложенную молодыми отложениями надакчагыльского возраста, предположительно аналогами бакинских слоев, очень пологую и простирающуюся с северо-запада на юго-восток, и Дуз-даг, к северу от описанной складки. В присводовой части антиклинали Дуз-даг выходят и обнажаются акчагыльские слои. Северное крыло ее относительно пологое, сложено нормальными отложениями апшеронского и бакинского ярусов, южнее же крыло, крутое и сброшенное, удается наблюдать в обнажениях лишь в незначительной части.

Предполагаемое постепенное нарастание разреза за счет появления сармата над майкопом, вместе с нефтеносностью сарматских отложений Эльдарской степи и степной Кахетии, позволяет считать описываемую часть области благоприятной для образования «стратиграфических залежей».

Такова в общих чертах схема строения Кировабадского района.

Рассмотрим последовательно все выявленные структуры.

С юго-востока на северо-запад последовательно располагаются описанные ниже «структурные выступы» с приуроченными к их погружениям брахиантиклинальными складками.

Чалусдагский структурный выступ занимает центральную часть восточной половины исследованной площади (см. фиг. 14). Наиболее приподнятая часть выступа, сложенная меловыми породами, приурочена к г. Чалус-даг, откуда ось поднятия погружается на северо-во-

сток, затем принимает широтное простирание, далее, восточнее и юго-восточнее, скрывается, всилу тектонических условий, под яныгдагским надвигом, и вновь появляется на р. Инча-чай с северо-восточным простиранием.

Периклинально замыкающиеся на погружении оси меловые отложения сменяются аналогично залегающими фораминиферовыми слоями и затем все более и более молодыми компонентами майкопского разреза.

Чалусдагская структура по положению оси на своем протяжении S-образно изгибается вследствие осложнения ее строения крупным нарушением—надвигом г. Яныг-даг, протяжение которого на поверхности близко повторяет дугообразную форму чалусдагской структуры. Указанным надвигом, направленным с севера на юг, северное (местами северо-западное) крыло структуры надвинуто на сводовую часть, а местами, перекрывая ее, на смежную с нею с юго-востока инчачайскую синклиналь. Последняя, занимая крайнюю юго-восточную часть исследованной площади, ориентирована почти широтно и состоит из двух разделенных небольшой антиклинальной перемычкой чашеобразных асимметричных ветвей, северо-западные крылья которых круче, чем противоположные. В наиболее прогнувшейся ее части залегают породы зурамакентского горизонта.

В противоположном, северо-западном, направлении чалусдагская структура переходит в карачинарскую синклиналь, замкнутую на юго-западе и погружающуюся в противоположном направлении. На всем протяжении синклиналь дважды сужается за счет развития смежных с нею антиклинальных структур.

Сариалдагское антиклинальное поднятие, располагающееся между этой синклиналью и аджидеринским структурным выступом, сложено в ядре породами майкопской свиты. Это—пологая и спокойная брахиантиклинальная складка широтного простирания, почти симметричного строения (южное крыло несколько круче северного), отделенная от смежного с нею на западе аджидеринского структурного выступа относительно небольшим, но слабо выраженным синклинальным прогибом. Углы падения пластов варьируют в пределах 10—20° и лишь на далеком погружении южного крыла достигают 30—35° (см. фиг. 14).

Аджидеринский структурный выступ, находящийся в центральной части площади, является наиболее примечательной из всех подобных структур области.

В наиболее приподнятой его части, на юго-западе, выступают меловые известняки, а на далеком северо-восточном погружении, на расстоянии 10 с лишним километров от первого пункта, обнажается подошва инчачайского горизонта, скрывающегося далее под акчагылом. Углы падения пластов не превышают 25—27°.

Аджидеринский выступ в средней части осложнен двумя небольшими куполовидными вздутиями, имеющими очень малые размеры, не свыше 0,5 км в диаметре, и практически малозначащими (см. фиг. 14).

Западная половина исследованной площади резко отличается от восточной скудостью обнажений, в частности майкопской свиты.

Здесь последовательно с востока на запад располагаются два структурных выступа—шорбулагский и алибайрамлинский, сложенные отложениями мела, палеоцена, эоцена и низами майкопа. Тектоника этих структур выявлена менее отчетливо, чем вышеописанных, в основном, из-за плохой обнаженности площади (см. фиг. 14).

В северо-восточной зоне погружения складчатости на продолжении структурных выступов располагаются брахиантиклинальные поднятия, в ядре которых нередко выступают слои майкопской свиты.

Так как тектоника Нафталана, Борсунлов и Сариал-дага подробно описывается в специальных разделах, мы ограничимся здесь лишь приведением общих сведений об этих структурах.

На продолжении чалусдагского структурного выступа располагается группа нафталанских складок. Здесь установлены три брахиантиклинальные поднятия: каракоюнлинское, нафталанское и борсунлинское, сложенные акчагыльскими слоями. Проведенные на площади крелиусные работы показали, что залегание майкопских отложений не совпадает с залеганием акчагыльских пород. По майкопу Каракоюнлинская площадь представляет собой западное крыло крупной нафталанской складки.

На погружении шорбулагского структурного выступа располагается площадь Казан-булаг (см. фиг. 14), где еще в 1936—37 гг. установлено наличие двух антиклинальных поднятий как в акчагыле, так и в выступающих тремя небольшими пятнами майкопских породах, принадлежащих верхнему отделу свиты.

На продолжении алибайрамлинского выступа расположено небольшое куполовидное алиушагинское поднятие, сложенное в своде майкопскими слоями, окаймленными акчагыло-апшеронскими отложениями.

Предполагавшееся ранее в акчагыле пологое антиклинальное поднятие у сел. Шадилы инструментальной с'емкой не подтвердилось. Площадь эта представляет собой (по акчагылу) далекое северо-западное погружение Казан-булага.

Сарвазтепинская структура, расположенная на крыле синклинали между шорбулагским и алибайрамлинским структурными выступами, требует детализации своего геологического строения.

Закончив на этом описание общего геологического строения Кировабадской нефтеносной провинции, перейдем к характеристике отдельных нефтяных месторождений.

НАФТАЛАНСКОЕ НЕФТЯНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Нефтяное месторождение Нафталан расположено в 18 км к югу от ст. Герань Зак. ж. д., примерно в 50 км к юго-востоку от Кировабада и с обоими пунктами связано шоссейными дорогами.

В административном отношении Нафталан принадлежит Касум-Измайловскому району и располагается вблизи границы этого района с

Шаумяновским (сельским) районом. Многочисленные селения, окружающие Нафталан, связаны с ним и между собой густой сетью хороших проселочных дорог.

Нафталан расположен в северо-восточных предгорьях Муровдагского хребта, там, где происходит постепенный переход от мелкохолмистого рельефа подножья хребта к расстилающейся на север от него широкой Прикуринской низменности. Некогда эта площадь представляла собой слабо наклоненное на север плато, неравномерно приподнятое до 250—350 м над куринской депрессией; поверхность плато покрыта мощной толщей континентальных галечниковых отложений.

В наиболее деформированной складчатостью центральной части площади размыв снял верхнюю галечниковую покрышку и дошел до сравнительно рыхлых суглинков и песчано-глинистых отложений, в которых возникла запутанная сеть овражков, сливающихся к югу в более крупные овраги.

Остатки наклонного плато сохранились к настоящему времени в виде возвышенности подковообразной формы, открытой к северу и окаймляющей с трех сторон расположенную внутри ее нафталанскую котловину. Котловина эта к северу постепенно сливается с низменностью и делится на две части речкой Нафталанкой, протекающей через нее в широтном направлении. Северная часть почти снивелирована и очень слабо всхолмлена, а южная, более приподнятая, расчленена мелкими оврагами на ряд изолированных округлых холмов и удлиненных увалов, сочетание которых образует мелкохолмистый рельеф котловины, имеющей в общем довольно мягкие, округлые очертания.

На среднюю часть подковообразной возвышенности приходятся наиболее возвышенные формы рельефа, по направлению же на запад и на восток рельеф постепенно понижается.

На востоке от этого полукольца имеется ряд параллельных склонов, прорезанных неглубокими долинами. На запад от Нафталана местность постепенно повышается и приобретает форму отдельных плоских столообразных плато, расчлененных неглубокими балками.

Несколько однообразный ландшафт Нафталана оживляется живописными видами, открывающимися в южном и северном направлениях. В южном направлении, вдали за предгорьями вырисовываются горные цепи Малого Кавказа, с крупными возвышенностями Муров-даг, Кяпаз и др. На севере, за широкой долиной р. Куры, в хорошую погоду видны предгорья Большого Кавказа и отдельные крупные водораздельные вершины его, покрытые вечными снегами.

СТРАТИГРАФИЯ

В строении Нафталанского месторождения принимают участие отложения третичной системы. Наиболее молодыми из них являются так называемые надакчагыльские слои, слагающие периферийные части площади, а ее основная, центральная часть сложена породами акча-

гыльского яруса, согласно пластующимися с надакчагыльскими слоями и относящимися вместе с ними к верхнему плиоцену.

Акчагыльские отложения с крупным угловым и эрозионным несогласием покрывают слагающие недра Нафталана отложения майкопской свиты.

Надакчагыльские слои, представляющие континентальные аналоги апшеронского яруса, в верхней части состоят из галечников, переслоенных песками, сменяющимися книзу толщей песчано-суглинковых пород. Песчано-глинистый материал в этой толще плохо отсортирован и непостоянен по составу: пески часто сменяются глинами и наоборот; нередко встречаются «карманы» песков в глинах и глин в песках, что в совокупности определяет континентальный характер этих отложений. Всилу эрозии поверхности надакчагыльских слоев мощность их непостоянна и варьирует в пределах 60—200 м.

Акчагыльский ярус, обнажающийся в верхней своей части на дневной поверхности, а в нижней—вскрываемый скважинами, по литологическим признакам несколько условно подразделяется на шесть свит, выраженных сверху вниз следующим образом.

1. Верхи яруса слагаются пачкой чередования глин и песков, в основании которых залегает песчанистая глина с пресноводной фауной унионид. Песчанистость свиты увеличивается к западу. Глины этой свиты серо-бурые с зеленоватым оттенком; встречаются отдельные прослойки мергелей и песков, мелко- и среднезернистых, косослоистых 19,8
2. Пески желто-бурые, в кровле переходящие в грубозернистые серые разности, местами принимающие характер конгломерата 93,8
3. Пески мелко- и среднезернистые, сильно известковистые, с богатой фауной 15,8
4. Пески кривослоистые с прослоями вулканического пепла 52,2
5. Чередование глин и песков с двумя прослоями вулканических пеплов; в песках часто встречаются унионицы 38,3
6. *Глинистая свита, в основном вскрываемая скважинами, состоит из* толщи серых и бурых, неясно слоистых, плохо отсортированных глин с прослоями песка и реже галечника до 100 м.

В основании акчагыльского яруса залегает базальный конгломерат непостоянной мощности, состоящий из крупной гальки меловых известняков и изверженных пород. Общая мощность акчагыльских отложений составляет 250—300 м.

Прослеживая снизу вверх разрез акчагыльских и надакчагыльских отложений, можно усмотреть постепенный переход от залегающих внизу глинистых отложений, через песчано-глинистые, в песчаные породы, и далее вверх в галечниковые отложения, что характеризует непрерывное омеление верхнеплиоценового бассейна и полную смену его к концу акчагыльского века континентальным режимом. Одновременно с этим соответствующую эволюцию претерпевает и фауна акчагыльского бассейна, представленная в низах разреза типичными морскими представителями, кверху сменяемая пресноводными, а еще выше—наземными формами.

Майкопская свита по литологическому характеру и наиболее резко выраженным перерывам в осадкообразовании, а также по фауне может быть подразделена в Нафталане на верхний и нижний отделы (фиг. 31).

Верхний отдел, размытый акчагыльской трансгрессией в сводовой части нафталанского поднятия, вскрыт впервые в 1941 г. крелиусными скважинами на западном крыле поднятия, составляющем Каракоюнлинскую площадь. Разрез отложений этого отдела по своему составу представляет переслаивание мощных глинистых толщ с песчаными горизонтами.

Верхняя часть отдела состоит из толщи, мощностью свыше 500 м, буровато-серых и серых глин, с тонкими прослоями грубообломочных разностей песчаников и двумя пакетами по 30—40 м мощностью серых, мелко- и среднезернистых песчаников, составляющих песчаные горизонты E и D.

Нижняя часть верхнего отдела, мощностью до 1200 м, представлена мощными пачками серых и темносерых слоистых глин с растительными остатками и прослоями песчаников, чередующихся с песчаными горизонтами, состоящими из серых разнозернистых песчаников, переслоенных пластами глин. Здесь выделяются песчаные горизонты: C, B, A, I и глинистый раздел под I горизонтом.

Песчаные отложения верхнего отдела майкопа в целом представлены песчаниками и реже песками серыми от темного до светлого оттенков, с различной величиной зерен и различной степенью уплотненности—от очень плотных, сцементированных, мелкозернистых до рыхлых и грубозернистых. Наблюдается фациальный переход по простиранию песчаников в пески или микроконгломераты. Мощность отдельных пластов песчаника, а также песчаных горизонтов, как A и B, достигает 5—6 и более метров, а мощности самих горизонтов—от 80 до 130 м. Весьма характерно присутствие среди них пластов мергелей, переходящих как по простиранию, так и к подошве в плотные, тонкозернистые песчаники. Глинистые разделы между песчаными горизонтами, а также прослои глин в последних состоят из различных тонов серых глин с отчетливо выраженной слоистостью, содержащих многочисленные обуглившиеся растительные остатки и реже отпечатки рыбьих чешуй и скелетов.

I песчаный горизонт выражен средне-, крупно- и грубозернистыми песчаниками, с часто встречающимися включениями мелкой угловатой гальки до 2 мм в диаметре.

Характерно уменьшение плотности песчаников соответственно увеличению размеров зерен. Пласты песчаников переслоены прослоями глин мощностью от 0,5 до 2,3 м. В глинах, а иногда и в песчаниках, встречаются растительные и реже рыбьи остатки. В пределах нафталанской площади мощность I горизонта непостоянна и колеблется от 45 м на юге до 100 м на западном крыле и в северной части складки.

Этот горизонт хорошо изучен в естественных обнажениях вне Нафталана, в предгорьях мелового хребта. Здесь он характеризуется большой изменчивостью как мощности, так и состава. Местами мощность его достигает 200 м, на других же участках горизонт этот, постепенно выклиниваясь, вовсе исчезает и залегающие выше и ниже его глинистые толщи приходят в непосредственный контакт между собой. Широкое развитие в нем приобретают галечниковые отложения. В одном из конгломератовых пластов найдена богатая конхилиофауна.

Глинистый раздел под I горизонтом, мощностью 320—325 м, состоит из глин серых и темносерых, неизвестковистых, с прослоями и септариями мергелей. В кровле по ряду скважин отмечается наличие глины типа «гиль-аби» или прослоев вулканического пепла; часты рыбьи и растительные остатки. Приблизительно в средней части этого глинистого раздела залегает пачка, мощностью 30-40 м, состоящая из чередования тех же глин с песчаниками и мергельными прослоями (так называемый «мергельный горизонт)». Вне Нафталана мощность этой глинистой толщи варьирует в пределах 130—700 м.

Нижний отдел, собственно верхняя часть его, состоит из чередования нескольких песчаных горизонтов, разделенных между собой глинистыми пачками. Литологическая характеристика и мощности каждого из них в отдельности таковы.

II горизонт, мощностью 55—60 м, представлен песками мелко- и среднезернистыми, с прослоями глин и песчаников.

Глинистый раздел под вторым горизонтом, мощностью 70 м, состоит из бурых и серых глин с прослоями песков, песчаников и реже мергелей.

III горизонт, мощностью 17 м, состоит из песков и песчаников серых, мелко- и среднезернистых, редко переслоенных глинами.

Глинистый раздел под третьим горизонтом, мощностью 18 м, состоит преимущественно из серых глин.

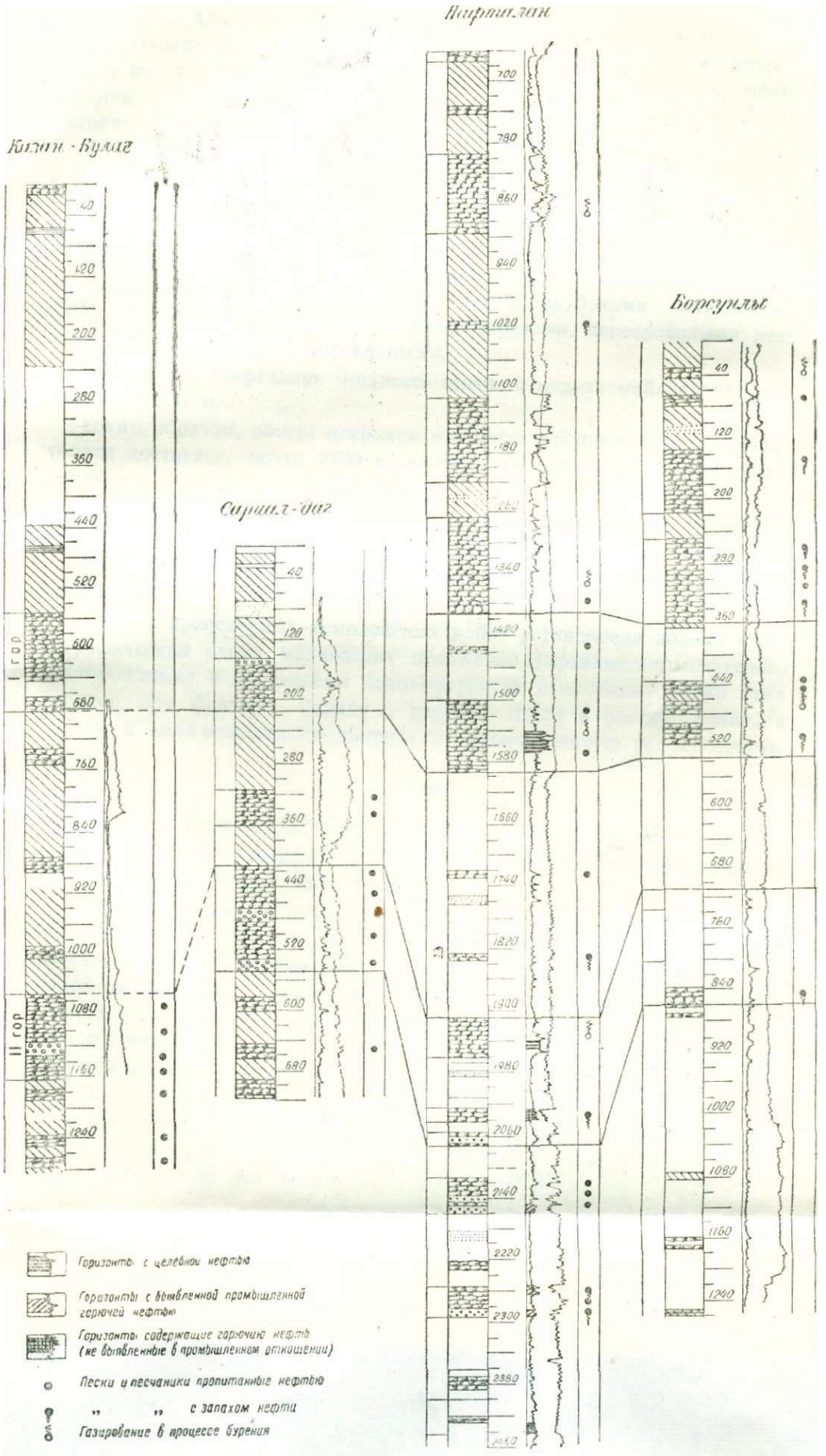
IV горизонт, мощностью 22 м, сложен в кровле и в подошве серыми, мелко- и среднезернистыми песчаниками, а в средней части— такого же цвета глинами.

V горизонт, мощностью 45 м, сложен хорошо отсортированными песками и песчаниками, в основном средне- и крупнозернистыми. Пласты песчаников и песков переслоены тонкими пропластками серых глин.

Глинистый раздел под пятым горизонтом, мощностью 100 м, состоит из серых карбонатных глин с редкими прослоями песков и песчаников.

VI горизонт, мощностью 45 м, в средней части сложен глинами и прослоями песчаников, а верхи и низы его представлены средне- и мелкозернистыми песками и песчаниками.

VII горизонт состоит из толщи глинисто-песчаных пород, аналогичных по своему составу вышележащим. В средней части ее выделяется пачка более часто сгруппированных песчаников.



Фиг. 31

Кировабадский район. Разрезы майкопской свиты разведочных площадей

Мощность всей описанной серии пород, составляющей верхнюю часть нижнего майкопа, близка 400 м.

В овраге Аджи-дере, располагающемся на расстоянии около 15—20 км к юго-западу от Нафталана, обнажается наиболее полный разрез пород, подстилающих описанную выше свиту песчано-глинистого чередования. Здесь ниже следует серия глинистых пород, мощностью 370 м, которая ложится трансгрессивно на хадумский горизонт.

По литологическим признакам хадумский горизонт подразделяется на две части. Мощность верхней, глинистой, части его—до 100 м, а нижней части, представленной песчано-глинистыми образованиями,—до 130 м.

В Нафталане отложения, залегающие в нижней части майкопского разреза и вскрытые лишь частично двумя глубокими скважинами (№№ 40 и 33), выражены глинистыми породами, переслоенными песчаниками, заметно сгруппированными.

Вскрытая в Нафталане мощность нижнего отдела майкопа приближается к 900 м.

Таким образом, общая вскрытая мощность майкопской свиты в Нафталане достигает почти 2700 м, причем ее подошва еще не установлена.

Интересно отметить, что мощность майкопской свиты по Нафталану к началу 1941 г. определялась, примерно, всего в 1700—1800 м.

Подстилаются майкопские отложения так называемыми «фораминиферовыми слоями»—серией мергельно-глинистых пород.

В итоге проведенных комплексных работ установлена полная стратиграфическая схема майкопских отложений Нафталанского нефтяного месторождения и определены закономерности изменения фаций этих осадков. Эти факторы, наряду с другими, легли в основу разведки района и дали возможность выявить его промышленную нефтеносность.

ТЕКТОНИКА

Нафталан представляет собой одно из структурных звеньев в тектонике предгорий северо-восточного склона Малого Кавказа, строение которых расшифровано лишь недавно.

Тектоника этих предгорий отличается развитием, наряду с общекавказским направлением складчатости, также смятием пластов в поперечном юго-западно-северо-восточном направлении, иногда целиком подавляющем собой первое. Эти поперечные перегибы погружаются лишь в одну сторону, в сторону расстилающейся к северу от них Куринской низменности, на юге же они постепенно вливаются в кавказскую складчатость приводораздельной полосы Малого Кавказа, образуя тем самым полуантиклинали типа «структурных носов». На продолжении структурных носов, у края низменности, располагаются брахиантиклинальные поднятия акчагыло-апшеронских слоев, а в ядрах некоторых из них выступает и майкопская свита.

прогибом, дающим как бы начало развертыванию складки на две антиклинали.

Сейсмика отраженных волн отмечает на своих профилях эти особенности строения северного погружения нафталанской складки.

В южном направлении нафталанская складка также погружается, обнаруживая элементы периклинального замыкания в районе расположения глубокой скважины № 46. С юго-востока несколько кулисообразно к ней присочленяется борсунлинская структура.

НЕФТЕНОСНОСТЬ

В результате пробуренных разведочных скважин в разрезе майкопской свиты района Нафталан на сегодня выявлены 7 нефтеносных горизонтов, из коих первые три горизонта (I, мергельный и II) содержат лечебную нефть. Скважины, проведенные на эти горизонты, дают в месяц от 2 до 20 т нефти удельного веса 0,945—0,948.

В пределах разведанной части Нафталана, ниже II горизонта, следуют горизонты, содержащие нелечебную («горючую») нефть. Таким образом, глинистый раздел между II и III горизонтами является нижней границей залежей целебной нефти.

Однако необходимо отметить, что образование залежи целебной нефти связано, повидимому, с наличием в сводовой части складки системы крупных и мелких нарушений, по которым нефть с нижних горизонтов майкопской свиты мигрировала в верхние.

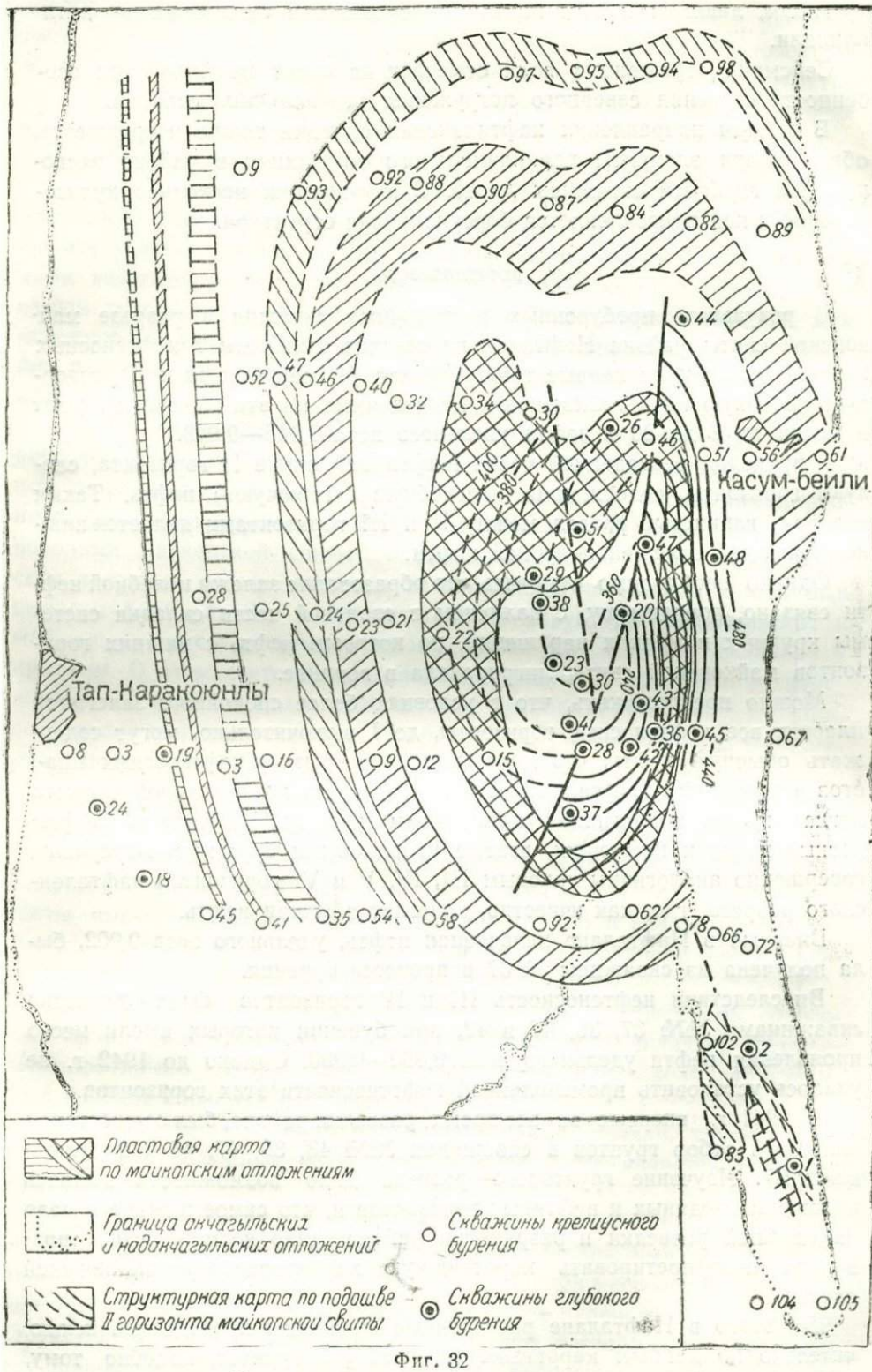
Можно предположить, что в условиях более спокойного залегания пластов все нефтеносные горизонты, до I включительно, могут содержать обычную нефть, что доказывается вскрытием нефтеносных пластов в соседней с Нафталаном структуре Борсунлы, в которой открыта легкая нефть, аналогичная нелечебным нефтям Нафталана. Нефтеносные пески и песчаники, взятые колонковыми бурами в Борсунлах, совершенно аналогичны таковым III, IV, V и VI горизонтов нафталанского разреза, где, как известно, залегает обычная нефть.

Впервые в Нафталане нелечебная нефть, удельного веса 0,902, была получена из скважины № 37 в процессе бурения.

Впоследствии нефтеносность III и IV горизонтов была доказана скважинами №№ 37, 35, 47 и 42, при бурении которых имели место проявления нефти удельного веса 0,860—0,900. Однако до 1942 г. не удалось установить промышленной нефтеносности этих горизонтов.

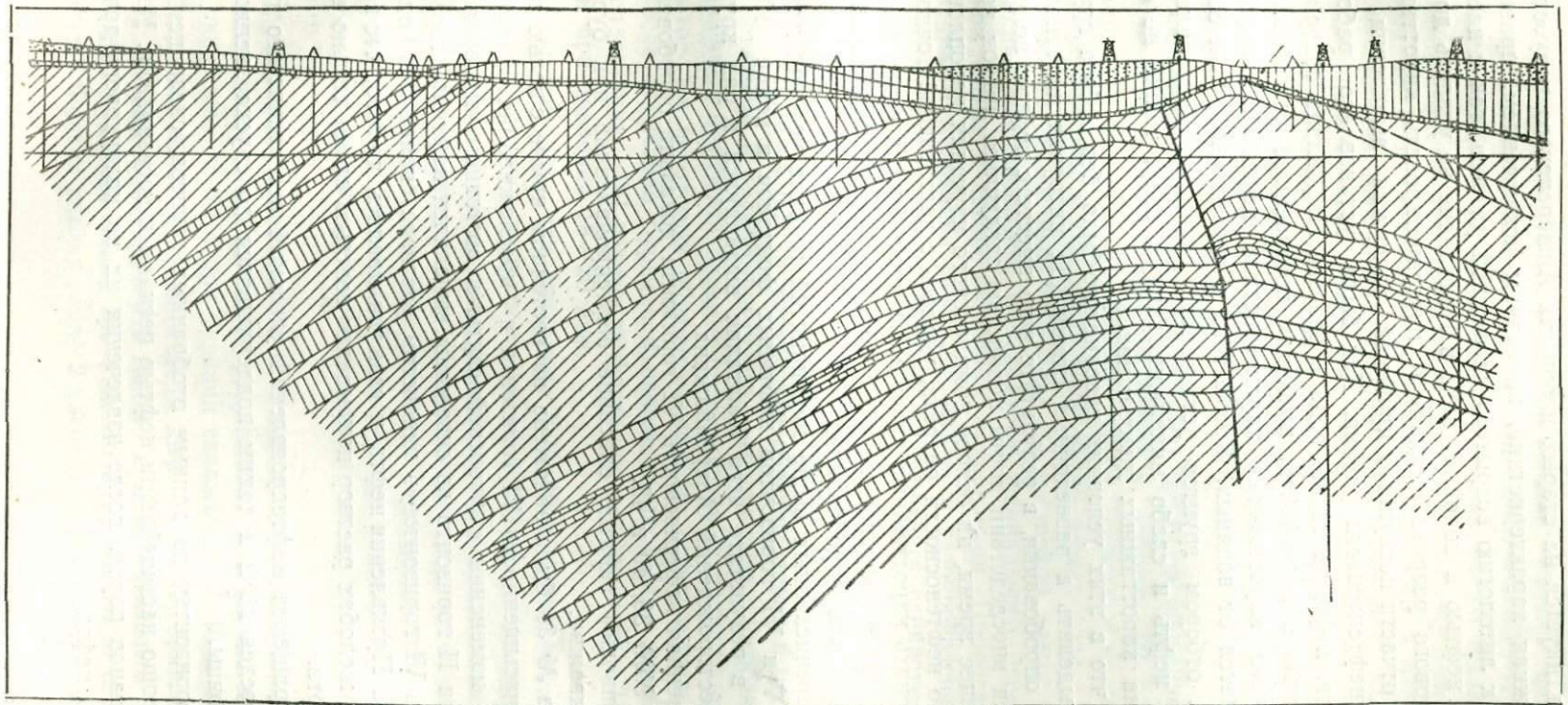
В 1941 г., впервые за все время разведки района, был осуществлен сплошной отбор грунтов в скважинах №№ 43, 36, 47, 45 и 2 (Каракоюнлы). Изучение грунтового разреза дало возможность выявить положение водяных и нефтяных горизонтов и, что самое важное в деле дальнейшей разведки и разработки района, дало возможность правильно интерпретировать кароттажную характеристику майкопской свиты.

До этого в Нафталане разведочные скважины проводились исключительно по данным кароттажа без отборов грунтов, подобно тому,



Фиг. 32

Нафталан. Структурная и пластовая карты



Фиг. 33

Нафталан. Геологический профиль

как это практикуется на старых площадях Апшеронского полуострова, где кароттажная характеристика, за редким исключением, правильно отражает как литологию вскрытого скважиной разреза, так и насыщение пластов нефтью и водой. Однако в Нафталане не удалось до изучения грунтового разреза правильно интерпретировать кароттажные данные, что отчасти послужило причиной задержки выявления промышленной нефтеносности района. Как было установлено работами 1941—1942 гг. нефть, а также вода в разрезе Нафталана содержатся большей частью в песчаниках, имеющих повышенные сопротивления, вследствие чего кароттажная характеристика нефтяных горизонтов мало отличается от водяных. Кроме того в скважинах №№ 36, 43, 45, 47 и др. отбором грунтов установлена перемежаемость пластов, содержащих нефть и слабо минерализованную воду, также не отражающихся на кароттажных диаграммах.

Понятно, что в этих условиях невозможно было без отбора грунтов правильно выделить в разведочных скважинах интервал нефтеносного разреза для опробования, в результате чего вместе с нефтью получали воду, которая впоследствии почти полностью заглушала приток нефти.

В настоящее время, на основе комплексного изучения накопленного материала по нефтеносности разреза, удалось с достаточной точностью интерпретировать кароттажные диаграммы пробуренных скважин и установить в разрезе нефтеносные интервалы, что значительно облегчило выбор об'ектов для опробования.

Сумма перечисленных выше мероприятий создала условия для получения из V и VI горизонтов нефтяных фонтанов в конце 1941 г. и в 1942 г., в результате чего Нафталан выдвинулся в ряд крупных нефтяных месторождений Азербайджана.

Промышленная нефтеносность VI горизонта доказана опробованием скважинами №№ 36, 40 и 43.

Ниже приводим вкратце описание нефтепроявленний при бурении отдельных скважин.

Скважина № 36 была заложена на восточном крыле с целью выяснения нефтенасыщенности VI горизонта и прослеживания характера фациального изменения майкопской свиты в восточном направлении. При вскрытии II горизонта из скважины выделялся нефтяной газ. При вскрытии V и VI горизонтов в глинистом растворе появились пленки нефти и газа. Проявления нефти и газа усиливались до того, что в циркуляционных желобах раствор покрывался толстым слоем сильно газированной нефти.

Для прекращения нефтепроявлений удельный вес глинистого раствора был доведен до 2 и таким поддерживался до спуска эксплоатационной колонны.

V и VI горизонты, по данным отобранных грунтов, оказались сложенными хорошо насыщенными нефтью песками и песчаниками. Из отдельных образцов пород, после извлечения их из колонкового долота, высачивалась нефть.

При опробовании VI горизонта скважина начала фонтанировать нефтью с суточным дебитом 70—80 т при давлении 15—17 атм.

Скважина № 40. Проводка этой скважины также была осложнена сильными нефте- и газопроявлениями, вплоть до открытого нефтяного фонтана из V и VI горизонтов с дебитом до 500 т нефти в сутки. Для ликвидации проявлений бурение этой скважины велось тяжелым раствором удельного веса 2.

При опробовании VI горизонта скважина начала фонтанировать нефтью с дебитом 20—25 т в сутки при давлении 16—18 атм. Вместе с нефтью была получена и вода, появившаяся, повидимому, вследствие плохой цементировки скважин.

В скважине № 40 было произведено также опробование V горизонта, причем был получен фонтан нефти с дебитом 50 т через 10 мм штуцер при давлении 15—20 атм. Из-за технической неисправности обсадной колонны в скважину прорвалась чужая вода.

Скважина № 43 была заложена на восточном крыле складки для выявления нефтеносности и характера фациального изменения майкопской свиты в северо-восточном направлении. Проводка скважины была также осложнена сильными нефте- и газопроявлениями V и VI горизонтов, для глушения которых пользовались глинистым раствором удельного веса 1,8—2.

Колонковым буром, с отбором кернов пород, в скважине было пробурено 132 м преимущественно в интервалах III, IV, и VI горизонтов.

Отобранные из III, IV горизонтов образцы пород были представлены нефтяными и содержащими газ песчаниками. Особенно обильно насыщенные нефтяные пески и песчаники были подняты из V и VI горизонтов. Из некоторых образцов вытекала нефть и выделялся газ.

После окончания бурения в начале июня 1941 г. скважина вошла в эксплоатацию с VI горизонта фонтаном с дебитом 60—70 т нефти в сутки при давлении 18—20 атм.

Вследствие того, что скважины №№ 36 и 43 дали промышленную нефть, было решено закрыть их до начала разработки месторождения.

Необходимо отметить, что указанные дебиты скважин №№ 40, 43 и 36 далеки от оптимальных, соответствующих насыщению и отдаче V и VI горизонтов, так как скважины фонтанировали через малые штуцеры (6, 7 и 10 мм), обычно же при эксплоатации фонтанных скважин на бакинских нефтепромыслах пользуются 11—18 мм штуцерами.

Промышленную нефтеносность V горизонта определили, помимо приведенных выше данных, также результаты, полученные при опробовании скважины № 33 и при бурении скважин №№ 45 и 47.

Скважина № 33 после прострела дыр против V горизонта в декабре 1941 г. начала фонтанировать газом с незначительным количеством нефти при давлении около 100 атм. Во время фонтана струей раз'ело арматуру. Фонтан длился около 2 часов и прекратился вследствие обра-

зования в скважине пробки. Впоследствии скважина через пробку периодически выбрасывала чистую нефть удельного веса 0,902.

Скважина № 45 была заложена для расширения подготовленной нефтеносной площади на восточном крыле складки вниз по падению от скважин № 40, 43 и 36, давших фонтаны нефти. Несмотря на наличие промышленной нефти и газа, бурение этой скважины проводилось значительно успешнее и быстрее, благодаря усовершенствованию химической обработки глинистого раствора и непрерывному наблюдению за его качеством. Глинистый раствор здесь даже в интервале нефтеносных горизонтов применялся удельного веса 1,5—1,6. С отбором грунтов в скважине пробурено 122 м. Хорошо насыщенные нефтью пески и песчаники подняты из интервала V горизонта.

Скважина № 47 была заложена в приосевой части складки с целью выяснения нефтеносности северной половины структуры. В процессе бурения скважины имели место газо-нефтяные фонтаны из III и IV горизонтов, причем высота фонтанной струи достигала около 30 м. За время фонтана скважина выбрасывала куски пропитанных нефтью песков и песчаников. Для заглушения этих проявлений применялся раствор удельного веса 2,0—2,2.

Скважины №№ 33, 36 и 45, отстоящие от скважины № 47 на расстоянии около 1,5 км, и особенно скважины № 2 (Каракоюнлы) и № 44 (Нафталан) дают представление о распространении залежей нефти в Нафталане на значительной площади.

В скважинах №№ 2 и 44 отбором пород установлено наличие песков и песчаников с запахом нефти и газа в IV, V и VI горизонтах.

Разведанная площадь, судя по всем геологическим данным, является лишь незначительной частью возможной нефтеносной площади.

Полученные данные о нефтеносности площади, а также выявленная уже площадь говорят о необходимости организации нефтепромысла и широкого разворота дальнейших работ по разведке и разработке подготовительной площади.

Характеристика нафталанской нефти и качество ее светлых нефтепродуктов приводятся в таблице 12.

Таблица 12

№ скважины	Удельный вес D_4^{20}	Содержание акцизных смол в %	Застывание мазута	Бензин с выкипаемостью до 100°—40%			Лигроин с выкипаемостью 150°—12%		Керосин с концом кипения 300°С	
				выходы в %	октановое число		выход в % на нефть	октановое число в чистом виде	выход в % на нефть	октановое число в чистом виде
					в чистом виде	с 3 мл ТЭС				
43	0,9062	16	— 20° дв.	1,07	82,0	100	2,51	66,7	29,66	42,3
40	0,9111	20	— 20° дв.	0,70	83,5	100	2,72	67,8	28,14	—
36	0,8980	18	— 20° дв.	1,11	83,5	100	5,14	68,6	26,80	44,3

Судя по таблице 12, нефть из скважин №№ 43, 40 и 36 является первоклассной авиабензиновой. Учитывая, что бензин этой нефти, даже при выкипаемости до 100°—40%, имеет октановое число 82,0—83,5 в чистом виде и 100 с 3 мл ТЭС на 1 кг бензина, следует отметить, что подобная нефть впервые обнаружена в СССР. До сих пор наиболее высокооктановой считалась малгобекская нефть, однако нефть из скважин №№ 43, 40 и 36 по качеству превосходит последнюю, не говоря уже о бакинских нефтях, входящих в группу первоклассных авиабензиновых нефтей.

Исключительно высоким октановым числом обладают также лигроины и керосин нафталанских нефтей. Октановое число лигроинов этих нефтей выше октанового числа даже 40-процентных бензинов многих сортов нефтей Бакинского района, благодаря чему эти лигроины также должны рассматриваться как элемент авиабензиновых ресурсов.

Нафталанские высокооктановые нефти, как исключительные по своим свойствам, представляют значительный интерес.

БОРСУНЛИНСКОЕ НЕФТЯНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Разведочная площадь Борсунлы расположена в 5—15 км на юго-восток от поселка Нафталан.

В геоморфологическом отношении площадь представляет собою два длинных гребневидных увала, вытянутых почти меридионально.

Западный увал, более высокий, образован выходами более устойчивых песчано-ракушниковых образований среднего отдела акчагыльского яруса, и венчается галечниково-конгломератовыми континентальными отложениями надакчагыла. Вместе с тем этот увал является восточной кромкой широкого акчагыльского синклинального плато, простирающегося к югу от нафталанского поднятия.

Восточный увал значительно ниже западного всилу общего понижения рельефа с запада на восток. Здесь надакчагыльские отложения размыты нацело и оба склона его сложены по преимуществу теми же песчаниками-ракушниками, что и западный увал.

Увалы рассечены рядом поперечных, иногда глубоких крутостенных балок, образующих широкие проходы, благодаря чему восточный увал состоит из четкообразно расположенных отдельных, вытянутых с юга на север, возвышенностей, понижающихся в том же направлении.

В тальвегах двух балок протекают не пересыхающие даже летом ручьи пресной воды, питающиеся из родников, расположенных на выходах водоносных горизонтов акчагыла.

Наиболее приподнятой является центральная часть площади. К югу рельеф также понижается и постепенно переходит в холмистый пониженный северный берег р. Инча-чай, составляющей южную границу площади. На правом крутом и высоком берегу ее видны периклинально замыкающиеся слои акчагыла.

Долина, расположенная между двумя описанными увалами, отвечает сводовой части складки, сложенной нижней глинистой толщей ак-

чагыла, более подверженной действию денудационных агентов и поэтому более пониженной гипсометрически, чем крыльевые части.

Бурение на Каракоюнлинской и Нафталанской площадях, как уже упоминалось, показало, что тектоника майкопской свиты не совпадает с тектоникой акчагыла. Этот факт вызвал необходимость выяснения соотношения тектоники майкопских и акчагыльских слоев в Борсунлах.

С другой стороны, при общей расшифровке строения Каракоюнлы-Нафталанского участка, ряд крелиусных скважин, пробуренных в 1941 г. в пределах северной оконечности борсунлинской структуры, показал здесь эффективные нефтепроявления в майкопе.

Эти факты возбудили интерес к борсунлинской складке, как к одной из перспективных в Кировабадской провинции.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении Борсунлинского месторождения принимают участие, кроме майкопской свиты, отложения акчагыльского яруса и надакчагыльской континентальной галечниковой толщи, литологический состав которых подробно охарактеризован выше при описании Нафталана, поэтому нет необходимости останавливаться на них. Ограничимся лишь описанием разреза майкопской свиты, вскрываемого скважинами как крелиусного, так и глубокого бурения на этом участке.

Наиболее полный разрез майкопской свиты дает крелиусная скважина № 78, заложенная на своде антиклинального поднятия по акчагылу. Разрез этой скважины таков.

1. Под акчагыльским базальным конгломератом залегает пачка серых и темносерых плотных песчанистых глин с редкими тонкими прослоями серых, крепких, мелкозернистых песчаников и мергелей с углами падения 13—17° и мощностью 36 м. Литологическая и кароттажная характеристика этой пачки остается постоянной по всему профилю.

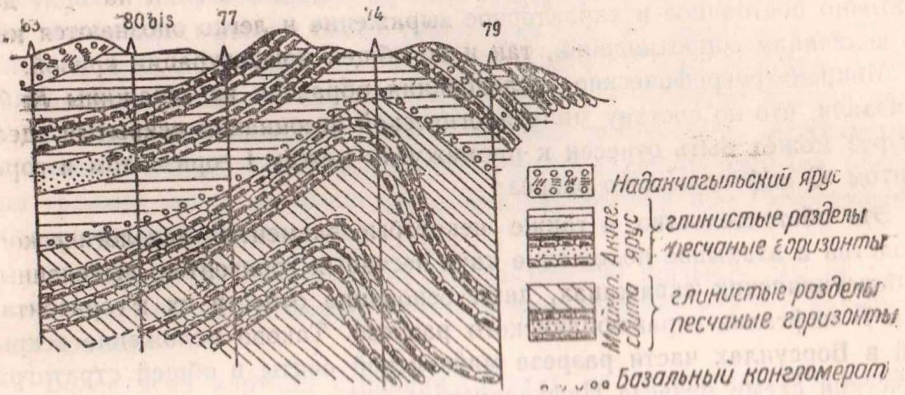
2. Ниже залегает песчаный горизонт, вскрытый всеми скважинами в полной мощности. В скважине № 79 он представлен тремя пластами песчаника, расслоенными серыми и темносерыми песчанистыми глинами. Песчаники серые, разнозернистые до грубозернистых, с прослоями грубо отсортированного материала с отдельными экземплярами окатанной гальки, приуроченными к подошве песчаных пластов. Отмечаются обычно отпечатки рыбьих чешуй и остатки растительности. Песчаники известковисты, прослои же глин слабо или совсем неизвестковисты. Мощность горизонта—50 м (при углах падения 12—15°).

В скважине № 74 этот горизонт имеет мощность 80 м (при угле падения 35—40°). Выражен он также тремя пластами серых плотных и слабо уплотненных песчаников, прослоенных глинами (фиг. 34).

Далее на запад горизонт прослеживается очень отчетливо (скважины №№ 77,80, 83), сохраняя описанное строение. Однако, при сохранении общего литологического характера, глинистые разделы начинают обогащаться песчаным материалом, а в самих песчаниках замечается огрубение материала. В этом же направлении замечается увеличение

мощности горизонта до 80 м (в самой западной скважине № 83, при угле падения пластов в 6—10°).

Таким образом с востока на запад, на расстоянии всего 700 м, замечается уменьшение диференциации обломочного материала и общее его огрубение, а также значительное увеличение нормальной мощности самого горизонта (от 46 м в скважине № 70 до 80 м в скважине № 83).



Фиг. 34

Борсунлы. Геологический профиль

3. Ниже залегает глинистый раздел, состоящий из серых и темносерых, иногда толстослоистых, слабо песчанистых глин с тонкими прослоями серых, мелкозернистых песчаников и мергелей. Породы эти слабо известковисты и содержат обычные для разреза отпечатки рыбьих и растительных остатков. В скважине № 79 этот раздел имеет мощность 46 м (при угле падения 12—15°).

Литологический характер раздела не изменяется, и в скважинах №№ 77, 80 и 83 он выражен так же, как и в предыдущих, но мощность сокращается заметно: в скважине № 77—47 м (при угле 35°) и в скважине № 80—31 м. (при угле 30°). Таким образом этот раздел также прослеживается по всему профилю, причем его мощность имеет тенденцию, обратную той, которая была отмечена для песчаного горизонта, т. е. она сокращается на запад.

4. Ниже идет горизонт песчаников, состоящий из сближенных между собою пластов в 20—25 м каждый, разобщенных глинистыми промежутками в 10—15 м.

В скважинах №№ 79 и 80 этот горизонт был вскрыт только в верхней части, а в скважине № 83 не был достигнут из-за недостаточной глубины этой скважины.

Литологически горизонт выражен преимущественно рыхлыми, мелко- и среднезернистыми песками. В скважине № 79 отмечено присутствие грубозернистых разностей. Мощность горизонта (нормальная)—от 82 до 85 м. В скважине № 80 вскрыта часть горизонта, видимой мощностью 65 м, причем наблюдается значительное огрубение материала.

Стратиграфически наиболее нижний горизонт был вскрыт только в скважине № 74, в которой под песчаниками была пройдена пачка серых и темносерых песчанистых глин с прослоями серых мелкозернистых песчаников. В других скважинах эти глины не вскрыты.

Такова вкратце литологическая характеристика и стратиграфическая последовательность разреза майкопской свиты, вскрытого крелиусными скважинами на борсунлинской структуре. На кароттажных диаграммах все выделенные горизонты песчаников и глин находят достаточно постоянное и характерное выражение и легко опознаются как по величинам сопротивлений, так и по общей конфигурации кривой.

Микропетрографические исследования образцов из скважины № 79 показали, что по составу минералогической ассоциации вскрытый здесь разрез может быть отнесен к промежутку между I горизонтом и горизонтом С нафталанского разреза.

Это обстоятельство, а также некоторые элементы литологического сходства и взаимное положение двух песчаных горизонтов, выделенных в борсунлинских скважинах, дают основание отнести их к горизонтам А и Б нафталан-каракоюнлинского разреза. Таково положение вскрытой в Борсунлах части разреза майкопской свиты в общей стратиграфической схеме разреза Нафталанского района.

Изложенное выше о части майкопской свиты, вскрытой на борсунлинском поднятии, приводит к выводу, что эта часть залегает стратиграфически ниже того интервала разреза, который имел бы здесь место при постепенном погружении оси нафталанской складки на юг.

Таким образом даже при крайних вариантах сопоставления разрезов оказывается, что Борсунлы находятся тектонически выше смежной с ним с севера части Нафталана, что указывает на самостоятельное структурное положение Борсунлов.

ТЕКТОНИКА

Как видно на профиле (см. фиг. 34), в присводовой части борсунлинской антиклинали майкопская свита образует узкий асимметричный и гребневидный свод, с пологим западным и крутым восточным крыльями.

В скважинах №№ 77, 80 и 83, расположенных к западу от перегиба складки, зафиксированы углы падения 35—20—10° в верхней части разреза и 15—10—6° внизу, что указывает на уменьшение углов наклона не только по падению пластов, но и с глубиной. Этот участок крыла сравнительно спокоен.

К сожалению, вследствие тяжелых условий рельефа, большой мощности покрывающих майкопскую свиту отложений (акчагыл и надакчагыл) и трудных условий бурения, профиль не мог быть развит далее на запад, почему и не представляется возможным судить о форме складки в более крупном охвате по направлению от свода к синклинали.

Присводовая часть восточного крыла складки построена по данным скважин №№ 74 и 79. В скважине № 74 до глубины 230 м углы падения в майкопе не превышают 35—40°. На этой глубине скважина про-

шла перемятую зону. Ниже углы резко увеличиваются, достигая 70° и больше и только к забою уменьшаются до 65—60°.

В скважине № 79 наблюдается обратная картина. До глубины 270 м углы падения (в майкопе) достигают 65—70°. Пересекая зону перемятых пород, скважина входит в область пологих углов, доходящих к забою до 5—7°.

Увязывая эти факты, получаем крутое, но очень быстро выполаживающееся восточное крыло складки. Наличие перемятых зон, с которыми совпадает резкая смена углов падения, указывает на существование разрыва сплошности на восточном крыле. С другой стороны, перемятые породы обычно сопровождают крутые пережатые крылья интенсивно дислоцированных складок, являясь результатом межпластовых подвижек. Кроме того быстрая смена углов падения—явление, обычное на границе зон с разными степенями дислокации при ненарушенной сплошности слоев.

Учитывая эти соображения при построении профиля, мы не указываем разрыва на восточном крыле, однако возможность его наличия не исключена.

Более ясна картина строения складки на северном (IV) профиле. Здесь в скважинах №№ 72, 69, 76, 66 и 68 зафиксировано наличие песчаного горизонта, относимого нами к горизонту А. В своем залегании он показывает восточное падение. Эта картина моноклинального восточного падения майкопских слоев не совпадает с залеганием акчагыльского яруса, образующего здесь же, в промежутке скважин №№ 68—72, антиклинальный перегиб.

Данные скважин №№ 78 и 81, расположенных к западу от крутых углов, как отмечалось выше, показывают по I горизонту, что они вскрыли восточное крыло или же юго-восточную периклиналь нафталанской складки по майкопу. Малое расстояние между этими точками, а также и данные наблюдений, не позволяют считать, что в промежутке скважин №№ 68 и 78 может поместиться западное крыло борсунлинской складки по майкопу.

Таким образом остается допустить, что на IV профиле промежуток скважин №№ 81—72 находится на восточном крыле нафталанской складки по майкопу, осложненном разрывом. Вопрос о характере сопряжения борсунлинской структуры по майкопской свите со структурой нафталанской остается пока открытым, так как IV профиль лежит еще в пределах собственно нафталанского поднятия.

По изложенному выше можно считать установленным, что на южном (V) профиле майкопские слои образуют асимметричную антиклинальную складку с узким гребневидным сводом, с пологим западным и крутым восточным крыльями. В этом профиле складка в общих чертах совпадает со складкой в акчагыле. Еще раз отметим, что профиль проведен в относительно узких пределах, не позволяющих представить себе полную форму складки.

На северном (IV) профиле майкопские слои принадлежат восточному крылу, или же юго-восточной периклинали нафталанской складки по майкопу и, следовательно, форма залегания их не совпадает со складкой в акчагыле.

Является ли участок Борсунлы новой ондуляцией оси нафталанской складки, или же представляет самостоятельное поднятие, примыкающее с юго-востока кулисообразно к Нафталану, сказать пока трудно.

На все эти вопросы в ближайшее время должно ответить бурение. Прилагаемый профиль и пластовая карта показывают сложившееся представление о тектонике района Борсунлы (см. фиг. 32 и 34).

НЕФТЕНОСНОСТЬ

Нефтепроявления в майкопской свите имели место во всех пробуренных на борсунлинской структуре крелиусных скважинах. Проявления эти отмечены на глубинах от 135 до 481 м в виде прослоев песков и песчаников, пропитанных нефтью, мощностью до 6 м (например, в скважине № 74), песков, песчаников и песчанистых глин с запахом нефти.

Ниже приводится описание литологии пород, содержащих признаки нефти, по следующим крелиусным скважинам.

Скважина № 68

174,3—179,5 м—песчаник серый, мелкозернистый, с тонкими прослоями темносерой глины, насыщенный нефтью.

179,5—184,7 м—песчаник серый, мелкозернистый, мощностью 0,8 м, плотный, со слабым запахом нефти.

193,1—197,2 м—глина темносерая, плотная, с частыми тонкими прослоями серого песка, со слабым запахом нефти.

204,6—211,3 м—песчаник серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.

213,3—216,7 м—глина темносерая, песчанистая, перебитая прослоями (0,3 м)песка серого, мелкозернистого, уплотненного, насыщенного нефтью.

216,7—221,2 м—глина темносерая, песчанистая, перебитая, с запахом нефти.

Скважина № 66

135,3—142,3 м—чередование глины темносерой, слоистой, с тонкими прослоями песка серого и песчаника, пропитанного нефтью.

148,5—153,2 м—песчаник серый, мелкозернистый, неплотный, местами пропитанный нефтью.

158,1—163,0 м—песчаник серый, мелкозернистый, неплотный, местами с запахом нефти.

163,0—168,5 м—песчаник (2 м) серый, мелкозернистый, неплотный, насыщенный нефтью.

168,5—174,9 м—песчаник (0,5 м) серый, с запахом нефти.

174,9—178,1 м—песчаник (0,5 м) серый, крупнозернистый, с запахом нефти.

178,1—182,1 м—песчаник (3,3 м) серый, неплотный, местами пропитанный нефтью.

182,1—186,7 м—песчаник (2,3 м) серый, мелкозернистый, местами плотный, пропитанный нефтью; песок (0,2 м) серый, насыщенный нефтью.

191,2—195,9 м—песчаник (4,3 м) серый, мелкозернистый, неплотный, местами насыщенный нефтью.

195,9—199,7—глина темносерая, песчанистая, с тонкими прослоями песка серого с запахом нефти.

206,6—209,6 м—песчаник серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.
213,1—216,3 м—песчаник (1 м) серый, крупнозернистый, с запахом нефти.
221,2—222,7 м—песчаник серый, неплотный, мелкозернистый, с запахом нефти.
237,4—241,7 м—песчаник серый, мелкозернистый, неплотный, насыщенный нефтью.
252,8—254,4 м—глина темносерая, песчанистая, перемятая, со слабым запахом нефти.
292,8—297,1 м—глина темносерая, песчанистая, с частыми тонкими прослоями песка серого, мелкозернистого, с запахом нефти.

Скважина № 76

298,2—210,2 м—песчаник серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.
210,2—215,0 м—песчаник (3,5 м) серый, мелкозернистый, неплотный, местами с запахом нефти.
215,0—218,7 м—песчаник (0,5 м) серый, мелкозернистый, уплотненный, с запахом нефти.
273,0—276,4 м—песчаник (0,5 м) серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.
325,7—330,3 м—песчаник (0,4 м) серый, неплотный, мелкозернистый, со слабым запахом нефти.
346,7—351,0 м—песчаник серый, средне-и мелкозернистый, глинистый, уплотненный, с запахом нефти.
358,1—360,5 м—песок серый, средне-и мелкозернистый, глинистый, уплотненный с запахом нефти.

Скважина № 69

200,6—205,0 м—песчаник серый, мелкозернистый, плотный, насыщенный нефтью.
205,0—208,5 м—песчаник серый, мелкозернистый, плотный, с запахом нефти.
208,5—213,9 м—песчаник (1,5 м) средне-и мелкозернистый, с запахом нефти.
213,9—218,6 м—глина темносерая, с тонкими прослоями серого песка с запахом нефти.
218,6—223,5 м—песчаник серый, мелкозернистый, плотный, с признаками нефти.
232,6—238,2 м—песчаник серый, мелкозернистый, пропитанный нефтью.
275,0—281,0 м—песчаник (3 м) серый, мелкозернистый, плотный, с запахом нефти.
285,6—290,0 м—песчаник (2,7 м) серый, мелкозернистый, неплотный, местами с запахом нефти.
299,0—303,0 м—песчаник (3,5 м) и серый, мелкозернистый неплотный, местами с запахом нефти.

Скважина № 72

271,7—278,6 м—песчаник (1,1 м) серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.
294,0—299,0 м—песок (0,1 м) серый, мелкозернистый, уплотненный, с запахом нефти.
299,0—303,6 м—песчаник (0,1 м) серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.
313,2—317,7 м—песчаник (0,6 м) серый, среднезернистый, неплотный, с запахом нефти.
342,5—347,4 м—песчаник (0,5 м) серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.
347,4—355,1 м—песчаник (6,8 м) серый, мелкозернистый, неплотный, с тонкими прослоями глин, с запахом нефти.
355,1—363,4 м—песчаник (0,5 м) серый, неплотный, мелкозернистый, с запахом нефти.

363,7—767,5 м—песчаник (0,1 м) серый, мелкозернистый, плотный, с запахом нефти.

414,5—419,7 м—песчаник (0,2 м) серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.

429,7—434,0 м—песчаник (0,5 м) серый, мелкозернистый, крепкий, с запахом нефти.

Скважина № 83

337,8—345,6 м—песчаник (0,4 м) серый, среднезернистый, слабо уплотненный, со слабым запахом нефти.

368,0—372,9 м—песчаник (0,1 м) серый, плотный, средне-и крупнозернистый, с признаками нефти по плоскостям, при разломе издает запах нефти.

410,8—414,8 м—песчаник (0,2 м) серый, неплотный, с сильным запахом нефти.

Скважина № 80

320,8—324,8 м—песчаник (0,5 м) серый, мелкозернистый, плотный, с запахом нефти.

340,4—342,0 м—песчаник серый, мелкозернистый, плотный, с примазками нефти на плоскостях.

401,3—406,2 м—песчаник (0,4 м) серый, среднезернистый, с примазками нефти.

414,0—417,9 м—песчаник серый, среднезернистый, с запахом нефти.

Скважина № 77

238,7—243,2 м—песчаник (1,5 м) серый, мелкозернистый, неплотный, слабо насыщенный нефтью.

339,5—342,7 м—песок (2,9 м) серый, мелкозернистый, уплотненный, переходящий и песчаник серый, неплотный, со слабым запахом нефти.

348,2—365,5 м—песчаники (4,1 м) серые, плотные, мелкозернистые, с запахом нефти.

372,9—379,0 м—песчаник (3 м) серый грубо-и мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.

Скважина № 74

174,6—179,1 м—песчаник (0,2 м) серый, грубозернистый, неплотный, насыщенный нефтью.

271,4—275,2 м—песчаник (4 м) серый мелкозернистый, рыхлый, местами слабо насыщенный нефтью.

283,7—287,7 м—песчаник (0,2 м) серый, мелкозернистый, неплотный, слабо насыщенный нефтью.

322,9—332,9 м—песчаник (6 м) серый, мелкозернистый неплотный, слабо насыщенный нефтью.

365,0—369,8 м—песчаник (1,1 м) серый, мелкозернистый, местами слабо насыщенный нефтью.

379,8—384,3 м—песчаник (3,3 м) серый, мелкозернистый, неплотный, с прослоем (0,2 м) глины, слабо насыщенный нефтью.

379,7—403,3 м—песчаник (0,4 м) серый, мелкозернистый, неплотный, с запахом нефти.

423,5—429,5 м—песчаник (2 м) серый, мелкозернистый, неплотный, слабо насыщенный нефтью.

430,1—433,8 м—чередование песчаника (3 м) серого, мелкозернистого, неплотного с темносерой глиной с запахом нефти.

441,7—445,7 м—песчаник (0,3 м) серый, мелкозернистый, неплотный, слабо насыщенный нефтью.

464,5—474,5 м—песчаник (0,3 м) серый, мелкозернистый, плотный, слабо насыщенный нефтью.

Скважина № 79

438,2—441,8 м—глина (2,5 м) темносерая, песчанистая, с частыми прослоями песчаника серого, мелкозернистого, пропитанного нефтью.

441,8—445,6 м—песчаник (0,4 м) серый, мелкозернистый, неплотный, пропитанный нефтью.

450,8—454,4 м—глина (2,5 м) темносерая, песчанистая, с частыми тонкими прослоями серого среднезернистого песчаника, слабо пропитанного нефтью.

455,2—463,0 м—песчаник серый (8 прослоев), мелкозернистый, слабо уплотненный, пропитанный нефтью.

Некоторые образцы из этого промежутка настолько сильно были пропитаны нефтью, что после под'ема керна на поверхность и обмывки его горячей водой снова быстро покрывались нефтью. Можно было наблюдать высачивание нефти и пузырьки газа на поверхности керна. Наблюдавшееся выделение пузырьков газа продолжалось до парафинирования образца (около 3 часов). Через день слой парафина оказался разрушенным, а парафин—пропитан нефтью. Образец был запарафинирован вторично.

466,0—472,3—песчаник (1,5 м) серый, мелкозернистый, неплотный, пропитанный ный нефтью.

477,5—481 м—песчаник (0,6 м) мелкозернистый, неплотный, пропитанный нефтью

Скважина № 85

109,2—116,7 м—песчаник серый, плотно сцементированный, средне- и крупнозернистый, с прожилками кальцита, по трещинам примазки нефти.

193,7—198,7 м—песчаник (1 м) серый, среднезернистый, неслоистый, с прослоем, пропитанным нефтью.

198,7—203,4 м—песчаник серый, мелкозернистый, неслоистый, неплотный, с сильным запахом нефти.

208,4—213,1 м—глина темносерая, толстослоистая, с тремя прослоями (по 0,1 м) серого, среднезернистого, слабо уплотненного песчаника, пропитанного нефтью.

224,7—228,4 м—песчаник (0,6 м) серый, среднезернистый, слабо сцементированный, с сильным запахом нефти.

235,4—240,5 м—песчаник (1,1 м) среднезернистый, слабо уплотненный, пропитанный нефтью; песчаник (0,9 м) серый, крупнозернистый, рыхлый, жирно пропитанный нефтью.

244,4—248,8 м—песчаник (1,5 м) серый, слабо уплотненный, среднезернистый, с тонкими прослоями темносерой глины, местами с сильным запахом нефти.

248,8—252,2 м—песок серый, слабо уплотненный, среднезернистый, с запахом нефти; два прослоя (по 0,3 м) песчаника серого, пропитанного нефтью.

252,2—256,3 м—песчаник (1,4 м) серый, рыхлый, среднезернистый, с запахом нефти.

259,8—283,8 м—песчаник (6,3 м) серый, плотный, среднезернистый, пропитанный нефтью; песчаник (1,5 м) серый с зеленоватым оттенком, неплотный, с прослоем (0,1 м) глины, пропитанной нефтью.

263,0—266,9 м—песчаник (2,5 м) серый, среднезернистый, рыхлый, с четырьмя прослоями (по 0,15 м) темносерой, слоистой глины, жирно пропитанной нефтью.

266,9—271,3—песчаник (3 м) серый, крупно- и среднезернистый, рыхлый, жирно пропитанный нефтью, образует 4 прослоя с незначительными глинистыми разделами.

320,0—330,1 м—песчаник (0,1 м) серый, среднезернистый, слабо пропитанный нефтью.

Скважина № 86

324,1—330,1 м—песчаник (0,1 м) серый, неплотный, со слабым запахом нефти.

330,1—336,0 м—песчаник (33 м) серый, средне-и грубозернистый, с галькой диа-

метром 2 мм с четырьмя прослоями (по 0,15 м) песчаника среднезернистого с запахом нефти.

379,7—385,2 м—песчаник (0,2 м) серый, мелкозернистый, с запахом нефти.

385,2—391,0 м—глина темносерая, с прослоями глины темнобуровато-серой, с редкими прослоями песчаника серого, мелкозернистого, обильно пропитанного нефтью.

400,0—406,0 м—песчаник (0,2 м) серый, мелкозернистый, с запахом нефти.

406,0—412,0 м—песчаник (0,2 м) серый, мелко- и среднезернистый, местами с крупными растительными остатками, с прослоями (0,01—0,05 м) серой глины с запахом нефти.

Таковы признаки нефти в скважинах, пробуренных на Борсунлинской площади. В большинстве этих скважин наблюдались также обычно незначительные газопроявления (слабое кипение, газированный раствор и т. д.). В скважине № 85 с глубины 475 м имел место даже выброс раствора. При забое 514—527 м в скважине наблюдалось бурное кипение газа.

Как видно из приведенных данных, для Борсунлов отмечается повсеместное распространение эффективных нефтепроявлений. Как и в Нафталане, количество их и степень интенсивности увеличиваются в восточном направлении.

Особенно интенсивные нефтепроявления были встречены в скважинах №№ 79 и 85.

В большинстве случаев мы отмечали приуроченность наиболее обильных нефтепроявлений к рыхлым разностям песчаников, имеющих широкое распространение в борсунлинском разрезе.

Особый интерес представляет отмеченное для Борсунлов распространение нефтепроявлений на стратиграфически более высоком интервале, чем это имеет место в Нафталане.

Выше, при описании нефтеносности Нафталана, мы отметили, что до II горизонта включительно в Нафталане встречается только лечебная нефть. Мы также высказали предположение, что в условиях более спокойного залегания верхних горизонтов майкопа в них может быть нефть обычного типа. В Борсунлах действительно, по данным отбора грунтов, устанавливается наличие подобной нефти в пластах, залегающих выше I горизонта.

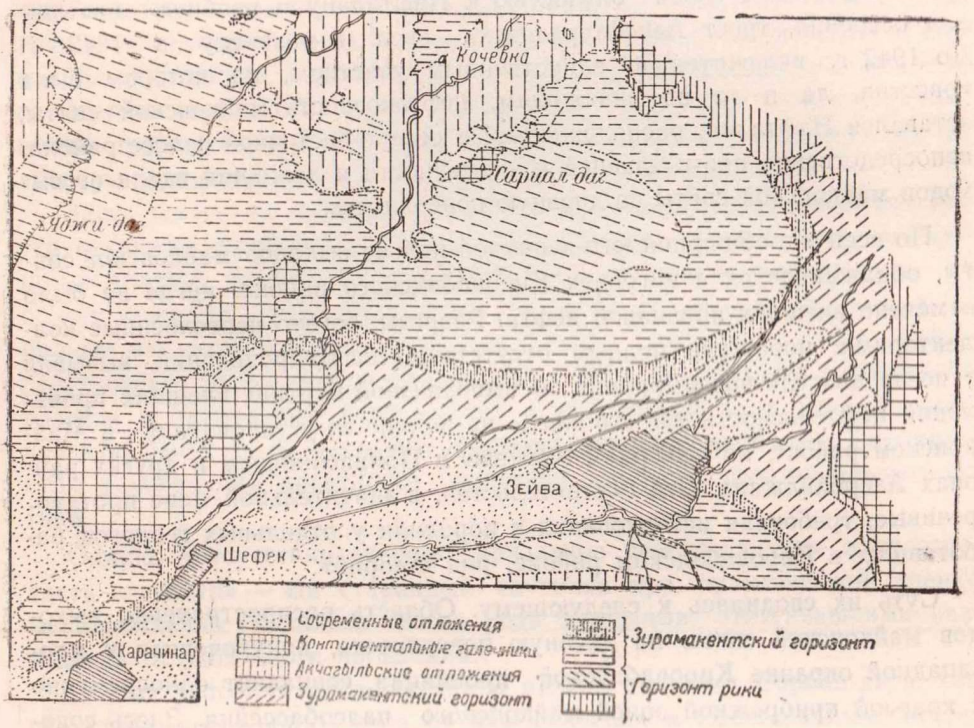
Таким образом результаты структурно-картировочного бурения в Борсунлах в 1941—42 гг. значительно обогатили наши сведения о нефтеносности разреза майкопской свиты в Нафталанском районе, расширив стратиграфический интервал нефтепроявлений за счет более высоких горизонтов, и увеличили перспективную площадь разведки на протяжении нескольких километров в южном направлении. Эти обстоятельства позволили заложить в Борсунлах скважины глубокого разведочного бурения №№ 1 и 2, которыми и было положено начало промышленной разведке нового участка.

Успешное проведение буровых работ должно, несомненно, обогатить наши представления о нефтеносности Кировабадского района и приобщить к уже известной нефтеносной площади Нафталан новую, принадлежащую борсунлинской структуре.

НЕФТЯНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ САРИАЛ-ДАГ

Разведочная площадь Сариал-даг (фиг. 35) расположена в пределах Шаумяновского (сельского) района Азербайджана, вблизи сел. Карачинар, в 28 км к юго-западу от ст. Герань и сравнительно близко от Нафталана (18 км по грунтовой дороге).

Площадь разведки отстоит от Кировабада на 70 км (по шоссе).



Фиг. 35

Сариал-даг. Геологическая карта

В орографическом отношении район разведки представляет собой систему увалов и гребней, полого спускающихся к северу и востоку, рассеченных сетью промоин, сливающихся в центре площади в один широкий и большой овраг.

В связи с открытием промышленной залежи нефти в майкопской свите Нафталана ближайшей задачей стало развертывание поисков нефти и на других структурах, сложенных майкопскими отложениями.

Разведка структур нафталанского типа, сложенных майкопскими слоями имеет, как было сказано, следующие особенности. Структуры эти закрыты мощным покровом дислоцированных акчагыльских и надакчагыльских отложений. В некоторых случаях, как это видно из исследования каракоюнлинской структуры, тектоника акчагыла не совпадает с тектоникой прикрытой им майкопской свиты. С другой стороны, в юго-западной нагорной части области получают развитие крупные структурные формы, сложенные майкопскими слоями, полностью выходящими здесь на дневную поверхность. Их строение изучено путем

геологической с'емки и здесь не требуется поэтому длительного этапа структурно-картировочного бурения. Среди этих структур переходное место к нафталанскому типу занимает так называемое сариалдагское антиклинальное поднятие со сравнительно слабым размывом майкопских слоев, но полностью свободное от акчагыльского покрова.

Эту структуру, выгодно отличающуюся от других структур северо-восточной полосы своей близостью к Нафталану и удобную поэтому для освоения, трест Азнефтеразведка ввел в разведку в 1942 г. До 1942 г. включительно единственным участком, на котором была известна, да и то по скважинам, нефтеносность майкопской свиты, оставался Нафталан, расположенный в северо-восточной полосе района, непосредственно примыкающей к низменности и лежащий вдали от выходов майкопской свиты на дневную поверхность.

По всей же обширной юго-западной полосе выходов майкопской свиты, обнажающейся в нагорьях Кировабадского района, нигде не было отмечено внешних признаков нефти. Разрезы, богато переслоенные коллекторами, поражали полным отсутствием нефтепроявлений, вызывая у исследователя воспоминания об импозантной картине внешних проявлений нефтеносности той же свиты на родине ее установления—в Майкопском районе, на Северном Кавказе, в Прикаспийском и других районах Азербайджана. Эти обстоятельства, в значительной мере противоречивые, требовали истолкования и породили у отдельных геологов, работавших в Кировабадском районе, ряд «теорий».

Суть их сводилась к следующему. Область распространения выходов майкопской свиты на дневную поверхность, приуроченная к юго-западной окраине Кировабадской провинции, совпадает одновременно с краевой прибрежной зоной майкопского палеобассейна. Здесь совокупность условий седиментации (преобладание грубообломочных конгломератовых и микроконгломератовых фаций, весьма непостоянных и изменчивых, частые трансгрессии в пределах майкопа, а затем позднейший полный размыв структур и обнажение голов пластов) определила неблагоприятные условия для образования и сохранения залежей нефти в рассматриваемой части области. Отсюда и отсутствие нефтепроявлений в разрезах майкопской свиты юго-западной части района.

Следующая же к северо-востоку полоса более удалена от древней береговой линии. В этой полосе коллекторы должны характеризоваться соответственно более отсортированным (песчаным) материалом и большим постоянством фаций. Получают развитие мощные глинистые разделы. Явления смены внутримайкопских трансгрессий и регрессий должны сказываться в ослабленном виде. Наконец, здесь же структуры представлены спокойными пологими брахиантиклиналями и значительная часть разреза майкопской свиты уцелела от позднейшего размыва, будучи погребена под мощной толщей акчагыльских осадков.

Следовательно, налицо все условия, благоприятные для образования и сохранения нефтяных залежей.

Нафталан расположен в рассматриваемой зоне. В Нафталане майкопская свита нефтеносна. Теория получает, повидимому, подтверждение на практике.

Но как показали работы 1942 г., в Сариал-даге эти теории оказались верными лишь в части, касающейся северо-восточной зоны. Сыграв положительную роль в оценке перспективности Нафталана и ему подобных структур, эти теории в то же время оказали вредное влияние на оценку перспектив огромной площади, определив второстепенное, подчас отрицательное, отношение ко всей юго-западной полосе, где на дневную поверхность выходят отложения майкопской свиты.

Здесь тектоника майкопа представлена многочисленными и крупными структурными формами, достаточно изученными с'емкой и не требующими поэтому дорогостоящего, затяжного по времени и большого по об'ему комплекса поисковых работ, включая крелиусное бурение, т. е. налицо все возможности, минуя эти поиски, перейти к этапу непосредственного выяснения нефтеносности. Здесь—наилучшая изученность разреза и наибольшие возможности в кратчайший срок вскрыть майкопскую свиту до ее подошвы. Наконец, здесь же наиболее благоприятны условия для проведения разведки залежей стратиграфического типа.

Однако «отсутствие внешних признаков нефтеносности» и «размытость структур» — эти старинные спутники при практической оценке месторождений—являлись своего рода жупелами, отпугивавшими разведчика от этой части провинции.

В этих условиях предложение о начале разведки Сариал-дага, как структуры переходного типа от нафталанских к юго-западным, встретило вначале скептическое отношение. Требовались разносторонние обоснования, об'ясняющие отсутствие внешних нефтепроявлений в районе.

В этой связи ряд малозначащих на первый взгляд фактов, отмеченных при бурении в Нафталане в течение конца 1940 г. и начала 1941 г., обратил на себя внимание.

Так, образцы песчаников, в том числе и рыхлых, отобранных в большом количестве в глубокой скважине № 42 долотом Юза из стратиграфического интервала, заведомо нефтеносного по данным близко расположенных скважин, оказались совершенно лишенными каких бы то ни было признаков нефтеносности, вплоть до отсутствия запаха нефти. Следует отметить, что просмотр образцов был произведен спустя несколько дней после их извлечения из скважины.

В крелиусной скважине № 79 (Борсунлы) был получен ряд образцов песчаника (с глубины 440—460 м), отмеченных в записях как «слабо пропитанные нефтью», или «с сильным запахом нефти». При просмотре этих же образцов несколько позже было установлено полное отсутствие отмеченных ранее признаков нефтеносности. Лишь в свежем

изломе на очень короткое время (5—10 минут) удавалось вновь наблюдать слабое, быстро исчезавшее увлажнение образца нефтью, сопровождавшееся резким запахом легкой нефти, также быстро улетучивавшимся. Образцы нефтенасыщенных песчаников, взятых с последующих долблений и тщательно запарафинированные сейчас же после их извлечения из скважины, были подвергнуты тщательному лабораторному исследованию.

В течение двух месяцев велись наблюдения за стойкостью сохранения признаков нефти. Образцы подвергались разламыванию с фиксацией каждый раз характера (запах, пропитанность) и длительности нефтепроявлений как на поверхности образца, так и в свежем изломе. Параллельно производились вытяжки (бензольные) и экстрагирование спирто-бензолом тех же образцов.

Проведенные опыты показали непрерывное и быстрое во времени изменение степени нефтепроявлений, вплоть до полного исчезновения запаха и пропитанности нефтью.

Экстрагирование в свою очередь отметило весьма незначительный процент смолистого остатка от выпаривания спирто-бензольного экстракта. Последнее обстоятельство навело на мысль подвергнуть экстрагированию песчаники и пески, отобранные из обнажений майкопской свиты при изучении разрезов ее в 1940—41 гг., снятых в интересующей нас зоне (Зейва, Инча-чай, Аджи-дере). Всего было изучено 50 образцов, разместившихся в наиболее интересном в смысле нефтеносности стратиграфическом интервале.

Экстрагирование показало для большинства образцов постоянное и заметное окрашивание экстракта и наличие в остатке от его выпаривания характерной смолистой пленки битума, правда, при весьма малой величине процента содержания его.

Такова суть отмеченных фактов и проведенных наблюдений, приведших к следующим важным выводам, по иному об'ясняющим отсутствие внешних признаков нефтеносности на выходах майкопской свиты в юго-западной полосе ее развития.

1. Отсутствие внешних нефтепроявлений в интересующей нас зоне связано не с отсутствием нефти в недрах ее, а с совокупностью условий, характеризующих как самые свойства нефти, так и особенности залегания пород.

2. Нефть, судя по характеру ее проявлений в описанных выше кернах крелиусной скважины Борсунлы, легкая, светлая, быстро улетучивающаяся, с малым содержанием смолистых веществ.

3. Залежи нефти не имеют прямого выхода (высачивания) на дневную поверхность, т. е. запечатаны на глубине. Проявления этих залежей возможны прежде всего в виде конденсата наиболее летучих составляющих, проникающего в покрывающие залежи верхние слои.

4. Положение этих слоев в зоне интенсивного выветривания, нацело уничтожающего только что отмеченные проявления, исключает воз-

можность их наблюдения в виде обычных внешних признаков, нефтеносности.

Таковы выводы и соображения, на которых обоснована необходимость разведки Сариал-дага. Первая же крелиусная скважина подтвердила правильность этих выводов.

Скважина № 1 на глубине всего 70 м вскрыла первые песчаники с отчетливым и резким запахом легкой нефти. Эти признаки увеличивались и обогащались с глубиной и были повторены остальными скважинами.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении Сариалдагского нефтяного месторождения принимают участие отложения третичной системы[1]. В ядре складки на дневную поверхность выходят породы верхнего отдела майкопа, представленного четырьмя пачками чередующихся глин, песков и песчаников (см. фиг. 35).

Первая пачка представляет собой толщу бурых и серых гипсоносных глин, при выветривании принимающих охристо-бурую окраску, с редкими прослоями доломитизированных мергелей.

Вторая пачка представляет частое чередование мелко- и среднезернистых песчаников, реже грубозернистых разностей, с глинами. Горизонт характерен заметными фациальными колебаниями в соотношении песчаных и глинистых образований. Содержит фауну—крупные гастроподы, устрицы.

Мощность—от 80 до 120 м.

Третья пачка состоит из толщи серых, бурых и шоколадно-бурых некарбонатных глин, сильно буреющих при выветривании, с линзовидно выклинивающимися или непрерывными прослоями мергелей, с корками гипса в кровле и в подошве. Пачка эта отличается значительным содержанием растительных остатков, вплоть до крупных стволов окаменелого дерева.

Мощность ее—от 150 до 180 м.

Четвертая пачка состоит вверху из чередования разнозернистых песчаников конкреционного строения и песков с глинами с мощными конгломератами. Внизу пачки серые средне- и мелкозернистые песчаники чередуются с серыми и зеленовато-серыми глинами.

В нижней части пачки трансгрессивно залегает пласт конгломерата с фауной, но без заметного углового несогласия с подстилающими слоями. Пачка отличается непостоянной мощностью и местами вовсе отсутствует.

Максимальная мощность его достигает 200 м.

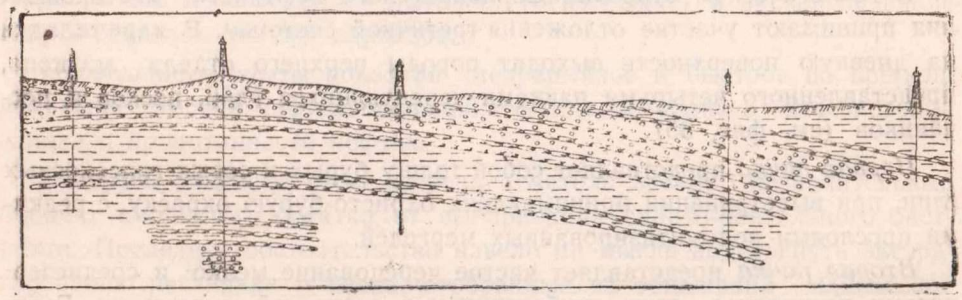
Описанная выше песчано-глинистая толща отвечает зурамакентскому горизонту и верхней части горизонта рики. Более глубокие горизонты майкопской свиты вскрыты в разведочных скважинах, пробуренных

[1] Описание акчагыльских и более молодых отложений, как не представляющих существенного интереса и освещенных в общем очерке, мы опускаем.

на сариалдагской складке станками как крелиусного, так и глубокого бурения. Однако следует отметить, что до сих пор полная мощность этих отложений неизвестна.

ТЕКТОНИКА

В тектоническом отношении сариалдагское антиклинальное поднятие расположено на юго-восточном погружении аджидеринского структурного выступа, от которого оно отделено относительно неглубокой седловиной. Ядро поднятия сложено верхами майкопской свиты, отвечающими, согласно микропетрографическому сопоставлению, глинистому разделу между I и II горизонтами Нафталана. Восточная половина поднятия сложена полого залегающим песчаным горизонтом, соответст-



Фиг. 36

Сариал-даг. Геологический профиль

вующим, по тем же данным, I горизонту Нафталана. На крыльях и на восточной периклинали развиты отложения глинистой свиты и песчаного горизонта, залегающие предположительно выше I горизонта Нафталана. Этот последний четко обрисовывает южное крыло и восточную периклиналь складки.

На северном крыле и восточной периклинали углы падения достигают 10—15—20°, на южном крыле они доходят до 30—35°. Таким образом поднятие имеет асимметричную форму.

При ясной картине крыльев складки у восточной периклинали, западная периклиналь выражена недостаточно четко. Только несколько замеров элементов залегания показывает западное падение пластов порядка 10—12°.

Профиль крелиусных скважин, проведенный вкрест оси структуры в ее восточной части, показал соответствие между данными, наблюдаемыми в обнажениях на дневной поверхности, и горизонтом, залегающим на глубине (фиг. 36).

НЕФТЕНОСНОСТЬ

Как уже неоднократно отмечалось, поверхностных нефтепроявлений в описываемом районе не установлено. При бурении же скважин нефтепроявления, от слабых запахов нефти до интенсивной насыщенности песчаников легкой нефтью, наблюдались во всех пробуренных 4 скважинах, на глубинах от 53 до 368 м. В двух скважинах отмечены также газопроявления.

Приведем для иллюстрации данные бурения.

Скважина № 1

70,0— 86,0 м—Песчаники со слабым запахом горючей нефти.
91,0 м—Песчаники со слабым запахом нефти.
130,0 м—То же на свежем изломе.
180,0—190,0 м—Слабый запах нефти. Песчаники с запахом нефти, насыщенные легкой горючей нефтью.
206,0 м—Песчаник, пропитанный нефтью.
214,6 м—То же.

Скважина № 2

53,0— 53,8 м—Песчаник со слабым запахом нефти на свежем изломе.
69,0— 70,0 м—То же.
150,0 м—Раствор, перебитый газом.
195,0—205,0 м—Песчаники, сильно насыщенные нефтью.
209,0—210,0 м—Слабое газопроявление.
210,0—215,0 м—То же.

Скважина № 3

85,0— 86,0 м—Песчаник с запахом легкой горючей нефти.
86,0— 90,0 м—Песчаник и микроконгломерат со слабым запахом нефти.
183,0—184,0 м—Мергель с запахом легкой горючей нефти.
191,0—194,0 м—Песчаники, пропитанные легкой горючей нефтью.
222,0—222,5 м—Песчаник, пропитанный легкой горючей нефтью, и перемятая глина с резким запахом нефти.
282,0—282,2 м—Песчаник, насыщенный легкой горючей нефтью.
289,0—290,0 м—То же.
294,0—295,0 м—Песчаник, пропитанный нефтью.
295,0—299,0 м—То же.
309,0—312,0 м—То же.
323,0 м—Слабое газопроявление.
324,0—328,0 м—Песчаник, пропитанный нефтью.
334,0—334,2 м—То же.
337,0 м—Слабое газопроявление.
339,0—340,0 м—Песчаник, пропитанный нефтью.
343,0—343,2 м—То же.
348,9—349,0 м—То же.
355,2—356,0 м—Микроконгломерат со слабым запахом легкой горючей нефти.
356,0—358,0 м—Микроконгломерат с запахом легкой горючей нефти.
363,8—364,0 м—Песчаник с резким запахом легкой горючей нефти.

Скважина № 4

157,0—160,0 м—Песчаник со слабым запахом нефти на свежем изломе.
164,0—165,0 м—То же.
254,0—255,0 м—Песчаник, пропитанный нефтью.
268,0—277,5 м—То же.

Анализ фактического материала показывает, что основная группа нефтепроявлений приурочена к низам верхнего отдела и к верхам нижней части майкопского разреза, вскрытого в крелиусных скважинах. Кроме того в самих верхах пройденного разреза, на глубине около 90 м, отмечена небольшая пачка песчано-глинистого чередования,

песчаники которой отличаются то резким, то слабым запахом легкой нефти.

В пределах сариалдагской складки выделяются две пачки песчано-глинистого чередования, где мощность отдельных прослоев песчаников варьирует от 2—3 мм до 15—20 см.

Первая пачка прослежена всеми пробуренными скважинами, причем установлено, что залегает она в средней части разреза зурамакентского горизонта и имеет мощность 20—25 м (видимую). Вторая же пачка, вскрытая лишь в скважине № 3, как наиболее глубокой залегает в подошве горизонта рики. Нефтенасыщенность обеих пачек с глубиной увеличивается, причем песчаники первой пачки менее насыщены, чем песчаники второй.

На кароттажных диаграммах описываемые пачки представлены в виде отдельных небольших зазубренных пик, выделяющихся на общем фоне относительно пониженных сопротивлений глинистых пород.

Кроме описанных выше пачек, в скважине № 3 с глубины 340 м и до забоя (368 м) был вскрыт горизонт песчаников, сильно насыщенных легкой нефтью. При под'еме керна с забоя скважины из песчаников высачивалась легкая светлокоричневая нефть. При парафинировании образца нефть продолжала просачиваться, окрашивая парафиновую корку в светлокоричневый цвет.

НЕФТЯНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ КАЗАН-БУЛАГ

Нефтеносная площадь Казан-булаг расположена в Касум-Измайловском районе Азербайджана, в 20 км на восток от Кировабада и 30—35 км на запад от Нафталана.

Крелиусное бурение на этой площади начато в середине 1943 г. с целью выяснения тектоники и разреза, а также попутного освещения нефтеносности майкопской свиты.

Рельеф южной части площади, примыкающей к предгорьям Малого Кавказа, холмистый. К северу, постепенно сглаживаясь, площадь сливается с кировабад-евлахской низменностью.

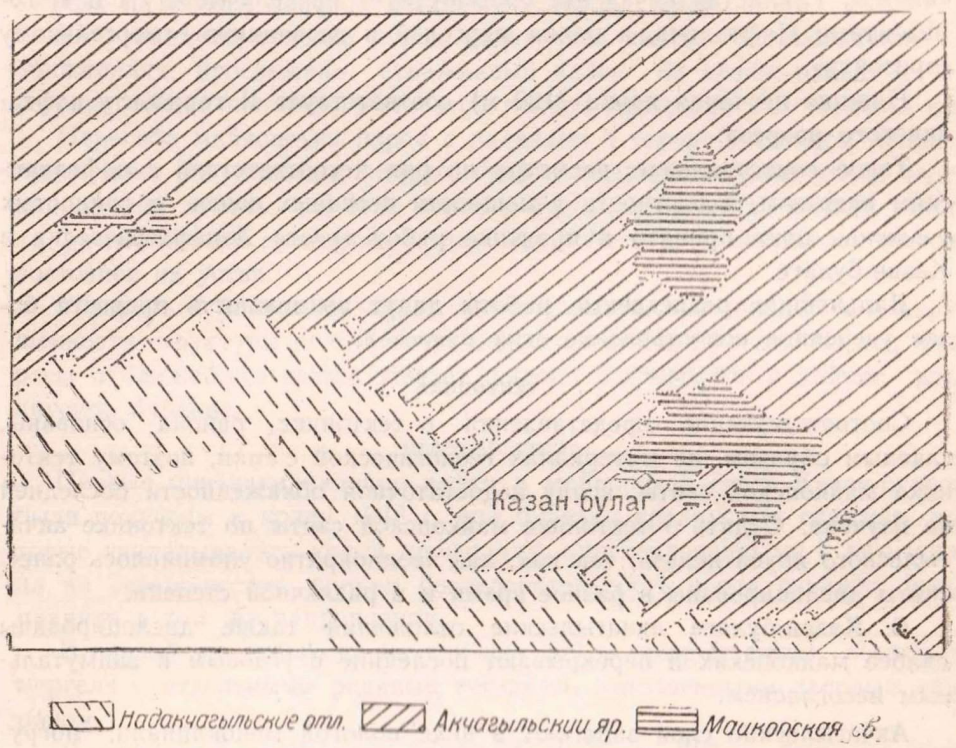
СТРАТИГРАФИЯ

На поверхности Казанбулагской нефтяной площади обнажаются породы акчагыльского яруса и надакчагыльских отложений. Местами из-под надакчагыльских отложений небольшими «пятнами» выступает майкопская свита. В основании акчагыльского яруса залегает базальный конгломерат, максимальная мощность которого достигает 4—5 м.

Майкопская свита обнажается в Казан-булаге четырьмя отдельными «пятнами». В центральном «пятне», наибольшем по величине, обнажается часть майкопской свиты мощностью 210 м. Суммарная мощность всей обнаженной в отдельных «пятнах» майкопской свиты равна, примерно, 670 м (фиг. 37).

Крелиусное бурение 1943 г. дало возможность значительно расширить и увеличить изученный разрез майкопской свиты. К концу года по Казан-булагу мощность обнаруженной и вскрытой скважинами части разреза достигала уже более 1200 м.

Приводим ниже схематическое описание вскрытой части майкопской свиты, оговариваясь, что самая верхняя часть свиты пока не установлена, несмотря на то, что большинство крелиусных скважин вхо-



Фиг. 37

Казан-булаг. Геологическая карта

дило в майкоп, прорезая толщу акчагыла. Это об'ясняется, как выше отмечалось, трансгрессивным залеганием акчагыла на майкопскую свиту.

Наиболее верхним членом разреза является пачка песчаников, мощностью 10 м, ниже следуют глины с мергелями—235 м, пропуск в разрезе—210 м, опять глины с мергелями—115 м, песчаная пачка—около 90 м и пропуск—около 20 м.

Разрез по данным крелиусных скважин представляется в следующем виде: чередование глин с песчаниками—около 12 м, глины с редкими и тонкими прослоями мергелей и песчаников—370 м, частое чередование песчаников и песков с глинами, с преобладанием песчаного материала,—120 м и ниже пачка глин—50 м.

На этом заканчивается известный разрез майкопской свиты.

Попытки сопоставления разреза майкопской свиты Казан-булага с разрезами Нафталана, по данным литологии и петрографического изучения пород, приводят к следующим выводам.

Первая мощная песчаная пачка в 90 м соответствует I горизонту Нафталана. Выше этой пачки, в большом пропуске разреза (235 м), укладываются песчаные пачки А и В нафталанского разреза. Ниже песчаной пачки (аналога I горизонта) следует глинистая пачка, в середине которой сгруппированы маломощные прослои мергелей и песчаников. Глинистая пачка эта соответствует разделу между I и II горизонтами Нафталана, а пачка мергелей и песчаников—«мергельному горизонту».

Нижняя песчаная пачка (120 м) соответствует II горизонту нафталанского разреза.

Такое сопоставление, несмотря на ряд несоответствий с нафталанским разрезом, в частности в мощности песчаных пачек и глинистых разделов, пока принято в практике работ треста Азнефтеразведка в Казан-булаге.

Дальнейшие разведочные работы дадут возможность провести более уверенное сопоставление этих разрезов.

ТЕКТОНИКА

Соответствующие представления о тектонике района основаны, главным образом, на материалах геологической с'емки, поэтому тектоника майкопской свиты, всилу недостаточной обнаженности последней не изучена. Судить о тектонике майкопской свиты по тектонике акчагыльского яруса нельзя, так как, как неоднократно упоминалось ранее, свиты дислоцированы в разное время и в различной степени.

В Казан-булаге акчагыльские отложения также дислоцированы слабее майкопских и перекрывают последние с угловым и азимутальным несогласием.

Акчагыльские слои залегают в виде пологой моноклинали, погружающейся на северо-восток под углом 5—10°. На этом фоне в юго-западном углу площади в акчагыльских слоях отмечен антиклинальный перегиб широтного простирания, причем углы падения на юго-запад достигают 12—18°.

О тектонике майкопских слоев дают некоторое представление элементы залегания их в «майкопских пятнах».

На восточном «пятне» майкопа выступает пачка песчаников с такими элементами залегания: SW 235° ∠7°, S W 245° ∠12°, SW 260° ∠12° и SW 200° ∠15°.

В центральном «пятне» майкопские слои имеют, примерно, широтное простирание 170—180° при угле падения 15—18°. У западной границы «пятна» широтное простирание изменяется, и здесь замерены следующие элементы залегания: SW 210° ∠9°, SW 200° ∠14°.

На северном «пятне» майкопская свита имеет северо-западное простирание.

На основании приведенных данных сделано предположение, что майкопская свита в Казан-булаге собрана в одну крупную антиклиналь, большая часть которой скрыта акчагыльскими отложениями. Такая оценка, говорящая о перспективности района в нефтеносном отношении, явилась основанием для начала структурно-картировочного крелиусного бурения.

Материалы, полученные при бурении в семи крелиусных скважинах, в основном подтвердили правильность тектонических построений, сделанных на основе полевой инструментальной съемки.

Юго-западное падение пород майкопской свиты, установленное в обнажениях, прослежено скважинами далее на северо-запад, и на сегодня общая протяженность этой полосы достигает уже более 3 км.

Перегиба майкопских пород с падением в северо-восточном направлении пока не уловлено, однако, судя по выполаживанию углов падения, можно думать, что этот перегиб будет иметь место вблизи участка расположения крелиусных скважин №№ 6 и 7, несколько северо-восточнее их устья.

Говорить в настоящее время о направлении оси складки и о нарушенности структуры нельзя из-за недостаточности данных. На эти вопросы в ближайшее время ответит широко развернутое в районе крелиусное бурение.

НЕФТЕНОСНОСТЬ

Первые признаки наличия нефти в майкопской свите Казан-булага были получены к концу 1943 г. при бурении крелиусных скважин, которые закладывались двумя профилями, ориентированными с юго-запада на северо-восток, причем последовательность ввода скважин была принята в том же направлении.

В первой же скважине на глубине 300 м вскрыт пласт ячеистого мергеля с отдельными редкими гнездами, заполненными твердым гудроном.

В остальных скважинах, глубиной от 75 до 360 м, были вскрыты прослои песков и песчаников, пропитанных нефтью, мощностью от миллиметра до десятков сантиметров.

В скважинах №№ 6, 5 и др. была вскрыта свита чередования пропитанных нефтью песков, песчаников и глин общей мощностью 150 м. При вскрытии этой свиты в скважинах №№ 6 и 7 были отмечены газопроявления и пленки нефти.

Просмотром многочисленных образцов пород, пропитанных нефтью, нами установлено, что нефть—тяжелая, выветрившаяся и все образцы, по существу, закированы, хотя нередко отмечалось, что из песков и песчаников, выбитых только что из колонковой трубы, высачивалась нефть с пузырьками газа.

Отмечено также, что по направлению с юго-запада на северо-восток, т. е. по восстанию пород майкопской свиты, пропитанность образцов нефтью усиливается и соответственно растет общая мощность нефтеносной пачки.

С целью предварительной оценки вскрытых нефтяных пород, в скважине № 5 проводились опробовательные работы. В этой скважине, в интервале от 115 до 243 м, была вскрыта свита частого чередования песков и песчаников, пропитанных нефтью с глинами, причем в процессе прохождения этой свиты наблюдались газонефтепроявления.

В связи с ограниченными возможностями проведения опробовательных работ в крелиусной скважине (небольшой диаметр, равный 71 мм, и необсаженный ствол), спуском 50-миллиметровых обсадных труб с заливкой цемента был перекрыт вскрытый разрез акчагыла, откуда ожидался приток воды, и было начато снижение уровня желонкой. После снижения уровня, примерно, до 50 м в скважине наблюдался слабый приток тяжелой нефти удельного веса 0,950, не содержащей легких фракций и без запаха. По всем признакам нефть—типа нафталанской целебной. Снизить уровень из-за притока верхней воды и обвалов стенок скважины не удалось.

Таким образом, на сегодня мы имеем ряд материалов, положительно характеризующих перспективы нефтеносности площади.

Как видно из приведенного разреза, отмеченная выше мощная пачка чередования песков и песчаников с признаком нефти сопоставляется со II горизонтом Нафталана, т. е. в Казан-булаге первые признаки нефти получены на более низком стратиграфическом уровне. Однако, учитывая очень незначительную разведанность площади и недостаточную уверенность в стратиграфической оценке разреза Казан-булага, мы думаем, что пока делать такой вывод преждевременно.

С открытием нефти в Казан-булаге перспективы нефтеносности майкопской свиты в Кировабадском районе расширяются еще больше.

В 1945 г., наряду с продолжением структурно-картировочного (крелиусного) бурения, необходимо форсировать глубокое разведочное бурение с целью установления промышленной нефтеносности площади. Для этой цели трестом Азнефтеразведка проектируются разведочные скважины на предполагаемом сводовом участке структуры с расчетом вскрыть весь разрез майкопской свиты.

В дальнейшем район Казан-булаг, при его обширной площади, потребует бурения большого числа разведочных скважин для окончательной подготовки к разработке.

Система разведки здесь, подобно Нафталану, принимается по профилям, ориентированным вкрест оси складки, при расстояниях между скважинами 500 м.

Приведенными структурами (Нафталан, Борсунлы, Сариал-даг, Казан-булаг) пока исчерпывается список площадей, подготовленных к промышленной разведке глубоким бурением; поэтому необходимо теперь же широко организовать и осуществить геолого-поисковые, геофизические и газоёмочные работы с целью подготовки новых площадей к промышленной разведке в Кировабадском районе.

За последнее время получены чрезвычайно положительные данные о нефтеносности алиушагинской складки, где одной из крелиусных

скважин вскрыты насыщенные нефтью пески. Таким образом вся область развития майкопской свиты в Кировабадском районе отличается региональной нефтеносностью и имеет блестящие перспективы для создания крупного центра нефтяной промышленности в полосе от р. Тертер до Кировабада.

ВЫВОДЫ

Открытие в 1941—42 гг. Нафталанского месторождения 100-октановой нефти и установление нефтеносности месторождений Борсунлы, Сариал-даг, Казан-булаг и Али-ушаги являются знаменательным событием в истории Азербайджанской нефтяной промышленности, так как этим фактом заложена основа создания второго нефтяного центра в Азербайджане.

Наличие ряда нефтеносных горизонтов, нефтяные фонтаны и образцы нефтенасыщенных пород, отобранных в периферийных скважинах, говорят о больших залежах нефти и высокодебитности месторождения Нафталан, аналогичного некоторым нефтяным площадям Апшеронского полуострова.

Выявление нефтеносности Борсунлов, Сариал-дага, Казан-булага и Али-ушаги, находящихся недалеко от Нафталана, служит доказательством регионального характера нефтеносности майкопской свиты Малого Кавказа.

Многочисленные, детально заснятые разрезы естественных обнажений и инструментальная с'емка свидетельствуют о повсеместном распространении в предгорной полосе благоприятной фации майкопской свиты в виде мощных пачек песков и песчаников. Разрез майкопских слоев нафталанской антиклинали указывает на сохранение песчаной фации также в передовой северо-восточной зоне погружения складчатой системы Малого Кавказа.

Вместе с тем установлен ряд структур в погруженной зоне складчатости, а именно: Али-ушаги, Сарваз-тепе, Гедак-боз, Дуз-даг и других, сходных по своему типу с Нафталаном.

К перечисленным структурам следует прибавить несколько площадей аномалий, определенных методами сейсморазведки, гравиметрии и газовой с'емки, интерпретируемых как указания на перспективные площади для поисков нефти.

Геологические условия Нафталанского месторождения распространяются на всю северо-западную зону Кировабадской провинции, так как характер майкопских слоев и структурные формы, аналогичные Нафталану, развиты от Кировабада до р. Тертер.

Установление нефтеносности сариалдагской структуры, расположенной в предгорьях Малого Кавказа, во-первых, опровергает прежние представления о бесперспективности нефтеносности юго-западной зоны складок и, во-вторых, открывает широкие возможности поисков нефти в юго-западных структурах, где майкопские отложения обнажаются на дневной поверхности.

Наряду с установленными и возможными залежами структурного типа, имеются благоприятные условия для образования «стратиграфических залежей» в майкопской свите Кировабадского района.

Наличие стратиграфических несогласий и перерывов внутри разреза майкопских отложений почти между всеми основными компонентами их, установленное в различных частях площади, предопределяет утонение, а местами и полное выклинивание песчаных горизонтов. Эти стратиграфические несогласия создают предпосылки для образования в тектонически благоприятных условиях залежей нефти.

Редкостное качество нафталанской нефти, определяемое содержанием 100-октанового бензина, всилу общности геологических условий представляется возможным распространить на всю описываемую свиту. Последнее выгодно отличает Кировабадскую провинцию от всех новых нефтеносных областей Советского Союза и диктует необходимость быстрейшего ее освоения, в особенности в условиях военной обстановки.

Освоению Кировабадского района безусловно будут способствовать также небольшие глубины залегания нефтеносных горизонтов и фонтанирование скважин с сравнительно высокими дебитами нефти в первоначальный период их эксплоатации.

В первую очередь разведочные работы необходимо направить в сторону быстрого оконтуривания уже известных нефтеносных горизонтов глубокими разведочными скважинами. Одновременно нужно широко организовать глубокое разведочное бурение для установления промышленной нефтеносности других структур, ведя вместе с тем здесь же в достаточном об'еме крелиусное бурение для последующего точного расположения глубоких разведочных скважин.

С целью уточнения структуры и предварительного выяснения нефтеносности следует форсировать крелиусное бурение на площадях Казан-булаг, Сарваз-тепе, Али-ушаги, Гедак-боз и др., поставив параллельно газовую с'емку и сейсморазведку для ускорения подготовки этих структур к глубокому бурению.

Для поисков новых структур и установления наличия стратиграфических залежей нефти необходимо широко применить геофизические методы разведки (гравиметрию, сейсморазведку и газовую с'емку). По мере выяснения строения новых участков и возможного наличия залежей нефти, по данным газовой с'емки, должно следовать разведочное бурение крелиусных и глубоких скважин.

Учитывая приведенные выше тектонические представления, логично предположить наличие новых антиклинальных поднятий под покровом современных и четвертичных отложений.

Так, исходя из закономерности расположения брахиантиклинальных складок на погружениях осей «структурных выступов», можно предположить, что и на погружении аджидеринского «структурного выступа» располагается аналогичное поднятие, скрытое под покровом современных отложений. Такая же тектоническая картина рисуется в отношении

алибайрамлинского «структурного выступа». Алиушагинское поднятие приуроченное к этому выступу, из-за его малых размеров и близости к выходам меловых отложений, надо считать промежуточным увалом на этой тектонической линии, а основное поднятие должно располагаться где-то к северо-востоку от него.

Помимо того, уже в пределах куринской депрессии возможно наличие еще и второго ряда поднятий, приуроченных к далекому погружению тех же «структурных выступов», поиски которых являются задачей площадной геофизической с'емки.

Новой и чрезвычайно интересной задачей разведки в Кировабадском районе являются поиски «стратиграфических залежей», организация которых мыслится не только путем применения газовой с'емки, но также и путем крелиусного и неглубокого роторного бурения.

Одним из типичных мест для поисков «стратиграфических» залежей является прибрежная часть р. Инча-чай, занятая южным крылом западной ветви инчачайской синклинали. Здесь, на дневной поверхности, отсутствуют выходы ряда горизонтов, именно комплекса пород, к которому в Нафталане приурочены нефтесодержащие пласты.

Намеченная площадь выделяется как об'ект под перспективное разведочное бурение на поиски стратиграфической залежи нефти в майкопе, при глубине скважин в 600—700 м. Если эта разведка даст положительные результаты, то в междуречье Ганджа-чай—Тертер откроется широкое поле для поисков аналогичных нефтяных залежей.

Изложенным выше исчерпывается комплекс работ детального и рекогносцировочного характера, который необходимо провести в Кировабадском районе с целью выявления региональной тектоники в одних случаях, открытия новых структур в других, подготовки уже известных структур под разведочное бурение в-третьих и, наконец, непосредственных поисков нефти, в-четвертых. Последующий этап разведки для каждого из этих об'ектов в отдельности определится результатами намеченных выше работ.

От успешности организации геолого-поисковых и разведочных работ зависит быстрейшее вступление в строй нового нефтяного центра Азербайджана—Кировабадского района, имеющего исключительное значение, как база добычи высококачественного сырья.

ГЛАВА 27

НЕФТЕНОСНОСТЬ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ ТАЛЫША

Выше мы отмечали, что майкопские отложения Талыша еще недостаточно изучены. Там проводилась геологическая с'емка в мелком масштабе и только незначительная северо-западная часть Талыша подвергалась детальному геологическому исследованию в 1941 г. В том же году крелиусными скважинами была вскрыта майкопская свита незначительной мощностью в принадвиговой зоне самой северо-восточной гермили-тумарханлинской тектонической зоны.

По имеющимся данным, нефте-и газопроявления в майкопской свите можно разбить на: а) поверхностные признаки нефти и б) нефтепроявления в скважинах. При этом нужно оговориться, что мы ограничимся описанием лишь активных признаков газо-и нефтепроявлений, которых, по нашему мнению, будет вполне достаточно, чтобы доказать нефтеносность майкопской свиты также в Талыше.

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ПРИЗНАКИ ГАЗО- И НЕФТЕПРОЯВЛЕНИЙ

Поверхностные признаки газо- и нефтепроявлений необходимо разбить на следующие две группы.

1. Нефтепроявления, не связанные с породами, из которых высачивается нефть. Эта группа выходов нефти приурочена к присводовой части антиклинальной складки, осложненной разрывом. Породы, из которых высачивается нефть, сильно деформированы; нефть характеризуется темным цветом и очень густой консистенцией.

2. Группа выходов нефти, отличающаяся от первой тем, что она связана с коренными породами. Нефть этой группы обладает сильным приятным запахом и легким удельным весом.

К первой группе относится, например, нефтепроявление в 300 м к югу от сел. Парсава, в одном из пунктов присводовой части тумарханлинской антиклинали. Здесь наблюдается высачивание из наносов темной, густой нефти и газа. Как было установлено скважинами ручного бурения, нефть движется к поверхности земли по трещинам перемятых пород.

Недалеко от сел. Менсемлю, в небольшой балке имеется маленький родничок сероводородной воды, вытекающей из наносов, с выделением горючего газа. На поверхности воды плавают пятнышки черно-бурой тяжелой нефти. Выход нефти приурочен к присводовой части тумарханлинской складки.

У северной окраины сел. Тумарханлы, близ дороги, в наносных образованиях имеется несколько ям, наполненных мутной водой, булькающей благодаря выделению газа. В некоторых ямах на поверхности воды плавают пленки нефти. Количество метана в пробе газа из этого выхода достигает 96%. Выход нефти приурочен к продолжению на северо-запад той же складки.

Следующий выход расположен в 2,5 км от пограничного поста Ширин-су, вниз по р. Болгар-чай, в 10 м от дороги. Выше речной террасы расположены 2 старые полузасыпанные ямы, в одной из которых обнаружен закированный известковистый песчаник.

К второй группе выходов нефти могут быть отнесены следующие.

По р. Ниа-дуз-чай обнажаются серые глины с рыбьими остатками и тонкими (до 3 см) прослоями песчаников, насыщенных нефтью. Нефть легкая, с ароматичным запахом. Вмещающие нефть породы, повидимому, принадлежат к майкопской свите.

В 1,5 км к юго-западу от сел. Арпалых, в ущелье р. Дашды-гюней-чай, обнажаются принадлежащие, повидимому, майкопской свите стально-серые глины, дающие окрашенную вытяжку с бензином, что указывает на присутствие в породе нефти.

Кроме совместных проявлений нефти и газа, в Талыше наблюдается самостоятельное выделение углеводородных газов, связанных с термальными источниками. Наиболее эффективные выходы углеводородных газов связаны с группой аркеванских термальных источников, приуроченных к линии разрыва, пересекающего развитые здесь миоцен-олигоценовые осадки.

Кроме того выходы горючих газов отмечены из наносных образований вблизи селений Сапарды и Тангеруд и в 1,5—2 км выше слияния рр. Астара-чай и Исти-су.

НЕФТЕПРОЯВЛЕНИЯ В СКВАЖИНАХ

В крелиусных скважинах, пробуренных трестом Азнефтеразведка на тумарханлинской антиклинальной структуре в 1941-1942 гг., были отмечены нефтепроявления в майкопской свите. Мы приведем наиболее эффективные из них.

Скважина № 4. В отложениях майкопской свиты, залегающей в зоне нарушения (надвига), с глубины 259 м и ниже наблюдались в выходящем растворе частые пленки нефти и пузырьки газа. На глубине 286 м газо- и нефтепроявления усилились, и скважина начала фонтанировать чистой нефтью. Струя нефти поднималась на 1,5—2 м выше устья скважины. Фонтанирование продолжалось 20 минут.

Скважина № 34. В интервале 200—220 м в отложениях майкопской свиты в зоне надвига наблюдались сильные нефте- и газопроявления, вплоть до выбросов раствора, сильно перибитого нефтью и газом. Анализ газа из этой скважины показал следующие результаты: удельный вес—0,6536, метан—94,17%, этан—1,76%, пропан—1,39%, бутан—0,74%, высшие—0,74%, CO_2—1,2%.

Скважина № 1. В отложениях майкопской свиты на глубине 112—138 м наблюдалось сильное нефте- и газопроявление вплоть до отдельных выбросов раствора, достигавших в высоту 14 м. На глубине 112 м был пройден пласт песка мощностью 20 см, пропитанного нефтью.

Пропитанные нефтью пески незначительной мощности были вскрыты также в скважинах №№ 22 и 23.

Кроме того газопроявления из майкопской свиты отмечены в скважинах №№ 40, 47 и 49.

Не останавливаясь на нефтепроявлениях из других слоев, отметим, что особенно эффективные нефтепроявления имели место в отложениях чокрак-спириалисового горизонта. Все скважины, вскрывшие этот горизонт, показали насыщенность нефтью почти всех песчаных прослоев.

На основании всех этих данных о нефтеносности майкопской свиты Талыша, трест Азнефтеразведка в 1942 г. приступил к промышленной разведке Джалаирского нефтяного месторождения скважинами глубокого бурения. Во время бурения глубокой скважины были получены положительные данные о нефтеносности майкопской свиты. Бурение этой скважины продолжается.

Таковы в общих чертах газо- и нефтепроявления в майкопской свите Талыша, позволяющие отнести этот район к одному из перспективных в Азербайджане в отношении поисков нефти в миоцен-олигоценовых отложениях.

ГЛАВА 28

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕНОСНОСТИ МАЙКОПСКОЙ СВИТЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Как было показано выше, при широком распространении майкопской свиты на территории Азербайджана мы наблюдаем ее представленной в различных фациях и с различной мощностью. Равным образом разнообразны условия залегания ее и тектонические формы, в строении которых участвуют ее слои.

При определении перспектив нефтеносности майкопской свиты по отдельным районам Азербайджана следует в первую очередь учитывать изложенное. Сделаем поэтому краткий обзор распространения, основных фациальных особенностей и условий залегания майкопской свиты по отдельным районам Азербайджана, ведя этот обзор в последовательности расположения районов с северо-востока на юго-запад.

ПРИКАСПИЙСКИЙ РАЙОН

Отложения майкопской свиты, принимающие участие в строении так называемой третичной моноклинали, прослеживаются относительно узкой полосой вдоль предгорий северного склона Большого Кавказа на значительном протяжении, от ст. Зорат на юго-востоке до р. Самур на северо-западе.

В состав слоев майкопской свиты Прикаспийского района входят верхний и нижний отделы ее, общей мощностью, примерно, в 1000 м, причем на долю верхнего отдела приходится около 400 м.

Заметим при этом, что, вследствие тектонических и стратиграфических несогласий, приведенная величина не исчерпывает всей мощности свиты и по мере продвижения с юго-запада на северо-восток, в область погружения слоев майкопской свиты, в разрезе ее следует ожидать появления новых пачек.

Верхний отдел майкопской свиты Прикаспийского района отличается от нижнего почти исключительным содержанием глинистых пород. Пески заключены в нем в виде тончайших прослоев и не образуют сколько-нибудь значительных по мощности и скоплению пачек, могущих служить коллекторами для нефти.

Нижний отдел, напротив, оказывается сравнительно обогащенным песчаным прослоем. Последние достигают здесь по мощности в отдельных пропластках 10 см и кроме того образуют местные скопления в разрезе, приобретая вид пачек песчано-глинистого чередования.

Мощность отдельных пачек доходит до 60—80 м. В целом песчаные образования в толще нижнего отдела составляют 30—35% его мощности. Эти пачки имеют относительное постоянное стратиграфическое положение в разрезе. В частности так называемые свиты третьих и четвертых горизонтов, прослеженные в скважинах треста Сиазаньнефть, отвечают рассматриваемым пачкам.

Наряду с описанными пачками песчано-глинистого чередования, в нижнем отделе отмечены характерные прослои глинистых брекчий и конгломератов, в составе которых имеются обломки пород нижнепалеогенового (коун, сумгаит) и мелового возрастов. Последнее обстоятельство указывает на близость древней береговой линии в рассматриваемой части майкопского бассейна Прикаспийского района, что определяет мелководный характер фации нижнего отдела майкопской свиты и лишний раз дает основание ожидать несколько далее к северо-востоку появления новых песчаных горизонтов.

В обзоре нефтеносности майкопской свиты было сказано, что в Прикаспийском районе нефтесодержащим оказывается ее нижний отдел. Нефть залегает здесь в песчаных прослоях описанных выше пачек песчано-глинистого чередования.

Промышленная нефтеносность района была открыта крелиусными и глубокими разведочными скважинами треста Азнефтеразведка на участках Чандагар—Зорат, Сиазань, Саадан и Амирханлы, т. е. на полосе протяженностью 30—35 км, ставшей впоследствии об'ектом эксплоатации вновь организованного нефтедобывающего треста Сиазаньнефть.

Скважины, проведенные до глубины от 400 до 1000 м в условиях, по существу, полузакрытой моноклинальной структуры, дают при длительной эксплоатации постоянные притоки легкой нефти со среднесуточным дебитом в 2—3 т. Начальные дебиты отдельных скважин достигают 10—20 т и более в сутки.

Перейдем к рассмотрению деталей строения майкопской свиты в районе.

Прежде всего следует отметить различие в строении отдельных участков моноклинали. Так, к юго-востоку от р. Гиль-Гин-чай поверхность тектонического контакта имеет наклон большей частью на северо-восток и соответственно слои майкопской свиты наклонены в том же направлении.

К северо-западу от р. Гиль-Гин-чай поверхность тектонического контакта приобретает характер типичного надвига с падением поверхности его уже на юго-запад. Этим надвигом слои майкопской свиты вблизи контакта также опрокинуты в северо-восточном направлении и перекрыты надвинувшейся частью меловой складки на значительную величину своей мощности, оказываясь, таким образом, запечатанными под надвигом. Почти на всем протяжении вдоль моноклинали в слоях майкопской свиты отмечены многочисленные наружные признаки нефти в виде высачивания и т. д. В своем общем для моноклинали паде-

нии на северо-восток слои майкопской свиты уходят на глубину, принимая далее участие в строении следующей от моноклинали к северо-востоку крупнейшей антиклинальной складки, известной под именем кайнарджинской, в своде которой расположен действующий грязевой вулкан Кайнарджа.

Выделяющийся сопками грязевого вулкана горючий газ и пленки нефти на поверхности воды свидетельствуют о нефтеносности пород, залегающих в недрах антиклинали Кайнарджа, в первую очередь майкопской свиты.

Из описанных выше условий залегания майкопской свиты в Прикаспийском районе и особенностей ее фаций видно, что ранее приведенными цифрами дебита далеко не исчерпываются промышленные возможности района.

Ближайшие промышленные перспективы майкопской свиты Прикаспийской нефтеносной провинции в соответствии с геологическим строением определяются следующими тремя направлениями.

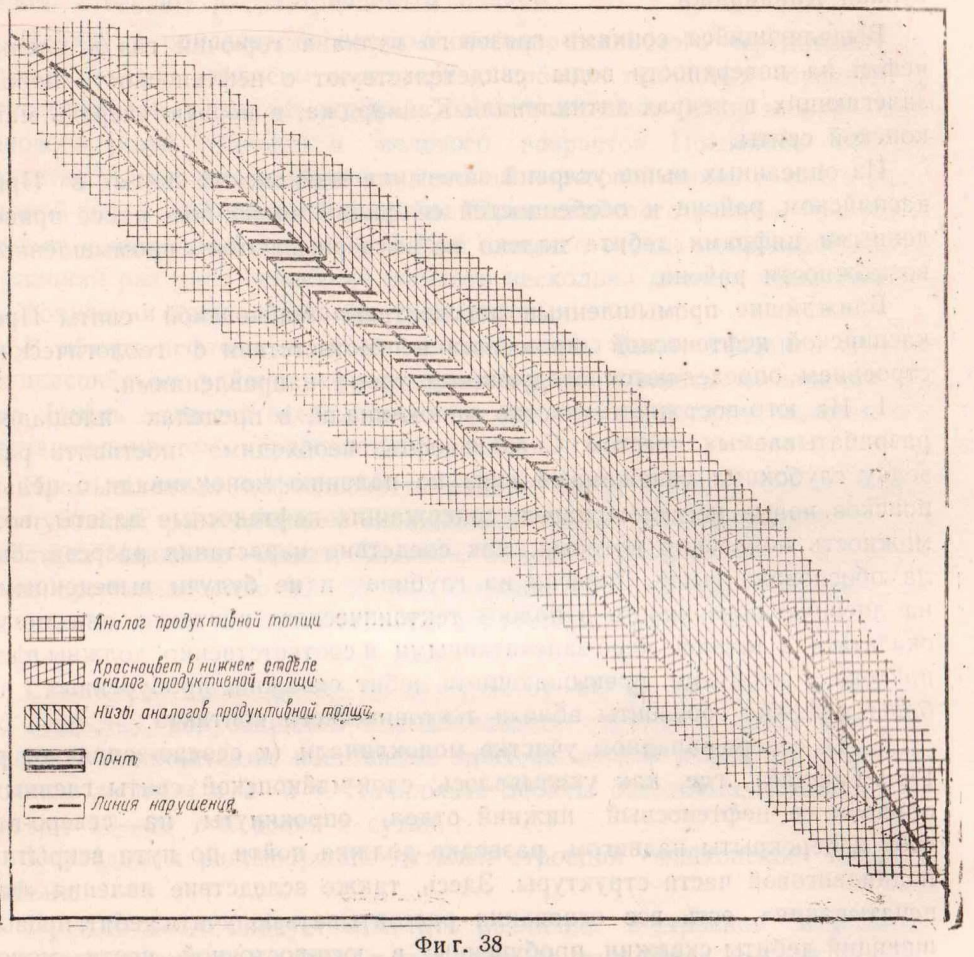
1. На юго-восточном участке моноклинали, в пределах площадей, разрабатываемых трестом Сиазаньнефть, необходимо поставить разведку глубокими скважинами вниз по падению моноклинали с целью поисков новых песчаных пачек, содержащих нефтеносные пласты, возможность появления которых, как следствие нарастания разреза, была обоснована выше. Залегая на глубине и не будучи выведенными на дневную поверхность в полосе тектонического контакта, они могут оказаться в полной мере запечатанными и соответственно должны дать притоки с дебитами, превышающими дебит скважин, пробуренных на более высокие горизонты вблизи тектонического контакта.

2. На северо-западном участке моноклинали (к северо-западу от р. Гиль-Гин-чай), где, как указывалось, слои майкопской свиты, главным образом ее нефтеносный нижний отдел, опрокинуты на северо-восток и перекрыты надвигом, разведка должна пойти по пути вскрытия поднадвиговой части структуры. Здесь, также вследствие явления «запечатывания», есть все основания рассчитывать получить дебит, превышающий дебиты скважин, пробуренных в юго-восточной части моноклинали.

На рассматриваемом отрезке моноклинали в первую очередь необходимо закончить разведку подготовленного к бурению участка Амирханлы, где уже из крелиусных скважин были получены промышленные притоки нефти. Далее на северо-запад протяженность полосы, могущей явиться об'ектом разведки и разработки в ближайшее время, достигает 10-15 км, образуя таким образом необходимый резервный фонд нефтеносных площадей для треста Сиазаньнефть.

3. Особое внимание должно быть уделено имеющей большие перспективы кайнарджинской антиклинали. Погребенное здесь залегание майкопских слоев в условиях крупной антиклинальной складки, при намечающемся росте мощности разреза и обогащении его новыми песчаными горизонтами по мере движения от моноклинали на северо-восток, поз-

воляют ожидать на Кайнардже высокодебитные фонтанные притоки. Этим в определенной мере оправдывается бурение скважин на значительные глубины (2500—2700 м), требующееся для вскрытия майкопских слоев на кайнарджинской складке (фиг. 38).



Фиг. 38
Кайнарджа. Пластовая карта

Помимо нефтеносности майкопских слоев, здесь имеются все основания ожидать встретить нефть и в слоях миоцена, что также будет компенсировать трудности разведки и освоения, связанные с относительно большой глубиной залегания слоев майкопской свиты.

Таковы ближайшие перспективы в направлении разведочных работ в Прикаспийском районе. Заметим, что все рассмотренные об'екты подготовлены полностью к промышленной разведке глубоким бурением, за исключением лишь крайнего северо-западного участка моноклинали, где требуется проведение относительно небольшого об'ема работ по структурно-картировочному бурению крелиусными станками с целью уточнения местоположения тектонического контакта и деталей его строения.

Особняком стоит область, пока мало затронутая изучением. Это — Прикаспийская низменность, где, естественно, следует ожидать продолжения нефтеносных антиклиналей южного Дагестана, в строении которых также принимает участие майкопская свита. Таким образом общие потенциальные возможности района расширяются. Требуется постановка комплекса предварительных геофизических и геолого-поисковых работ в низменной части района с целью обнаружения погребенных структур, которые составят в свою очередь мощный резерв нефтеносных земель Прикаспийского района, имеющего, как было сказано, все основания стать самостоятельным нефтедобывающим районом Азербайджана.

АПШЕРОНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ

Вдоль погружения складки Большого Кавказа слои майкопской свиты в области их распространения, наблюдаемой в Прикаспийском районе, уходят в море вблизи ст. Зорат. По отношению оси кавказской складчатости они принадлежат к северному ее крылу.

С выходами на дневную поверхность отложений майкопских слоев мы вновь встречаемся уже в пределах северного Кабристана и на западной окраине Апшеронского полуострова. Далее в юго-восточном направлении, т. е. в пределах собственно полуострова, интересующий нас комплекс погружается на глубину, перекрываясь более юными отложениями. Таким образом совокупность стратиграфических и тектонических соотношений, существующих в рассматриваемой части Азербайджана, показывает, что мы имеем здесь в общем виде периклинальное замыкание слоев, отвечающее все продолжающемуся погружению складки Большого Кавказа.

Различные участки развития отложений майкопской свиты принадлежат соответственно приосевой области ее погружения и частично переходят на южное крыло.

В пределах северного и западного Апшерона отложения майкопской свиты участвуют в строении соответствующих антиклинальных складок (фатьмаинской, новханинской, джоратской, аташкинской, шабандагской, гюльбахтской, шорбулахской и др.), образуя здесь своды и ядра складок, имеющих резко выраженное диапировое строение. Крылья их сформированы уже отложениями продуктивной толщи.

В описанных условиях слои майкопской свиты обнажаются на незначительную часть своей мощности.

Наиболее полный разрез отложений майкопской свиты на Апшеронском полуострове можно наблюдать в районе Уч-тепе, где в условиях сложного диапирового строения слои майкопской свиты обнажаются на 400 м по нормальной мощности.

Как было сказано при описании этого разреза, майкопская свита здесь представлена целиком в глинистой фации.

В глинистой фации представлена майкопская свита также в северной части полуострова (Фатьмаи, Новханы и др.).

Скважины глубокого разведочного бурения, проводившегося на подстилающие продуктивную толщу образования, в центральной части полуострова, на балаханской антиклинали, также вскрыли майкопскую свиту, которая и здесь оказалась представленной исключительно глинистыми образованиями. Признаков нефтеносности в упомянутых разрезах не отмечено.

Несколько отличается разрез майкопских отложений, обнажающихся в ядре шорбулагской складки. Здесь отмечено появление прослоев песка, насыщенного нефтью.

Стратиграфически мы имеем здесь верхнюю часть майкопской свиты.

В этом же районе наблюдаются многочисленные газо- и нефтепроявления, связанные с грязевыми вулканами и с отдельными тектоническими контактами, в частности и майкопской свиты (майкопское ядро протыкания центрально-шорбулагского поднятия).

Напомним, что, рассматривая выше распределение отдельных фаций майкопской свиты, мы установили для северного Кабристана и Апшеронского полуострова развитие майкопской свиты в ее глинистой фации, соответствующей области погружения юго-восточного окончания Большого Кавказа.

Таким образом Апшеронский полуостров следует считать районом с весьма ограниченными перспективами нефтеносности майкопской свиты.

Можно допустить, однако, что область распространения южной песчано-глинистой фации Кабристана заходит и в пределы юго-западной части Апшеронского полуострова. Поэтому из всех возможных об'ектов для разведки майкопской свиты на полуострове нам представляются наиболее обещающими участки, расположенные в его юго-западной части, в том числе в первую очередь только что рассмотренная площадь Шор-булаг, а также прилегающие к ней с северо-востока площади (Кара-Эйбат), находящиеся в системе северной ветви гездекского антиклинального вала и тяготеющие к району Дамламаджа, также отмеченному большим числом внешних нефтепроявлений.

План разведки должен заключаться во вскрытии всей мощности отложений майкопской свиты на рассмотренных выше об'ектах в наиболее благоприятных тектонических условиях, т. е. в некотором удалении от наиболее раздробленных участков, где не исключено выжатие песчаных горизонтов.

Наиболее вероятной по нефтеносности следует считать нижнюю часть разреза, содержащую, по аналогии с южным Кабристаном, наибольшее число песчаных прослоев.

ЮЖНЫЙ КАБРИСТАН

К юго-западу от рассмотренной части Апшеронского полуострова, в районах южного Кабристана мы вновь встречаемся с широким развитием на дневной поверхности отложений майкопской свиты.

Разрез майкопских отложений в этой части Кабристана представлен относительно большим числом песчаных прослоев, причем в отдельных случаях мощность их достигает 8 м. Здесь мы имеем область развития южной песчано-глинистой фации.

Майкопская свита в южном Кабристане почти повсеместно отличается многочисленными и разнообразными в своем проявлении признаками нефтеносности, вплоть до хорошо насыщенных нефтью песчаных горизонтов, прослеживающихся на значительные расстояния по простиранию.

Таким образом фациальная характеристика майкопских отложений южного Кабристана и данные об их нефтеносности выдвигают южный Кабристан в число перспективных районов.

Обратимся в связи с этим к рассмотрению структурных форм майкопской свиты, принимающей здесь участие в строении антиклинальных складок. Последние образуют ряд параллельных антиклинальных линий почти широтного направления, погружающихся в восточно-юго-восточном направлении в сторону так называемой джейранкечмесской депрессии, выполненной уже осадками плиоцена. Западно-северо-западные погружения этих антиклинальных линий уходят в смежный с рассматриваемым Шемахинский район.

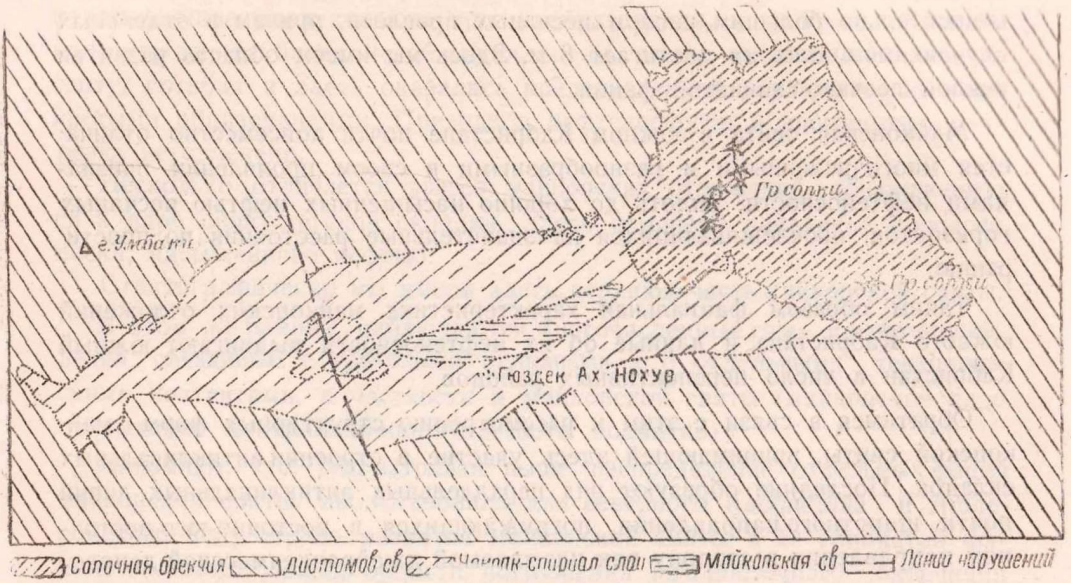
Назовем здесь три таких линии, представляющие ближайший практический интерес (с севера на юг): геокюрахтарминская, чеилдагская, образующая на западе северную и южную ветви, и гирдакалендертепинская, имеющая в своем составе на востоке хорошо сформированную антиклинальную складку Умбаки. Общей чертой в строении этих линий является их значительная асимметрия—северные крылья относительно положе южных. Последние во многих случаях погребены под надвигами, осложняющими сводовые части складок.

В пределах каждой из линий общее поднятие идет с востока-юго-востока на запад-северо-запад, раскрывая в этом направлении все более и более глубокие части разреза.

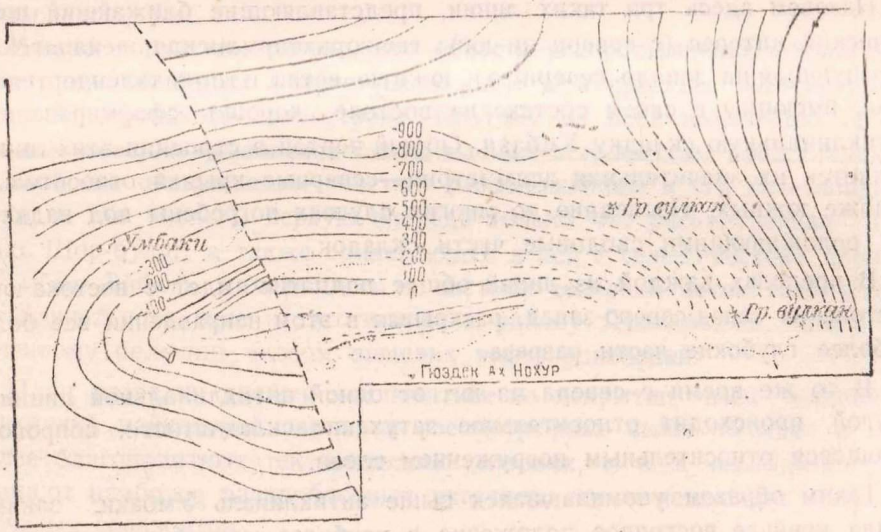
В то же время с севера на юг, от одной антиклинальной линии к другой, происходит относительное затухание складчатости, сопровождающееся относительным погружением слоев.

Таким образом упоминавшаяся выше антиклиналь Умбаки, занимающая крайнее восточное положение в наиболее южной из перечисленных линий, оказывается относительно просто построенной и погруженной (по майкопским слоям) (фиг. 39 и 40). Соответственно представлены и стратиграфические соотношения на этой складке, в своде которой на незначительную мощность обнажаются слои верхней части майкопской свиты. Крылья же и периклинали складки сформированы уже чокрак-спириалисовыми слоями.

В остальных антиклинальных складках степень обнаженности майкопских слоев значительно выше. Исключение составляют лишь южные



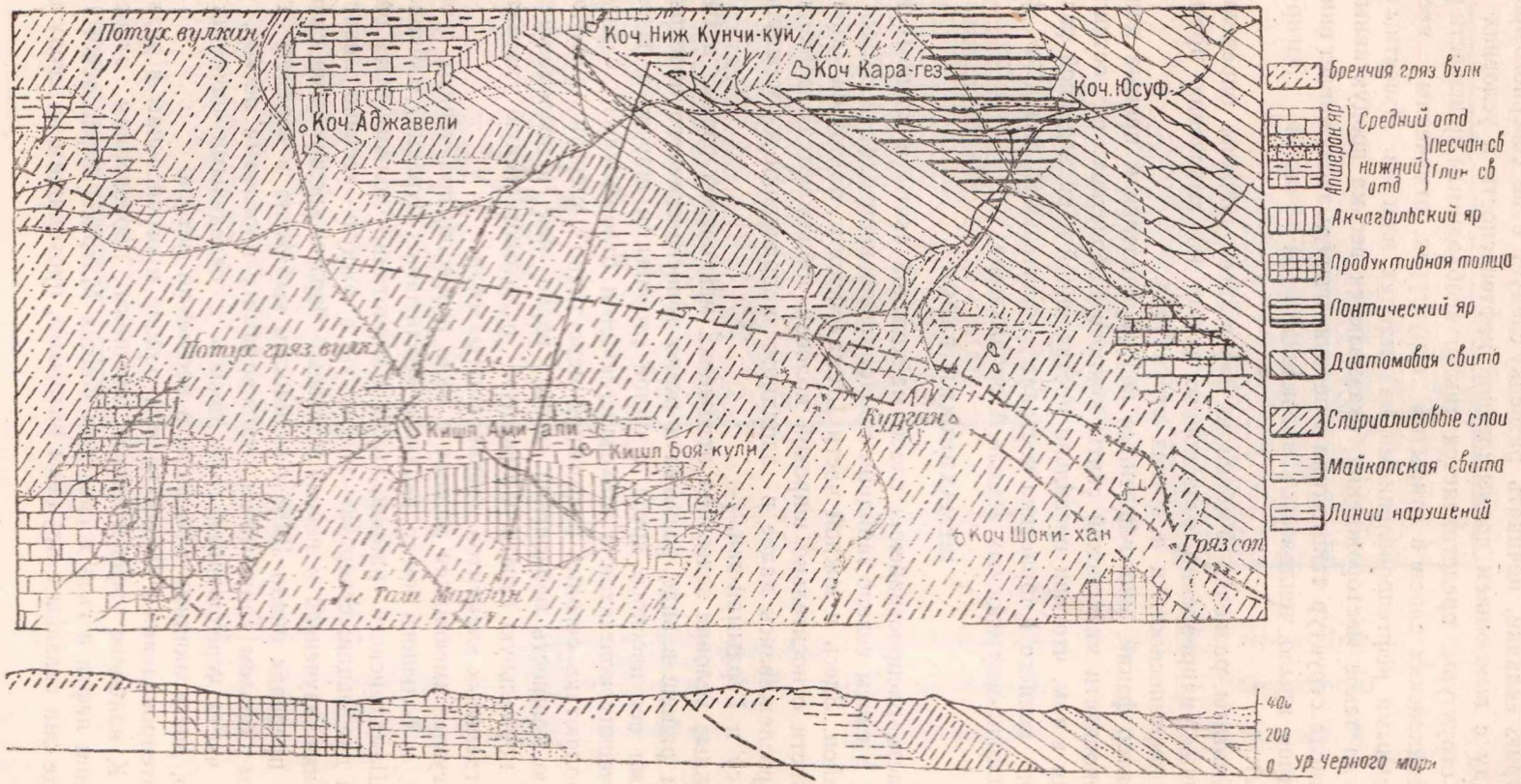
Фиг. 39
Умбаки. Геологическая карта



Фиг. 40
Умбаки. Структурная карта

крылья большинства складок, которые, как упоминалось, составляют поднадвиговые части антиклиналей, например Аджавели (фиг. 41).

Таким образом первоочередным и наиболее перспективным об'ектом для выяснения промышленной нефтеносности майкопских отложений южного Кабристана следует избрать антиклиналь Умбаки, являющуюся, по существу, структурой закрытого типа. Учитывая отмеченную выше



Фиг. 41

Аджавели. Геологическая карта

асимметрию складки, начинать разведку следует с ее северного крыла.

Наряду с выяснением промышленной нефтеносности в условиях закрытой структуры, представляется также необходимым произвести разведку майкопских слоев в открытых структурах, отмеченных весьма эффективными нефтепроявлениями на выходах пластов. Известны случаи, когда такие месторождения оказываются весьма продуктивными.

Из числа структур такого типа в первую очередь заслуживает внимание южное крыло чеилдагской антиклинали на участке Загир-даг (фиг. 42).

Результаты разведки Умбаки и Загир-дага должны определить дальнейшее направление разведочных работ по выяснению промышленной нефтеносности и в других структурах.

Характер фаций, многочисленные нефтепроявления и прямые данные о нефтеносности майкопской свиты южного Кабристана не оставляют сомнения в том, что при правильно поставленной и проведенной разведке недра южного Кабристана составят значительный вклад в фонд промышленно-нефтеносных земель Азербайджана.

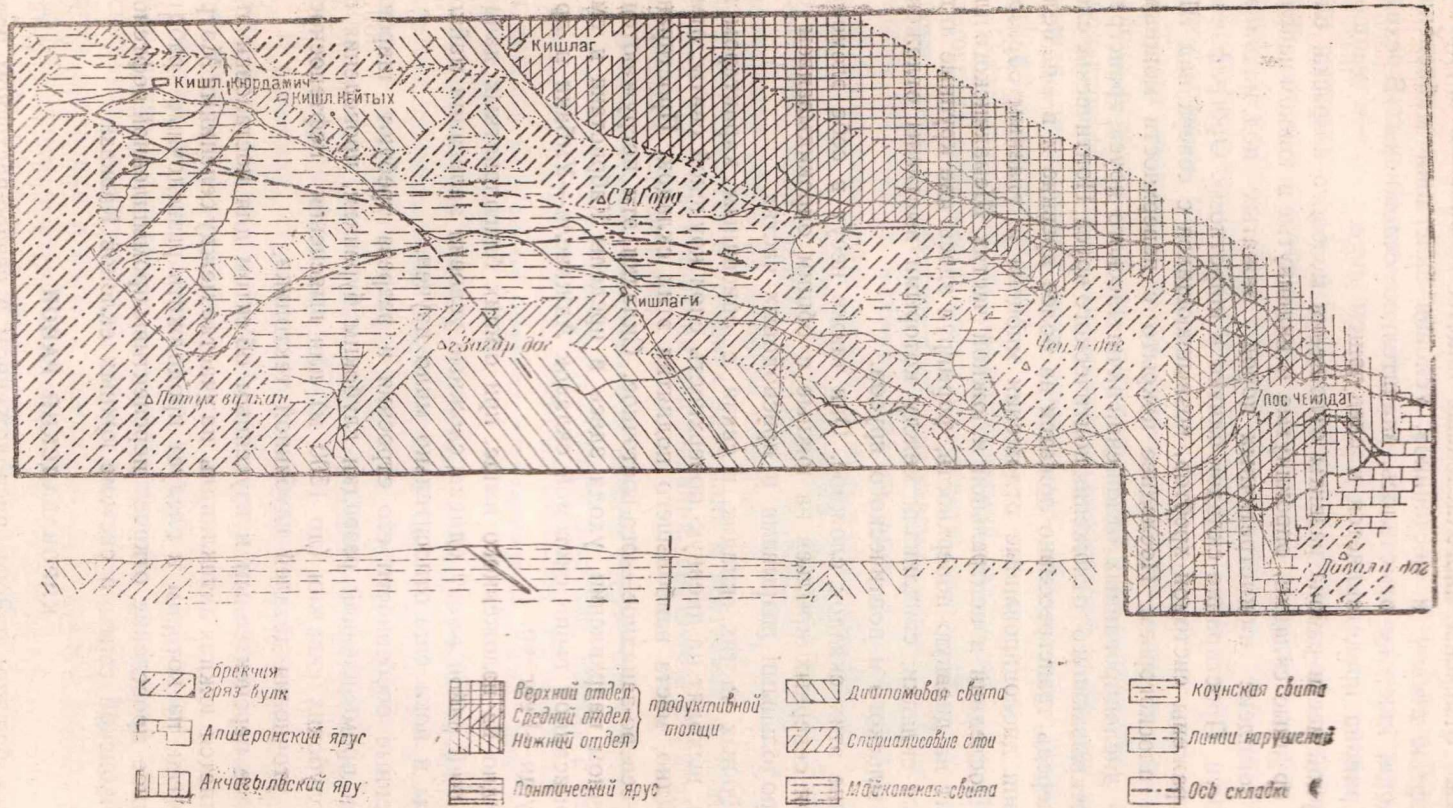
ШЕМАХИНСКИЙ РАЙОН

Область распространения слоев майкопской свиты в южном Кабристане в своем северо-западном продолжении переходит в Шемахинский район. Здесь в южной части Шемахинского плато, на дневной поверхности относительно широкой полосой обнажаются майкопские слои, прослеживаясь далее в западном направлении в междуречье рр. Ах-су и Гердыман-чай.

Сложные условия залегания отложений майкопской свиты в Шемахинском районе в виде размыва и резко трансгрессивного перекрытия ее слоями понтического яруса, с одной стороны, и широкого развития тектонических контактов с нижезалегающими отложениями, с другой, не позволяют на сегодня в должной мере точно оценить полную и истинную мощность майкопской свиты, равно как и последовательно увязать нормальную стратиграфическую и литологическую характеристики отдельных элементов майкопского разреза.

По сумме имеющихся данных в виде разрезов, полученных в обнажениях, и большого числа скважин крелиусного бурения, майкопская свита Шемахинского района, как и Кабристана, должна быть разделена на две фации: северную—глинистую и южную—песчано-глинистую. Последняя, изученная в районе Матрасы—Чараган крелиусными скважинами в пределах около 1800 м мощности, выражена в верхней части главным образом глинистыми отложениями с прослоями песков, а в нижней части чередованием глин, песков с отдельными пачками песчаников, достигающими мощности в несколько метров.

Нефтепроявления в Шемахинском районе многочисленны и разнообразны. К наиболее эффективным внешним проявлениям относятся выделения нефти и газа в грязевых сопках Матрасы-Чараганского участка, где они связаны с крупным разрывом, проходящим по своду анти-



Фиг. 42

Загир-даг. Геологическая карта и профиль

клинальной складки. В крелиусных скважинах, прошедших майкопскую свиту, также отмечены многочисленные пласты газоносных и пропитанных нефтью песков и песчаников. Условия залегания майкопских слоев района, как уже отмечалось, значительно осложнены. В схеме строение района представляется в следующем виде.

В северной части района развиты отложения мелового возраста, сложенные в крупные складки, опрокинутые и надвинутые в южном направлении на комплекс нижнетретичных пород, зажатых под надвигом в виде чешуй. Простирание складок близко к широтному. Орографически они выражены системой хребтов, возвышающихся с севера над Шемахинским плоскогорьем. Последнее покрыто с поверхности мощными покровами дислоцированных отложений акчагыльского яруса, трансгрессивно перекрывающего отложения понтического яруса. Понтические слои в свою очередь трансгрессивно ложатся на более древние и в еще большей степени дислоцированные отложения миоцена и, главным образом, майкопа. Последний в центральной и южной частях Шемахинского плато выходит на дневную поверхность, формируя здесь две крупные антиклинальные складки, синклинали между которыми выстланы отложениями акчагыльского и понтического ярусов.

Строение этих складок сложное. Они также несут в себе элементы надвигания северных крыльев на южные с общим опрокидыванием на юг и с продольными разрывами в присводовых частях.

В отдельных частях складок, в связи с описанным характером их тектоники, выходят на дневную поверхность слои коунской свиты, отмечая, очевидно, места наибольшего поднятия этих складок. Простирание складок—северо-западное—юго-восточное. Складки эти погружаются в юго-восточном направлении, уходя здесь в пределы Кабристана и смыкаясь с описанной выше системой складок Аджавели—Умбаки и др. в районе Кущи—Геогляр.

Как видно из изложенного выше, при общих благоприятных данных Шемахинский район имеет, однако, сложные условия залегания майкопской свиты и пока еще относительно мало изучен.

Выявленные особенности его строения и разреза требуют широкой постановки промышленной разведки глубоким бурением, проведения отдельных глубоких скважин (до 1500 м) для выяснения нефтеносности разреза и уточнения деталей глубинной тектоники.

Наиболее перспективным и изученным об'ектом для постановки этих работ является южная антиклиналь на участке между селениями Матрасы и Чараган, на котором и следует продолжить разведочные работы. Их успешное проведение откроет перспективы промышленной нефтеносности майкопской свиты в системе южных склонов Кавказа.

КИРОВАБАДСКИЙ РАЙОН

В Кировабадском районе, расположенном в северо-восточном предгорьи Малого Кавказа, мы встречаемся с отложениями майкопской сви-

ты, резко и выгодно отличающимися по литологической характеристике от разрезов всех ранее рассмотренных районов.

Характерными особенностями майкопской свиты Кировабадского района являются: большое число песчаных прослоев, образующих в разрезе мощные пачки—горизонты, достигающие 100 и более метров мощности. Эти горизонты, в чередовании с 200—300-метровыми глинистыми разделами, слагают среднюю часть толщи майкопских слоев, общая известная мощность которых достигает 3000 м, из коих на долю только что указанной средней, состоящей преимущественно из песчаников, части приходится не менее 1200 м.

Таким образом в целом разрез майкопской свиты Кировабадского района приближается по литологической характеристике к разрезу продуктивной толщи Апшеронского полуострова и так же, как и последняя, представляет возможности для образования многопластовых нефтяных месторождений.

Отсутствие внешних нефтепроявлений на огромной площади выходов отложений майкопской свиты на дневную поверхность являлось в свое время одним из обстоятельств, снижавших оценку района. Однако работами 1941—42 гг. выявлено, что эту черту района следует связывать с особенностями нефти легкой, с малым содержанием смол, быстро улетучивающейся и поэтому не оставившей заметных следов в условиях интенсивного выветривания, которому подвержены выходы отложений майкопской свиты на дневную поверхность. С другой стороны, ряд общих особенностей в условиях залегания и тектоники майкопских слоев района исключает явления высачивания, связанные с разрывами и им подобными нарушениями.

В то же время, при описанном полном отсутствии внешних нефтепроявлений, скважины глубокого бурения показали, наряду с наличием известной по своим особым качествам лечебной нафталанской нефти, еще и мощные фонтанные притоки промышленной легкой нефти чрезвычайно ценного состава.

К настоящему времени глубокими разведочными скважинами установлена промышленная нефтеносность двух горизонтов в разрезе майкопской свиты на площади Нафталан. Дебиты скважин достигают 30—80 т в сутки. Кроме того отмечены нефтенасыщенные пески в других частях разреза этого же района.

В скважинах структурно-картировочного бурения на соседнем участке Борсунлы установлено нефтенасыщение стратиграфически более высоких горизонтов разреза.

Кроме того на разведочных площадях Сариал-даг, Казан-булаг и Али-ушаги, отстоящих от Нафталана на расстоянии 20—60 км, в скважинах крелиусного бурения уже с глубин 70—100—400 м появляются песчаники и пески с резким запахом легкой нефти, а также с эффективным нефтенасыщением.

Таким образом, в дополнение к установленной промышленной нефтеносности майкопской свиты в Нафталане, мы имеем надежное подтвер-

ждение региональной нефтеносности этой свиты по всей области ее распространения в Кировабадском районе.

Благоприятными являются здесь также условия залегания и тектоника майкопских слоев, которые могут быть уподоблены огромной моноклинали, погружающейся на северо-восток от северо-восточных склонов М. Кавказа.

На фоне этой региональной моноклинали выступают некоторые осложнения строения района, выраженные системой антиклинальных выступов, резко намеченных в меловых отложениях и отчетливо повторенных в майкопской свите. Выступы разделены синклинальными участками и имеют простирание, близкое к меридиональному, т. е. почти перпендикулярное господствующему общекавказскому простиранию складчатости. К ондуляциям осей этих выступов приурочены крупные антиклинали в майкопских слоях, большей частью перекрытые отложениями акчагыльских слоев. Это—группа антиклинальных поднятий в майкопской свите, к которой относятся складки Борсунлы, Нафталан, Казан-булаг, Али-ушаги, Сарваз-тепе.

Далее на северо-восток тектоника майкопских слоев маскируется трансгрессивно залегающей толщей акчагыла и более молодых образований.

Таким образом в Кировабадском районе, по условиям залегания майкопских слоев, выделяются следующие три зоны.

1. **Предгорная зона** (самая южная). В этой зоне майкопские слои облекают антиклинальные выступы в меловых и эоценовых отложениях, образуя подобие так называемых «структурных носов». Как отмечалось выше, здесь майкопская свита выражена в прибрежной груботерригенной фации с большим количеством прослоев грубогалечниковых образований, часто выклинивающихся, или же переходящих в более мелкозернистые осадки. Наблюдаются также внутриформационные перерывы в майкопской свите.

Все это вместе взятое позволяет допускать возможность образования не только залежей, связанных со структурными формами, но и залежей типа стратиграфических ловушек. Поиски обоих типов залежей должны составить содержание геолого-разведочных работ в этой зоне.

Тут же следует отметить, что от наиболее полно изученного аджиде-ринского антиклинального выступа ответвляется сариалдагская антиклинальная структура с осью широтного простирания, которая уже вовлечена в промышленную разведку и на которой получены весьма положительные результаты: первые же буровые показали насыщение песчаных слоев майкопа нефтью.

2. **Нафталанская зона.** К этой зоне относятся структуры Нафталан, Борсунлы, Казан-булаг, Али-ушаги, Сарваз-тепе. Как было отмечено выше, промышленная нефтеносность майкопской свиты в этой зоне уже доказана рядом пробуренных разведочных скважин. Особенность, которая является характерной для нафталанской зоны, это наличие крупных брахиантиклинальных структур в майкопской свите и более четкая, чем в

предгорной зоне, диференциация разреза ее. Гранулометрический состав песчаных образований отличается большой отсортированностью, грубогалечниковый материал в разрезе майкопа отсутствует, таким образом здесь намечается улучшение литологического состава разреза. В этой зоне должна вестись усиленная разведка крелиусными станками для поисков майкопских антиклинальных структур и станками глубокого бурения для изучения нефтеносности разреза.

3. **Евлах-Кировабадская равнина**. Майкопские отложения в этой зоне прикрыты мощным покровом акчагыльских и надакчагыльских континентально-галечниковых образований. Ни разрез, ни тектоника майкопских слоев здесь еще не известны. Но, учитывая литологический состав и интенсивность дислокации майкопской свиты в нафталанской зоне, можно полагать, что здесь также будут иметь место условия, необходимые для образования промышленных залежей нефти.

Таким образом в Кировабадском районе открываются широкие перспективы для поисков залежей высококачественной нефти. Наличие большого количества уже открытых и пока еще не открытых, но предполагаемых антиклинальных структур, прекрасных условий для образования залежей стратиграфического типа в предгорной зоне, богато насыщенных нефтью горизонтов в разрезе майкопской свиты Нафталана позволяют считать Кировабадский район наиболее перспективным для поисков промышленных залежей нефти в майкопской свите.

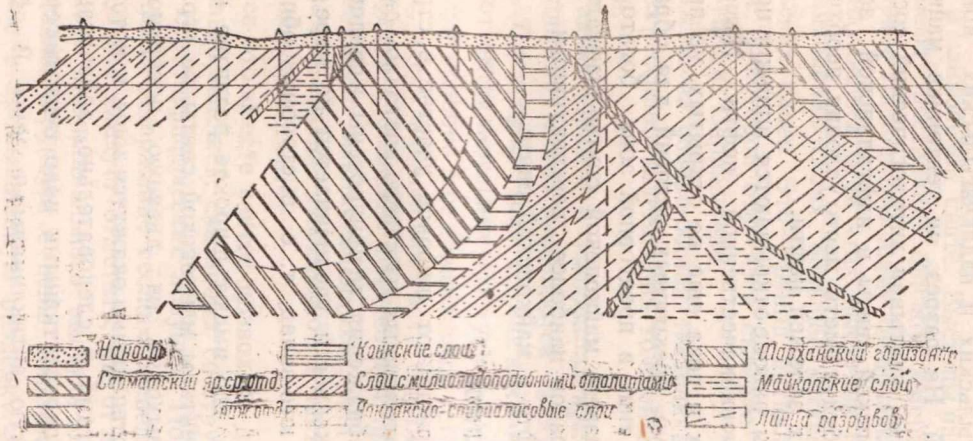
ТАЛЫШ

Отложения майкопской свиты принимают широкое участие в строении антиклинальных структур, расположенных на северо-восточном склоне Талышского хребта. При этом обнажения ее приурочены к сводовым частям структуры и степень обнаженности увеличивается по мере передвижения с северо-востока на юго-запад, т. е. в сторону общего повышения складок.

Особенности тектоники Талыша, где имеют широкое развитие надвиги, позволяют считать, что перспективы майкопской свиты не ограничиваются участками, где слои ее выходят на дневную поверхность. Весьма вероятно, что наиболее нефтеносными окажутся зоны, в которых майкопские слои перекрыты надвигами и, следовательно, запечатаны.

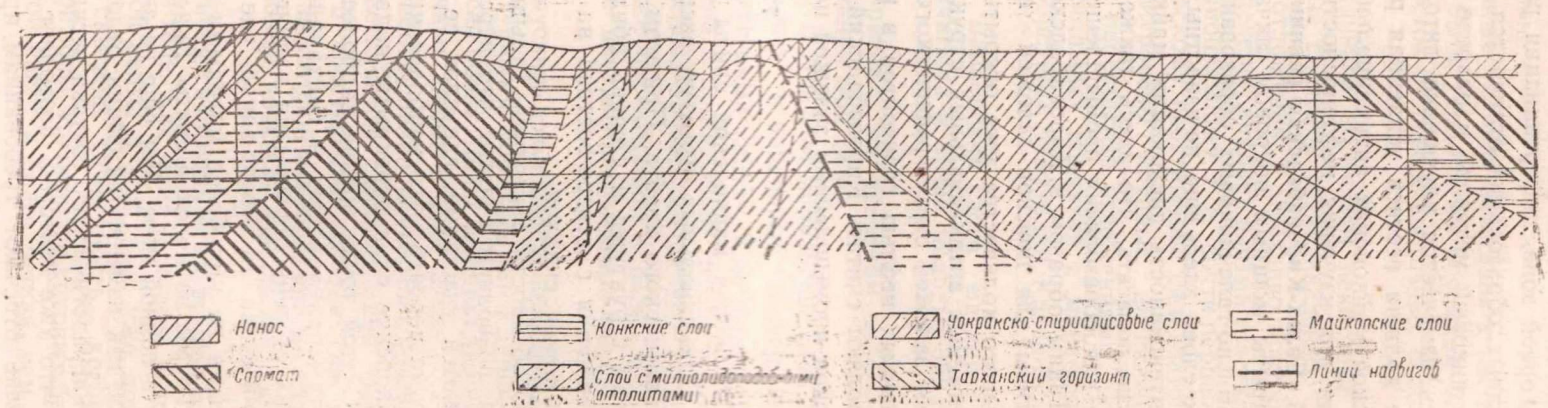
С этой точки зрения наиболее перспективными надо считать гермили-тумарханлинскую и байханинскую антиклинальные зоны. В обеих зонах степень перекрытия надвигом майкопских слоев увеличивается с юго-востока на северо-запад, где они полностью исчезают под надвинутыми на них более молодыми образованиями.

Разрез майкопской свиты Талыша, как отмечалось выше, еще не изучен в полной мере. Мы еще не знаем, как он выражен в отдельных районах, как изменяются фации отложений, не знаем гранулометрического и минералогического состава песчаных образований и т. д. Тем не менее то, что уже известно, позволяет считать, что физические свойства их вполне отвечают требованиям, пред'являемым к пластам «коллекторам».



Фиг. 43

Джалаир. Геологический профиль



Фиг. 44

Тумарханлы. Геологический профиль

Разрез, составленный по поверхностным обнажениям, представлен частым чередованием глин и песчаных образований. На отдельных участках разреза песчаные пласты сгруппированы, образуя пачки значительной мощности, в которых отдельные песчаные пласты достигают 10 и больше метров. Будучи запечатаны, такие пласты могут образовать хорошие нефтяные горизонты.

При таком сочетании строения и литологии разреза майкопской свиты, имеем все основания рассчитывать на значительные перспективы нефтеносности ее и в Талыше.

В соответствии со структурной зональностью мы выделяем районы, в которых нефтеносность майкопской свиты наиболее вероятна при современном состоянии геологической изученности Талыша.

Таковыми на сегодня являются следующие зоны.

1. Байханинская зона. В ядре этой зоны выходят отложения майкопской свиты; складка осложнена продольным разрывом, по которому юго-западное крыло надвинуто на северо-восточное, перекрывая его почти полностью. На северо-запад от сел. Каралы до границы с Ираном складка полностью перекрыта надвигом северо-восточного борта буроварской синклинали. Таким образом в этой зоне могут оказаться нефтеносными отложения майкопской свиты не только юго-западного крыла складки, но и запечатанная надвигом вся северо-западная часть складки и северо-восточное крыло.

В этой зоне майкопские слои наиболее размыты, и, следовательно, изучение нефтеносности более доступно, чем на других зонах.

Следует отметить, что эта зона пока изучена только полевыми геолого-с'емочными исследованиями, и для выбора наиболее перспективного участка потребуется постановка крелиусного бурения.

2. Гермили-тумарханлинская зона. Проводившимися здесь в 1941 г. геолого-разведочными работами (детальная геологическая с'емка, крелиусное бурение) была установлена сложная тектоника антиклинали, в строении которой принимают участие отложения сарматского яруса, чокрак-спириалисовых слоев и майкопской свиты. Установлено наличие двух продольных разрывов, по которым произошли перемещения, направленные навстречу друг другу. Эти надвиги почти перекрыли зажатую между ними синклиналь. Под надвигами крелиусным бурением вскрыта майкопская свита на незначительную мощность (около 50 м).

Таким образом весь разрез майкопских отложений запечатан надвигами. В этой зоне заложена глубокая разведочная скважина, имеющая целью изучение майкопского разреза в поднадвиговой части структуры (фиг. 43).

Гермили-тумарханлинская зона, как наиболее изученная, должна в ближайшее время стать полем широкого разворота разведочных работ. Перспективность района можно аргументировать как структурными признаками, так и литологическим составом разреза майкопской свиты (фиг. 44).

3. Предгорная и приталышская зоны. Существование этих зон ни поверхностными наблюдениями, ни бурением еще не установлено, за исключением приталышской антиклинальной зоны, на наличие которой указывают данные геофизических методов. Но ограничить перспективы нефтеносности майкопской свиты Талыша гермили-тумарханлинской зоной мы не можем по той причине, что складчатые волны, шедшие с юго-запада, не могли затухать в этой полосе, где складчатость проявлялась вообще интенсивно.

Общее погружение антиклинальных структур в северо-восточном направлении указывает на то, что майкопская свита в этих зонах уходит на значительную глубину. Но при современном уровне техники глубокого бурения эти глубины должны быть вполне доступны. Ожидаемые здесь более спокойные структурные формы и улучшение коллекторских свойств (большая отсортированность материала) песчаных образований майкопской свиты должны создать более выгодные условия для образования промышленных залежей нефти, что в свою очередь должно компенсировать возрастание глубин скважин в этих зонах.

Таковы перспективы майкопской свиты в Азербайджане, вытекающие из огромного фактического материала, собранного за последние годы, и основанные на общерегиональных геологических и палеогеографических соображениях об условиях образования майкопских осадков.

Из изложенного выше выясняется степень перспективности отдельных районов развития майкопской свиты в Азербайджане. Мы считаем нужным расположить эти районы в следующей последовательности: Кировабадский, Прикаспийский, Кабристан (южная песчано-глинистая фация), Шемахинский, Апшеронский полуостров (юго-западная часть), Талыш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью настоящей работы было обобщение всего накопленного в большом объеме фактического материала и разрозненных рукописных геологических отчетов и литературных материалов, а также научный анализ всего того, что мы знаем о майкопской свите Азербайджана, с тем, чтобы на основании сделанных теоретических выводов регионального масштаба определить пути практического использования богатств нефтяных месторождений, связанных с отложениями майкопской свиты.

Майкопская свита, занимая особое положение в разрезе третичных отложений Азербайджана по литологическому составу и фациальным особенностям, а также по внешним признакам, отличающим ее от остальных свит и ярусов третичных образований, является прекрасной маркирующей толщей при геологических исследованиях. Значительная часть территории республики сложена этими отложениями, подчас дающими колоссальные обнажения разрезов по долинам рек, по оврагам и ущельям. С этими отложениями во многих местах их развития связаны многочисленные выходы нефти и нефтеносных песков и песчаников.

История геологического изучения майкопской свиты Азербайджана показывает, что до установления советской власти в Азербайджане детальному исследованию этих отложений не придавали должного значения. До работ геологов Геологического комитета изучением майкопской свиты никто не занимался. Скудные описания, приводимые в отчетах и работах отдельных геологов, работавших до 1920 г. в Азербайджане, носили не систематический и недетальный характер. Исключение в этом отношении составляют работы И. М. Губкина, который, в результате своих исследований в северо-западной части Апшеронского полуострова, дал глубокий анализ стратиграфического положения, возраста, а также значения битуминозных отложений майкопской свиты с нефтегеологической точки зрения.

Основоположником выделения майкопской свиты в Азербайджане является И. М. Губкин, который и после 1920 г. не только не ослабил внимания к ней, а, наоборот, еще детальнее и всестороннее начал изучать майкопскую свиту, как нефтесодержащую формацию в разрезе третичных отложений.

Наряду с широким разворотом научно-исследовательских и тематических работ по изучению фации, петрографии, фауны и нефтеносности майкопских слоев, на долю советских геологов выпала честь разведки и разработки богатейших залежей нефти в отложениях майкопской свиты.

Таким образом период после 1920 г. был и продолжает оставаться временем углубленного, научно-обоснованного и всестороннего изучения майкопской свиты Азербайджана.

Отложения майкопской свиты в Азербайджане развиты в Прикаспийском районе, на Апшеронском полуострове, в Кабристано-Шемахинской геологической провинции, в Кировабад-Тертерском районе и в Талыше.

В Прикаспийском районе майкопская свита представлена верхним и нижним отделами и принимает участие в строении крупной моноклинали, вытянутой с северо-запада на юго-восток на расстоянии более 80 км.

Верхний майкоп состоит из толщи глин, в которой удается выделить горизонты зурамакентский и рики. Нижний майкоп представлен чередованием глин, песков, песчаников и, в самых низах разреза, пластов глинистых брекчий. Пески, песчаники и даже пласты глинистых брекчий почти всегда насыщены нефтью.

В нижнем майкопе Прикаспийского района хорошо выделяются муцидакальский и хадумский горизонты. Заключенная между этими горизонтами толща включает в себе остальные горизонты нижнего отдела майкопской свиты, которые из за отсутствия сплошного разреза не могут быть прослежены. Ввиду сложных тектонических условий залегания майкопской свиты (надвиг меловых пород на нижнетретичные), в Прикаспийском районе значительная часть отложений нижнего майкопа скрыта под надвинувшимися на них меловыми отложениями.

На Апшеронском полуострове отложениями майкопской свиты сложены ядра диапировых складок, и лишь в западной части полуострова полный разрез этих отложений раскрывается по берегам реки Сумгаит и соленых озер, где удается наблюдать мощную толщу глинистых образований всего майкопа. В юго-западной части полуострова в разрезе майкопских отложений появляются и песчаные прослои, местами насыщенные нефтью.

В майкопской свите Апшерона хорошо выделяются оба горизонта верхнего отдела; что касается отложений нижнего отдела, то здесь, по литологическому составу, а также по данным микрофауны и ихтиофауны, представляется возможным определить лишь хадумский горизонт. Толща, заключенная между горизонтами рики и хадумским, всилу однообразия литологического состава не может быть стратиграфически подразделена и отвечает всем остальным горизонтам нижнего отдела майкопской свиты.

Отложения майкопской свиты на значительной территории развиты в Кабристано-Шемахинской геологической провинции, где они представлены в двух фациях.

В северной половине этой провинции майкопская свита представлена в фации исключительно глинистых образований. Имея значительную мощность, майкопские слои северного Кабристана и Шемахинского района характеризуются всеми горизонтами как нижнего, так и верхнего отделов.

В южной полосе Кабристано-Шемахинского района отложения майкопской свиты характеризуются развитием песчано-глинистых образований в верхнем отделе и по своим фациальным условиям резко отличаются от майкопских отложений описанных выше районов. Несмотря на различие в фации верхнего отдела, все же удается выделить в толще этих песчано-глинистых пород, часто насыщенных нефтью, горизонты зурамакентский и рики. Только в одном случае, в районе Чеил-дага, отмечена пачка майкопских слоев, по своему литологическому составу и внешним признакам характеризующая отложения нижнего отдела майкопской свиты.

Майкопские слои Кировабад-Тертерского района, имея широкое распространение в области предгорной полосы северо-восточного склона Малого Кавказа, отличаются своим литологическим и фаунистическим составом от разрезов майкопа других районов Азербайджана.

В этом районе нижний и верхний отделы представлены чередованием пачек, песков, песчаников и конгломератов, причем распределение этих песчано-глинисто-конгломератовых пачек дает возможность выделить ряд опорных свит и установить существование всех горизонтов майкопской свиты от зурамакентского до хадумского включительно. Выделению этих горизонтов способствует также наличие в толще майкопских слоев Кировабад-Тертерского района остатков фауны, флоры, ихтиофауны и богатой микрофауны.

Несмотря на слабую изученность майкопских отложений Талыша, нам представилась возможность выделить в толще майкопской свиты как нижний, так и верхний отделы, без разбивки на горизонты. Майкопская свита Талыша по литологическому составу отличается от майкопа остальных районов Азербайджана. Представлена она чередованием глин, песков, песчаников, конгломератов и туфогенных пород, в толще которых встречается богатая фауна.

Таким образом можно заключить, что отложения майкопской свиты Азербайджана, несмотря на разнообразие фациальных особенностей, сохраняют почти все признаки, по которым можно определить присутствие того или иного горизонта майкопской свиты в отдельных районах ее развития.

Это обстоятельство позволяет вести параллелизацию разрезов майкопской свиты в пределах территории республики и выработать единую схему ее подразделения. Опыт показал, что до выделения фаунистически охарактеризованных горизонтов, в настоящее время в качестве временной рабочей схемы можно принять разделение майкопской свиты на те горизонты, которые были предложены Н. С. Шатским для майкопских слоев северного Дагестана. Поэтому все остальные местные синонимы, вносящие большую путаницу в стратиграфию майкопских слоев, должны быть ликвидированы.

Изучение петрографического состава майкопских отложений Азербайджана, начатое лишь после 1936 г., еще не могло охватить все

известные разрезы свиты и дать стройную петрографическую схему их корреляции.

Сравнительно детально изученными в этом отношении оказались разрезы майкопской свиты Прикаспийского района, южного Кабристана и Кировабадского района.

Результаты петрографического исследования отложений майкопской свиты дали возможность определить ряд минералогически отличающихся друг от друга корреляционных горизонтов, которые характеризуются определенной ассоциацией минералов.

Прежде всего в разрезах майкопской свиты Прикаспийского и Кировабадского районов по содержанию в легкой фракции кварца, полевых шпатов, вулканического стекла и других минералов удается выделить горизонты верхнего отдела майкопа. По составу тяжелой фракции в разрезах как прикаспийского и кировабадского майкопа, так и майкопа южного Кабристана выделяются отдельные горизонты, отличающиеся друг от друга по содержанию таких минералов, как пирит, пироксено-эпидотовая ассоциация, биотит, пикотит и другие.

Резкое различие между отдельными горизонтами различных районов отмечается как по механическому составу пород, так и по степени общей карбонатности отложений.

Минералогический состав пород майкопской свиты Азербайджана позволяет сделать известные выводы об источнике сноса этих отложений.

По содержанию минералов и по механическому составу удается установить принадлежность прикаспийского, апшеронского и северо-кабристанского майкопа к одному и тому же источнику—юго-восточному Кавказу; состав же песчано-глинистых пород верхнего майкопа южного Кабристана не может быть связан с породами осадочных образований юго-восточного Кавказа. Источником образования этих пород, повидимому, служил так называемый кюрдамирский мост.

Минералогический состав майкопской свиты Кировабада и Талыша с несомненностью говорит в пользу образования этих отложений за счет размыва Малого Кавказа и Талышских гор.

Попытка сопоставления по петрографическим признакам майкопских отложений Азербайджана, Дагестана и Северного Кавказа показывает, что разрезы этих районов, удаленных друг от друга на расстояние сотен километров, имеют между собой очень много общего.

Предварительные и неполные данные о пористости и проницаемости пород-коллекторов майкопской свиты отдельных районов Азербайджана характеризуют эти отложения как благонадежные в смысле коллекторских способностей, подобные тем, какие мы имеем по кирмакинской свите продуктивной толщи Апшерона.

Майкопская свита, долгое время считавшаяся лишенной каких-либо фаунистических остатков, кроме отдельных находок отпечатков рыб и растений, в настоящее время охарактеризована наличием богатой, оригинальной по своему составу фауной. Найденная впервые в 1929 г. К. А. Ализаде фауна из майкопских отложений в Кировабадском райо-

не по берегам р. Инча-чай послужила основанием для поисков органических остатков в разрезах майкопа всего Азербайджана. Последующие находки выяснили, что в майкопской свите мы имеем прекрасную фауну не только в Кировабадском, но и в других районах ее развития. Определение этой фауны точно устанавливает возраст вмещающих ее пород. Остатки миоценовой макрофауны были найдены также в толще майкопской свиты Талыша.

Детальные исследования в области развития майкопской свиты Грузии, Дагестана и Северного Кавказа показали, что почти во всех горизонтах этой свиты мы находим остатки ископаемой фауны, обогатившей наши познания как в области установления режима майкопского бассейна, так и в части определения возраста описываемых отложений.

Теперь уже не приходится говорить о безжизненности майкопского моря. Дальнейшие исследования в этой области дадут новые данные для определения точного возраста всех горизонтов майкопской свиты, выделение которых до сих пор основывалось, главным образом, на литологических признаках.

Развернувшиеся в связи с открытием промышленной залежи нефти в майкопской свите научно-исследовательские работы, в частности по микрофауне, дали возможность открыть и изучить ассоциации богатой микрофауны в различных разрезах майкопских отложений Азербайджана. Наиболее полное представление о составе микрофауны майкопской свиты мы имеем по разрезам Прикаспийского, Кировабадского, а также Кабристано-Шемахинского районов.

По содержанию большого количества отолитов, своеобразных радиолярий, спикул и фораминифер удалось разбить майкопскую свиту на два отдела, причем характерным для нижнего отдела, главным образом хадумского горизонта, является наличие определенной ассоциации фораминифер. По содержанию планорбелла легко выделяется хадумский горизонт, особенно в Кировабадском и Прикаспийском районах.

Изучение микрофауны Азербайджана только что начато, и в этом отношении микропалеонтологам предстоит очень большая и почетная задача. Мы лишены возможности в настоящее время дать по микрофауне точное возрастное определение отдельных горизонтов майкопской свиты. Онако некоторые характерные формы указывают на то или иное стратиграфическое положение пород.

Несмотря на обильное нахождение в майкопской свите отпечатков рыб, наиболее слабо изученной среди фаунистических остатков оказалась ихтиофауна. Только за последнее время удалось систематизировать сборы отдельных геологов и выработать список ископаемых рыб, встречаемых в майкопской свите.

Ввиду того, что сборы ихтиофауны производились бессистемно из различных интервалов разрезов, сейчас не представляется возможным дать точное определение возраста по этой фауне. Несмотря на это отдельные характерные видовые определения позволяют установить принадлежность отдельных горизонтов майкопа к нижнему миоцену, сред-

нему и нижнему олигоцену. По наличию отдельных характерных форм ихтиофауны удается точно установить присутствие хадумского горизонта в том или другом районе.

Если по ихтиофауне майкопской свиты мы все же имеем немногочисленные труды, то совершенно иначе обстоит дело с изучением богатой флоры майкопа. До сих пор мы не имеем ни одной работы, посвященной исследованию майкопской флоры. Между тем в толще майкопских слоев установлено наличие разнообразных остатков флоры, начиная от стволов деревьев и кончая листьями, а также морских водорослей и микрофлоры.

Обобщенные в нашей работе скудные данные о флоре майкопа показывают, какие большие задачи стоят перед нашими палеофитологами.

Большинство из приведенных в работе форм майкопской флоры Азербайджана характерно для олигоценового периода.

Дальнейшие исследования фауны и флоры майкопской свиты Азербайджана должны пролить свет на характер всех ископаемых остатков, встречаемых в этих отложениях, и дать основу для более глубокого исследования вопросов стратиграфии, палеогеографии, генезиса и возраста описываемой свиты.

Подводя предварительные итоги результатам анализа ископаемых остатков в майкопской свите, приходим к заключению, что возраст майкопских слоев от хадума до зурамакентского горизонта включительно охватывает стратиграфический интервал: нижний олигоцен—низы среднего миоцена.

Изучение контактов майкопской свиты Азербайджана с ниже- и вышележащими отложениями вносит ряд поправок в ту схему тектонического развития Большого Кавказа, которая рисовалась предыдущими исследователями.

Наблюдения последних лет на северо-восточном склоне юго-восточного Кавказа вдоль так называемой прикаспийской моноклинали показали, что в нижнем отделе майкопской свиты имеют широкое развитие прослои эрозионной брекчии, состоящей из кусков глин нижнепалеогеновых и меловых пород. В этих же брекчиях, наравне с глинистым шламом найдены слабо окатанные куски мезозойских известняков и мергелей.

На южном склоне Большого Кавказа, в пределах северного Кабристана, собраны факты, указывающие на несогласное залегание майкопской свиты на нижележащих слоях. На ряде участков отмечается полное выпадение нижнего отдела майкопской свиты, и верхний майкоп непосредственно ложится на нижнепалеогеновые и даже меловые отложения.

На Апшеронском полуострове и в южном Кабристане майкопская свита нормально ложится на коунскую свиту. Несогласное залегание майкопской свиты с явными следами перерыва зафиксировано на многих участках северо-восточного предгорья Малого Кавказа. Наиболее ясный перерыв в подошве майкопской свиты Кировабадского района

отмечается на структурных носах (антиклинальных выступах), развитых здесь в виде поперечной складчатости на меловых антиклиналях Малого Кавказа. В основании майкопской свиты на этих выступах залегают грубообломочные породы, свидетельствующие о перерыве в осадкообразовании на рубеже майкопа и фораминиферовых слоев.

Из этих фактов видно, что перерыв в отложении осадков на рубеже майкопского века на Кавказе носил повсеместный характер, что пиренейская или предмайкопская фаза складчатых движений захватила не только западную половину северного склона Большого Кавказа и западную Грузию, как считали некоторые исследователи, но и юго-восточное погружение Большого Кавказа, а также северо-восточную часть Малого Кавказа.

Таким образом нужно считать установленным, что пароксизм предмайкопской складчатости захватил и территорию Азербайджана, наложив явный отпечаток на характер осадков в подошве майкопской свиты.

Более спокойный характер имеет верхняя граница майкопской свиты Азербайджана, которая переходит в отложения чокракско-спириалисового горизонта без видимых следов углового и эрозионного несогласия. Только в северном Кабристане отмечено трансгрессивное перекрытие чокраком подстилающих отложений.

Несогласие на границе верхнего майкопа, отмеченное в северном Кабристане, не фиксируется в пределах прикаспийской моноклинали. Не обнаружено пока признаков перерыва и на границе майкопской свиты и чокрака в Талыше. В Кировабадском районе верхняя граница майкопа пока не вскрыта, так как она размыта акчагыльской трансгрессией.

Таким образом факты, которыми мы располагаем на сегодня, не позволяют дать полную картину проявления в пределах Азербайджана штирийской фазы орогенеза. Только в пределах южного склона юго-восточного погружения Большого Кавказа отмечаются признаки ее проявления. Дальнейшие работы по изучению майкопской свиты и миоценовых отложений, которые в своем составе содержат многочисленные пласты-коллекторы, богатые внешними признаками нефтепроявлений, должны пролить свет на развитие столь интересной эпохи истории земли, связанной с майкопской свитой.

Палеогеографические условия майкопского бассейна определили тот режим, при котором формировались отдельные участки, фациально обособленные, индивидуализированные не только литолого-гранулометрическими особенностями осадков, но и составом минералогической ассоциации, характерной для данного источника снабжения терригенным материалом. Благодаря различным условиям, на различных участках отлагались осадки фациально одинаковые, но различные по своему составу.

Кроме того, колебание уровня майкопского моря привело к тому, что условия накопления осадков были различны в разные отрезки времени майкопского века на одних и тех же участках. Эти причины обусловили развитие отдельных фаций в различных районах Азербайджана.

В майкопской свите Азербайджана выделяются различные по своему составу фации, при этом одни и те же фации имеют развитие как в нижнем, так и в верхнем отделах.

В Прикаспийском районе нижний отдел майкопской свиты в основном выражен в прибрежной песчано-глинистой фации частыми, но не мощными прослоями песчаных образований, представляющих собой прекрасные коллекторы для скопления нефти, а также с редкими пластами брекчии. С перемещением на юго-восток количество песчаных прослоев в разрезе уменьшается, и в районе Советабада майкоп имеет исключительно глинистый состав.

На территории Апшеронского полуострова и Кабристана нижний отдел майкопской свиты выражен в глинистой фации и, следовательно, лишен песчаных коллекторов. Иначе обстоит дело в Кировабадском районе. Здесь нижний майкоп выражен в песчано-глинистой фации с примесью крупного терригенного галечникового материала. Такого же характера осадки имеют развитие в Талыше со значительной примесью туфогенного материала.

В обоих районах, особенно в Кировабадском, в разрезе нижнего майкопа содержится большое количество песчаных прослоев. Среди этих прослоев попадаются разности от грубозернистых до конгломератов и галечников, состоящие преимущественно из гальки изверженных пород. При этом огрубение материалов идет от низменности к предгорью, т. е. с северо-востока на юго-запад.

Верхний отдел майкопской свиты имеет широкое развитие в Азербайджане. В Прикаспийском районе он выражен в глинистой фации и представлен главным образом глинами с тонкими и редкими прослойками песков и песчаников в юго-восточной части.

На Апшеронском полуострове в разрезе верхнего майкопа песчаные прослои почти отсутствуют. Только в юго-западной части его отмечается появление песчано-глинистой фации, являющейся естественным продолжением южнокабристанской фации.

В Кабристане и Шемахинском районе верхний майкоп выражен в двух фациях: глинистой и песчано-глинистой. Песчано-глинистая фация развита на площади южного Кабристана и содержит в своем разрезе мощные песчаные пласты, могущие служить коллекторами для образования промышленных залежей нефти. Мощность песчаных горизонтов, сравнительная отсортированность материала, физические свойства пластов-коллекторов и постоянная нефтеносность, присущая песчано-глинистой фации майкопской свиты южного Кабристана, составляют те положительные показатели, которые так выгодно выделяют верхний отдел майкопской свиты Кабристана в разрезе миоцен-олигоценовых осадков.

Глинистая фация верхнего отдела имеет развитие в северной части Кабристана.

Песчано-глинистой фацией выражен верхний майкоп также в Кировабадском районе и в Талыше, где он имеет те же литологические особенности, что и отмеченные выше для нижнего майкопа.

Таким образом в свете современных данных устанавливается различие в фациях майкопской свиты Азербайджана, которое имеет исключительное значение при оценке практической важности того или другого района развития майкопских слоев.

Особый интерес представляет случай быстрого выклинивания песчаных горизонтов в разрезе майкопской свиты Кировабадского района и замещение их глинами. В этих условиях есть основание ожидать наличия стратиграфических залежей нефти, подобно тому, что мы имеем в северокавказских нефтеносных районах.

Анализ фаций позволяет наметить те исторические вехи, которые являются наиболее характерными для майкопского века жизни земли в пределах Азербайджана.

С наступлением майкопского века период усиленной седиментации эоценовых флишевых отложений на юго-восточном Кавказе заканчивается. С началом пиренейской фазы складчатости наступает время резкого изменения режима бассейна. Изучение нижней границы майкопской свиты показывает, что в период отложения нижнего отдела ареал майкопского моря был наименьшим. Начавшаяся затем последующая трансгрессия, главным образом в верхнемайкопское время, значительно расширила границы майкопского моря.

На границе нижнего и верхнего отделов майкопа, повидимому, также происходили тектонические подвижки, отвечающие савской фазе орогенических движений. Именно эта фаза должна была положить начало образованию так называемого Кюрдамирского моста, создавшего условия для накопления осадков песчаной фации южного Кабристана.

Частая смена фаций в Кировабадском районе, наличие многочисленных прослоев конгломератов, выклинивание отдельных пластов и целых горизонтов, говорят о том, что колебания земной коры и тектонические подвижки не прекращались в течение всего майкопского века и сопровождались усиленной вулканической деятельностью. Об этом же говорят обилие туфогенных пород в разрезе Талыша и почти повсеместное присутствие в разрезе верхнего отдела майкопской свиты, именно в горизонте рики, прослоев вулканического пепла.

Одним из наиболее постоянных признаков, присущих майкопской свите, является ее нефтеносность. Всюду, где майкопские отложения выражены в песчано-глинистой фации, они содержат нефть. Теперь уже доказано, что майкопская свита в Азербайджане является промышленно-нефтеносной толщей.

Как известно, прежнее представление о майкопской свите сводилось к тому, что ей отводилась роль основных нефтематеринских пород. Однако работы последних лет показали, что майкопская свита в своем разрезе содержит большое количество пластов-коллекторов и что нефтеносность этой свиты не является локальной, присущей одному какому-либо горизонту, в пределах только одного района, а является повсеместной, региональной.

Так, в Прикаспийском районе открыты богатые месторождения легкой бензинистой нефти. В этих месторождениях нефтяные горизонты залегают на глубине 600—1000 м и, следовательно, при современном уровне техники бурения нефтяных скважин являются легко доступными.

Полоса промышленно-нефтеносных земель здесь приурочена к так называемой прикаспийской моноклинали и тянется от Хидырзынды до сел. Амирханлы, на протяжении 35—40 км. На этом участке залежь нефти обнаружена исключительно в песчаных горизонтах нижнего отдела майкопской свиты, моноклинально залегающей под надвигом меловых пород. Ряд скважин в этом районе давал перелив легкой бензинистой нефти. Многочисленные и весьма эффектные признаки нефтепроявлений отмечены на участке моноклинали от сел. Амирханлы до р. Вель-Веля-чай, но этот участок разведочным бурением пока еще не исследован.

Широкие перспективы сулит кайнарджинская антиклинальная складка, расположенная в непосредственной близости от моноклинали. Ядро этой складки сложено отложениями понтического яруса. Майкопская свита на этой структуре является запечатанной и, при общей тенденции к улучшению коллекторских свойств песчаных горизонтов в этом направлении, может оказаться богато насыщенной нефтью.

В юго-западной части Апшеронского полуострова, где развита песчано-глинистая фация майкопской свиты, в районе род. Шорбулаг отмечены выходы нефтеносных песков, а в брекчии грязевых вулканов встречаются многочисленные куски майкопских песчаников, пропитанных нефтью, что указывает на богатство недр.

Особенно интенсивны нефтепроявления в майкопской свите южного Кабристана и Шемахинского района, в области развития песчано-глинистой фации.

Прекрасные выходы нефти и газа отмечены на Чеил-даге, Загир-даге и Нойтыхе, а также вдоль всей гирда-календертепинской тектонической зоны. Эти участки не только изобилуют весьма импозантными внешними нефтепроявлениями, но содержат и структурные формы, благоприятные для скопления залежей нефти. Сюда относится в первую очередь умбакинская антиклинальная складка, в своде которой обнажаются лишь самые верхи майкопской свиты, и, следовательно, нефтяные горизонты, вскрытые эрозией на южном крыле чеилдагской структуры, здесь залегают на глубине.

Весьма благоприятны также перспективы аджавелинской и сундинской структур, в которых нефтеносные майкопские горизонты перекрыты надвинутыми на них более молодыми образованиями.

Заслуживают внимания открытые в майкопской свите залежи типа продуктивной толщи Бинагадинского района, приуроченные к чеилдагской антиклинальной зоне.

Особо важные результаты следует ожидать в закрытых по майкопу структурах южного Кабристана (Утальги, Дуванный и др.) в которых

майкопская свита залегает на глубине, где залежи нефти не подвергались рассеиванию.

Приуроченные к зоне разрыва, осложняющего строение майкопских слоев, многочисленные выходы нефтеносных песков майкопа, а также грифоны, заполненные нефтью и пульсирующие газом, известны в Шемахинском районе близ селений Матрасы, Чараган и др. Это—продолжение на северо-запад южнокабристанской нефтеносной зоны. В многочисленных глубоких оврагах обнаружены песчаные прослои, пропитанные нефтью. Нефтяные пески вскрыты также в крелиусных скважинах, пробуренных на матрасинской и чараганской структурах.

Особый интерес представляют нефтепроявления майкопской свиты в Кировабадском районе, совершенно лишенной здесь внешних признаков нефтеносности. Ни в одном из многочисленных обнажений этой свиты в Кировабадском районе не видно ни признаков нефти, ни признаков газа. На этом основании многие геологи считали, что майкопская свита здесь вообще не нефтеносна.

Однако длительные и кропотливые поиски и разведка в этом районе увенчались успехом и был открыт ряд нефтеносных площадей, промышленное значение которых доказано мощными нефтяными фонтанами из разведочных скважин. Сюда прежде всего относится месторождение Нафталан. На этой площади в майкопской свите вскрыты семь нефтеносных горизонтов, из которых некоторые уже опробованы и показали прекрасные результаты.

Эффективны признаки нефтеносности майкопской свиты на площадях Борсунлы, Сариал-даг, Казан-булаг и Али-ушаги, находящихся еще в начальной стадии разведки. Во всех пробуренных на этих площадях структурно-картировочных и разведочных скважинах были вскрыты песчаные пласты майкопской свиты, пропитанные нефтью.

Нужно отметить, что подошва майкопской свиты в этих районах еще не вскрыта и, таким образом, ее потенциальные возможности еще не определены полностью. Многочисленные признаки внешних нефтепроявлений были отмечены также в надвиговых зонах Талыша, где имеет широкое развитие песчано-глинистая фация майкопской свиты.

Наблюдения над залежами нефти в Кировабадском и Прикаспийском районах позволяют считать залежи в майкопской свите многопластовыми. Этот факт расширяет перспективы майкопской нефти до огромных пределов.

Опыт эксплоатации Сиазанского месторождения и опробование отдельных скважин нафталанской площади показывают хорошую отдачу нефти из нефтеносных горизонтов майкопской свиты, определяя тем самым благоприятную коллекторскую способность этих отложений. Во всех случаях отбора проб как из буровых скважин, так и на естественных выходах майкопская нефть показывает высокое содержание легких погонов. Выход большого процента бензина делает ее ценейшим продуктом, особенно в дни великой Отечественной войны.

Широкое развитие песчано-глинистой фации майкопской свиты в Азербайджане с неизменно сопровождающими ее признаками нефтеносности и наличие промышленной залежи нефти, открытой усилиями советского поколения геологов, сулят огромные перспективы для поисков и разведки новых нефтеносных площадей, недра которых сложены этой во всех отношениях замечательной свитой.

Майкопская свита после продуктивной толщи Апшеронскоо полуострова является второй мощной нефтесодержащей толщей Советского Азербайджана. Быстрое освоение богатых залежей майкопской нефти является неотложной и боевой задачей коллектива нефтяников нашей родины.

ХҮЛАСӘ

Һәмин әсәр тәртиб әдиләркән, регионал мигясда чыхарылан нәзәря нәтичәләрә әсасән, майкоп свитасы илә әлагәдар олан нефт лайларының зәнкинликләриндән әмәли истифадә йолларының мүәйјәнләшдирилмәси гаршыя гоюлмушду. Бундан өтрү дә күлли мигдарда йығылмыш фактик материаллар, пәракәндә һалда олан әл язмалары шәклиндәки кеоложи һесабатлары вә әдәбијаты ҹумумиләшдирмәк, әләчә дә Азәрбајчан майкоп свитасы һаггында бүтүн билдикләримизин елми тәһлили лазым кәлирди.

Майкоп свитасы, Азәрбајчанын үчүнчү дөвр чөкүнтүләри кәсиминдә хүсуси вәзијјәт тутараг литоложи тәркиби вә фациал хүсусијјәтләринә көрә башга свиталардан фәргләнир вә харичи әламәтләрилә кеоложи тәдгигат заманы истинад едичи лай кими әсас тутула билир. Республика саһәсинин бир чох һиссәси бу чөкүнтүләрдән тәшкил олунараг бә'зән чай вадиләри, дәрәләр вә дағ кечидләри боју узуну олан кәсимләри күлли мигдарда үзә чыхыр. Бир чох ерләрдә күлли нефт, нефтли гум вә гумдашларынын чыхмасы бу ятагрын инкишафы илә әлагәдардыр.

Майкоп свитасынын кеоложи чәһәтдән өјрәнилмәси тарихи көстәрир ки, Азәрбајчанда Совет һакимијјәти гурулан кими бу чөкүнтүләрин мүфәссәл тәдгигинә лазыми гәдәр диггәт верилмәмишдир. Кеоложи Комитә кеологларынын апардыглары ишләрә кими, майкоп свитасынын өјрәнилмәси илә кимсә мәшғул олмамышдыр.

Азәрбајчанда 1920-чи илә кими ишләмиш олан ајры-ајры кеологларын һесабат вә әсәрләриндәки зәиф тәсвирләр системсиз вә сәтһи хасијјәт дашыјырды. Бу чәһәтдән И. М. Губкинин ишләри она көрә мүстәсна бир әһәмијјәтә лајыгдыр ки, о, Абшерон ярымадасынын шимал-гәрб һиссәсиндә апардығы тәдгигат нәтичәсиндә нефт кеологијасы нөгтеји-нәзәриндән свитанын стратиграфик вәзијјәтини, јашыны дәриндән тәһлил этмиш, әләчә дә битумлу чөкүнтүләринин әһәмијјәтини гијмәтләндирмишдир.

Азәрбајчанда майкоп свитасынын өјрәнилмәсинин баниси И. М. Губкин олмушдур. О, 1920-чи илдән сонра да майкоп свитасыны, үчүнчү дөвр чөкүнтүләри кәсиминдә бир нефтли формација кими даһа мүфәссәл вә һәртәрәфли өјрәнмәјә башламышдыр.

Майкоп чөкүнтүләринин фациясы, петрографијасы, фаунасы вә нефтлилијинин өјрәнилмәси саһәсиндәки елми-тәдгигат вә тематик ишләринин кенишләндирилмәси илә јанашы оларағ Совет кеологларынын пајына майкоп свитасында олан зәнкин нефт ятагларынын кәшфи вә ишләнилмәси шәрәфи дә дүшмүшдүр.

Белəликлə, 1920-чи илдəн сонраки дөвр, Азəрбайчанын майкоп свитасынын дəриндəн, элми чəһəтдəн əсасландырылмыш вə һəртəрəфли өйрəнилмəси дөврү олмуш вə инди дə давам эдəрəк галыр.

Азəрбайчанын майкоп свитасы ятаглары, Хəзəряны районунда, Абшерон ярымадасында, Гəбристан-Шамахы кеоложи əяләтиндə, Кировабад-Тəртəр районунда вə Талышда инкишаф тапмышдыр.

Хəзəряны районунда майкоп свитасы юхары вə ашағы шө'бəләрдə инкишаф эдəрəк, 80 км-дəн артыг мəсафədə шимал-гəрбдən чənуб-шəргə доғру узанан бөйүк моноклиналын гурулушунда иштирак эдир.

Юхары майкоп кил гатындан əмələ кəлмиш вə бүнун тəркибиндə зүрамкənд вə рики һоризонтларыны айырд этмək мүмкүндүр. Ашағы майкоп кил, гум, гумдашы вə лайларын кəсийинин ən алтындан брекчинин нөвбəләшмəсиндəн тəшкил эдилмишдир. Гумлар, гумдашлары вə һəтта килли брекчи лайлары, демək олар ки, бүтүн һалларда нефтлидирлəр.

Хəзəряны районунун ашағы майкопунда муцидакал вə хадум һоризонтлары яхшы айырд эдилирлəр. Бу һоризонтлар арасында галан гатда майкоп свитасынын башга һоризонтлары ерləшир ки, онлары сəтһə чыхышлары олмамасы үзүндəн мүшаһидə этмək мүмкүн олмур. Майкоп свитасы чөкүнтүləри мүрəккəб тектоник шəраитли олдуғундан Хəзəряны районунда ашағы майкопун эһəмиййəтли һиссəси онларын үзəринə йүрүйəн тəбашир чөкүнтүləри алтында галмышдыр.

Абшерон ярымадасында диапир гырышларынын өзəйи майкоп свитасы чөкүнтүləриндəн тəшкил олунмуш вə ялныз ярымаданын гəрб һиссəсиндə бу чөкүнтүləрин там кəсими . Сумгайыт чайы вə шораң көлləринин кəнарларында сəтһə чыхыр ки, бурада бүтүн майкопун галын килли төрəмələрини мүшаһидə этмək мүмкүндүр. Ярымаданын чənуб-гəрб һиссəсиндə майкоп чөкүнтүləри кəсиминин бə'зи ерləриндə нефтлə доймуш гум арагатларына да тəсадүф эдилир.

Абшеронун майкоп свитасында юхары шө'бəнин һəр ики һоризонту яхшы айырд эдилирлəр. Ашағы шө'бə чөкүнтүləриндə исə литоложи тəркиби, микрофауна вə ихтиофауная көрə ялныз хадум һоризонтуну мүəййəнləшдирмək мүмкүндүр. Рики вə хадум һоризонтлары арасындаки гат, литоложи тəркибинин эйнилийи үзүндəн һоризонтлара бөлүнə билмəйиб майкоп свитасынын ашағы шө'бəсиндə олан бүтүн һоризонтлары əһатə эдир.

Майкоп свитасы чөкүнтүləри Гəбристан-Шамахы кеоложи əяләти сəһəсинин чох һиссəсиндə инкишаф тапмышдыр ки, бурада онлар ики фация тəшкил эдирлəр.

Бу əяләтин шимал һиссəсиндə майкоп свитасы ялныз килли чөкүнтүləр фациясы əмələ кəтирир. Шимали Гəбристан вə Шамахы районунун майкоп лайлары чох галын олуб һəм ашағы, һəм дə юхары шө'бələрин бүтүн һоризонтлары илə характеризə эдилирлəр.

Гəбристан-Шамахы районунун чənуб һиссəсиндə майкоп свитасы чөкүнтүləри юхары шө'бədə гумсал-килли сүхурларын инкишафы илə характеризə эдилир вə өз фациал шəраитилə юхарыда тəсвир эдилмиш

районларын майкоп чөкүнтүләриндән көскин сурәтдә фәрглөнирләр. Юхары шө'бә фациясинин башга олмасына бахмаяраг, әксәрән нефтлә доймуш олан гумсал-килли сүхурлар гатында зурамкәнд вә рики һоризонтларыны айырд этмәк мүмкүн олар. Ялныз бир һалда Чайылдаг районунда, өз литоложи тәркиби вә харичи әламәтләринә көрә майкоп свитасынын ашағы шө'бәси чөкүнтүләрини характеризә эдән лайлар дәстәси гейд эдилмишдир.

Кировабад-Тәртәр району майкоп лайлары, Кичик Гафгаз силсиләсинин шимал-шәрг этәйиндә кениш инкишаф тапараг, өз литоложи вә фауна тәркибләри илә Азәрбайчанын башга районларынын майкопу көсиминдән фәрглөнирләр.

Бу районда ашағы вә юхары шө'бәләр гум, гумдашлары вә конгломератларын нөвбәләшмәсиндән тәшкил эдилмишдир. Бу гумсал-килли вә конгломерат свиталарынын бөлүнүшү, бир сыра истинад лайлары айырд этмәк вә зурамкәнддән башламыш хадум һоризонтуна кими майкоп лайларынын бүтүн һоризонтларынын мөвчуд олдуғуну мүәййән этмәк имканы верир. Бу һоризонтларын айырд эдилмәсинә Кировабад-Тәртәр району майкоп лайлары гатында фауна, флора, ихтиофауна вә зәнкин микрофауна галыгларынын варлығы көмәк эдир.

Талышын майкоп чөкүнтүләрининн зәиф өйрәнилмиш олмасына бахмаяраг майкоп свитасында һоризонтлара бөлмәдән һәм ашағы, һәм дә юхары шө'бәләри айырд эдә биләрик. Талышын майкоп свитасы литоложи тәркибинә көрә республиканын башга районларынын майкопундан фәрглөнир. О, кил, гум, гумдашы, конгломерат вә туфокен сүхурларынын нөвбә илә дәйишилмәсиндән тәшкил эдилмишдир ки, бунларын да тәркибиндә зәнкин фауная тәсадүф эдилир.

Бу гайда илә белә бир нәтичәйә көлмәк олар ки, Азәрбайчанын майкоп свитасы чөкүнтүләри фациал хүсусиййәтләринин мүхтәлифлийинә бахмаяраг үмумиййәтлә бүтүн өз әламәтләрини дәйишмир, һәмин әламәтләрлә дә майкоп свитасынын бу вә я дикәр һоризонтунун олмасыны, онун айры-айры инкишаф районларында мүәййән этмәк мүмкүндүр.

Бу вәзиййәт республика саһәсиндә майкоп свитасы көсимләрини параллелләшдирмәк вә онун бөлүшдүрүлмәсинин ваһид схемини тәртиб этмәк имканы верир. Тәчрүбә көстәрди ки, фауна чәһәтинчә характеризә эдилмиш һоризонтлары айырд эдәнә кими, һазырда мүвәггәти иш схеми олараг, майкоп свитасындан өтрү Н. С. Шатскинин Шимали Дағыстанын майкоп лайларыны һоризонтлара бөлмәси схемини гәбул этмәк олар. Буна көрә дә, майкоп лайларынын стратиграфиясында бөйүк долашыглыг төрәдән бүтүн галан ерли бөлмә схемләри арадан галдырылмалыдыр.

Азәрбайчанын майкоп чөкүнтүләринин петрографик тәркибинин өйрәнилмәсинә ялныз 1936-чы илдән сонра башланылдығындан майкоп свитасынын бүтүн көсимләрини гаврамаг вә онларын корреляциясынын дүзкүн петрографик схемини вермәк мүмкүн олмады.

Бу чәһәтдән Хәзәряны району, Чәнуби Гәбристан вә Кировабад районунун свитасы кәсимләри нисбәтән мүфәссәл өйрәнилмишдир.

Майкоп свитасы чөкүнтүләринин петрографик тәдгиги нәтичәсиндә бири-бириндән минераложи чәһәтдән фәргләнән бир сыра корелляция һоризонтларыны айырд этмәк имканы яранды ки, бунлар да минералларын мүәййән бирлийи илә характеризә эдилир.

Хәзәряны вә Кировабад районларынын майкоп свитасы кәсимләриндә һәр шейдән әввәл, йүнкүл фракцияда кварц, фелдшпат, вулкан шишәси вә башга минераллар тәркибинә көрә майкопун юхары шө'бәси һоризонтларыны айырд этмәк мүмкүндүр. Ағыр фракциялар тәркибинә көрә истәр Хәзәряны вә Кировабад майкопу вә истәрсә дә Чәнуби Гәбристан майкопу кәсимләриндә, бири-бириндән тәркибләриндәки пирит, пироксен-эпидот, биотит, пикотит вә с. кими минералларын олмасы илә фәргләнән айры-айры һоризонтлар айырд эдилирләр.

Мүхтәлиф районларын айры-айры һоризонтлары арасында һәм сүхурларын механики тәркиби вә һәм дә чөкүнтүләрин үмуми карбонатлыг дәрәчәси чәһәтчә кәскин фәрг вардыр.

Азәрбайчанын майкоп свитасы сүхурларынын минераложи тәркиби, бу чөкүнтүләрин әмәлә кәлмәси мәнбәи һаггында мә'лум нәтичәйә кәлмәк имканы верир.

Тәркибиндәки минераллара вә механики тәркибинә көрә Хәзәряны, Абшерон вә Шимали Гәбристан майкопунун Гафгазын чәнуб-шәргинә мәнсуб олан мәнбә'дән олдуғуну мүәййән этмәк мүмкүндүр. Чәнуби Гәбристанын юхары майкопунун гумсал-килли сүхурларынын тәркиби исә Гафгазын чәнуб-шәрги чөкүнтү төрәмәли сүхурлары илә әлагәләндирилә билмәз. Белә көрүнүр ки, бу сүхурларын төрәмә мәнбәи «Күрдәмир көрпүсү» адланан тектоник чыхыш олмушдур.

Кировабад вә Талышын майкоп свитасынын минераложи тәркиби бу чөкүнтүләрин Кичик Гафгаз вә Талыш дағларынын ююлмасы һесабына әмәлә кәлдийини көстәрир.

Петрографик характеристикалары чәһәтдән Азәрбайчанын майкоп чөкүнтүләринин Дағыстан вә Шимали Гафгаз майкопу илә тутушдурулмасы чәһәти көстәрир ки, йүз километрләрлә бир-бириндән узагда олан бу районларын майкоп кәсимләри арасында бир чох үмумилик вардыр.

Азәрбайчанын айры-айры районлары майкоп свитасы сүхур-коллекторларынын мәсамәлилийи вә нүфуз габилиййәти һаггындакы илк вә там олмаян мә'лумат, бу чөкүнтүләри, Абшеронун мәһсулдар гатынын кирмаки свитасы барәсиндә билдийимизә охшар коллекторлу габилиййәтләри илә э'тибарлы чөкүнтү кими характеризә эдир.

Узун мүддәт балыг вә битки галыгларындан башга һәр чүр фауна галыгларындан мәһрум һесаб эдилән майкоп свитасы һазырда өз тәркиби чәһәтдән зәнкин вә орижинал фауналы сайылыр. Биринчи дәфә 1929-чу илдә К. Ә. Әлизадә тәрәфиндән Кировабад районунда Инчә—чай саһили боюнда майкоп чөкүнтүләриндән тапылмыш фауна, бүтүн

Азәрбайҹанын майкоп кәсимләриндә макрофауна ахтарылышы саһәсиндә илк тәкан олду. Сонраки тапгынтылардан айдын олду ки, Кировабад майкопунун Инҹә-чай вә дикәр кәсимләриндәки фауналарындан башга, дикәр районлар да чох зәнкин фаунасы вардыр. Бу фауналарын тә'йини онларын ерләшдикләри сүхурларын яшыны дәгиг сурәтдә көстәрир. Миоцен фаунасы галыглары һәмчинин Талышын майкоп свитасында да тапылмышдыр.

Күрҹүстан, Дағыстан вә Шимали Гафгазын майкоп свитасынын инкишафы саһәсиндәки мүфәссәл тәдгигат ишләри бу свитанын үмумий-йәтлә бүтүн һоризонтларында фауналар галығынын тапылдығыны көстәрди. Бу фауналар истәр майкоп һөвзәсинин режимини мүәййәнләшдирмәк вә истәрсә дә тәсвир этдийимиз чөкүнтүләрин яшыны тә'йин этмәк саһәсиндә бизим тәсәввүрүмүзү зәнкинләшдирир.

Инди артыг майкоп дәнизинин мәишәтсизлийиндән данышмаг лазым кәлмир. Бу саһәдәки кәләчәк тәдгигат ишләри майкоп свитасының бүтүн һоризонтларының яшыны дүзкүн тә'йин этмәкдән өтрү ени мә'луматлар верәчәкдир ки, бунларын да айырд эдилмәси бу вахта кими башлыча олараг литоложи әламәтләрә әсасланырды.

Майкоп свитасында күчлү нефт ятагларының ачылмасы илә әлагәдар олараг кенишләнмәкдә олан, хүсусән микрофауна саһәсиндәки элми-тәдгигат ишләри, Азәрбайҹанын майкоп чөкүнтүләринин мүхтәлиф кәсимләриндә зәнкин микрофауна галыгларыны ачмаг вә өйрәнмәк имканы верди. Хәзәряны, Кировабад вә һәмчинин Гәбристан-Шамахы районларынын кәсимләриндәки майкоп свитасынын микрофаунасы тәркиби һаггында даһа мүфәссәл тәсәввүр әлдә эдилмишдир.

Тәркибиндә чох мигдарда олан оолитләр, хүсуси радиоляриләр, вә фораминиферләрә көрә майкоп свитасыны ики шө'бәйә бөлмәк мүмкүн олду. Бурада ашағы шө'бә үчүн, башлыча олараг, хадум һоризонтундан өтрү әсасән нөзәрә чарпаны фораминифер галыглары олмасыдыр. Тәркибиндәки планорбеллийә көрә хадум һоризонту, хүсусән Кировабад вә Хәзәряны районларында асанлыгла айырд олунур.

Азәрбайҹанын микрофаунасынын өйрәнилмәсинә еничә башланылмышдыр ки, бу чәһәтдән дә микропалеонтологлар гаршысында чох бөйүк вә шәрәфли вәзифә дурур. Һазырда микрофауна үзрә майкоп свитасынын айры-айры һоризонтларынын дүзкүн олараг яшыны тә'йин этмәйә имканымыз йохдур. Лакин, бә'зи диггәтә шаян формалар, сүхурларын бу вә я дикәр стратиграфик вәзийәтини көстәрирләр.

Майкоп свитасында балыг галыгларынын күлли мигдарда тапылмасына бахмаяраг фауна галыглары арасында ихтиофауна ән зәиф өйрәнилмишдир. Ялныз ахыр вахтларда айры-айры кеологларын топладыглары материаллары системә салмаг вә майкоп свитасында тәсадүф эдилән балыг галыгларынын сияһисини тәртиб этмәк мүмкүн олмушдур.

Ихтиофауна йығымлары кәсимләрин мүхтәлиф аралыгларындан системсиз олараг көтүрүлдүйүндән, индилик бу фауна илә яшын дүзкүн тә'йини мүмкүн олмур. Буна бахмаяраг, чөкүнтүләрин айры-айры диггәтә шаян көзәяры тә'йини, майкопун тәк-тәк һоризонтларынын ашағы мио-

ценә, орта вә ашағы олигоценә мәнсубийәтини айдынлашдырмаг имканы верир. Мөвчуд айры-арйы диггәтә шаян ихтиофауна формалары илә бу вә я дикәр районда хадум һоризонтунун олмасыны мүәййән этмәк мүмкүндүр.

Майкоп свитасынын ихтиофаунасы һаггында аз да олса мүәййән әсәрләр мейданда олдуғу һалда, майкопун зәнкин флорасынын өйрәнилмәси мәсәләси тамамилә башга вәзиййәтдәдир. Бу вахта кими майкоп флорасынын тәсвиринә һәср эдилмиш бир дәнә дә олсун әсәрә тәсадүф эдилмир. Бунунла белә, майкоп лайлары гатында ағач көвдәләриндән башламыш ярпаглара кими мүхтәлиф флора галыгларыны вә һәмчинин дәниз йосунлары вә микрофлоранын олдуғу мүәййән эдилмишдир.

Бу әсәримиздә үмумиләшдирилмиш шәкилдә олан майкоп флорасы һаггындакы гыса мә'лумат палеофитологларымыз гаршысында нә дәрәчәдә бөйүк вәзифәләр дурдуғуна дәлаләт эдир.

Бурада көстәрилән Азәрбайчанын майкоп флорасы формаларынын чоху олигоцен дөврүнү хатырладыр.

Азәрбайчанын майкоп свитасы фауна вә флорасынын кәләчәк тәдгиги, бу чөкүнтүләрдә тәсадүф эдилән бүтүн галыгларын характерини айдынлашдырмалы вә тәсвир эдилән свитанын стратиграфия, палеочоғрафия, һенезис вә яшы мәсәләләринин даһа дәриндән тәдгиги үчүн бинөврә тәшкил этмәлидир.

Майкоп свитасындакы галыгларын тәһлили нәтичәләринә илк екуну вурараг белә бир гәрарә кәлирик ки, хадумдан тутмуш зурамкәнд (ахырынчы да дахил олмагла) һоризонтуна кими майкоп лайларынын яшы ашағы олигоцен-орта миоценин ашағыларындан ибарәт олан стратиграфик схемә дахилдир.

Азәрбайчанын майкоп свитасынын ондан ашағы вә юхарыда олан чөкүнтүләрилә әлагәсинин өйрәнилмәси, ирәлики тәдгигатчыларын тәртиб этдикләри Бөйүк Гафгазын тектоник инкишафы схеминә бир сыра тәшнһләр верир.

Ахыр илләрдә, Хәзәряны моноклиналы бою Гафгаз силсиләси чәнуб-шәрг һиссәсинин шимал-шәрг ямачында апарылан мүшаһидәләр көстәрмишдир ки, майкоп свитасынын ашағы шө'бәсиндә, ашағы палеокен вә тәбашир сүхурларындан тәшкил эдилән ашынма брекчиләри лайлары кениш инкишаф этмишдир. Бу брекчиләрдә килли сүхур парчалары илә бирликдә мезозой әһәнкдашлары вә меркелләринин зәиф юмрулашмыш парчалары да тапылмышдыр.

Бөйүк Гафгазын чәнуб этәйиндә, шимали Гәбристан саһәсиндә, майкоп свитасынын ашағы лайлар үзәриндә уйғун олмаян ятымыны көстәрән бир сыра дәлилләр әлдә эдилмишдир. Бир сыра ерләрдә майкоп свитасынын ашағы шө'бәсинин тамамилә олмамасы вә юхары майкопун билаваситә ашағы—палеокен вә һәтта тәбашир чөкүнтүләри үзәриндә ятым салдығы да нәзәрә чарпыр.

Абшерон ярымадасында вә чәнуби Гәбристанда майкоп свитасы нормал сурәтдә коун свитасы үзәриндә ятым салыр. Майкоп свитасы-

нын айдын сүрәтдә фасилә изләри олмагла, үйғун олмаян ятымы Кичик Гафгазын шимал-шәрг этәйинин бир чох саһәләриндә гейд едилмишдир. Кировабад району майкоп свитасынын алтында, бурда Кичик Гафгазын тәбашир чөкүнтүләриндән тәшкил олунмуш антиклиналлардакы көндәлән гырышыглыг шәклиндә инкишаф етмиш структур «бурунда» ән айдын фасилә нәзәрә чарпыр. Бурада майкоп свитасы алтында кобуд кластик сүхурлар ятым салыр ки, онлар да майкоп вә фораминифер лайлары сәрһәддиндә олан чөкүнтү төрәмәләриндә фасиләнин варлығыны сүбут едир.

Бу дәлилләрдән көрүнүр ки, Гафгазда майкоп әсри сәрһәддиндә олан чөкүнтүләрдә фасилә үмуми характер дашыйыр, гырышма һәрәкәтинин пиринеј вә я майкопгабағы фазасы, бә'зи тәдгигатчыларын дүшүндүкләри кими, ялныз Бөйүк Гафгазын шимал гәрб әтәйинин һиссәсини вә гәрби Күрчүстаны дейил, Бөйүк Гафгазын чәнуб-шәрг вә Кичик Гафгазын шимал-шәрг һөвзәләрини дә тутмушдур.

Беләликлә, буну мүәййән едилмиш саймаг олар ки, майкопгабағы гырышманын шиддәти Азәрбайчан саһәсиндә дә әһатә едәрәк, майкоп свитасы олан чөкүнтүләрин характериндә айдын тә'сир бурахмышдыр.

Азәрбайчанын майкоп свитасынын јухары сәрһәдди даһа сакит характер дашыйыр ки, бу да нәзәрә чарпачаг бучаг вә ашынма уйғунсузлуғу изи олмадан чокраг-спириалис һоризонту чөкүнтүләринә кечир. Ялныз шимали Гәбристанда чокраг һоризонту майкоп чөкүнтүләринин үзәрини трансгрессив сүрәтдә өртүр.

Гәбристанын шимал һиссәсиндә нәзәрә чарпан јухары майкопун сәрһәддиндәки уйғунсуз ятым, Хәзәряны моноклинал һүдудунда көрүнмүр. Әләчә дә Талышда майкоп свитасы илә чокраг сәрһәддиндә һәлләлик фасилә әламәтләри нәзәрә чарпмамышдыр. Кировабад районунда майкопун јухары сәрһәдди һәлә ачылмамышдыр.

Беләликлә, бу күн әлимиздә олан дәлилләр Азәрбайчан саһәсиндә ороһенезин штрил фазасынын һәр ердә мейдана чыхмасыны там тәсвир этмәк имканы вермир. Ялныз Бөйүк Гафгазын чәнуб-шәрг һөвзәсинин чәнуб этәйиндә онун мейдана чыхмасы әламәтләринә тәсадүф едилир. Харичи нефтлилик әламәтләри илә олан бир чох лай-коллекторларын ерләшдикләри майкоп свитасы вә миоцен чөкүнтүләринин кәләчәк тәдгигләри, ер тарихинин майкоп свитасы илә әлагәдар олан белә мараглы дөврүнү айдынлашдырмалыдыр.

Майкоп һөвзәсинин палеочоғрафи шәраити фациал хүсусийәтли, ялныз чөкүнтүләринин литоложи гранулометрик айрылығы илә дейил, һәмин мәнбәи террикен материалла тәчһиз этмәк үчүн диггәтә шаян олан минераложи бирләшмәләрин тәркиби илә дә индивидуаллашан айры-айры саһәләрин тәшәккүл этдикләри режими мүәййән едир. Шәраитин мүхтәлифлийи сайәсиндә мүхтәлиф саһәләрдә фациал чәһәтчә әйни, лакин өз тәркибләринә көрә башга-башга олан чөкүнтүләр әмәлә кәлмишдир.

Бундан әлавә, майкоп дәнизи сәвийәсинин әһтизазы майкоп әсриндә әйни саһәдә, айры-айры вахтларда чөкүнтүләрин топланмасы шәраи-

тинин мүхтәлифлийинә сәбәб олмушдур. Бу сәбәбләр үзүндән Азәрбайчанын мүхтәлиф районларында айры-айры фациялар инкишаф этмишдир.

Азәрбайчанын майкоп свитасында өз тәркибләринә көрә мүхтәлиф фациялар айырд эдилирләр ки, бу һалда эйни фациялар истәр ашағы вә истәрсә дә юхары шө'бәдә инкишаф тапмышлар.

Хәзәряны районунда майкоп свитасынын ашағы шө'бәси, әсасән нефт гопланмасы үчүн көзәл коллектордур. О, тез-тез тәсадүф эдилән, лакин галын олмаян гумлу төрәмә лайларындан, әләчә дә аз-аз тәсадүф эдилән брекчи лайларындан ибарәт олан сahиляни фациясындан тәшкил эдилмишдир. Чәнуб-шәргә кечдикчә кәсимдә гумлу лайларын сайы азалыр вә Советабад районунда онун тәркибиндә ялныз кил галыр.

Абшерон ярымадасы вә Шимали Гәбристан сahәсиндә майкоп свитасынын ашағы шө'бәси килли фациядан ибарәтдир. Кировабад районунда вәзиййәт тамамилә башгадыр. Бурада ашағы майкоп ири террикен чагыл материалы гарышығы илә гумсал-килли фациядан тәшкил олунмушдур. Талышын да ашағы майкоп чөкүнтүләри әһәмиййәтли дәрәчәдә туфокен материалы гарышығы илә эйни характердә инкишаф тапмышдыр.

Һәр ики районда, хүсусән Кировабад районунда, ашағы майкоп кәсиминдә чохлу гумсал лайлар вардыр. Бу лайларын арасында, башлыча вулкан сухурларын чагылларындан ибарәт олан иридәнәлидән, конгломератлар вә чагыллыға кими олан фәрглә тәсадүф эдилир. Бурада материалларын кобудлашмасы аранлыгдан дағ этәйинә, йә'ни шимал-шәргдән, чәнуб-гәрбә доғру кедир.

Азәрбайчанда майкоп свитасынын юхары шө'бәси кениш сүрәтдә инкишаф этмишдир. Хәзәряны районунда, о килли фация тәшкил эдир вә башлыча олараг, кәсимин чәнуб-шәрг һиссәсиндә назик вә аз-аз тәсадүф эдилән гум вә гумдашы лайлары илә килдән әмәлә кәлмишдир.

Абшерон ярымадасында юхары майкоп кәсиминдә, демәк олар ки, гумсал лайлар йохдур. Ялныз ярымаданын чәнуб-гәрб һиссәсиндә, чәнуби Гәбристан фациясынын тәбии давамы олан, гумсал-килли фациянын мейдана чыхдығы нәзәрә чарпыр.

Гәбристан вә Шамахы районунда юхары майкоп килли вә гумсал-килли олмагла ики фациядан ибарәтдир. Гумсал-килли фация чәнуби Гәбристан сahәсиндә инкишаф тапмыш вә онун кәсиминдә күчлү нефт ятаглары әмәлә кәлмәси үчүн коллектор вәзифәсини апара билән галын гумсал лайлар ерләшир. Чәнуби Гәбристанын майкоп свитасынын гумсал һоризонтларынын галынлыгы материалларын нисби чешидләндирилмиш олмасы, лай-коллекторларын физики хассәләри вә гумсал-килли фацияя хас олан даими нефтлилийи, миоцен-олигоцен чөкүнтүләри кәсиминдә Гәбристанын майкоп свитасынын юхары шө'бәсини яхшы фәрглә ндирән мүсбәт көстәричиләри тәшкил эдир.

Юхары шө'бәнин килли фациясы Гәбристанын шимал һиссәсиндә инкишаф тапмышдыр.

Кировабад районунда вә Талышда да юхары майкоп гумсал-килли фациядан ибарәтдир ки, бунун литоложи хүсусиййәтләри юхарыда ашағы майкоп үчүн көстәрилән ләрин эйнидир.

Белә ликлә, мүасир мә'лумат шәраитиндә Азәрбайчанын майкоп свитасы фацияларынын мүхтәлифлийи мүәййән едилир ки, бу да майкоп лайларынын бу вә я дикәр инкишаф районларынын әмәли әһәмиййәтини гиймәтләндирәркән хүсуси ер тутур.

Кировабад районунун майкоп свитасы кәсиминдә гум horизонтларынын тез арая кирмәси вә онларын кил илә әвәз едилмәси halы хүсусән мараглыдыр. Белә шәраитлә, Шимали Гафгазын нефтли районларындаки кими, нефтин статиграфик ятымынын олдуғуну күман етмәк үчүн бүтүн әсаслар вардыр.

Фацияларын тәhлили Азәрбайчанда ер hәятынын майкоп әсриндән өтрү диггәтә шаян олан тарихи дөврләри гейд етмәк имканы верир.

Майкоп әсринин башланмасилә Гафгазын чәнуб-шәрг hиссәсиндәки эоцен филиш чөкүнтүләринин күчлү сүрәтдә седиментләшмәси гуртарыр. Приней гырышма фазасынын башланмасы илә дәнизин режими тамамилә дәйишир. Майкоп свитасынын ашағы сәрhәддинин тәдгиги көстәрир ки, ашағы шө'бәнин чөкмәси дөврүндә майкоп дәнизинин ареалы ән аз олмушдур. Сонрадан, башлыча олараг, юхары майкоп вахтында башлаян трансгрессия майкоп дәнизинин сәрhәддини әһәмиййәтли дәрәчәдә кенишләндирир.

Белә көрүнүр ки, майкопун ашағы вә юхары шө'бәләри сәрhәддиндә дә, ороhеник hәрәкәтин сав фазасына уйғун олараг, тектоник тәрпәнишләр әмәлә кәлмишдир. Мәhз бу фаза, чәнуби Гәбристанын гумсал фациясы чөкүнтүләринин топланмасы үчүн шәраит ярадан, «Күрдәмир көрпүсүнүн» төрәнмәсиндә башланғыч тәшкил етмәли иди.

Кировабад районунда фацияларын тез-тез дәйишилмәси, чох миғдарда конгломератлар гатының олмасы, айры-айры лайларын вә бүтүн horизонтларын арая кирмәси бүтүн майкоп әсри әрзиндә ер габығы әhтизазының вә тектоник тәрпәшмәләрин кәсилмәйиб күчлү вулканих фәалиййәтлә мүшайиәт едилдийини көстәрир. Талыш кәсиминдә туфокен сүхурларынын чохлуғу вә демәк олар ки, майкоп свитасы юхары шө'бәсинин кәсиминин hәр ериндә, айрылыгда рики horизонтунда вулканик күл гатының олмасы да буну тәсдиг едир.

Майкоп свитасына hәмишә хасс олан әламәтләрдән бири онун нефтлилийидир. Майкоп чөкүнтүләринин гумсал-килли фациялардан ибарәт олдуғу hәр ердә даими нефтә раст кәлинир. Инди артыг Азәрбайчан майкоп свитасынын сәнае әһәмиййәтли нефтли гат олдуғу исбат едилмишдир.

Мә'лум олдуғу кими, майкоп свитасы hаггында ирәлики тәсәввүрләр, она әсас ана нефт сүхурлары ролу вермәкдән ибарәт иди. Лакин, ахыр илләрдә апарылан тәдгигат көстәрмишдир ки, майкоп свитасы кәсиминдә чохлу лай-коллектор вар вә бу свитанын нефтлилийи, ялныз бир район дахилиндә олан hәр hансы бир horизонта аид олмайыб, hәр ердә тамамилә сәрбәстдир.

Белəликлə, Хəзəряны районунда зəнкин йүнкүл, бензинли нефт ятағы ачылмышдыр. Бу ятагларда нефтли һоризонтлар 600—1000 м. дəринлийиндə ерləшмиш вə, демək нефт гуюларынын газылмасы техникасынын мүасир сəвиййəсинə көрə, бу асанлыгла əлдə едилə биләр.

Бурада сəнае əһəмиййətли нефтли саһəләр Хəзəряны моноклинал структуру илə əлагədар олуб 35—40 км. мəсафədə Хыдырзындədəн Əмирханлы кəндинə кими узаныр. Бу саһədə нефт ятағына ялныз тəбашир сүхурларынын йүрүшү алтында моноклинал сурətдə ятан майкоп свитасынын ашағы шө'бəсинин гумсал һоризонтларында тəсадүф едилмишдир. Бу райондаки бир сыра гую чохлу йүнкүл, бензинли нефт вермишдир. Əмирханлы кəндиндən Вəл-вəлчая кими моноклинал саһəсиндə олдугча чох вə диггəти чəлб едən нефтлилик əламətляринə тəсадүф едилмишдир. Лакин, бу саһə һəлə кəшфийят газымасы васитəсилə тədгиг едилмəмишдир.

Билаваситə моноклинал яхынлығында вə она параллел ерləшмиш гайнарча антиклинал гырышы бөйүк кəлəчəк вə'д едир. Бу гырышын өзəйи понт ярусу чөкүнтүляриндən гурулмушдур. Һəмин структурда майкоп свитасы из бурахмыш вə бу истигамətдə гумсал һоризонтларын коллекторлуг хассəсинин яхшылашдырылмасы үчүн олан үмуми чəһд сайəсиндə о, нефтлə дə зəнкин ола биләр.

Майкоп свитасынын гумсал-килли фациясынын инкишаф етдийи Абшерон ярымадасынын чəнуб-гərб һиссəсиндə, Шорбулаг адлы булаг районунда нефтли гум чыхышы гейд едилмиш, палчыг вулканлары брекчисиндə исə, гатын зəнкинлийини көстərən, нефтлə доймуш чох мигдарда майкоп гумдашлары парчаларына тəсадүф едилир.

Чəнуби Гəбристан вə Шамахы району майкоп свитасынын гумсал-килли фациянын инкишафы саһəсиндə нефтлилик əламətляри хүсусən гүввətлидир.

Чайылдағда, Закирдағда вə Нойтыхда, элəчə дə бүтүн кирдəгəляндəртəпə тектоник гуршағы боюнда чох яхшы нефт вə газ чыхышы вардыр. Бу саһəляриn харичи нефтлилик əламətляри чох зəнкин олдуғу кими, нефт ятымларынын топланмасындан өтрү əлверишли структур формалары да вардыр. Бурая биринчи нөвбəдə, күнбəдиндə майкоп свитасынын ən юхары һиссəсинин сəтһə чыхдығы Умбаки антиклинал гырышығы дахилдир. Бурада чайылдағ структурунун чəнуб ганадында ашынма илə ююлмуш нефт һоризонтларынын дəриндə ерləшмəси тə'йин едилмишдир.

Чəнуби Гəбристанын майкоп үзрə гапалы структурларындан (Уталки, Дуванны вə с.) хүсусən мүһүмм нəтичəляр көзləнилмəлидир ки, бурада майкоп свитасы, нефт ятымларынын ашынмадығы дəринликдə ерləшир.

Дизйунктив позулмаларла əлагədар олуб сəтһə чыхан майкоп лайларынын нефтли гумлары, элəчə дə нефтлə вə гайнаян газла долмуш грифонлар Шамахы районунун Мədрəсə, Чарһан кəндləри яхынлығында вə саирə нефт чыхышлары чохдан мə'лумдур. Бу, чəнуби Гəбристан нефтли гуршағынын шимал-гərбə доғру давамыдыр. Бир чох дəрин дəрəлəрдə нефтлə доймуш гумлу лайлара тəсадүф едилмишдир. Нефтли

гумлар Мәдрәсә вә Чарһан структурларына газылмыш крелиус гуюлары илә дә ачылмышдыр.

Кировабад районунда тамамилә харичи нефтлилик әламәтиндән мәһрум олан майкоп свитасының нефтлилийи хүсусән мараглыдыр. Кировабад районунда бу свитанын сәтһә чыхдығы бир чох ерләриндә нә нефт, нә дә газ әламәти көрүнмүр. Буна әсасән, бир чох кеологлар бурада майкоп свитасының тамамилә нефтсиз олдуғуну зәнн эдирдиләр.

Лакин, бу районда узун мүддәт апарылан бир чох ахтарыш вә кәшфийятлар мүвәффәгиййәтлә нәтичәләнди вә бир сыра нефтли саһәләр ачылды ки, бунларын да сәнае әһәмиййәти, кәшфийят гуюларында вуран күчлү нефт фантанлары илә исбат эдилди. Бурая биринчи нөвбәдә Нәфталан нефт ятағы дахилдир. Бу саһәдә майкоп свитасында едди нефт һоризонту ачылмышдыр ки, бунлардан бә'зиләри артыг сынагдан кечирилмиш вә көзәл нәтичәләр вермишдир.

Һәлә кәшфийятын башлыча мәрһәләсиндә олан Борсунлу, Сарыялдаг, Газанбулаг вә Әлиушағы саһәләриндәки майкоп свитасының нефтлилик әламәтләри диггәтә шаяндыр. Бу саһәдә газылмыш структур вә кәшфийят гуюларының һамысында майкоп свитасының нефтлә доймуш гумсал лайлары ачылмышдыр.

Гейд этмәк лазымдыр ки, бу районларда майкоп свитасының алты һәлә ачылмамышдыр вә беләликлә дә онун потенциал имканы там шәкилдә мүәййән эдилмәмишдир.

Талышын шариаж гуршағында да чохлу харичи нефтлилик әламәтинә тәсадүф эдилмишдир ки, бурада майкоп свитасы гумсал-килли фацияда кениш инкишаф тапмышдыр.

Кировабад вә Хәзәряны районларындакы нефт ятагларынын мүшаһидәси майкоп свитасы нефт ятагларыны чохлайлы һесаб этмәк үчүн имкан верир. Бу исә, майкоп нефтинин бөйүк кәләчәйә малик олдуғуну көстәрир.

Сиязан ятагларының истисмары тәчрүбәси вә Нәфталан саһәсиндәки айры-айры гуюларын сынагдан кечирилмәси майкоп свитасының нефтли һоризонтларының яхшы нефт вермә габилиййәтли олдуғуну көстәрмәклә бу чөкүнтүләрин әлверишли коллекторлуг габилиййәтини мүәййән эдир. Истәр гуюлардан, истәрсә дә тәбии чыхышлардан көтүрүлмүш сынаглар майкоп нефтинин тәркибиндә чохлу йүнкүл һиссәләр олдуғуну көстәрир. Йүксәк фаизли бензин чыхышы ону, хүсусән бөйүк Вәтән мүһарибәси күнләриндә ән гиймәтли мәһсуллар сырасына галдырыр.

Азәрбайчанда майкоп свитасының нефтлилик әламәтләрилә бирликдә гумсал-килли фациясының кениш инкишафы, Совет кеологларының тәшәббүсү илә ачылмыш сәнае әһәмиййәти олан бу свитадан тәшкил эдилмиш ени нефт ятагларының ахтарыш вә кәшфийятының бөйүк кәләчәйә малик олдуғуну көстәрир.

Абшерон ярымадасының мәһсулдар гатындан сонра, майкоп свитасы Совет Азәрбайчанының икинчи күчлү нефтли гатыдыр. Майкопун нефтлә зәнкин ятагларының тез мәнимсәнилмәси вәтәнимизин нефтчиләр коллективи үзәринә бурахдығы тә'хирсиз вә мүбариз вәзифә сайылмалыдыр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абих Г. В.—Краткий обзор строения Апшеронского полуострова и некоторые сведения о минеральных произведениях Бакинской губ. Зап. Кавк. отд. русск. геогр. общ., кн. VI, стр. 129. 1864.

2. Абих Г. В.—Геологический обзор полуостровов Керчи и Тамани. Зап. Кавк. отд. русс. геогр. общ., кн. 8, стр. 1-28. 1873.

3. Абих Г. В. —Über eine im Caspischen Meere erschienene Insel nebst beiträgen zur kenntniss der schlammvulkane der caspischen region. Mem. de l'Acad d. sciences de St.-Petersb., VII Serie, t. VI, № 5. 1862.

4. Авдусин П. П.—Краткий отчет о геологических изысканиях в Ленкоранском районе летом 1930 г. Изв. ВГРО, вып. 1, стр. 62, 1932.

5. Авдусин П. П.—К геологии Талыша. Изв. АКНИИ, вып. 4, 1932.

6. Авдусин П. П.—Пирокластические осадки в третичном комплексе пород северо-восточного Азербайджана. «НХ», № 10, 1935.

7. Агаларова Д.—Отчет по микрофаунистическому исследованию в районах Еленендорф и Кировабад. 1936. Фонд АНР.

8. Акатов Н. Г. и Алексейчик С. Н.—Геологическая карта Кабристана. Пл. III—1 (Гюнгиермез). ГОНТИ. 1938.

9. Ализаде А. А.—О фациях и нефтеносности майкопской свиты в Прикаспийском районе. «АНХ», № 12, 1935.

10. Ализаде А. А. и Ясенев Б. П.—Грязевой вулкан Кайнарджа «Нов. нефт. геол.», № 1, 1935.

11. Ализаде А. А.—Выход афурджинской легкой нефти в Конахкендском районе. «Нов. нефт. геол.», № 4, 1935.

12. Ализаде А. А.—Геологическое строение и нефтеносность Дивичинского района. «За нефт. техн.», №№ 10 и 11, 1935.

13. Ализаде А. А.—К вопросу о строении и нефтеносности Куринской низменности. «Нов. нефт. геол.», № 10, 1936.

14. Ализаде А. А.—Разведать майкопскую нефть. «Нов. нефт. техн.», № 1, 1936.

15. Ализаде А. А.—Нефтяное месторождение Чандагар. «Нов. нефт. техн.», № 7, 1936.

16. Ализаде А. А.—Прикуринская низменность—богатая нефтеносная площадь. «Нов. нефт. техн.», № 22, 1936.

17. Ализаде А. А.—Нефтяное месторождение Нафталан. «Нов. нефт. техн.», № 20, 1936.

18. Ализаде А. А. — О надвигах и нефтяных месторождениях северного Азербайджана. «Нов. нефт. техн.», № 2, 1937.

19. Ализаде А. А. и Шек-Овсепян О. Т.—О нефтеносности Прикаспийского района. «АНХ», № 10, 1938.

20. Ализаде А А.—Палеоген Нагорно-Карабахской автономной области и смежных с нею районов Малого Кавказа. Изв. АзФАН'а, № 4, 1939.

21. Ализаде А. А.—Изучение фаций и нефтеносности палеогеновых отложений АзССР. Изв. АзФАН'а, № 3, 1939.

22. Ализаде А. А. и Мастанзаде А. С. — О нефтеносности Шемахинского района. Изв. АзФАН'а, № 1, 1940.

23. Ализаде А. А.—Проблемы нефтеносности майкопской свиты Азербайджана (рукопись).

24. Ализаде А. А.—Куба—Конахкенд. 1936. Фонд АНР.

25. Ализаде А. А.—Шамхор—Кировабад. 1936. Фонд АНР.

26. Ализаде А. А.—Результаты детальной геологической с'емки в Ханларском и Кировабадском районах в 1937 г. Фонд АНР.

27. Ализаде А. А.—Предварительный отчет о геологическом исследовании в Шемахинском районе в 1938 г. Фонд АНР.

28. Ализаде Г. А.—Распространение акчагыльских отложений от р. Инчачай до Кировабада. «АНХ», № 2, 1937.

29. Ализаде Г. А.—Стратиграфия и фауна палеогена. Изв. АзФАН'а, № 4, 1942.

30. Ализаде Г. А.—Изучение палеогеновой фауны Нафталанского района. 1937. Фонд АзНИИ.

31. Ализаде Г. А.—Отчеты по изучению фауны майкопа за 1942 и 43 гг. Фонд геол. инст. АзФАН'а.

32. Алиев А. Г.—Материалы к изучению майкопских отложений предгорий Малого Кавказа. Изв. АзФАН'а, № 5, 1942.

33. Алиев И. М.—Геологический отчет по району Нафталан. 1941. Фонд АНР.

34. Алиев М. М.—Отчет по геологической с'емке в бассейнах рек Виляж-чай и Алаша-чай и по поисковым работам на уголь на площади бывш. Ленкоранского уезда. 1932. Фонд АНР.

35. Алферов Б. А.—Беной (Сев. Кавказ). Изв. Г. К., т. XIV, № 5, 1926.

36. Алферов Б. А.—Геологические исследования в Черных Горах (Листы Махкетинский и Беноевский). Изв. Г. К., т. XIV, 1927.

37. Алферов Б. А.—Рекогносцировочные исследования полосы третичных отложений между реками Урух и Нальчик (Сев. Кавказ). Тр. НГРИ, вып. 13, 1932.

38. Андрусов Н. И. — Стратиграфическая схема Апшеронского полуострова. «Геол. вестн.», т. 1, № 4, 1915.

39. Андрусов Н. И.—Геологические исследования в Шемахинском уезде 1901 г. Изв. Г. К., т. XXI, № 3, 1902.

40. Андрусов Н. И.—Третичные отложения Шемахинского уезда. Изв. Г. К., т. XXIII, № 3, 1904.

41. Андрусов Н. И.—Материалы к познанию Прикаспийского неогена. Понтические пласты Шемахинского уезда. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 40, 1909.

42. Андрусов Н. И.—Замечания о миоцене Прикаспийских районов. Изв. Г. К., т. XVIII, стр. 339—361, 1899.

43. Андрусов Н. И.—Мелкие заметки по геологии Бакинской губернии. 1. Воскообразное вещество из «бумажных» сланцев майкопской свиты. 2. О возрасте глин с амфиподами у Бинагадов. 3. О том, как называть надо «продуктивную толщу» Апшеронского полуострова. «Геол. вестн.», т. II, № 5—6, стр. 283, 1916.

44. Апресов С. М.—Дженгинский нефтеносный район. «АНХ», № 11, 1924.

45. Апресов С. М.—Геологический очерк о Дамламаджинской нефтеносной площади. Тр. АНР, 1934.

46. Апресов С. М.—Нефтяные месторождения Шемахинского района. «АНХ» № 5—6, 1924.

47. Апресов С. М.—Геологический очерк Фатьмаинской нефтеносной площади. Изд. геол.-разв. бюро Азнефти. 1928.

48. Апресов С. М.—Моганна—Агыз-кыр. Тр. геол.-раз. конт. Анзефти, вып. 24, 1938.

49. Арутинов А. И.—Доклад на I конференции геологов-нефтяников Закавказья и Ср. Азии. 1931.

50. Арутинов А. И.—Краткий информационный отчет о результатах работ, проделанных шемахинской геолого-разведочной партией летом 1933 г. Фонд АНР.

51. Арутинов А. И.—Краткий предварительный отчет о результатах геологического исследования в Шемахинском районе в 1931 г. Фонд АНР.

52. Арутинов А. И.—Отчет о геологическом исследовании в Шемахинском районе в 1932 г. Фонд АНР.

53. Архангельский А. Д.—О вероятном возрасте нижнего горизонта третичных отложений Сев. Кавказа. ВМОИП, отд. геол., III, 1925.

54. Архангельский А. Д.—Оползание осадков на дне Черного моря и геологическое значение этого явления. ВМОИП, VIII нов. сер., т. XXXVIII, 1930.

55. Архангельский А. Д.—Условия образования нефти на Северном Кавказе. 1927.

56. Архангельский А. Д.—О древности явления сероводородного заражения морских бассейнов Крымско-Кавказской области и о связи их с процессами нефтеобразования. «НХ», № 4, 1926.

57. Архангельский А. Д.—Об осадках Черного моря и их значении в понимании осадочных пород. ВМОИП, V, 1927.

58. Архангельский А. Д. и Страхов Н. М.—Геологическая история Черного моря. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. геол., X, вып. 1, 1932.

59. Архангельский А. Д. и Страхов Н. М.—Геологическое строение и история Черного моря. Акад. наук, 1—226, 1928. М. Л.

60. Атанасян В. А.—Материалы по петрографии майкопской свиты. Месторождения нефти Дагестана. Тр. Сев.-Кавк. конф. геол.-нефт., вып. 6, 1934.

61. Ахмедов Г. А.—Отчет о работе крелиусной партии на Карадаге в 1936 г. Фонд АНР.

62. Баба-Заде С. Ш.—Краткий географо-геоморфологический очерк района Нафталан. 1938. Фонд АНР.

63. Баба-Заде С. Ш.—Геологический отчет по разведке Нафталана за 1939 г. Фонд АНР.

64. Баранов П. Д.—Краткие итоги разведочного бурения на площади Амирханлы. 1941. Фонд АНР.

65. Баранов С. Ш.—Краткие итоги глубокого разведочного бурения в районе Советабада. 1941. Фонд АНР.

66. Баранов С. Ш.—Информационный геологический отчет по разведке в райне Шураабад. 1936.

67. Барбот-де-Марни—Сравнительный очерк нефтяных месторождений Каспийского побережья. Матер. по геол. Кавказа, сер. II, кн. 6. 1892.

68. Бацевич Л.—Материалы по изучению нефтяных месторождений Апшеронского полуострова. Геологическое описание Апшеронского полуострова. Матер. по геол. Кавказа, сер. I, кн. 11, 1881.

69. Бацевич Л.—Материалы для изучения нефтяных месторождений Апшеронского полуострова. Геологическое описание Биби-Эйбатской долины. Матер. по геол. Кавказа, сер. 1, кн. 12, 1885.

70. Башинджагов С. Е.—Геологический очерк нафталанского нефтяного месторождения. Тр. АзФАН'а, XVIII, сек. геол. 1935.

71. Баярунас М. В.—Нижнеолигоценовые отложения Мангышлака. Зап. мин. общ., сер. 2, ч. 49, 1912.

72. Белоусов В. В.—Некоторые главнейшие этапы истории Кавказа в третичное время. «Пробл. сов. геол.», № 4, 1938.

73. Белоусов В. В.—Большой Кавказ. Геотектонические исследования, ч. II, Тр. ЦНИГРИ, 1940.

74. Богачев В. В.—Онкофоровые пласты в Закавказье. Изв. Акад. наук, № 10, 1933.

75. Богачев В. В.—Новое в стратиграфии закавказского миоцена «Нов. нефт. геол.», № 10, 1935.

76. Богачев В. В.—Новые данные по миоцену Закавказья. Тр. АзНИИ, вып. XXXI, 1936.

77. Богачев В. В.—Руководящие окаменелости разреза Апшеронского полуострова и прилегающих районов. Тр. АзНИИ, вып. 4, 1932.

78. Богачев В. В.—Материалы по изучению третичной ихтиофауны Кавказа. Тр. АзНИИ, вып. 15, 1933.

79. Богачев В. В.—Горючие газы и признаки нефти в Ленкоранском уезде. «АНХ», № 10, 1927.

80. Богачев В. В.—Геологический очерк Азербайджана. Матер. по районир. Азерб. ССР, т. 1, вып. III, 1926.

81. Богачев В. В.—Материалы к геологии Восточно-Кавказской низменности. «АНХ», № 2, 1930.

82. Богачев В. В.—Очередные вопросы геологии Азербайджана. Тр. Геол.-разв. конт. Азнефти, вып. 6, 1933.

83. Богачев В. В.—Миоцен Закавказья. Изд. АзФАН'а. 1938.

84. Богачев В. В.—Об ископаемых и китообразных Кавказа. Изв. АзФАН'а, № 1—2, 1939.

85. Богачев В. В.—Светящиеся рыбы в майкопской свите Апшеронского полуострова. Изв. АзФАН'а, № 1—2, 1939.

86. Богачев В. В.—К вопросу о генезисе Нафталанского нефтяного месторождения. «АНХ», № 6—7, 1929.

87. Богданович К. И.—Геологические исследования Кубанского нефтяного района. Лист Хадыженский. Тр. Г. К., нов. сер., 1910.

88. Богданович К. И.—Два пересечения Главного Кавказского хребта. Тр., Г. К., т. XIX, № 1, 1902.

89. Богданович К. И.—Система Дибраба в юго-восточном Кавказе. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 26, 1906.

90. Брод И. О.—Геологические исследования в окрестностях Каякентской нефтеносной площади (Южный Дагестан). Изв. ГГРУ, т. 49, № 4, 1930.

91. Варенцов М. И.—Геологические исследования в Тифлисском и Мцхетском районах Груз. ССР. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 2, 1936.

92. Варенцов М. И.—О майкопских отложениях Закавказья. Информ. сборн. НГРИ. 1933.

93. Варенцов М. И.—Новый коцахурский горизонт (онкофоровые слои миоценовых отложений нефтяных районов Грузии). «НХ», № 1, 1935.

94. Варенцов М. И.—Тектоника и нефтеносность Куринской долины между Тифлисом и Сурамом. «НХ», № 12, 1936.

95. Варенцов М. И.—Тектоника и нефтеносность Куринской долины между Тифлисом и Сурамом. «НХ», № 1, 1937.

96. Варенцов М. И.—Стратиграфия и нефтеносность отложений майкопской свиты восточной Грузии. «Сов. геол.», № 1, 1941.

97. Вассоевич Н. Б.—О вероятном возрасте эоценового флиша. Тр. НГРИ, вып. 37, 1932.

98. Вассоевич Н. Б.—О времени появления роданской орогенной фазы на Кавказе. Тр. НГРИ, сер. А. 1934.

99. Вассоевич Н. Б.—Сопоставление осадочных образований Кабристана и Кахетии. «АНХ», № 11—12, 1931.

100. Вассоевич Н. Б.—Проблемы тектоники Восточной Грузии. ОНТИ. 1936.

101. Вассоевич Н. Б. и Коротков С. Т.—К опознованию явлений крупных подводных оползней в олигоценовую эпоху на Северном Кавказе. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 52, 1935.

102. Вассоевич Н. Б.—К геологии нефтяных месторождений Кахетинского хребта. «АНХ», № 11, 1930.

103. Вассоевич Н. Б.—О времени проявления на Кавказе орогенических фаз альпийской эры дислокаци. Тр. АНР, вып. 10, 1933.

104. Вассоевич Н. Б.—Материалы к статиграфии и петрографии меловых и палеогеновых отложений юго-восточного Кавказа. Тр. Геол. инст. Акад. наук, т. III, 1933.

105. Вассоевич Н. Б.—Предварительный отчет о работе в пограничной зоне Азербайджан—Грузия. Тематическая партия., 1936. Фонд АНР.

106. Вассоевич Н. Б.—Геологические исследования в пределах планшета А—VI Кабристанской нефтеносной области. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 2, 1931.

107. Вассоевич Н. Б.—К вопросу о параллелизации эоценовых отложений Кабристана и северного аллохтона Кахетии Изв. ГГРУ, т. 1, вып. 20, 1931.

108. Вебер В. В.—Краткий обзор геологической изученности Бакинского нефтяного района Тр. НГРИ, вып. 8, 1932.

109. Вебер В. В.—Геологическая карта Кабристана. Планшет II—3 (Боян-ата). Тр. НГРИ, серия А, вып. 62, 1935.

110. Вебер В. В.—Шемаха—Аджинаур. Тр. НГРИ, вып. 33, 1933.

111. Вебер В. В.—Обзор нефтепроявлений в палеоценовых и миоценовых слоях Кабристана. 1936. Фонд АНР.

112. Вебер В. В.—Находка скелета китообразного в майкопской свите Кабристана. Изв. Г. К., № 9—10, 1928.

113. Вебер В. В.—Геологические исследования в западной части планшета II—3 (Боян-ата) Кабристанских пастбищ. Изв. Г. К., т. 48, № 7, 1929.

114. Вебер В. В.—Геологические исследования в пределах юго-восточной части планшета II—3 (Боян-ата) Кабристанских пастбищ. Матер. по общ. и прикл. геол., вып. 128, 1929.

115. Вебер В. В.—Рекогносцировочный об'езд полосы кайнозойских отложений между Шемахой и Аджинаурской степью. Тр. НГРИ, вып. 37, 1933.

116. Вебер В. В.—Годовой отчет за 1933 г. Фонд АНР.

117. Вебер В. В.—Годовой отчет за 1934 г. Фонд АНР.

118. Вебер В. В.—Геологический очерк планшета II—3 (Новханы) Апшеронского полуострова. Изв. Г. К., т. XIV, № 3, стр. 377, 1925.

119. Вебер В. В.—Карадайская нефтеносная площадь на Апшеронском полуострове. Вестн. Г. К., № 2, стр. 16—17, 1925.

120. Вебер В. В.—Геологические исследования в пределах Сиякинского и Донгуздыгского участков планшета II—3 Кабристанских пастбищ. Изв. ГГРУ, т. 1, вып. I, 1931.

121. Вебер В. В.—Проблема нефтеносности палеогеновых и миоценовых слоев. Тр. НГРИ, вып. 110, 1939.

122. Воларович П. Е.—Геологические исследования в Кубинском уезде в 1902—1903. гг. Изв. Г. К., т. XXVIII, стр. 561—588, 1909.

123. Воларович П. Е.—Годовой отчет за 1902 г. о работах в Кубинском уезде. Изв. Г. К., т. 22, № 4, тр. 287, 1903.

124. Воларович П. Е.—Годовой отчет за 1903 г. о работах в Кубинском уезде. Изв. Г. К., т. 23, № 1, стр. 36, 1904.

125. Воларович П. Е.—Годовой отчет за 1904 г. о работах в Кубинском уезде Изв. Г. К., т. XXIV, № 1, стр. 46, 1905.

126. Воларович П. Е.—Годовой отчет за 1905 г. о работах в Кубинском уезде, Изв. Г. К., т. XXV, № 1. стр. 42, 1906.

127. Воробьев Б. С.—Детальные геолого-разведочные работы в пределах юго-восточной части матрасино-чараганской антиклинали Шемахинского района (крелиусное бурение) 1940—41. Фонд АНР.

128. Вязов В. А.—Отчет о работе в районе Нафталан. 1930. Фонд АНР.

129. Вязов В. А.—Предварительный отчет о полевых разведочных работах в районе Зейва-Карачинар. 1931. Фонд АНР.

130. Вялов О. С. — Схема деления палеогена Кавказа. Доклады АН СССР. т. XXVI № 6, 1940.

131. Гаджизаде А. А.—Геологический отчет по району Советабад. 1931. Фонд АНР.

132. Гаджизаде А. А.—Отчет о структурно-картировочных работах в районе сел. Матрасы. 1939—40.

133. Гатуев С. А.—Обзор третичных отложений восточного Предкавказья. Тр. геол. инст. Акад. наук, т. II, 1932.

134. Герасимов А. П.—Геологическое строение минераловодского района. Бештау—Железноводск—Сухой Карамык. Тр. НГРИ, вып. 30, 1935.

135. Герасимов А. П.—Обзор современных данных по геологии Северного Кавказа. Изв. Г. К., т. 47, № 4, 1928.

136. Глесснер М. А.—Стратиграфия нижнего палеогена Северного и Восточного Кавказа в свете изучения микрофауны. Информ. сборник НГРИ. 1934.

137. Глесснер М. А.—Обзор стратиграфии европейского палеогена. «НХ», № 2. 1935.

138. Голубятников Д. В.—Детальная геологическая карта Апшеронского полуострова. Лист Хурдалан-Бинагады.

139. Голубятников Д. В.—О старых и новых данных по геологии Апшеронского полуострова. Тр. Бак. отд. техн. общ., № 4, стр. 20, 1904.

140. Голубятников Д. В.—Святой остров. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 28, 1908.

141. Голубятников Д. В.—О нефтеносных площадях на Апшеронском полуострове. Изв. Г. К., т. XXVII, 1908.

142. Голубятников Д. В.—О геологическом строении нефтеносности Аташкинского района. Изв. Г. К., т. 30, 1911.

143. Голубятников Д. В.—Чеильский нефтеносный район. «АНХ», № 8—9, стр. 57, 1925.

144. Голубятников Д. В.—Детальная геологическая карта Апшеронского полуострова (Аташкинский район). Тр. Г. К., нов. сер., вып. 130, 1927.

145. Голубятников Д. В.—Главнейшие результаты геологических работ, произведенных на Апшеронском полуострове в 1903 году. Изв. Г. К., т. XXIII, 1904.

146. Голубятников Д. В.—Биби-Эйбат, вып. I и II, Тр. Г. К., нов. сер., вып. 106 и 141, 1914.

147. Голубятников Д. В.«Нефтяные месторождения северной Персии. «Нефт. и сланц. хоз.», № 9—12, 1921.

148. Голубятников В. Д.—Геологический отчет за 1928 г. о рекогносцировочном об'езде окрестностей станций Килязи и Зорат Зак. ж. д., «НХ», № 2, 1929.

149. Голубятников В. Д.—Берекейское месторождение нефти. Изв. Г. К., т. 46, 1927.

150. Голубятников В. Д.—Геологические исследования в Кайтага-Табасаранском округе южного Дагестана. Изв. Г. К., т. 46, № 3, 1925.

151. Голубятников В. Д.—Геологические исследования в области третичных отложений южного Дагестана. Изв. Г. К., т. 46, № 3, 1927.

152. Голубятников В. Д.—Губденский нефтеносный район. Тр. ГГРУ, вып. 35, 1935.

153. Голубятников В. Д.—Стратиграфия палеогена в южном Дагестане. Тр. НГРИ (палеонт. и стратигр. сборник) № 2, 1933.

154. Голубятников В. Д.—Нефтеносные районы Килязи—Хидырзынды (Беш—Бармак). Изв. ГГРУ, т. 49, № 5, 1930.

155. Голубятников В. Д.—О фациальной изменчивости майкопа в Дагестане. «АНХ», № 9—10, 1931.

156. Голубятников В. Д.—О фациальной изменчивости майкопа в Дагестане. Изв. геол.-раз. упр., вып. 25, 1933.

157. Голубятников В. Д.—Геологическое строение области третичных отложений в южном Дагестане. Тр. ВГРО, вып. 278, 1933.

158. Гречишкин Л. А.—Геологические исследования на планшете «Датых» (Черные Горы). Изв. Г. К., т. 47, 1928.

159. Гречишкин Л. А.—Геологические исследования в Черных Горах. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 16, 1932.

160. Губкин И. М.—Геологические исследования в западной части Апшеронского полуострова. Лист Перекишкюльский. Изв. Г. К., т. XXXV, № 2, 1916.

161. Губкин И. М.—Геологические исследования в западной части Апшеронского полуострова. Листы Учтепинский и Коунский. Изв. Г. К., т. XXXIV, № 2, 1915.

162. Губкин И. М.—Геологические исследования в северо-западной части Апшеронского полуострова. Сумгаитский планшет. Изв. Г. К., т. XXXIII. 1914.

163. Губкин И. М.—Обзор геологических образований Таманского полуострова. Изв. Г. К., т. XXXII, 1913.

164. Губкин И. М.—Нафталанское нефтяное месторождение. «Нефт. и сланц. хоз.», № 6, 1923.

165. Губкин И. М.—Майкопский нефтеносный район. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 3, 1912.

166. Губкин И. М.—Нефтяные месторождения Кабристанских пастбищ «Поверхность и недра», № 7, 1916.

167. Губкин И. М.—Нефтяные месторождения Кабристанских пастбищ «Нефт. и сланц. хоз.», т. V, №№ 7. 8, 10 и карта № 9, 1923 г., т. VIII № 5, 1925.

168. Губкин И. М.—Нефтяной район Дамламаджа. «Нефт. и сланц. хоз.», т. VIII, № 6, 1925.

169. Губкин И. М.—Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Анапско-Раевский и Темрюкско-Гостогаевский. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 115, 1915.

170. Губкин И. М.—К вопросу о геологическом строении средней части Ширванского месторождения нефти. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 88, 1913.

171. Губкин И. М.—Тектоника юго-восточной части Кавказа в связи с нефтеносностью этой области. 1934.

172. Гутман М. И.—Обзор геологии Талыша. Тр. II конференции геологов-нефтяников Закавказья и Туркменистана, 1933.

173. Давиташвили Л. Ш.—О фауне коцахурского горизонта. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. геол., 12, вып. 3, 1934.

174. Давиташвили Л. Ш.—О стратиграфическом положении коцахурских слоев. Информ. сб. НГРИ, № 4, 1934.

175. Давиташвили Л. Ш.—Об онкофоровых слоях, их фауне и распространении. «Пробл. палеонтол.», вып. II-3, 1937.

176. Даидбекова Э.—Итоговый геологический отчет по глубокому разведочному бурению района Саадан. 1940. Фонд АНР.

177. Джафаров Д.—Справочник по микрофауне третичных отложений Апшеронского полуострова. АзНИИ. 1936.

178. Дмитриев Е. Я.—Чандагар—Зорат. Результаты геолого-разведочных работ. 1931.

179. Дмитриев Е. Я.—Информационный отчет о работах в районе Геок-тепе. 1932. Фонд АНР.

180. Долицкий В. А.—Геологическое строение и нефтеносность Кубинского района. 1931. Фонд АНР.

181. Жижченко Б. П.—Миоценовые моллюски восточного Предкавказья. Тр. АНР, сер. А, вып. 38, 1934.

182. Жижченко Б. П.—Стратиграфия СССР (Неоген СССР). Нижний и средний миоцен, т. 12. Акад. наук СССР. 1940.

183. Жуковский Л. Г.—Петрография майкопских отложений Кировабадского района. 1936. Фонд АНР.

184. Зусманович С. Л.—Геологические исследования в пределах центральной части Кабристанских пастбищ (пл. III-2) Тр. НГРИ, вып. 20, 1934.

185. Ильин С. И.—Рекогносцировочные исследования в полосе третичных отложений южной Абхазии. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 17, 1932.

186. Ильин С. И.—Присутствие онкофоровых слоев в Абхазии. «АНХ», № 10—11, 1935.

187. Ильин С. И. и Эберзин А. Г.—Очерк геологического строения полосы третичных отложений южной Абхазии. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 38, 1933.

188. Калицкий К. П.—Геологические исследования в окрестностях г. Темир-Хан-Шуры. Изв. Г. К., т. XXII, № 74, 1903.

189. Калицкий К. П.—Нефтепроизводящие свиты. ОНТИ. 1934.

190. Карстенс И. Э.—Материалы к палеографии Кахетинского хребта и долины р. Алазань. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 47, 1934.

191. Квитка С. К.—О бурении на Килязинской нефтеносной площади. Изв. Г. К., т. XXII, 1903.

192. Квитка С. К.—Окрестности почтовой станции Хидырзынды. Изв. Г. К., т. XXIV, № 6, стр. 297—345, 1905.

193. Квитка С. К.—Окрестности почтовой станции Килязи Бакинск. губ. Изв. Г. К., т. XXIV, № 10, стр. 467—531, 1905.

194. Клещев А. И.—Отчет о геологических исследованиях междуречья Ах-су—Гердыман-чай. 1932. Фонд АНР.

195. Клещев А. И.—Отчет о работе в районе Килязинской косы. 1930.

196. Клещев А. И. и Путкарадзе А. Л.—Предварительный отчет о работе в районе г. Умбаки. 1936. Фонд АНР

197. Ковалевский С. А.—Грязевые вулканы Восточного Закавказья.

198. Ковалевский С. А.—Краткий отчет о работе в районе Кензя-Ивановской партии. 1933 г.

199. Козин Я. Д.—Верховья Пирсагата. Предварительный отчет о геологических исследованиях. 1933. Фонд АНР.

200. Коншин А.— Геологическое описание грозненских нефтяных площадей и нефтяных месторождений Терской области и Каспийского побережья. Матер. по геол. Кавказа, сер. II, кн. 6, стр. 1-291, 1892.

201. Коробков И. А.—Анализ конхилиофауны хадумского горизонта. Сборник НГРИ. 1938.

202. Коробков И. А.—О вероятном возрасте хадумского горизонта палеогеновых отложений Северного Кавказа. «Грозн. нефт.», № 8, 1934.

203. Коробков И. А.—К вопросу о подразделении верхней части палеогеновых отложений южного Дагестана. «Грозн. нефт.», № 9—10, 1934.

204. Коробков И. А.—Материалы к изучению палеогеновой фауны Северного Кавказа. Тр. геол. службы Грознефти, вып. 9, 1937.

205. Коробков И. А.—Роль фауны моллюсков в комплексном изучении палеогена северного склона Кавказского хребта. «НХ», № 6, 1935.

206. Коробков И. А.—Результаты изучения фауны моллюсков палеогеновых и нижнемиоценовых отложений Закавказья. Рукопись. 1938.

207. Коротков С. Т.—Геологические исследования в полосе майкопских отложений Нефтяно-Хадыжинского района. Тр. НГРИ, сер. Б. вып. 63, 1936.

208. Коротков С. Т.—Краткий обзор палеогеновых отложений нефтеносной области Северного Кавказа. «НХ», № 4, 1935.

209. Коротков С. Т.—Отчет о работах 1932 г. в Хадыжинском районе. Отчет о сост. и деят. НГРИ за 1932 г.

210. Коротков С. Т.—Эоценовые и нижнеолигоценовые отложения Нефтяно-Ширванского района. Отчет о сост. и деят. НГРИ за 1933 г. ОНТИ. 1936.

211. Кривенков А. И.—Отчет о геологических исследованиях в Тува-Хильминлинском районе. 1940.

212. Кудрявцев Н. А.—Геологические исследования в междуречье Алазани и Куры. Тр. НГРИ, сер. Б., вып. 32, 1932.

213. Кудрявцев Н. А.—Геологические исследования, произведенные летом 1924 г. в Черных Горах к югу от Грозного. Лист Воздвиженский. Изв. Г. К., т. 44, 1925.

214. Кудрявцев Н. А.—Материалы по геологии нефтяных месторождений Цховели и Гурджиани (Грузия). Тр. НГРИ, сер. Б. вып. 19, 1932.

215. Кудрявцев Н. А.—Чатма. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 41, 1933.

216. Кузнецов С. С.—Геологический очерк о северо-восточных склонах Триалетского хребта. Тр. Совета по изуч. произв. сил Акад. наук СССР, сер. Закавк., вып. 15, 1935.

217. Кузнецов С. С.—Геологический очерк Аджаристана. Тр. Совета по изуч. произв. сил Акад. наук СССР, сер. Закавк., вып. 14, 1935.

218. Кузнецова З. В.—Микропалеонтологическое исследование миоцено-олигоценовых отложений Талыша. 1941. Фонд АНР.

219. Кузнецова З. В.—Об'яснительная записка к диаграмме распределения микрофауны в разрезе майкопских отложений Прикаспийского района. 1940. Фонд АНР.

220. Кузнецова З. В.—Исследование майкопской свиты в Прикаспийском нефтеносном районе (Чандагар—Сиазань—Нардаран—Саадан). 1941. Фонд АНР.

221. Куликов В. И.—О бурении на отложения, подстилающие продуктивную толщу на пром. Кирова. «АНХ», № 2, 1935.

222. Куцев В. П.—Очерк геологии и нефтеносности Талышского хребта. ОНТИ. 1937.

223. Куцев В. П.—Геологические исследования и поиски нефти в северо-западных предгорьях Талышского хребта. Тр. АНР, вып. 10, 1934.

224. Леднев И. М.—Предварительный отчет о работах, произведенных летом 1927 г. на планшете Ш-3 Кабристанских пастбищ. Фонд АНР.

225. Ливеровская Е. В.—Фауна моллюсков верхнего майкопа Сев. Кавказа. Сборн. НГРИ. 1938.

226. Ливеровская Е. В.—Фауна моллюсков тарханского горизонта. Тр. геол. службы Грознефти, вып. 6, 1937.

227. Магатаев К. С.—Геологический отчет о результатах крелиусной разведки в районе Кызыл-бурун. 1940—41. Фонд АНР.

228. Магатаев К. С.—Отчет о детальном геологическом исследовании в районе Умбаки. 1937. Фонд АНР.

229. Магатаев К. С.—Окончательный отчет о геологических работах в районе Кайнарджа. 1936. Фонд АНР.

230. Маркин Н— Геологические исследования в Присулакском районе северного Дагестана. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 31, 1935.

231. Маслов К. С.—Тарханский горизонт восточной Грузии. «АНХ», № 1, 1935.

232. Маслов К. С.—Гурийская геолого-разведочная партия. Годовой отчет 1935. Тр. Груз. фил. геол.-поиск. конт., № 1, Азнефтеразведка. 1936.

233. Маслов К. С.—О миоцене Гурии. Изв. Акад. наук. 1937.

234. Меликов И. А.—Отчет о полевой инструментальной с'емке в районе Аджавели—Шоки-хан. 1940. Фонд АНР.

235. Меликов И. А.—Геологическое строение майкопских отложений Кировабадского района. 1940—41 г. Фонд АНР.

236. Меликов И. А.—Изучение фации майкопских отложений Кировабадского района. 1941. Фонд АНР.

237. Меликов И. А. и Мостанзаде А. С. — Геологическое строение северо-западной части Талыша по материалам полевых исследований Кривенкова. 1941. Фонд АНР.

238. Меннер В. В. и Варенцов М. И.—О возрасте некоторых горизонтов палеогена Гурийского района Грузии. Информ. сборник НГРИ. 1933.

239. Мефферт Б. Ф.—Геологические исследования в Мингрелии. Тр. ГГРУ, вып. 64, 1931.

240. Мефферт Б. Ф.—Геологические исследования в Кутаисском и Ахалцыхском уездах в 1923 г. Изв. Г. К., т. 43, 1924.

241. Мефферт Б. Ф.—Геологический очерк Лечхума. Геологические исследования в Рачинском уезде западной Грузии в 1928 г. Матер. по общ. и прикл. геол., вып. 140, 1930.

242. Мефферт Б. Ф.—Геология нефтепроявлений в Аджаро-Имеретинском хребте. Тр. ВГРО, вып. 180, 1932.

243. Мефферт Б. Ф.—Геологический очерк области Боржома и Бакурьяни между Карельской долиной Куры и Ахалкалакским лавовым нагорьем. Тр. ВГРО, вып. 303, 1933.

244. Мефферт Б. Ф.—Геологический очерк бассейна верхней Куры. Матер. водн. рес. Кура-Аракс. басс., вып. 5, 1932.

245. Мефферт Б. Ф.—Лигнитовые месторождения Ахалцыхского района. Тр. БКР. 1938.

246. Мирчинк М. Ф.—Стратиграфическое соотношение палеогена и меловых свит на юго-восточном Кавказе. «АНХ», № 2—3, 1931.

247. Мирчинк М. Ф.—Матрасинское месторождение нефти. 1930. Фонд АНР.

248. Мирчинк М. Ф.—Тектонические проблемы юго-восточного Кавказа. ОНТИ. 1935.

249. Мирчинк М. Ф.—Обзор геологического строения Апшеронского полуострова. Тр. АзФАН'а. VI, 1934.

250. Мирчинк М. Ф.—Проблемы нефтеносности Прикаспийского района. Тр. АНР, вып. 8, 1934.

251. Мирчинк М. Ф.—Стратиграфические и тектонические проблемы юго-восточного окончания Кавказа. Тр. II конференции геологов-нефтяников Закавказья. 1933.

252. Мирчинк М. Ф.—Геологические исследования в северной и юго-восточной частях планшета I—3 (Кемиш-даг) Кабристанских пастбищ. Тр. АНР, вып. 1, 1933.

253. Мирчинк М. Ф.—Краткий информационный отчет о работе алтыагачской геологической партии. 1932. Фонд АНР.

254. Мирчинк М. Ф.—Отчет о Нардарано-Сиазанском месторождении нефти. 1930. Фонд АНР.

255. Мирчинк М. Ф.—Отчет о работах в районе Гомиздар и Хильмили. 1930. Фонд АНР.

256. Мирчинк М. Ф.—Отчет о геологических исследованиях в Халтанском районе. 1933. Фонд АНР.

257. Мирчинк М. Ф.—Отчет о работе в районе Килязи—Хыдырзынды. 1930. Фонд АНР.

258. Мирчинк М. Ф.— Отчет о работе в районе Тах-чай. 1933. Фонд АНР.

259. Мирчинк М. Ф., Дмитриев Е. Я., Поминов А. Г. и Ясенев Б. П.—Прикаспийский нефтеносный район. Тр. АНР, вып. 8, 1934.

260. Михайлов В. А.—Микропетрографические исследования осадочных майкопских толщ Беноевского и Нафталанского районов. Тр. АзНИИ, вып. 29, 1936.

261. Михайлов А. Ф.—Краткий отчет о геологических изысканиях в Ленкоранском районе летом 1931 г. Фонд АНР.

262. Мишунина З. А.—Геологические исследования в северо-западном Кабристане. Планшеты I—1 и I—2. Тр. НГРИ, 1934.

263. Мишунина З. А.—Отчет о геологическом исследовании в северном Кабристане. Планшеты I—1 и I—2. 1931. Фонд АНР.

264. Мясникова М. А.—О результатах микропалеонтологического изучения третичных отложений Дагестана. Тр. Северокавказской конференции геологов-нефтяников. 1934.

265. Нуткис Н. Л.—Краткий предварительный отчет о результатах петрографического изучения майкопской свиты в Азербайджане. 1937. Фонд АНР.

266. Палибин И. В.—Этапы развития флоры Прикаспийских районов со времени мелового периода. Изд. Акад. наук. 1936.

267. Победина В. М.—Отчет по теме: «Изучение миоценовых отложений Прикаспийского района по материалам крелиусного бурения района Кызыл-Буруи—Саадан—Амирханлы. 1941. Фонд АНР.

268. Победина В. М.—Изучение микрофауны отложений майкопа Кировабадского района. 1940. Фонд АНР.

269. Полаудин А.—Подсчет запасов нефти по Прикаспийскому району (Сиазань-Чандагар—Зорат). 1943. Фонд АзНК.

270. Поминов А. Г.—Отчет о работах в районе Шураабад. 1931. Фонд АНР.

271. Поминов А. Г.—Информационный отчет о геологической разведке в районе Кергеды. 1932. Фонд АНР.

272. Поминов А. Г.—Талышский нефтяной район. Отчет о геолого-с'емочных работах 1932—1933 гг. Фонд АНР.

273. Пахомов С. Е.—Геологические исследования в северной части планшета III-2 Кабристанских пастбищ. ОНТИ. 1932.

274. Пахомов К. С.—Стратиграфия палеогена Тбилисско-Навтлугского района. «АНХ», № 3, 1934.

275. Прокопов К. А.—Краткий очерк о верхнепалеогеновых и нижнемиоценовых отложениях Северного Кавказа. Тр. НГРИ. 1938.

276. Прокопов К. А.—Геологические исследования в Кесслерово-Варениковском районе. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 71, 1935.

277. Прокопов К. А.—Геологические исследования Кубанского нефтяного района. Листы Абинский и Эриванский. Тр. Г. К., нов. сер., 112, 1932.

278. Пустовалов Л. В.—Геохимические фации и их значение в общей и прикладной геологии. «Пробл. сов. геол.», т. 1, 1938.

279. Пустовалов Л. В.—Геологический очерк Кусарской наклонной равнины в Азербайджане. Тр. ЦНГРИ, вып. 83, 1936.

280. Путкарадзе А. Л.—Отчет о крелиусной разведке в районе Саадан—Амирханлы. 1940—1941. Фонд АНР.

281. Путкарадзе А. Л.—Отчет о гелологических исследованиях в Прикаспийском районе. 1940. Фонд АНР.

282. Путкарадзе А. Л.—Майкопская свита Кабристана. 1938.

283. Путкарадзе А. Л.—Отчет о работе чеилдаг-рагимской инструментальной геологической партии. 1937. Фонд АНР.

284. Путкарадзе А. Л.—Геологический отчет о работе в районе Чеил—Ахтарма (Центральный Кабристан). 1937.

285. Путкарадзе А. Л.—Отчет о работе Прикаспийской тематической партии. 1939—1940. Фонд АНР.

286. Путкарадзе А. Л.—Отчет о работе карякоюнлинской крелиусной разведки. 1942. Фонд АНР.

287. Ренгартен В. П.—Геологические наблюдения в Кайтаго-Бабасаранском и Даргинском округах в Дагестане. Матер. по общ. и прикл. геол., вып. 66, 1927.

288. Ренгартен В. П.—Геологический очерк района Военно-Грузинской дороги. Тр. ВГРО, вып. 148, 1932.

289. Ренгартен В. П.—Горная Ингушетия. Тр. ГГРУ, вып. 63, 1931.

290. Ренгартен В. П.—Характеристика складчатых областей Кавказа. Тр. III Всесоюзного с'езда геологов, вып. II, 1930.

291. Руженцов В. Е.—Бенойско-Датыхский нефтеносный район. Тр. НГРИ, сер. А, вып. VII, 1932.

292. Рябинин К. И.—К изучению геологического строения Кахетинского хребта. Тр. Г. К., нов. сер. вып., 69, 1911.

293. Сиберт М. А.—Петрографический отчет по майкопским отложениям Шемахинского района. 1939. Фонд АНР.

294. Сиберт М. А.—Отчет по теме «Петрографическое изучение майкопских отложений района Аджавели». 1940. Фонд АНР.

295. Сиберт М. А.—Петрография майкопских отложений Прикаспийского района. 1940. Фонд АНР.

296. Сиберт М. А.—Отчет по майкопским отложениям района Амирханлы. 1941. Фонд АНР.

297. Сорокин А. К.—К геологии Хидырзыдынской нефтяной площади. «АНХ». № 7—8, 1930.

298. Сорокин А. К. и Симанович С.—Пластовая карта Биби-Эйбатской нефтеносной долины Апшеронского полуострова. Изд. Кавк. гор. упр. 1898.

299. Субботина И. М.—Распространение микрофауны в майкопских и хадумских отложениях Северного Кавказа. Тр. НГРИ. 1938.

300. Субботина И. М.—К находке фораминифер в верхнем майкопе на Северном Кавказе. Тр. НГРИ, вып. 60, 1936.

301. Сулимов В. Д.—Геологическое строение Нардаран-Сиазанского района. 1938.

302. Сулин В. и Султанов Б.—Нафталан. Тр. геол.-разв. конт. Азнефти, вып. 3, 1933.

303. Сулин В. и Султанов Б.—Геологические исследования и разведочные работы в Шорбулагском районе. 1931.

304. Твенхофел У. Х.—Учение об образовании осадков. Пер. под ред. И. А. Преображенского. ОНТИ. 1936.

305. Усанов М. И.—Геологические исследования в районе Екихана. 1935. Фонд АНР.

306. Успенская Н. Ю.—Майкопская свита Кавказа. Информ. сборник НГРИ. 1933.

307. Успенская Н. Ю.—Палеогеновые отложения Дагестана (сравнит. стратигр. очерк). Тр. НГРИ. 1932.

308. Успенская Н. Ю.—Геология третичных отложений Дагестана. Тр. Северокавказской конференции геологов, вып. VI, 1934.

309. Успенская Н. Ю.—Новые данные по стратиграфии и тектонике нефтяных месторождений Дагестана. Тр. Северокавказской конференции геологов. 1934.

310. Успенская Н. Ю.—Материалы по изучению палеогеновых отложений северо-восточного Кавказа. «АНХ», № 12, 1932.

311. Успенская Н. Ю.—О фациях и условиях залегания майкопских слоев на северо-восточном Кавказе. Тр. Северокавказской конференции геологов-нефтяников, вып. 5, 1933.

312. Успенская Н. Ю.—О разведках майкопских нефтяных месторождений на северо-восточном Кавказе. «Грозн. нефт.», № 1, 1937.

313. Успенская Н. Ю.—К проблеме изучения палеогеновых отложений северо-восточного Кавказа. «АНХ», № 12, 1932.

314. Федоров С. Ф.—Геологическая карта Кабристана, планшет XI—1. 1938. ОНТИ.

315. Федынский В. В.—Аномалия силы тяжести в Азербайджане. ОНТИ. 1937.

316. Феликс-Освальд Фр.—К истории тектонического развития Армянского нагорья. Перевод А. И. Шишкиной. Зап. Кавк. отд. русск. геогр. общ., кн. XXIX, вып. 2, 1915.

317. Филиппова М. Ф.—Корреляционное и генетическое значение эпигенетических минералов в нефтяных песчано-глинистых породах. Тр. НГРИ. Сб. стат. комсомольцев.

318. Филиппова М. Ф.—Литология майкопских отложений Северного Кавказа. Тр. НГРИ. 1938.

319. Хаин В. Е.—Геологическое исследование междуречья Гянджа-чай—Тертер. 1936—37. Фонд АНР.

320. Хаин В. Е.—Геологические исследования и поиски нефти в Лагичских горах. Тр. АНР. 1937.

321. Хаин В. Е.—К истории Закавказья на границе олигоцена и миоцена «АНХ», № 5—6, 1937.

322. Хаин В. Е.—Нафталан и перспективы Нафталанского района. «АНХ», № 8—9, 1937.

323. Хаин В. Е.—Информационный отчет о работе Кировабад-тертерской партии. 1936. Фонд АНР.

324. Хаин В. Е.—Предварительный отчет о работах Прикаспийской тематической партии. 1938. Фонд АНР.

325. Хаин В. Е.—Материалы по геологии Прикаспийского нефтяного района северо-восточного Азербайджана. 1938. Фонд АНР.

326. Хаин В. Е.—Геологические исследования к востоку и юго-востоку от Шемахи (Чараган-Геогляр-Кущи) 1938. Фонд АНР.

327. Хаин В. Е.—О характере контакта меловых и третичных отложений вдоль Каспийского побережья северного Азербайджана. 1936. Фонд АНР.

328. Хаин В. Е.—Окончательный отчет по геологическим работам в районе Шах-дага. 1935. Фонд АНР.

329. Хаин В. Е.—Предварительный итог работ в Кировабадской зоне. 1937. Фонд АНР.

330. Хаин В. Е.—Отчет о рекогносцировочных исследованиях в области северного предгорья Кавказа. 1937. Фонд АНР.

331. Цибик М. Е.—Геологические исследования в южной части планшета III-2 Кабристанских пастбищ. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 44, 1934.

332. Чарноцкий С. И.—Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Майкопский и Прусско-Дагестанский. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 65, 1911.

333. Чарноцкий С. И.—Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Ильский и Смоленский. Тр. Г. К., вып. 91, стр. I—151, 1914.

334. Чарноцкий С. И.—Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Лист Крымский. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 128, 1—91, 1916.

335. Чарноцкий С. И.—Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Лист Нефтяно-Ширванский. Тр. Г. К., нов. сер., вып. 47, 1909.

336. Чахмахчев А. Г.—Итоговый геологический отчет по району Нафталан. 1936—37. Фонд АНР.

337. Шатский Н. С.—Предварительный отчет о геологическом исследовании на Чеил-даге и Календер-тепе. 1928. Фонд АНР.

338. Шатский Н. С.—О фациях и нефтеносности майкопских отложений восточного окончания Кавказа. «НХ», № 8, 1928.

339. Шатский Н. С.—Геологическое строение восточной части Черных Гор и нефтяных месторождений Миатлы-Дылы (северный Дагестан). Тр. науч.-иссл. нефт. инст., вып. 4, 1929.

340. Шатский Н. С. и Вебер В. В.—Миоцен юго-восточного окончания Кавказа БМОИП, отд. геол., т. IX (3—4). 1931.

341. Шатский Н. С. и Меннер В. В.—О стратиграфии палеогена восточного Кавказа. БМОИП, т. V, кн. 1, 1927.

342. Швецов М. С.—Палеогеновые и смежные с ними слои Сухума и их фауна. Тр. ГИНИ. 1929.

343. Швецов М. С.—Геологическое строение западной оконечности Кабардинского хребта. Тр. ГИНИ, вып. 3, 1928.

344. Швецов М. С.—Палеоценовые и смежные с ними слои Сухума. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., т. X (2), 1932.

345. Шек-Овсепян О. Т.—Окончательный отчет по Сиазанской разведке 1934—1935 гг. Фонд АНР.

346. Шибинский П. Я.—К вопросу о стратиграфии майкопской свиты Кубанско-Черноморского района. «НХ», № 9, 1932.

347. Эберзин А. Г.—О миоцене юго-восточного Закавказья. Доклады Акад. наук, т. IV, № 6, 1936.

348. Юшкин Е. К.—К вопросу о разведках на нефть в Бакинской губернии и Хидырзындах в частности. «Горн. журн.», т. 2, 1897.

349. Юшкин Е. К.—Геологический очерк Хидырзындынского нефтяного месторождения. Тр. Бак. отд. русск. техн. общ., вып. 4. 1897.

350. Юшкин Е. К.—К геологии Хидырзындынского нефтяного месторождения. «Горн. Журн.», т. 3, 1897.

351. Ягубян Г. А.—Результаты петрографического изучения майкопских отложений Прикаспийского района. 1936. Фонд АНР.

352. Ягубян Г. А.—Отчет о петрографическом изучении майкопских отложений Прикаспийского района. 1938. Фонд АНР.

353. Ягубян Г. А.—Петрографическое изучение майкопских отложений Кабристана. 1937—39. Фонд АНР.

354. Ягубян Г. А.—Отчет по майкопским отложениям Прикаспийского района (по глубоким скважинам). 1940. Фонд АНР.

355. Ягубян Г. А.—Отчет о петрографическом изучении майкопских отложений Кировабадского района. 1941. Фонд АНР.

356. Якуббеков С. А. и Аствацатуров С. А.—Отчет о результатах инструментальной с'емки и крелиусного бурения в районе Кайнарджа. 1940—1941. Фонд АНР.

357. Ярмоленко Я. В.—*Ископаемые древесины майкопской свиты юго-восточного* Кавказа. Рукопись НГРИ. 1936.

358. Ясенев Б. П. Информационный отчет по с'емке планшета Ах-су—Гердыманчай (южная). 1932. Фонд АНР.

359. Ясенев Б. П.—Отчет о результатах по разведке Чандагар-Сиазань. 1931. Фонд АНР.

360. Ясенев Б. П.—Отчет о работе в районе Чандагар. 1930. Фонд АНР.

361. Ясенев Б. П. и Ализаде А. А.—*Дивичинский нефтеносный район.* Тр. АНР, вып. 16, 1936.

362. Годовой отчет треста АНР за 1939 г. Фонд АНР.

363. Годовой отчет треста АНР за 1940 г. Фонд АНР.

364. Годовой отчет треста АНР за 1941 г. Фонд АНР.

365. Годовой отчет треста АНР за 1942 г. Фонд АНР.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора 7
История изучения майкопской свиты Азербайджана 11

Часть первая

Майкопская свита Азербайджана

Глава 1. Майкопская свита Прикаспийского района 30
Глава 2. Майкопская свита Апшеронского полуострова 52
Глава 3. Майкопская свита Кабристано-Шемахинского района . . . 64
Северная глинистая фация майкопа . . . . . —
Южная песчано-глинистая фация 94
Глава 4. Майкопская свита Кировабад-Тертерского района 142
Аджидеринский разрез 154
Хархапутский разрез 162
Карачинарский разрез 165
Зейвинский разрез 168
Инчачайский разрез 176
Нафталанский разрез 181
Глава 5. Майкопская свита Талыша 187

Часть вторая

Петрографическая характеристика майкопских отложений Азербайджана

Глава 6. Общая характеристика минералогического состава 211
Минералы, встречающиеся в породах майкопской свиты Азербайджана . . . . . —
Легкая фракция 212
Тяжелая фракция . . . . . —
Глава 7. Прикаспийский район 214
Глава 8. Апшеронский полуостров 217
Разрез у сел. Перекишкюль . . . . . —
Разрез у г. Уч-тепе 218
Глава 9. Кабристано-Шемахинский район 221
Разрез Ченл-дере . . . . . —
Разрез Загир-дага 223
Разрез у сел. Тассы 226
Разрез у сел. Мейсары 229
Разрез у Мальгамского ущелья . . . . . —
Разрез у сел. Энгихаран 230
Разрез у сел. Кубалы . . . . . —
Разрез у сел. Сагиян 231
Разрез по р. Ах-су 232
Глава 10. Кировабадский район 233
Глава 11. Талыш 238
Глава 12. Сравнительная петрографическая характеристика майкопских отложений Азербайджана 240
Глава 13. Физические свойства пород-коллекторов майкопской свиты Азербайджана 244

Часть третья

Ископаемые организмы отложений майкопской свиты Азербайджана

Глава 14. Макрофауна 247
Глава 15. Микрофауна 260
Прикаспийский район . . . . . —
Кабристано-Шемахинский район 263
Апшеронский полуостров 264
Кировабадский район . . . . . —
Глава 16. Ихтиофауна 269
Глава 17. Флора 277
Глава 18. Возраст майкопской свиты Азербайджана 281

Часть четвертая

Физико-географические условия майкопского бассейна

Глава 19. Описание контактов майкопской свиты 286
Контакты с подстилающими отложениями . . . . . —
Контакты с покрывающими отложениями 290
Глава 20. Фации отложений майкопской свиты Азербайджана . 292
Глава 21. Геологическая история Азербайджана в майкопское время . . 318
Глава 22. Сопоставление разрезов майкопской свиты Азербайджана, Грузии, Дагестана и Северного Кавказа 321

Часть пятая

Нефтеносность майкопской свиты Азербайджана

Глава 23. Нефтяные месторождения Прикаспийского района 337
Сиазанское нефтяное месторождение 342
Глава 24. Нефтеносность майкопской свиты юго-западной части Апшеронского полуострова 356
Глава 25. Нефтеносность майкопской свиты Кабристано-Шемахинского района 357
Матрасинская группа выходов нефти 364
Чараганская группа выходов нефти 371
Другие выходы нефти в Шемахинском районе 376
Глава 26. Нефтяные месторождения Кировабадского района 379
Общие сведения . . . . . —
Нафталанское нефтяное месторождение 394
Борсунлинское нефтяное месторождение 407
Нефтяное месторождение Сарнал-даг 417
Нефтяное месторождение Казан-булаг 424
Выводы 429
Глава 27. Нефтеносность майкопской свиты Талыша 432
Поверхностные признаки газо- и нефтепроявлений . . . . —
Нефтепроявления в скважинах 433
Глава 28. Оценка перспектив нефтеносности майкопской свиты Азербайджана 435
Прикаспийский район . . . . . —
Апшеронский полуостров 439
Южный Кабристан 440
Шемахинский район 444
Кировабадский район 446
Талыш 449
Заключение 453
Хуласэ 465
Список литературы 476

Редакторы проф. *М. В. Абрамович*,
проф. *С. А. Ковалевский*
и *А. Л. Путкарадзе*

Техн. редактор *А. М. Удалый*

❋

Подписано к печати 17/III 1945 г.
Печ. листа 30,75. Уч.-авт. листов 50.
Тип. зн. в 1 печ. листе 69936.
ФГ00730. Заказ 2997. Тираж 1000.

Цена 55 руб.

❋

Типография „Красный Восток"
Азполиграфтреста Управления
по делам полиграфии и издательств
при СНК Азербайджанской ССР
Баку, ул. Пионера, 80.

272