

Нефтеносные районы Киязи и Хидырзинды (Беш-Бармак).

Владимир Голубятников.

The Kiliazi and Khidyrzindy (Besh-Barmak) Oil Fields.
By V. Golubiatnikov.

Летом 1928 г. по поручению Нефтяной секции я произвел кратковременный рекогносцировочный объезд прибрежной полосы Каспийского моря (от ст. Ситал-чай до ст. Сиазан Закавказ. жел. дор.), в пределах которой находятся нефтяные месторождения Киязи и Хидырзинды, отстоящие друг от друга на расстоянии 25 км. по прямому направлению. Моей задачей являлось, ознакомившись с литературным материалом и осмотрев месторождения на месте, решить—заслуживают ли последние какого-либо внимания и если заслуживают, то какие разведочные работы следует здесь произвести, чтобы выявить значение и ценность этих месторождений.

Для окрестностей Беш-Бармака имеется межевая съемка 1895 г. в масштабе 1 в. в дюйме с сечением горизонталей через 10 саж.; прежние разведочные работы в Хидырзинды нанесены на план в масштабе 100 саж. в дюйме, приложенный к статье Е. Юшкина, напечатанной в Тр. Бак. Отд. Русск. Техн. Общ. за 1897 г.; прибрежная равнина от Киязинской косы до ст. Зарат заснята топографической партией Геол. Комитета в 1928 г. в масштабе 250 саж. в дюйме с сечением горизонталей через 5 саж.; для нагорной же части окрестностей ст. Киязи имеется лишь очень несовершенная пятиверстка.

Уменьшив и скомбинировав весь этот картографический материал до трехверстки, я получил основу, на которой и даю геологическую карту обследованной площади. Эта карта является в значительной степени схематической и, несомненно, будет детализирована и исправлена последующими работами, но все же, несмотря на ее несовершенство, я прилагаю ее к очерку, так как она дает первое представление об общей геологической структуре всего района.

Разведочные работы в пределах самих нефтеносных площадей велись главным образом в промежутке времени между 1894 и 1904 гг. и консультировались Н. Н. Барбот-де-Марни, Е. Юшкиным и позд-

нее С. Квиткой. С 1901 по 1904 г. К. И. Богдановичем производился ряд маршрутных исследований в юго-восточном Кавказе, которые захватили отчасти и район Беш-Бармака. В своей работе „Система Дибрара“, явившейся результатом этих исследований, К. И. Богданович впервые дает схему стратиграфического разреза для этой части Кавказа. Эту схему мне и пришлось взять за основу во время моих беглых маршрутов при ознакомлении с ближайшими окрестностями нефтяных месторождений. Ознакомившись с довольно богатым литературным материалом, с общей геологией всего района и с месторождениями на месте, мне пришлось взглянуть на данные прежнего глубокого бурения, производившегося в этих местах, под другим углом зрения, чем это делали предыдущие исследователи, и сделать несколько иной вывод относительно геологического строения этих месторождений.

Краткий обзор литературы.

1. А. Коншин. Геологическое описание Грозненских нефтеносных площадей и нефтяных месторождений Терской области и Каспийского побережья. Мат. для геологии Кавказа, 1892 г., сер. II, кн. 6.

В статье упоминается о Хидырзиндинских нефтяных колодцах на XXXI и XXXII казенных группах. Нефть в колодцах на XXXII участке имела удельный вес 0,93—0,94; на XXXI—в одном колодце 0,841, а в другом—0,93.

2. Н. Н. Барбот-де-Марни. Сравнительный очерк нефтяных месторождений Каспийского побережья. Мат. для геологии Кавказа, 1892 г., сер. II, кн. 6.

Хидырзиндинскому месторождению уделяется всего несколько слов.

3. Е. Юшкин. Геологический очерк Хидырзиндинского нефтяного месторождения. Тр. Бак. Отд. Русск. Техн. Общ., 1897 г., вып. 4.

Наиболее полная и обстоятельная статья, содержащая описание Хидырзиндинской площади и произведенных на ней разведочных работ. Автор излагает неопубликованные взгляды Н. Барбот-де-Марни и К. И. Лисенко относительно моноклинального залегания пластов в пределах месторождения и присоединяется к этому мнению, полагая, что все пласты падают на NE под крутым углом, так же как и обнажающиеся на берегу моря сарматские известняки и конгломераты. Анализируя данные разведочного бурения по скважинам Масловского, Бенкендорф и Шибеева, автор отмечает отсутствие нефтяных песков, малую насыщенность нефтяных глин, небольшую мощность свиты, более или менее насыщенной нефтью, и слабые газовые явления в скважинах. Присоединяя к этому крутое падение слоев и малый и быстро уменьшающийся дебит в колодцах, автор приходит к заключению, что „Хидырзиндинские богатства более чем проблематичны“. К статье приложен план разведочных работ в масштабе 100 саж. в дюйме.

4. Е. Юшкин. К вопросу о разведках на нефть в Бакинской губ. и Хидырзиндинских в частности. Горн. Журн., 1897 г., т. II.

Статья излагает те же данные, что и в предыдущей работе, только более кратко.

5. Е. Юшкин. К геологии Хидырзиндинского нефтяного месторождения. Горн. Журн., 1898 г., т. III.

Автор делает сводку на основании данных 12 ручных скважин и 4 глубоких. Статья ценна тем, что дает систематизированный фактический материал по разведочному бурению. Приложен план разведочных работ в масштабе 200 саж. в дюйме, являющийся уменьшенным планом, помещенным в работе 3-й.

6. С. Квитка. Существуют ли отложения сарматского яруса на Апшеронском полуострове. Горн. Журн., 1899 г., т. II.

В главе, касающейся окрестностей Хидырзинды, автор дает описание обнажения у мыса Чандагар (Чардаргар-кая). Нефть автор считает подчиненной слоям 2-го средиземноморского яруса и предполагает, что Хидырзиндинское месторождение представляет собой сильно размытую антиклинальную складку, сложенную в ядре меловыми породами.

7. В. Меллер. Полезные ископаемые и минеральные воды Кавказского Края. 1900 г.

Приведены краткие сведения о нефтяных колодцах на 2 казенных группах Хидырзиндинского месторождения.

8. С. Квитка. Окрестности почт. ст. Хидырзенде. Изв. Геол. Ком., 1905 г., т. XXIV, № 6.

Работа содержит довольно богатый фактический материал по описанию ряда обнажений от Нардаранского лога до долины р. Кеш. Кроме скважин, описанных уже Е. Юшкиным, приводятся разрезы более поздних скважин № 3 Шибаева и № 1 Синдиката Романи. Строение площади автор рисует в следующем виде. Беш—Бармакская возвышенность представляется антиклиналью, сложенной юрскими породами; последние в пределах равнины образуют вторую антиклинальную складку. Синклиналь, разделяющая эти две складки, выполнена меловыми отложениями. К северо-восточному крылу восточной антиклинали, по довольно крутой линии разлома прилегает толща миоценовых пород с крутым северо-восточным падением. Автор полагает, что нефть подчинена частью третичным, частью мезозойским отложениям. К статье приложен схематический геологический профиль через Хидырзиндинскую площадь, иллюстрирующий ее строение.

9. С. Квитка. Окрестности почт. ст. Киязи. Изв. Геол. Ком., 1905 г., т. XXIV, № 10.

В этой работе дается довольно полное описание обнажений окрестностей ст. Киязи от родника Кизыл-булаг до р. Ситал-чай. Однако это описание почти обесценивается отсутствием не только геологической карты, но даже плана, где были бы помечены местоположения отдельных обнажений, тем более, что некоторые овраги названы просто буквами в порядке алфавита и отсутствуют на единственной для этого места, очень несовершенной 5-верстке. Автор не дает схемы стратиграфического разреза, и при сложности тектоники читатель не в состоянии себе представить структуру данной площади. Чрезвычайно важным материалом являлись бы приведенные разрезы шурфов на Киязинской косе, если бы имелся план расположения этих шурфов. На основании шурфовки, автор приходит к заключению об антиклинальном строении месторождения, сложенного меловыми отложениями. Наиболее ценными являются описания разрезов буровых скважин № 1 и 2 Логинова и № 1 Нижегородск. Нефтепром. Товарищества. Первые две скважины с глубины 140 саж. и 123 саж. дали легкую нефть уд. вес 0,842. По мнению С. Квитки, скважины, пройдя мел, получили нефть из юрских слоев.

10. К. И. Богданович. Система Дибрара в юго-восточном Кавказе. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 26. 1906 г.

Этот большой труд, посвященный описанию обширной области юго-восточного Кавказа, явился результатом 2-летних маршрутных исследований автора. Окрестности Беш-Бармака и отчасти ст. Киязи также вошли в сферу работ К. И. Богдановича и включены им в составленную обзорную геологическую карту 5-верстного масштаба. В работе впервые приводится стратиграфический разрез и его описание, начиная с орбитоидовых слоев маастрихтского горизонта, и в общих чертах намечается тектоника этой чрезвычайно сложной по своему строению области Кавказа. Беш-Бармакские утесы, которым К. И. Богданович приписывает неокомский возраст, он рисует зажатými среди пород „теребратулиновой“ свиты и предполагает, что они здесь имеют корни. Однако в примечаниях в конце текста автор добавляет, что в результате вторичного посещения этого места уже после того, как работа была напечатана, он должен признать „тектонические условия здесь настолько сложными, что залегание неокомских известняков en place может быть подвергнуто большому сомнению“. Строения Хидырзиндинского нефтяного месторождения автор совершенно не касается.

11. И. Губкин. Геологические исследования в северо-западной части Апшеронского полуострова. Лист Перекишкюльский. Изв. Геол. Ком., 1916 г., т. XXXV, № 2.

В этой статье дается стратиграфический разрез слоев, лежащих выше орбитоидового горизонта, описанного в работе К. И. Богдановича. Над орбитоидовыми слоями, которые И. Губкиным также относятся к маастрихтскому горизонту, залегает красноцветная юнусдагская свита. Она прикрывается мощной темноцветной ильхидагской свитой, которую И. М. Губкин считает аналогом горизонта трескунов анапского эоценового флиша. На ильхидагской свите лежит верхняя красноцветная толща — сумгайтская серия, которая, в свою очередь, подстилает коунскую свиту. Последняя считается аналогом фораминиферовых слоев Северного Кавказа. Коунская свита прикрывается типичными майкопскими глинами.

12. А. Месропян. Хидырзиндинская нефтяная площадь. Азербайджанское Нефть. Хоз., 1928 г., № 11.

Небольшая заметка, содержащая краткое изложение статьи С. Квитки (8) и описание современного состояния нефтеносной площади. На приложенном наброске плана местности скважина № 2 Шибаева ошибочно помечена № 3 и наоборот.

Орография.

В орографическом отношении местность разделяется на прибрежную равнину и гористую часть. В районе Хидырзинды равнина имеет всего 2 км. ширины и быстро расширяется отсюда по направлению к северо-западу и юго-востоку. Против ст. Киязи она уже достигает 4 км., а против Киязинской косы—12 км. между берегом моря и первыми предгорьями.

На севере равнина представляет собой ровную степь со скудной растительностью, к югу же от ст. Киязи начинают преобладать лишен-

ные растительности солончаковые пространства. Превышение ее над морем у подошвы предгорий обычно достигает 40 м. Вся прибрежная равнина представляет собой первую, самую нижнюю древнекаспийскую террасу, в большинстве случаев видоизмененную последующей денудационной деятельностью и прикрытую покровом новейших наносов. Только в районе Беш-Бармака сохранился отчетливый уступ этой террасы, высотой около 17 м., отделяющий Хидырзиндинскую нефтеносную площадь от береговой намывной полосы.

Вторая терраса на высоте около 65 м. лишь намечается местами вдоль подножия предгорий. Очень отчетлива и постоянна третья терраса на высоте 120—130 м. Она образует ровные плато на первых возвышенностях предгорий, особенно отчетливо выделяющиеся издали со сто-

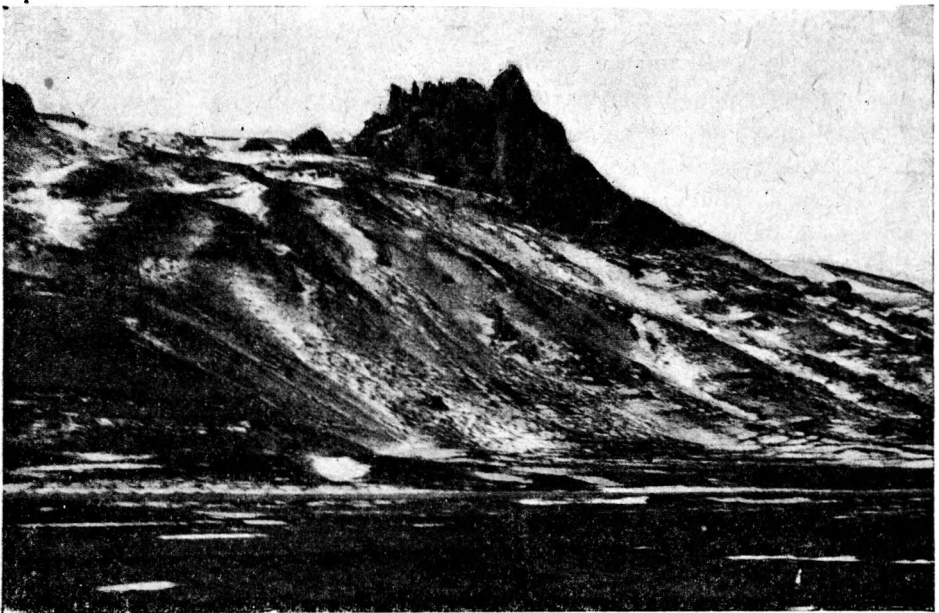


Рис. 1. Утесы Беш-Бармак со стороны равнины.

роны равнины. При выходе р. Парали на равнину эти ровные плато третьей террасы занимают довольно большие площади. Следующая, четвертая терраса, на высоте около 190 м. сохранилась лишь местами на отдельных изолированных возвышенностях. Наконец, около утесов Беш-Бармака видны куски и глыбы детритусового известняка и конгломерата с древнекаспийскими *Dreissensia* и кардидами, уже описанные К. И. Богдановичем. Эти конгломераты залегают на высоте 430—470 м. над уровнем Каспия.

Гористая часть имеет довольно рассеченный рельеф и прорезана рядом рек, пересыхающих летом и имеющих преобладающее направление с SW на NE. Многие из них по выходе на равнину постепенно мельчают и, не доходя до моря, теряются в степи. Эффектными утесами

выделяются на фоне предгорий, характеризующихся обычно мягкими очертаниями, остроконечные вершины Беш-Бармака (Беш-Бармак по-тюрски—пять пальцев). Высшая точка главного пика имеет высотную отметку 580 м. над уровнем Каспия.

Общий обзор отложений.

Послетретичные отложения.

Современные отложения представлены главным образом песками, окаймляющими берег моря, береговыми валами, состоящими сплошь из битой и цельной ракуши, и дюнными образованиями, которые развиты вдоль берега в районе Килязинской косы и на Хидырзиндах, около мыса Чандагар.

Очень незначительное развитие имеют аллювиальные отложения небольших, пересыхающих летом рек.

Незначительным по мощности покровом наносов, смытых с ближайших возвышенностей, прикрыты древнекаспийские образования первой террасы, слагающей площадь всей прибрежной равнины.

Древнекаспийские отложения, как это выяснили шурфы и мелкие скважины в районе Хидырзинды, представлены чередованием серых, синеватых и буро-красноватых глин с прослоями песков, глинистых песков и галечников с битой древнекаспийской ракушей. Местами в них довольно отчетливо выражена косая слоистость. Мощность древнекаспийских отложений в Хидырзиндах колеблется от 6 до 20 м.

Третичные отложения.

Самыми молодыми из третичных отложений являются известняки верхнего сармата, образующие береговой обрыв на мысе Чандагар и обнажающиеся грядами в полосе прибоя. Они представлены конгломератами и детритусовыми известняками с *Mastra bulgarica* Toulal, наклоненными на NE 20° — 75°. Галька самая разнообразная — из кремня, песчаника, доломитизированных известняков со *Spiralis* и сланцеватых коричневых глин чокрака и меловых известняков. Встречаются обломки костей рыб и окатанные *Nummulites*. Видимая мощность этих конгломератов около 35 м. Под ними залегает толща в 30 м. рыхлых глинистых конгломератов с большими глыбами детритусовых известняков, с крупными, мало окатанными обломками разных пород, с перемежающимися прослоями глинистого ракушника с обломками *Mastra bulgarica* Toulal. В этой толще отсутствует какая-либо слоистость и сортировка материала, все перемешано и производит впечатление обвала или овражного наноса. Ниже обнажается чередование конгломератов, местами брекчиевидных, серых и серо-бурых глин, песчаников и песков, общей мощностью 55 м. В низах этой толщи виден прослой нефтяного песка, местами закированного, мощностью 0,4 м., и еще ниже серо-бурые глины с линзами

нефтяного песка. Обнажение кончается прослоем кремнистого мергеля, наклоненного на NE 30° \angle 68° . Нижние слои разреза по общему характеру пород, повидимому, нужно отнести уже к чокраку. Таким образом здесь мы имеем размыв чокракско-спиралисовых слоев верхне-сарматским морем. Вышеописанные слои прикрыты древнекаспийскими конгломератами первой террасы с крупными *Didacna praetrigonoides* Na l. и серыми песчанистыми глинами на высоте около 20 м. над морем.

К юго-востоку от мыса Чандагар, в 150 м. от берега, в намывной полосе выступают тонкослоистые, темносерые мягкие песчаники, чередующиеся с темносерыми сланцеватыми глинами с прослоями крепких серых песчаников, доломитизированных известняков со *Spiralis* и слоистыми мергелями. Простираение этих пород NW 303° —SE 123° . Слои стоят совершенно вертикально и находятся на простирании чокракских слоев мыса Чандагар.

В доломитизированных известняках пустоты от *Spiralis* заполнены капельками нефти. Некоторые прослои песчаника и слоистых мягких мергелей имеют ясный запах нефти и местами окрашены в коричневый цвет. В том месте, где нефтеносные слои прикрыты намытыми или навейными песками, последние закированы полосами по простиранию пород. Полоса чокрака, обнажающаяся из-под намытых песков и доступная наблюдению, имеет по мощности 20—25 м.

Далее к юго-востоку по берегу моря, после некоторого перерыва, обнажается полоса серых, серо-зеленоватых, бурых и коричневых, с желтыми налетами ярозита, чокракских глин, поставленных на голову с тем же простиранием NW 303° —SE 123° . Эти поставленные на голову породы чокрака широкой полосой, достигающей иногда 100 м., с некоторыми перерывами тянутся на юго-восток вдоль берега моря по тому же простиранию на протяжении около 3 км. и кончаются за $1\frac{1}{2}$ км. до сигнала Голеса, где они скрываются под дюнными песками.

Выходы нефти у бывш. ватаги Качарова, которые будут более подробно описаны в главе о нефтеносности, находятся как раз на линии простирания этой полосы чокракских пород.

Меловые отложения.

Юнусдагская свита.

В 4 км. к северо-западу от ст. Киязи, около родника Кизыл-булак, обнажается толща красноцветных пород, сложенных в синклинальную складку с общим северо-западным простиранием. Эта толща выражена красно-бурыми слабо-известковистыми плотными глинами с многочисленными прослоями зеленоватых и серо-зеленых мергелей и глин, с тонкими прослоями (от 1 до 2 см.) светлых, мелкозернистых, серо-зеленоватых известковистых песчаников и белых фораминиферовых известняков, состоящих почти из одних глобигерин. Встречаются прослои фукоидных мергелей, а выветрелые поверхности песчаников и известняков покрыты

гиероглифами. Видимая мощность этой толщи около 150 м. В верхней половине, в большом количестве попадаются обломки крупных иноцерам. Иногда по плоскостям наложения в красных глинах можно наблюдать раздавленные в лепешку и раздробленные на небольшие кусочки створки иноцерам, достигающие величины 15 см. В коренном залегании этих иноцерам не может быть сомнений.

Красноцветная толща подстилается несколькими грядами, мощностью от 3 до 5 м. каждая, грубых конгломератов местами брекчиевидных, с довольно крупной галькой и обломками грязно-белых и желтоватых известняков беш-бармакского типа, с иглами морских ежей и члениками лилий. Эти конгломераты очень отчетливо обрисовывают оба крыла синклинали. Слои северо-восточного крыла наклонены на SW 220—240° ∠ 15—20°; юго-западное крыло, особенно хорошо оконтуренное вышеописанными грядами конгломератов, имеет наклон на NE 20° ∠ около 30°.

В юго-восточной части горной системы Дибрара северо-западной части Апшеронского полуострова и на Кабристанских Пастбищах, мы имеем три отчетливо выраженные красноцветные толщи.

Под коунской свитой Кабристанских Пастбищ, аналогом которой на Северном Кавказе в настоящее время считаются фораминиферовые слои, залегает первая, самая верхняя, красноцветная толща, известная под названием сумгаитской серии. Для нее характерно присутствие прослоев бисквитообразных стяжений марганцовистых песчаников черного цвета и известковистость красноцветных глин. Она отделяется темноцветной ильхидатской свитой, которую И. М. Губкин (11) приравнивает к горизонту „трескунов“ анапского эоценового флиша, от второй, средней красноцветной толщи юнусдагской свиты, названной И. М. Губкиным так по месту своего распространения на горе Юнусдаг. По внешнему виду она очень похожа на сумгаитскую серию, но в ней отсутствуют столь характерные для последней черные марганцовистые песчаники; красноцветные глины ее известковисты; кроме того, в ней обычно присутствие обломков иноцерам. Юнусдагская свита отделяется от нижней, третьей красноцветной толщи орбитоидовыми слоями, достаточно отчетливо охарактеризованными палеонтологически и относимыми И. М. Губкиным и К. И. Богдановичем к маастрихтскому горизонту верхнего мела. В верхах нижней красноцветной толщи К. И. Богдановичем были найдены многочисленные белемниты, ошибочно определенные им как верхне-меловые актинокамаксы, почему и вся свита была им названа „актинокамаксовым горизонтом“. E. Stolley, переопределивший коллекции Богдановича, относит эти слои уже к верхнему апту.

В обследованном мной районе присутствуют две нижние красноцветные толщи. По рр. Эдгя-чай и Парали раскрывается самая нижняя красноцветная толща, в верхах которой мной были собраны довольно многочисленные белемниты.

Описанная выше красноцветная толща родника Кизыл-булаг лежит несомненно выше, отделяясь от красноцветной толщи р. Эдгя-чай мощной свитой темноцветных пород орбитоидового горизонта. Стратигра-

фическое положение, кизыл-булагской толщи общий характер пород и присутствие иноцерам и заставили меня отнести ее к юнусдагской свите. В своей таблице стратиграфического разреза И. М. Губкин (11) относит юнусдагскую свиту еще к третичным слоям, к самым низам эоцена, полагая, что найденные им обломки иноцерам не были в коренном залегании.

В обнажениях же у родника Кизыл-булаг присутствие иноцерам *in situ* не подлежит сомнению, и поэтому я отношу их к верхнему отделу маастрихтского горизонта, поскольку они лежат выше орбитоидовых слоев, и поскольку присутствие тех же иноцерам не позволяет отнести их к датскому ярусу, так как в последнем иноцерамы пока еще никогда не были отмечены.

Орбитоидовая свита.

К западу от ст. Киязи мощная толща темноцветных пород, слагающих первые возвышенности предгорий и залегающих под красноцветной юнусдагской свитой родника Кизыл-булаг и над нижней красноцветной толщей с белемнитами, развитой на юге по рр. Эдгя-чай и Парали, по своему стратиграфическому положению должна быть отнесена к орбитоидовым слоям. Последние здесь представлены темносерыми мергелистыми глинами с прослоями серых, серо-розоватых известняков, грубозернистых и брекчиевидных известняков с иглами ежей, члениками лилий и сильно обтертыми неопределимыми обломками раковин. Плохо видимые в свежем изломе, органические остатки отчетливо выступают на выветрелых поверхностях. Для некоторых прослоев известняков характерно присутствие довольно больших обломков очень плотных и крепких беловатых известняков с отпечатками и остатками кораллов. Эти обломки по своему характеру тождественны с известняками Беш-Бармака и с известняками громадных глыб, разбросанных на Киязинской косе. Темноцветным глинам подчинены прослои кривослоистых скорлуповатых известковистых песчаников, довольно мелкозернистых, серых в изломе и коричнево-черноватых на выветрелых поверхностях. Лучше всего описанные слои раскрываются в овраге Молла-дере к западу от ст. Киязи. Видимая мощность этих слоев достигает здесь 200 м.; они имеют однообразный наклон на NE 25—30° / 30—35°. К югу от оврага Молла-дере, на склонах предгорий местами обнажаются такие же породы, с тем же северо-восточным падением. В общем, эта темноцветная толща занимает, как уже было сказано, большую площадь между юнусдагской свитой на севере и нижней красноцветной толщей с белемнитами по р. Эдгя-чай на юге, обладает значительной мощностью в несколько сот метров и имеет преобладающее падение на NE. Однако на фоне моноклиального залегания наблюдается местами вторичная складчатость, как, например, по р. Тег-чай, что и не позволяет без детальной съемки, путем одного графического построения, вычислить мощность этой свиты.

Для нижней части орбитоидовой свиты, по К. И. Богдановичу, характерно присутствие мощных слоев грубых конгломератов, которым названный исследователь дал очень удачное название „глыбовых конгломератов“ по присутствию в них больших обломков и глыб известняков. Эти конгломераты проявляются еще достаточно полно в ущелье Нардаран, к юго-востоку же постепенно сокращаются и выклиниваются. В обнажениях по левому склону Нардаранского ущелья, описанных уже К. И. Богдановичем и С. Квиткой, громадными грядами выступают грубые конгломераты; мощность отдельных гряд достигает 15 м. Для конгломератов, на ряду с обломками и валунами различных пород, главным образом известняков, характерно присутствие крупных обломков, иногда больших глыб беловато-грязноватых известняков беше-бракского типа.

Грубые конгломераты чередуются с более мелким конгломератом, с прослоями розоватых, грубозернистых, иногда брекчиевидных известняков с *Orbitoides* и многочисленными мшанками. Свиты конгломератов перемежаются с пачками серо-зеленоватых слоистых мергелей, плотных серых мергелей, розоватых известняков, грубозернистых и оолитовых известняков.

В верховьях ущелья слои наклонены на NE 28 — 47°. Ниже по ущелью угол падения постепенно увеличивается до 70°. Общая мощность всего обнажения в Нардаранском ущелье около 400 м. К. И. Богданович отмечает, что мощность и состав конгломератов вообще крайне неравномерны. Иногда отдельные обломки достигают величины целых скал. К западу от Беш-Бармака, около сел. Саят-хызы конгломераты представлены мелким галечником известняка, залегающим среди песчанистых светлых мергелей, но местами вместо конгломерата появляются только отдельные громадные глыбы коралловых известняков. В орбитоидовой свите К. И. Богданович отмечает пачки красноцветных мергелистых глин и белых мергелей с фукоидами.

Орбитоидовые слои, повидимому, были вскрыты разведочными работами на Хидырзиндинской нефтяной площади, так как в отвалах глубоких шурфов, среди серых мергелей и глин мною найдены обломки грубозернистых известняков с *Orbitoides*.

Южнее бывш. ватаги Качарова по берегу моря, на протяжении около 10 км., с небольшими перерывами обнажаются грядки светло-серых и серо-розоватых известняков, местами оолитовых, местами грубозернистых и брекчиевидных с *Orbitoides*, среди которых, по определению В. П. Ренгартена, особенно часты *Lepidorbitoides socialis* Le ym., и с обломками призматического слоя створок иноцерамов. Иногда известняки перемежаются с мелкозернистыми, серыми известковистыми песчаниками. Грядки известняков часто изгибаются по простиранию и образуют мелкие складочки. Преобладающее падение этих слоев северо-восточное под углом от 15 до 40°. Местами, однако, падение бывает и круче и доходит до 70°.

Эти известняки тянутся почти до устья р. Тег-чай. На правой

стороне последней, недалеко от моря, видны серо-зеленоватые мергелистые глины с прослоем серо-розоватых известняков и серых известковистых песчаников; у последних на выветрелых поверхностях наблюдаются гиероглифы. Азимут падения $NE\ 40^\circ \angle 45^\circ$. Выше по течению под ними залегают серо-зеленоватые глины, чередующиеся с красно-бурыми мергелистыми глинами, при чем угол падения увеличивается довольно быстро до 85° . На Килязинской косе по берегу моря выступают грядки таких же грубозернистых и брекчиевидных светлых известняков с обломками иноцерам, и, хотя *Orbitoides* в них не найдено, я отношу всю свиту обнажающихся здесь пород по общему их характеру также к орбитоидовым слоям. Береговая полоса и полоса прибоя на Килязинской косе представляют собой прекрасное сплошное обнажение пород, падающих на $NE\ 30-35^\circ \angle 65-70^\circ$ представляющих чередование слоистых серых известковистых песчаников, белых крепких мергелей с включением зеленых сланцев и крепких известняков, среднезернистых и грубозернистых, с обломками иноцерам. Некоторые прослои песчаников скорлуповаты и кривослоисты. Более редки прослои зеленоватых и красно-ватых мергелей. Обнажение тянется параллельно берегу моря полосой около 100 м. в поперечнике. В нижних слоях очень интересен прослой конгломерата в 1 м. мощности. В верхней своей части конгломерат представлен грубозернистым известняком с галькой и остроугольными обломками, которых сравнительно немного. Книзу конгломерат становится очень грубым и содержит большие гальки до 10—15 см. в диаметре. Этот конгломерат тянется по берегу по направлению на SE, делает несколько мелких изгибов и в двух местах разбит небольшими сбросо-сдвигами. Здесь гальки и отдельные глыбы в его подошве достигают величины 0,5 м. и состоят из плотных белых известняков беш-бармакского типа.

Немного юго-восточнее по берегу разбросаны большие скалы светложелтоватых известняков беш-бармакского типа с верхне-юрской фауной, вытянутые по одной линии, совпадающей с простиранием пород в данном месте. Эти скалы будут описаны подробнее в главе об экзотических утесах юрских известняков.

Как уже отмечалось выше, орбитоидовая свита по присутствию в ней *Lepidorbitoides socialis* Le y m., *Orbitoides minor* Shl u m d. и *Orb. caucasica* Bog d. относится к маастрихтскому горизонту верхнего мела.

Для орбитоидовой свиты характерно то обстоятельство, что она часто залегает несогласно на нижележащих породах; в некоторых случаях К. И. Богданович наблюдал ее залегание непосредственно на теребратулиновых слоях.

Нижняя красноцветная свита с белемнитами.

Под темноцветными породами орбитоидовой свиты, слагающими первые возвышенности предгорий, между оврагом Молла-дере и р. Эдгячай залегает нижняя красноцветная толща. Плохая обнаженность

не позволяет наблюдать непосредственно, как именно выражен переход между этими двумя свитами.

На 1 км. выше по течению от выхода рч. Эдгя-чай на равнину на правом склоне среди серых глин в россыпях найдены довольно многочисленные белемниты небольших размеров. Немного далее вверх по течению обнажаются серые глины с прослоями серых известковистых песчаников, круто падающих на NE; еще выше среди глин появляются прослои светлосерых и серо-желтоватых мергелей. Под ними залегает красноцветная толща, представленная чередованием кирпично-красноватых, местами малиновых, серых, серо-зеленоватых мергелистых глин, наклоненных на NE. Эта красноцветная толща слагает ядро большой антиклинальной складки, крылья которой осложнены причудливыми вторичными изгибами. Вследствие сильной расчлененности рельефа сетью мелких овражков, отсутствия наносов и разноцветной окраски слоев эта область представляет собой очень красочную картину. В нижнем течении сухого русла р. Парали угол падения слоев, бывший ранее очень пологим, постепенно увеличивается вниз по течению. В обрывистых склонах долины, при выходе ее на равнину, обнажаются серо-зеленоватые глины и мергели с прослоями кривослоистых песчаников, которые отдельными грядами выступают по склонам и имеют наклон на NE $5-10^\circ \angle 70^\circ$. С высоких вершин видно, как эта красноцветная толща уходит под скорлуповатые песчаники и серые глины с россыпями белемнитов на р. Эдгя-чай.

К. И. Богданович указывает нахождение многочисленных белемнитов как в красноцветных слоях, так и в прикрывающих их серых глинах.

Верхнюю границу этой нижней красноцветной толщи я и провожу по слоям, в которых впервые начинают встречаться белемниты.

К. И. Богдановичем найденные им белемниты определены как мутации *Actinocamax plenus* Blainv., и положение этих слоев, названных им актинокамаксовыми, он приурочивает к границе турона и сенона. Е. Stolley, переработавший коллекции К. И. Богдановича, значительно понижает возраст этих слоев ¹⁾. Большое количество оригинальных форм, по мнению этого ученого, ближе всего подходит к *Belemnites semicanaliculatus* Blainv., *B. Ewaldi* var. *Strombecki* и *B. Strombecki*, характеризующих уже слои верхнего апта.

Н. С. Шатский, любезно просмотревший мои сборы, приходит к такому же выводу—большинство форм ближе всего напоминают *Belemnites semicanaliculatus* Blainv., *Neohibolites Ewaldi* Stromb., и *N. aptiensis*. Таким образом „актинокамаксовый горизонт“ К. И. Богдановича должен получить у будущих исследователей какое-либо другое название, поэтому я называю его пока просто нижней красноцветной толщей с белемнитами. Мощность этой толщи в низовьях р. Парали значительна и достигает нескольких сот метров.

¹⁾ Е. Stolley. Zur Kenntnis der Kaukasischen Unterkreide. Centralblatt f. Min., Geol. u. Paläont., 1908.

Теребратулиновые слои.

Основываясь на указаниях К. И. Богдановича, что обнажения по долине р. Кеш и породы, примыкающие к утесам Беш-Бармака, относятся к теребратулиновым слоям, я и ознакомился с ними как с таковыми, так как уяснить их стратиграфические взаимоотношения с другими свитами, вследствие сложности тектоники и кратковременности моей поездки не представлялось возможным. В низовьях долины р. Кеш по склонам обнажается довольно мощная свита серых мергелей и мергелистых глин с прослоями среднезернистых, розоватых известняков, грубозернистых и конгломератовидных известняков, наклоненных на NE $35-40^\circ \angle 60^\circ$. Выше по долине видны высыпки серых мергелистых глин с зеленоватым оттенком, под ними опять идет чередование мергелей и известняков, падающих также на NE только под более пологим углом (около 24°). Выше по течению, недалеко от сел. Кеш на склоне обнажаются глыбы грубых конгломератов и брекчиевидных известняков, на выветрелых поверхностях которых видны иглы ежей, мелкие *Terebratula* и *Ostrea*.

К северу от устья долины р. Кеш, на юго-восточной оконечности Беш-Бармакского гребня, обнажаются круто поставленные плиты серо-розоватых, грубозернистых известняков, наклоненных на NE $60^\circ \angle 45^\circ$. Эти слои грядами поднимаются по направлению на северо-запад на гребень ближайшей вершины.

К северо-западу от летнего селения Кала-Шихи на узком гребне, по которому идет тропа к утесам Беш-Бармака, обнажаются серые и серо-буроватые, мелкозернистые песчаники, наклоненные на SW $240^\circ \angle 40^\circ$. Среди серых песчаников видны линзовидные включения темносерых и черноватых песчаников с темнобурыми желваками сидерита. На восточном склоне этого гребня обнажается несколько грядок грубозернистых серых известняков, наклоненных на NE $50^\circ \angle 75^\circ$. На следующем гребне, ближе к Беш-Бармаку, обнажаются грядки серо-розоватых грубозернистых известняков, на выветрелых поверхностях которых выступают многочисленные мелкие *Ostrea*. Известняки наклонены на NE $40^\circ \angle 50^\circ$ и круче. На западном склоне этого бугра под грубозернистыми известняками, наклоненными на NE под \angle около 30° , залегают серые среднезернистые песчаники, падающие на NE 20° под \angle около 30° . Взаимоотношения их с вышележащими грубозернистыми известняками неясны, возможно, что они находятся в тектоническом контакте с последними.

К западу от скал Беш-Бармака, в верховьях балочки обнажаются серо-буроватые известковистые глины с прослоями сидеритов, наклоненные на SW $245^\circ \angle 72^\circ$. Такие же глины обнажаются ниже по балке и на завороте ее к востоку, где они наклонены на SW $250^\circ \angle 70^\circ$. Немного ниже заворота балки, огибающей утесы Беш-Бармака с северо-запада, на ее левом склоне и в русле обнажаются гряды крупнозернистых серо-буроватых известняков, наклоненных на SW $200-230^\circ \angle$ около 45° . Выше по левому склону азимут падения их SW $250^\circ \angle 25-30^\circ$. Видимая

мощность 20 м. Под ними на протяжении 30 м. склоны задернованы, и ниже выступают грядки серого плотного известняка с прослоями конгломератов и брекчиевидных известняков, наклоненных на SW $250^{\circ} \angle 25-30^{\circ}$. Видимая мощность их 5 м. Эти известняки и конгломераты с левого склона переходят и поднимаются на правый склон балки, где угол падения их становится круче, и они уходят под скалы Беш-Бармака.

Значительно ниже по этой же балке, спускающейся к равнине, обнажается мощная толща глин серых и серо-зеленоватых, местами красно-буроватых с тонкими прослоями серых мелкозернистых, сильно известковистых песчаников, наклоненных в общем на SW $210-220^{\circ} \angle 20-25^{\circ}$.

В следующем овраге, к северу от предыдущего, на его левом склоне, на юго-восточной оконечности горы Емельянова обнажаются грядки крупнозернистых известняков, местами оолитовых, местами брекчиевидных, с остроугольными обломками известняков беш-бармакского типа. Они наклонены на NE $10-15^{\circ}$ под очень крутым углом и залегают гипсометрически немного выше грядок конгломератов, только что описанных в первом овраге и имеющих SW падение.

На вершине горы Емельянова выступают грядки крупнозернистых известняков, вытянутых полосой по направлению SE 100° —NW 280° . Угол падения не виден. На соседней восточной вершинке такой же полосой вытянута грядка серых песчаников и известняков беш-бармакского типа.

К востоку от г. Емельянова, перед началом крутого спуска к равнине, имеется небольшой родник. По рассказам жителей, здесь вместе с водой выходят пленки нефти. При осмотре родника никаких нефтяных пленок не обнаружено, повидимому, за таковые принимались радужные железистые пленки.

Трудно утверждать, что все описанные обнажения, окружающие утесы Беш-Бармака, относятся к теребратулиновым слоям. При большой сложности тектонических взаимоотношений, отнести отдельные обнажения к той или другой свите можно только имея хорошо изученный и детально разработанный геологический разрез, мы же пока для этой части Кавказа обладаем очень несовершенной и приблизительной схемой.

К. И. Богданович, наблюдавший теребратулиновые слои во многих местах залегающими непосредственно ниже его „актинокамаксового горизонта“, описывает довольно многочисленную фауну, которая отличается своими миниатюрными размерами. Среди нее особенно многочисленны *Terebratulina rigida* Sow., почему эти слои и были названы теребратулиновыми.

Е. Stolley, обрабатывавший также и эти коллекции, относит теребратулиновые слои к апту.

Нужно добавить, что К. И. Богданович отмечает и в теребратулиновой свите присутствие грубых конгломератов с крупными отторженцами известняков, петрографически совершенно сходных с глыбовыми конгломератами орбитоидовых слоев, и несогласное залегание их на нижележащей так называемой халтанской свите.

Экзотические скалы юрских известняков.

На обследованной площади мне пришлось наблюдать в трех местах громадные скалы известняков, залегающих среди пород чуждого им стратиграфического горизонта.

На Киязинской косе вдоль берега моря, по простирацию, совпадающему с простираанием пород в этом месте, вытянут ряд больших скал и глыб очень крепких грязно-беловатых, местами серо-желтоватых известняков. Величина этих глыб достигает высоты 3—4 м. и 4—6 м. в поперечнике. На трех крайних к северо-западу скалах, на их поверхностях выступает сравнительно многочисленная фауна—видны отпечатки *Pecten*, *Terebratula*, крупных *Nerinea* и различных мелких гастропод. Довольно часто встречаются кораллы.

У подножия первых возвышенностей предгорий, к югу от р. Тег-чай, торчат большие глыбы таких же почти белых известняков, носящих название Сари-таш ¹⁾, с такой же фауной, как и на Киязинской косе.

И глыбы на Киязинской косе и скалы Сари-таш лежат среди пород орбитоидовой свиты.

И, наконец, наиболее эффектными являются громадные скалы Беш-Бармака, заключенные, согласно К. И. Богдановичу, среди пород теребратулиновой свиты. Со стороны равнины утесы Беш-Бармака обрываются вертикальной стеной, высотой около 200 м. Скалы состоят из сплошных и крепких, грязно-белых, слегка сероватых и желтоватых известняков, с плохими остатками фауны. Местами известняки представляют собой плотно сцементированные брекчиевидные конгломераты. С запада, на высоте 450 м. над морем к скалам примыкают развалины древней крепости. На этом уровне ширина скал достигает около 150 м. Высшая точка главного пика имеет высотную отметку 580 м. над уровнем Каспия.

По направлению к юго-востоку имеется еще несколько не столь грандиозных скал, вытянутых по направлению общего простираания пород этого района.

Известняки Беш-Бармака очень характерны по своему внешнему виду; они выделяются своим светлым цветом, плотностью, отсутствием не только слоистости, но и какой-либо видимой структуры; в изломе они представляют гладкую и ровную матовую поверхность. Обломки подобных известняков часто встречаются в глыбовых и брекчиевидных конгломератах и известняках орбитоидовой и теребратулиновой свиты и называются мною в таких случаях известняками беш-бармакского типа.

Фауна, собранная мною во всех трех описанных пунктах ²⁾, находится в настоящее время в обработке у В. Ф. Пчелинцева. Предварительный просмотр этой фауны В. П. Ренгартеном и В. Ф. Пчелинцевым позволил им определенно утверждать, что эти известняки

¹⁾ Под названием Сари-таш известны подобные же скалы на юго-западном склоне Дибрара, между сел. Астраханка и Халтан.

²⁾ Мои сборы дополнены небольшой коллекцией А. И. Месропьяна, который любезно переслал ее в мое распоряжение.

несомненно относятся не к неокомскому возрасту, как полагал К. И. Богданович, а к верхней юре; некоторые же формы заставляют даже говорить более точно о лужитанском ярусе ¹⁾).

К. И. Богданович в своей работе посвящает специальную главу описанию экзотических скал, которые он объединяет под названием Диббарские утесы.

На юго-западном склоне Дибрара, между селениями Астраханка и Халтан, имеются подобные утесы, называемые Сари-таш, а на северо-восточном склоне намечаются три линии экзотических скал; северная из этих линий тянется от утесов под селением Сугиб (на правом берегу Кара-чай) до утесов Беш-Бармака на протяжении около 90 км. Скалы Киязинской косы, повидимому, находятся также на продолжении этой линии. По К. И. Богдановичу, эти утесы встречаются среди пород „актинокамаксовой“, орбитоидовой и теребратулиновой свит; он считает их всех отторженцами, не имеющими корней, и только относительно утесов Беш-Бармака первоначально упоминает „о продолжении их в глубину“, однако, в примечании к работе им добавляется, что повторные посещения Беш-Бармака и сложность тектонических условий заставляют усомниться в коренном залегании и этих известняков.

Происхождение Диббарских утесов пока не может считаться выясненным окончательно. В некоторых местах скалы этих известняков являются только громадными элементами развитых здесь глыбовых конгломератов, в других же случаях взаимоотношения их с окружающими породами значительно сложнее.

В общем К. И. Богданович считает их непосредственно продолжением окраинного известнякового хребта зоны Шах-дага и намечает следующую схему, излагая взгляды Улига, относительно возможного происхождения утесов Карпатских пенин: „1) Первая складчатость, поднятие и создание рельефа. 2) Ингрессия моря и отложение облекающих пород. 3) Последующая общая складчатость пород утесов и облекающих их. Присутствие конгломератов в различных горизонтах мела показывает длительность процесса или даже повторение его в несколько приемов в течение меловой эпохи. Несогласие и трансгрессивное залегание орбитоидовой и теребратулиновой свиты на нижележащих породах окраинного хребта, рассеяние экзотических утесов в связи с конгломератовыми фациями орбитоидовых и теребратулиновых слоев говорит, с одной стороны, в пользу островной теории происхождения Диббарских утесов. С другой стороны, несомненная связь этих утесов с постепенным раздроблением окраинной антиклинали хребта Шах-дагской зоны может показывать крупную роль в их образовании и тектонических процессов“. Высказав эти два предположения, К. И. Богданович воздерживается от определенного решения вопроса, оставляя его до более полного изучения стратиграфии и тектоники этой области Кавказа.

¹⁾ *Chlamis vimineus* Sow., *Camponetes virdunensis* Bu v., *Spondylopecten moreanus* Bu v., *Chlamis* sp. ex gr. *episcopdlis* L o r., *Lima cypris* L o r., *Polyptyxis nodosa* d'O r b.

Мне же думается, что учитывая позднейшие данные по тектонике Кавказа, установившие в последние годы явления значительных надвигов на обоих склонах Кавказского хребта, можно прийти к заключению, что в рассеянии и разобщении Дибрарских утесов тектонические причины играли, вероятно, главнейшую роль.

Тектоника.

В результате моей кратковременной поездки, я мог осмотреть, только самые первые возвышенности предгорий и поэтому, не касаясь общей тектоники всего района (что отнюдь не входило в мои задачи), охарактеризую лишь некоторые тектонические особенности, которые мне пришлось непосредственно наблюдать.

У родника Кизыл-булаг очень наглядно вырисовывается синклинальная складка, выполненная красноцветной юнусдагской свитой. Эта синклиналь в своей центральной части осложнена вторичной небольшой, но крутой и опрокинутой на NE антиклинальной складочкой, которая видна на левом склоне против кишлака Кизыл-булаг, в $1\frac{1}{2}$ км. к SW от родника. Общее направление синклинали SE—NW.

К югу развита полоса сероцветных пород орбитоидовой свиты, в которых преобладает северо-восточное падение. Лишь в долине р. Тегчай, на фоне моноклинального залегания замечаются осложнения—повидимому, также вторичная складчатость. На самом юге обследованной площади, в низовьях рр. Парали и Эдгя-чай, мы имеем большую антиклинальную складку, в образовании которой принимают участие красные и пестроцветные породы нижней красноцветной толщи с белемнитами. Северо-восточное крыло этой антиклинали (юго-западного мне не пришлось наблюдать) осложнено целым рядом причудливых изгибов, очень эффектно вырисовывающихся, вследствие прекрасной обнаженности и разноцветной окраски пород.

К востоку, в районе Киязинской косы, на основании сводки результатов прежних разведочных работ и естественных обнажений, можно предполагать антиклинальную складку, сложенную низами орбитоидовой свиты и может быть верхами нижней красноцветной толщи с белемнитами. Что происходит на пространстве в 12 км. между р. Эдгя-чай и Киязинской косой, могут вскрыть только разведочные работы.

К северу от Кизыл-булагской синклинали развиты породы орбитоидовой свиты с северо-восточным, а местами почти с восточным падением.

В долине р. Кеш, где, согласно К. И. Богдановичу, обнажаются слои теребратулиновой свиты, можно наблюдать две антиклинальные складки, которые отделяются друг от друга очень сжатой и крутой синклиналью.

Тектонические взаимоотношения свит, вскрытых отдельными обнажениями, около утесов Беш-Бармака отличаются большой сложностью и могут быть разъяснены лишь в результате детальной съемки.

К северо-западу от Беш-Бармака в ущелье Нардаран, мы имеем антиклинальную складку, сложенную глыбовыми конгломератами орбитоидовой свиты с очень крутым северо-восточным крылом.

К северу от Беш-Бармака, по берегу моря у мыса Чандагар обнажаются наклоненные на NE $\angle 70^\circ$ верхне-сарматские конгломераты, налегающие на чокракско-спиралисовые слои, которые постепенно принимают вертикальное падение. Сводка материалов прежнего глубокого бурения (подробнее это изложено в главе о нефтеносности) показала, что некоторые из скважин, пройдя меловые слои (повидимому, низы орбитонидовой свиты), вошли в толщу темноцветных глин чокрака. Меловые слои, пройденные скважинами, имеют, повидимому, крутое падение на SW. В какую сторону наклонены чокракские слои в непосредственном контакте с мелом, остается невыясненным. В общем, в районе Хидырзиндинского месторождения мы имеем опрокидывание меловых слоев на третичные.

Суммируя все вышеизложенное, мы видим, что все отложения, развитые в нашем районе, сложены в ряд складок с простираем, общим „кавказскому простираению“ с SE на NW. Крупные складки осложнены интенсивной вторичной складчатостью; северо-восточные крылья антиклиналей обычно круче юго-западных с тенденцией опрокидывания на NE. В районе Беш-Бармака и Хидырзиндинского нефтяного месторождения мы имеем, повидимому, опрокинутую на северо-восток большую антиклиналь, осложненную разломами и вторичной складчатостью.

Нефтеносность.

Хидырзиндинское месторождение нефти.

Северное месторождение Хидырзинды, получившее название от расположенной ранее поблизости почтовой станции (ныне не существующей), находится в 85 км. от Баку, между разъездами Зарат и Сиазань, в $1\frac{1}{2}$ км. от берега моря, на прибрежной равнине, которая в этом месте имеет ширину всего 2 км. между берегом Каспия и утесами Беш-Бармак.

В береговой полосе, шириной около 400 м., сложенной намывными морскими песками, из-под последних выступают темноцветные глины и глинистые пески с прослоями мергелей и темных доломитизированных известняков со *Spiralis* чокракско-спиралисового горизонта. Некоторые прослои мергелей являются нефтеносными, и прикрывающие их намытые и навейные пески образуют закированные полосы, вытянутые по простираению пород. Чокракские слои, поставленные на голову, имеют очень выдержанное и постоянное простираение NW 303° —SE 123° и прослеживаются по берегу почти непрерывно на протяжении 3 км. по направлению к сигналу Голеса. Эти обнажения, равно как и обнажения сармата на мысе Чандагар, были уже подробно охарактеризованы в описании стратиграфического разреза.

Остальная часть равнины, возвышаясь над береговой полосой и отделяясь от нее ясным уступом, достигающим высоты 12—17 м., представляет собой первую, самую нижнюю древнекаспийскую террасу. Она сложена бурыми, коричневатыми и серо-синеватыми глинами с прослоями

песков с битой древнекаспийской ракушей. Местами довольно отчетливо выражена неправильная и косая слоистость, которая в шурфах иногда создает впечатление дислоцированных слоев. Древнекаспийские отложения, слагающие равнину, прорезаны двумя неглубокими оврагами. Северный двойной овраг ничего интересного не представляет, в средней же части южного оврага наблюдаются выходы нефти, соленой воды и горючих газов. Между устьями этих оврагов расположено небольшое селение Чандагар.

В 1872 г. комиссия, учрежденная для приведения в известность нефтяных источников, выделила в средней части южного оврага XXXII и немного юго-восточнее XXXI казенные группы по 10 дес. каждая. На XXXII группе имелось в то время два нефтяных колодца с ежегодной добычей около 8 т. (492 п.), а на XXXI—три колодца с годичной производительностью около 17,5 т. (1.067 п.). Глубина колодцев была около 8 м., и дебит каждого достигал от 8,5 до 24,5 кгр. в сутки.

Главнейшие нефтепроявления в настоящее время наблюдаются в полосе между XXXI группой и скв. Шибаева № 1. В южной части XXXI группы, на площади около 50 м. в поперечнике, имеется до 25 колодцев, большинство которых были мелки (1—2 м.) и сейчас завалены. В некоторых колодцах, глубиной 4—6 м., имеется нефть и вода. Нефтью пропитаны серые песчанистые, слабо слоистые глины и глинистые пески древнекаспийских отложений. На восточном краю этой группы колодцев имеется шурф с барабаном. Глубина шурфа 37 м. В шурфе видна нефть, через которую пузырьками выделяется газ. В отвалах шурфа серые мергели. На восток от этого шурфа имеются еще два заваленных шурфа, в отвалах которых среди серых мергелей и мергелистых глин найдены куски грубозернистых, местами брекчиевидных известняков с *Orbitoides* и мшанками. К северу от этих шурфов близ развалин дома находится старый шурф, глубина которого, судя по отвалам, также была значительна. В настоящее время в нем на глубине 4 м. стоит вода с пленками нефти и имеет место довольно сильное выделение газа. В отвалах плотные, серые мергелистые глины, мергели и куски грубозернистых известняков. Такие же породы найдены в отвалах и следующего к NE шурфа. В 20 м. от старой буровой Мешади по направлению к морю в небольшой яме среди степи (повидимому, старый заваленный шурф) выделяется газ, который, будучи зажжен, горит непрерывно.

К западу от скв. Шибаева № 2 расположен мелкий извилистый шор (южный овраг) с вязким дном из серо-зеленоватой глины, местами покрытым солоноватой водой. По дну шора, главным образом вдоль его южного берега, наблюдаются выделения горючих газов и густой черной нефти, которая, просачиваясь на поверхность, образует миниатюрные нефтяные сопки. Местами слышен запах сероводорода. Там, где газ выделяется через воду, он покрывает пузыристой пеной поверхность воды и, будучи подожжен, очень эффектно сгорает бесцветным пламенем, перебегаящим по поверхности с места на место.

Выходы нефти и газа тянутся определенной полосой с простираением

NW 305°—SE 125°. В обрывистых берегах высотой 1½ м. и на отдельных островках среди шора можно наблюдать следующий разрез. Под небольшим слоем наноса, а иногда и прямо на поверхности, залегает слоистая корка травертина, мощность которой достигает 0,2 м., ниже видны древнекаспийские серо-зеленоватые песчанистые глины и пески, местами сцементированные, местами рыхлые и иногда закированные. Немного западнее, на берегу шора, сохранились чашеобразные образования в виде воронки, сужающейся книзу, сложенные натекающими травертина. Глубина их достигает ½ м., диаметр в верхней части—1 м., толщина стенок 5—10 м. Они образованы, повидимому, иссякшими в настоящее время минеральными источниками. На северной стороне шора, в пределах участка XXXII казенной группы довольно большая площадь занята разработками кир, который залегает на глубине около 4 м. и имеет различную мощность, от 0,5 до 1 м. и больше. Кир вязкий, довольно легко режется лопатой и усиленно разрабатывается местными жителями, которые утилизируют его как топливо. Вдоль северного края кировой площади довольно много нефтяных сопочек, выделяющих густую черную нефть и горько-соленую воду. Местами наблюдается бурное выделение газа. Между XXXII группой и берегом моря, в 180 м. от последнего, как раз и находится обнажение поставленных на голову пород чокрака с мергелями, пропитанными нефтью и закированными полосами покрывающих их навесных песков, о которых уже упоминалось выше. Между участком XXXII группы и скв. Шибаева № 1, ближе к последней, расположена вторая, северо-западная группа нефтяных колодцев, гораздо более продуктивных и многочисленных, чем на XXXI участке. Глубина их в большинстве случаев не превышает 4—6 м. Нефть поступает из древнекаспийских отложений, представленных серыми глинистыми слоистыми песками с *Dreissensia* и песчанистыми глинами. Колодцев в общей сложности около сотни, из них нефтяных десятка два. Добыча из отдельных колодцев достигает 0,05 и 0,08 т. в день. У юго-восточной части этой группы колодцев имеется шурф, глубина которого, по рассказам, достигала 90 м. В больших отвалах видны серые мергели и редко попадаются известковистые песчаники. Нефти не было, но был газ и работать приходилось с вентилятором. К NW от скв. Шибаева № 1 находится шурф, который пройден в красноцветных породах. В отвалах красная, не известковистая глина и обломки серых, скорлуповатых песчаников. Глубина шурфа 38 м. Нефть была встречена на 6 м. (из древнекаспийских отложений) и на 38 м. из-под красных глин. По рассказам, одно время добывали до 0,2 т. в день легкой нефти. Бросили работать из-за сильного притока газа. В 20 м. далее к NW в другом заброшенном шурфе в отвалах видны такие же красные глины. Глубина шурфа около 20 м., бросили работать из-за газа. Еще далее на 20 м. шурф с отвалами из серо-зеленоватых глин с обломками известковистых песчаников.

Далее к NW лично мною нефтепроявлений не наблюдалось. А. Месропян указывает (12), что в 2 км. к юго-востоку от ст. Сиазань имеется „большой нефтяной грифон, в виде конуса, высотой в несколько метров,

прикрытый сплошным травертиновым покровом, состоящим из чередования тонких прослоев кальцита и кира. Грифон этот действует и окружен со всех сторон несколькими мелкими грифончиками“.

В 5 км. к NW от ст. Сиазан и к югу от родника Кара-Булаг, на левой стороне овражка видна копанка, наполненная густой черной нефтью. Неподалеку находится шурф, в отвалах которого серые мергели и известковистые песчаники со слабым запахом нефти.

Теперь перейдем к описанию результатов прежних разведочных работ на Хидырзиндах.

Первая буровая скважина была заложена кубинским жителем Мешади-Али-оглы в 1876 г. на участке XXXI группы. Скважина прошла всего 68,3 м. На 53,3 м., по рассказам, получали некоторое количество нефти. В настоящее время скважина доверху завалена камнями. Недалеко от скважины, как уже упоминалось, имеется выход газа.

Более серьезные разведочные работы начаты лишь с 1894 г. Тов. Шибаева, которое приступило к разведке шурфами и ручным бурением сначала при консультации Н. Барбот-де-Марни, а позднее Е. Юшкина и С. Квитки. В 1896 г. Шибаевым заложены две глубоких скважины. Почти одновременно фирма Бенкендорф и Масловский также заложили по скважине. Хидырзинды попали в полосу поднявшегося ажиотажа, площадь начала быстро покрываться заявками, и к началу 1896 г. таковых было уже около 300. Заявками была покрыта вся прибрежная равнина от Хидырзинды в обе стороны, в общем на протяжении 35 км. По данным Юшкина (5), к этому времени было проведено до 70 шурфов, 12 ручных скважин и заложены 4 капитальных скважины, упомянутые выше. Позднее, в 1900 г. были заложены еще скважина Шибаева № 3 и скважина № 1 Синдиката Романи. Шурфовка не дала ничего в смысле изучения коренных пород, так как последние не были достигнуты ими. Глубина шурфов не превышала 6 м., и они не выходили из толщи древнекаспийских отложений¹⁾.

Более интересные результаты дали ручные скважины. Большинство скважин было задано по двум линиям вкрест простираения пород, при чем за простираение последних было принято простираение сарматских известняков и конгломератов, обнажающихся на мысе Чандагар. Первая линия прошла к северо-западу от XXXII казенной группы, а вторая—к юго-востоку от XXXI группы.

В первую линию входят скважины: №№ 2, 1, 6, 5, 4 и 3 (в порядке их расположения от моря). Самая крайняя к морю скв. № 2, глубиной 70 м., вскрыла толщу красноцветных глин, местами проникнутых нефтью. Скв. № 1 (глуб. 53 м.), № 6 (глуб. 49 м.) и № 5 (глуб. 50 м.) вскрыли зелено-синие и серые глины, также проникнутые нефтью. Скв. № 6 была безводна, и нефть все время наполняла скважину. Суточный дебит ее достигал 6 ведер. Наблюдалось сильное выделение газа. В скв. № 5

¹⁾ На плане (табл. I) эти шурфы показаны продолговатыми четырехугольниками. Черным цветом пскрыты те, которые в древнекаспийских отложениях обнаружили нефть

нефть заглушалась появившейся (повидимому, из древнекаспийских песков) водой. Приток нефти—1 ведро в сутки. Сква. № 4 (глуб. 12,8 м.) и № 3 (глуб. 9,8 м.) не дошли до коренных пород.

Вторая разведочная линия была проведена в 4 км. к юго-востоку от первой. Сква. № 9 (глуб. 5 м.), заложенная в намывной полосе, недалеко от берега моря вскрыла темные, сланцеватые глины с прослоем битуминозного песка. Эти породы относятся несомненно к чокраку, так как отложения последнего тянутся широкой полосой параллельно берегу моря от мыса Чандагар к сигналу Голеса. Сква. № 8 вскрыла красноцветные глины, тождественные глинам скв. № 2. В верхней части до глубины 17,4 м. глины имели примазки нефти. Сква. №№ 7 (глуб. 32,15 м.), 10 и 11 вскрыли серо-синие и зеленоватые глины, аналогичные глинам в скв. №№ 1, 6 и 5. Нефти и газов не обнаружено. Лишь в №№ 7 и 11 в глинах наблюдались редкие примазки нефти. Сква. № 12 не дошла до коренных пород.

Рассмотрим теперь главные результаты глубоких скважин (схематический разрез которых дается на табл. II), начиная с ближайшей к морю скважины Бенкендорфа. В своей работе С. Квитка (8) приводит разрез этой скважины, взятый, повидимому, из бурового журнала, так как грунтов автор лично не видел. Большинство глин называются им синими и темнозелеными; в статье же Е. Юшкина (3), который видел эти породы, глины названы черными, сланцеватыми с прослоем мергелей и песков, при чем подчеркивается их отличие от пород, пройденных скважинами №№ 1 и 2 Шибаева. Е. Юшкин правильно относит эти породы к миоцену, так как несомненно, что скважина Бенкендорфа вскрыла чокракские слои. В описании, приводимом С. Квиткой, на 87,2 м. и 117,3 м. отмечаются прослои сухого нефтяного песка. Употребляющееся название „газовые“, по терминологии бакинских буровых мастеров, означает очень мелкозернистый, пылеобразный песок, никакого отношения к газоносности не имеющий. Незначительные притоки нефти были обнаружены на 128 м. в глинах с тонкими прослоями песка (уд. в. 0,886) и на 211,2 м. (уд. в. 0,94). Более подробных сведений о нефтепроявлениях в скважинах не имеется. С глубины 106,7 м. и до конца в скважинах отмечается соленая вода, уровень которой держался на 20—10 м. от поверхности.

Сква. № 1 Синдиката Романи. С. Квитка, просмотревший образцы бурения, склонен все породы, пройденные скважиной, относить к миоценовым глинам. Мне же кажется, что до глубины 89,6 м., судя по описанию разреза, шли сероцветные глины с прослоями песчаников или известняков („глина с прослойками камня“), которые следует отнести к меловым слоям, и только ниже пошли темноцветные глины чокрака с прослойками „газового“ песка и рыбными чешуями. Нефтяной песок был встречен в древнекаспийских отложениях на глубине 5,3 м. и в чокраке на 257 м. На глубине 308,3 м. в скважине стояла нефть и вода, при чем ее производительность оценивалась в 0,81—1,63 т. в сутки. Скважина, повидимому, проходила с незакрытой водой.

Скв. Шибаетова № 3. Скважина проходила сначала сероцветные породы, такие же, как и скв. Синдиката Романи. Начиная с 59,7 м. появились прослой красной глины. С 119 м. до 260,3 м. сведений о грунтах не сохранилось. Начиная с 260,3 м. отмечаются темноцветные глины чешуями и остатками рыб, которые следует отнести, повидимому, уже чокраку. На 330,7 м. в глинах появились прослой песков. На этой глубине скважина была полна нефтью, не имела воды и по утрам вырасывала нефть на высоту 1,5 м. Периодическое фонтанирование наблюдалось в течение месяца. Скважина была углублена, но сведений о дальнейшей проходке не сохранилось.

Скв. Шибаетова № 1. До 57,6 м. шли серые и зеленоватые глины с пиритом. Ниже до самого конца скважина шла по пестроцветной толще, состоящей из чередования зеленых, зелено-малиновых, коричнево-красных и кирпично-красных глин с тонкими прослоями известняков и римазками песков. Глины местами были насыщены нефтью. На глубине 3,3 м. из зеленых глин за сутки скопилось два ведра нефти, на 98 м. из красных глин—8 ведер. С 175 м. началось периодическое кипение. При вытартывании полужидкой грязи с нефтью „кипение увеличивалось до непрерывного гула“ и образовывалась пробка. На 179,2 м. за двухмесячную остановку работ накопилось до 0,32 т. нефти. На 262,4 м. был выброс из-под долота воды с грязью и нефтью, и образовалась пробка. По описанию Е. Юшкина (5) „при повторных выбросах, после неоднократных очисток пробок, последние возобновлялись на 20—130 м.; первый период действия набрано до 20 боченков нефти, уд. в. 0,88, во все последующее время и поныне (1898 г.) скважина может отпукать до 10 желонков нефти через 9—12 суток“. С пробками в скважине боролись больше года и не справившись прекратили работу, заложив почти рядом описанную выше скв. № 3. В настоящее время скважина слабо переливает водой с нефтью и выделением газа.

Интересно отметить, что С. Квитка (6) упоминает нахождение бемнита на глубине 256 м.

Скв. Шибаетова № 2. Скважина прошла сероцветную толщу серых и синеватых глин с прослоями мергелей и известняков. Совершенно необычны водоносные пески на глубине от 202 м. до 213,3 м. и от 333,5 м. до 369 м. На 33 м. появился слабый газ, который на 104 м. усилился. На 110,9 м. появилась вода, заполнившая всю скважину; на поверхности воды стоял столб густой нефти, перемешанной с грязью. Приток воды был значительный и ее приходилось оттартывать. Соленость воды была 5° по Б. На глубине от 78,9 м. до 115,2 м. грунт извлекался теплым. На 33,5 м. появился водоносный песок со слабыми признаками нефти. На 418,19 м. при прохождении серого песка скважина начала переливать водой с грязью. По описанию С. Квитки, на глубине 429 м. „бурение было прекращено, но вода из скважины переливалась через трубчатый родослив, который временами засорялся густым гудроном, выделяющимся из забоя скважины“. В настоящее время скважина слабо переливает водой с нефтью и выделением газа. Местные жители каждый день соби-

рают нефть тряпками, пропитывая их нефтью, скопляющейся на поверхности воды в скважине и затем отжимая их в ведро.

Скв. Масловского прошла 64 м. по плотным мергелям зеленовато-серого, а местами красноватого цвета. Нефти и газа не было. С глубины 64 м. долото вынесло мергель с белемнитом.

Бурение показало, что в районе северо-западной разведочной линии и Шибаевских скважин, величина наносов и древнекаспийских отложений колеблется от 6 до 10 м.; в районе же юго-восточной разведочной линии они значительно мощнее и достигают 20 м.

Если мы соединим линией мелкие скважины №№ 2 и 8, вскрывшие красноцветные глины, то простирание этой линии (NW 303°—SE 123°) будет точно такое же, как и простирание чокракских пород на береговой полосе. Остальные мелкие скважины, заложенные к SW от этой линии, вскрыли сероцветную толщу глин и мергелей. Глубокие скважины Шибаева №№ 1 и 3, заложенные также к SW от этой линии, встретили красные глины на большей глубине, чем мелкая скв. № 2. Если принять, согласно прежним исследователям, что мы имеем здесь NE падение пород, то красные глины, вскрытые только что упомянутыми скважинами Шибаева, должны были бы быть обнаружены мелкими скважинами №№ 6, 5 и 4 и глубокой скв. Шибаева № 2, однако последние показали только сероцветную толщу, и остается предположить, что Шибаевские скважины №№ 1 и 3 встретили на большей глубине те же красноцветные глины, которые ближе к поверхности были пройдены мелкой буровой № 2, и что, следовательно, эти глины должны иметь SW падение. Таким образом глубокими Шибаевскими буровыми №№ 1 и 3 и мелкими скважинами №№ 2 и 8 вскрыта, повидимому, одна и та же пачка красных глин, простирание которых совпадает с простиранием в естественных обнажениях береговой полосы. С этим же простиранием совпадает и простирание полосы, по которой вытянуты естественные выходы нефти и газа на дне шора, описанные выше. Нам важно более или менее точно установить простирание пород в пределах нефтеносной площади, так как это позволит спроектировать данные глубоких скважин на линию вкрест простирания и таким образом даст возможность, хотя бы схематически, представить разрез площади, захваченной глубоким бурением. На табл. III и дается такой разрез по линии, проведенной вкрест простирания через скв. № 2 Шибаева; на эту линию спроектированы и все остальные скважины.

Здесь особенно интересными являются скважина Синдиката Романи и Шибаева № 3. Обе скважины, начатые в меловых породах, ниже вошли в чокракские глины. Таким образом, как это ясно видно из табл. III, меловые слои являются опрокинутыми на третичные, при чем плоскость контакта последних наклонена на SW \angle около 75°.

Что касается меловых слоев, то их падение должно быть также крутым. Красноцветные породы, пройденные скв. Шибаева № 1, не были встречены скв. Шибаева № 2, что возможно только в том случае, если их угол наклона не меньше 75°. В своей статье о Хидырзиндах

С. Квитка упоминает, что им лично замерен угол наклона слоев в 50° по целику глин, извлеченных из мелкой скв. № 1. Однако нужно сказать, что замеры по случайно вынутым образцам очень ненадежны; как показали многолетние разведочные работы, ведущиеся мною в южном Дагестане, для замера угла падения по образцам из разведочных скважин необходимо соблюдение целого ряда условий, каковые едва ли применялись в то время. Кроме того, при угле падения меньше, чем 75° , красноцветные глины должны были бы быть встречены скв. Шибеева № 2.

Относительно угла наклона чокракских слоев, примыкающих к мелу, пока нет никаких данных, чтобы высказать какое-либо предположение. Ближе к морю, в береговой полосе чокрак поставлен на голову, а на мысе Чандагар слои наклонены на $NE \angle 70-75^\circ$.

Нефть на Хидырзиндах содержится в породах чокрака и в меловых слоях. В чокраке нефтеносными являются незначительные прослойки песков, вскрытых скважинами Бенкендорфа и Синдиката Романи, и мергели с прослоями спиралисовых доломитизированных известняков с пустотами от *Spirialis*, выполненными нефтью—последнее можно наблюдать в обнажениях на береговой полосе.

Нефть меловых слоев подчинена, судя по описанию разрезов скважин (разрезов очень несовершенных и неполных), сероцветным глинам и мергелям и красноцветным глинам. Относительно более точного возраста меловых слоев можно сказать следующее. В отвалах шурфов около нефтяных колодцев на XXXI казенной группе, среди серых и серо-зеленоватых глин и мергелей мною найдены обломки грубозернистых известняков с *Orbitoides* и мшанками; как характер самих пород, так и присутствие прослоев типичных грубозернистых известняков с *Orbitoides* позволяют отнести эти породы к орбитоидовым слоям маастрихтского горизонта. Из общего разреза орбитоидовой свиты известно, что для низов ее характерно появление прослоев красноцветных пород. Таким образом на площади Хидырзинды мы имеем, повидимому, низы орбитоидовых слоев, опрокинутые на чокракские темноцветные глины.

В скважине Масловского и в скв. № 1 Шибеева были встречены белемниты. Если бы была уверенность в коренном залегании последних, то можно было бы предположить, что в Хидырзиндах вместе с низами орбитоидовых слоев могут присутствовать и верхи нижней красноцветной свиты, для которой характерно присутствие белемнитов, и которую К. И. Богданович в своей работе неправильно назвал актинокамаксовыми слоями.

Открытым остается вопрос о самостоятельном характере нефти в меловых слоях на Хидырзиндах—не является ли она следствием непосредственного контакта с чокракскими нефтеносными слоями. К этому вопросу я вернусь еще при характеристике Киязинского месторождения.

К сожалению, результаты анализов хидырзиндинской нефти из глу-

боких скважин остались неизвестными. Сохранился лишь анализ нефти из мелкой скв. № 5:

уд. в. нефти		0,916
фракция до 150	0	
„ 150—270°	61,4%	уд. в. 0,8288
„ 270—300°	14,4%	„ 0,8848
остаток после 300°	21,2%	„ 0,926

По данным С. Квитки, нефть из скв. № 1 Шибаева имела уд. в.—0,88; в скв. Бенкендорфа на глубине 128 м.—0,886, а на глубине 211,2 м.—0,94. Вода, переливающаяся в настоящее время из скважин Шибаева №№ 1 и 2, по данным А. [Ме'сропяна (12)], имеет соленость 3,3° Бомэ и принадлежит к типу бессульфатных слабощелочных вод.

Несмотря на значительное количество произведенных на Хидыргызиндах разведочных работ, вследствие сложности тектоники строение месторождения до сих пор остается не выясненным, и прежде чем решать вопрос о рациональности дальнейшего глубокого бурения, необходимо посредством ряда разведочных линий мелким бурением (с определением азимута и угла падения слоев) выяснить тектонику прибрежной равнины от моря до гор и увязать ее с геологической съемкой ближайших окрестностей Беш-Бармака.

Не предпреляя окончательного вывода, все же нужно сказать, что отсутствие в меловых слоях хороших коллекторов для нефти, малая мощность песчаных и мергелистых прослоев в глинистой толще чокрака, крутое падение слоев и сложность тектонических взаимоотношений заставляют сомневаться в том, что на Хидыргызиндинское месторождение можно было бы возлагать большие надежды.

Выходы нефти у бывш. ватаги Качарова.

По простиранию чокракских пород Хидыргызиндинской площади, в 5 км. к SE от скв. № 2 Шибаева находятся выходы нефти и газа близ бывш. ватаги Качарова. Недалеко от берега моря на протяжении 100 м. тянется полоса закированных дюнных песков. В небольших копанках стоит вода и густая черная нефть. В одном месте выделяющаяся нефть образовала небольшой вулканчик с кратером 1 м. в диаметре, наполненным водой с нефтью. Выделяется газ. В 100 м. к юго-востоку находится конусообразный бугор, сложенный травертиновыми натекками, высотой в 2 м., около 20 м. в диаметре, с кратером на вершинке диаметром в 2—3 м., наполненным соленой водой. Во многих местах через воду непрерывными пузырьками выделяется газ. Вода маленькими струйками стекает по склону бугра. В небольшом овражке, проходящем немного южнее, видны закированные древнекаспийские пески, местами сцементированные в песчаник. В этом месте также необходимо поставить мелкое разведочное бурение, чтобы выяснить, с какими отложениями мы здесь имеем дело.

Далее к юго-востоку по берегу моря начинают обнажаться грядки грубозернистых, местами брекчиевидных известняков орбитоидовой свиты, которые с небольшими перерывами тянутся на протяжении более 10 км. до устья р. Тег-чай. Преобладающее падение их на NE — от 15° до 40°.

Киязинское месторождение нефти.

Киязинское месторождение находится в 10 км. к SE от ст. Киязи и в 1½ км. от сел. Михаил-абад, среди дюнных песков, покрытых виноградными садами этого селения. Среди садов имеется несколько нефтяных колодцев, часть которых засыпана и скрывается местными жителями. Мне удалось осмотреть только один колодец, находящийся в 300 м. от берега в саду Бендалы. Глубина колодца около 8 м., он наполовину наполнен водой; на воде небольшой слой красноватой, довольно густой нефти, уд. веса 0,942. Разгонка, произведенная Центр. Хим. Лаб. Азнефти, дала следующие результаты: газolina (фракция до 150°)—0,85%, керосина (150°—275°)—9%, уд. в. 0,844; соляровых масел (275°—300°)—22,4%, уд. в. 0,899; мазута (выше 300°)—66,9%.

В небольших отвалах около колодца видны рассланцевавшиеся на тонкие листочки серые песчанистые, слюдистые мергели.

В 1898 г. среди виноградных садов была заложена первая скважина И. Логиновым. Скважина вскрыла чередование синеватых и серых глин и мергелей с красноватыми глинами, с прослоями песков и песчаников. Шли, повидимому, с незакрытой водой, так как в описании разреза, приводимом С. Квиткой (9), сказано, что вода держалась все время на уровне 4 м. Соленость воды колебалась от 1½ до 2%; с глубины 166,4 м. соленость повысилась до 3—3¼%. На глубине 266,7 м. уровень жидкости снизился до 217,6 м.; соленость уменьшилась до 1%.

На 72,7 м. появился газ, который продолжал выделяться все время по мере углубления скважины. На 229 м. выделение газа усилилось до кипения. На 170,5 м. пройден первый нефтеносный песок. На глубине от 234,7 до 249,6 м. и от 256 до 262,4 м. отмечены серо-зеленоватые нефтяные пески. С глубины 265,5 м. в декабре 1899 г. было начато пробное тартание. Скважина была полна водой, которая при выкачивании сильно газировала. На третий день желонка начала выносить желтоватую нефть. На шестой день суточная добыча определялась в 16,4 т. (1.000 пуд.). Тартание было прекращено вследствие смятия обсадных труб. Скважина, повидимому, была исправлена (хотя об этом в описании ничего не говорится) и углублена дальше до 324,3 м. На глубине 263,4 м., 286 м. и 294,2 м. были обнаружены прослой нефтяного песчаника и песка, мощностью (по вертикали) по 1 м. На глубине 313,3 м. в августе 1902 г. было произведено пробное тартание, дававшее белую нефть уд. в. 0,842, по 1,22 т. в сутки. Дальнейшая судьба скважины не известна. В настоящее время скважина завалена, нефти кругом не видно. В отвалах красноватые и зеленоватые мергелистые глины, известняки и серые песчаники.

В 1900 г. И. Логиновым была заложена скв. № 2. Следов ее я не нашел; по рассказам местных жителей, она находилась недалеко к западу от скв. № 1. Эта скважина вскрыла толщу серых, синеватых и коричневатых глин и мергелей с прослоями красноцветных глин. На глубине от 289 до 290,1 м. и от 292,3 до 298,7 м. (до конца скважины) пройдены нефтяные пески, давшие белую нефть. Искривление скважины и обвалы пород, происшедшие при пробном тартании, не позволили выяснить дебит притока нефти.

В то же время была пробурена одна скважина (местоположение ее неизвестно) Нижегород. Нефтепром. Товариществом. глубиной 524,8 м. Скважина вскрыла, по описанию С. Квитки, однообразную свиту серых глин и мергелей с прослоями известняков в нижней части. Нефти и газа не было.

В 1913 г., кроме этих трех скважин, в 160 м. к SE от скв. № 1 Логинова была пробурена еще одна скважина, глубиной 678,5 м. По рассказу местного жителя Али-Кардаша, который работал на ней буровым мастером, скважина была начата 16-дюймовой колонной и проходила ударным способом. Нефти и газа не было. Скважина все время была полна соленой водой, которую безуспешно пытались несколько раз закрыть и зацементировать. В настоящее время скважина засыпана доверху; в отвалах серые мергели и красноватые глины.

Кроме глубоких скважин, здесь производилась и шурфовка. С. Квитка описывает 16 шурфов, проведенных поблизости скважин Логинова. Условия для шурфовки были очень благоприятны, так как мощность дюнных песков в этом месте очень невелика, всего 1—3 м. К сожалению, отсутствие плана с нанесением скважин и шурфов в значительной степени обесценивает описание последних, даваемое С. Квиткой. Шурфы вскрыли серые красноватые глины и мергели с прослоями, песчаников, наклоненные с одной стороны на NE, а с другой на SW под углами от 15° до 75° , на основании чего С. Квитка и делает вывод об антиклинальном строении Киязинской площади.

Антиклинальное строение этого района подтверждается и моими наблюдениями. В обзоре отложений мною уже были описаны прекрасные обнажения на Киязинской косе, тянущиеся по берегу моря по направлению к юго-востоку. Здесь слои наклонены на NE $30-35^\circ \angle 65-70^\circ$. К юго-западу от скважин, среди поля, в неглубоких ямах видны серые, слоистые известковистые песчаники с прослоями белых мергелей и желто-зеленоватых магнезиальных глин, известных у местного населения под названием „гиляби“ (персидское Гиль—глина, аби—синяя) и употребляемых для мытья ковров в морской воде. Слои наклонены на SW $240^\circ \angle 37^\circ$.

Между слоями с NE падением на берегу моря и этими ямами, вскрывшими слои с SW падением, и заключена полоса (около 500 м. шириной) дюнных песков, в пределах которой находятся нефтяные колодцы и велось бурение и шурфование. Последнее производилось вкрест простирания пород по двум линиям, проходящим через скважины №№ 1 и 2 Логинова, и, как уже говорилось, наметило оба крыла складки. Складка вырисовывается крутая с углами падения, достигающими на крыльях до 75° .

Относительно возраста пород, слагающих эту складку, нужно сказать что свита слоев, обнажающаяся на сев.-восточном крыле Киязинской антиклинали по берегу моря и состоящая из чередования белых и светлых мергелей, слоистых и скорлуповатых известковистых песчаников, мелкозернистых и крупнозернистых, местами оолитовых известняков, с небольшими обломками иноцерам и фораминиферами, должна быть отнесена по общему характеру к низам орбитоидовой свиты. Грубозернистые и брекчиевидные известняки, обнажающиеся на Киязинской косе, совершенно тождественны с известняками, которые обнажаются по берегу моря севернее устья р. Тег-чай, и в которых были найдены *Orbitoides*, не обнаруженные однако на Киязинской косе.

С. Квитка упоминает, что им в нескольких случаях в шурфах и в буровой № 2 были найдены обломки белемнитов. Присоединяя к этому наличие красноцветных глин, обнаруженных шурфами и глубокими скважинами, можно предположить, что и здесь, так же как в Хидырзиндах, мы имеем дело с низами орбитоидовой свиты и, может быть, с верхами нижней красноцветной толщи с белемнитами, так полно раскрывающейся к западу от Киязинской косы, в обнажениях по р. Эдгя-чай.

Учитывая наличие антиклинальной складки и нефтяных песков, вскрытых скважинами №№ 1 и 2, давших притоки белой нефти и не опробованных в надлежащей степени, следует признать, что Киязинское месторождение несомненно заслуживает внимания и представляет значительный интерес для разведки его глубоким бурением.

Для выбора мест глубоких скважин прежде всего необходимо мелкими разведочными работами установить более точно тектонику этого месторождения и возраст слагающих его пород. Эти мелкие разведочные работы, которые вполне могут быть ограничены шурфровкой, не представят затруднения и могут быть выполнены быстро, так как величина наносов везде очень не велика.

Если на Хидырзиндах у нас были данные предполагать, что нефть меловых слоев может быть связана с близостью чокракской нефтеносной толщи, то на Киязях у нас пока нет никаких оснований сомневаться в самостоятельном значении нефтеносности меловых слоев.

К этому следует добавить, что К. И. Богданович в своей работе (10) отмечает в нескольких местах проявления нефти, связанные именно с орбитоидовой свитой. Так, на северо-восточном склоне системы Дибрара, выходы нефти наблюдаются в брекчиевых мергелях с *Orbitoides* около сел. Зейва, на склоне Ньют-дага и близ сел. Афурджи (последнее месторождение описано П. Е. Воларовичем в Изв. Геол. Ком., 1904 г., № 4). На юго-западном склоне Дибрара, около сел. Ваша имеют место выделения углеводородных газов. В мергелях и песчаниках орбитоидовой свиты здесь наблюдаются капельные выделения темной нефти, рассеянной равномерно по всей массе породы и обнаруживающейся легче всего при раскалывании. Проявление нефти известно также и около сел. Астраханка в породах красноцветной свиты.

Правда, тектоника и стратиграфия всех перечисленных месторождений далеко еще не ясна, но все же вопрос о существовании меловой нефти на Кавказе должен уже быть поставлен на очередь.

Summary. By order of the Oil Section of the Geological Committee the author made a cursory reconnoitring tour along the western coast of the Caspian Sea with the object of visiting the Kiliazi and Khidyrzindy Oil Fields. These oil fields lying at respective distances of 30 and 60 km. of the town of Baku occupy a plain covered with ancient Caspian deposits concealing the geological structure of the region.

In the structure of that region Tertiary and Cretaceous deposits are taking part. Of the Tertiary ones there are developed Upper Sarmatian limestones and conglomerates dipping NE at an angle of 70° and exposed along the sea coast at cape Chandagar. They are underlain by stratified dark-coloured clays with interbeds of sands, marls and limestones with *Spirialis* belonging to the Chokrak-Spirialis horizon. The marl and sand interbeds are at places feebly saturated by oil or converted into breccia.

Of the Cretaceous formations the youngest are red-coloured clays with interbeds of marls and *Globigerina* limestones of the lunusdag series referred to the top portions of the Maastricht horizon. They are underlain by the dark coloured beds of the *Orbitoides* series represented by dark-grey clays and marls interbedded with calcareous sandstones and coarse-grained limestones. Typical of the basal parts of that series is the presence of „block“ conglomerates. In the limestone interbeds occur numerous *Orbitoides* among which *Lepidorbitoides socialis* Leym. is especially frequent, this being the ground for referring that series to the Maastricht horizon.

Lower in the section lies a red-coloured series externally much resembling the lunusdag series. It presents an intermittence of red, grey and greenish marly clays overlain by a patch of grey marls, diagonally-bedded sandstones and grey marly clays. Typical of that series is the presence of various *Belemnites* closely related to *Belemnites semicanaliculatus* Blainv., *Neohibolites Ewaldi* Stromb. and *Neohibolites aptiensis* pointing to the Upper Aptian age of that series.

Still lower in the section lie the *Terebratulina* beds represented by grey and greenish clays, marls and calcareous sandstones with interbeds of fine-grained, pinkish limestones, breccia-like limestones and coarse conglomerates. That series is characterized by the presence of a dwarf fauna, among which *Terebratulina rigida* Sow. is especially frequent; this latter fact having suggested the name *Terebratulina* beds for that series.

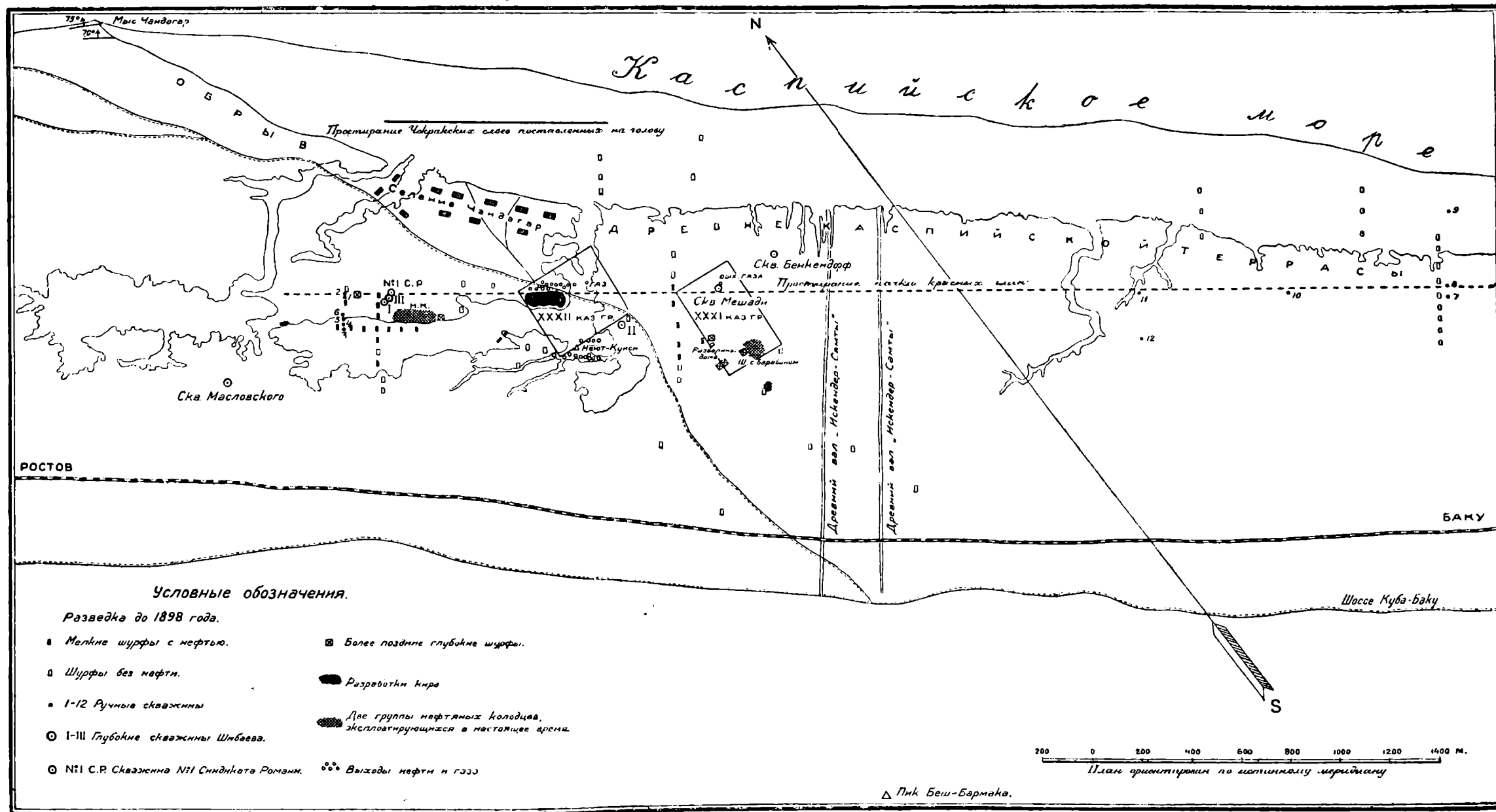
Besides this, a typical feature of the explored region is the presence of enormous exotic cliffs (Klippen) of Upper Jurassic limestones inclosed among the rocks of the *Terebratulina* and *Orbitoides* series. Such are the imposing cliffs of Besh-Barmak and the smaller blocks on the sand bank of Kiliazi, as well as on the first foreland heights South of Teg-chai River.

The beds constituting the described region form a series of folds of the „Caucasian“ direction trending from SE to NW. The large folds are complicated by locally rather intense smaller plications, whilst the high NE limbs of the anticlines show a tendency to be overturned to the NE. The closest environs of Besh-Barmak just present such an overturned fold complicated by disruptions and a secondary folding.

The Khidyrzindy Oil Field was started prospecting as long ago as the close of past century. In the region of natural oil flows there were sunk in total 5 wells, up to 430 m. in depth. By Benkendorf's wells, by the Romani Syndicate wells and by Shibaiev's № 3 well oil was struck in beds of the Chokrak-Spirialis horizon. In Shibaiev's №№ 1 and 2 wells oil was revealed in Cretaceous beds which are probably to be referred to the base of the *Orbitoides* series. Owing to technical failures none of the wells afforded due tests of the oil afflows. Summarized data of drill logs show that the Romani Syndicate wells and Shibaiev's № 3 well having traversed the Cretaceous beds penetrated into the Chokrak-Spirialis horizon and that in the Khidyrzindy region we have to deal with Cretaceous beds highly dipping to the SW and overturned upon the Chokrak dark-coloured clays. Before putting the question as to the further development of deep boring in the region, the detailed structure of the oil field should be necessarily cleared up by shallow prospecting works.

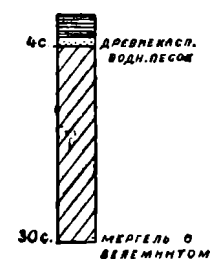
The Kiliazi Oil Field makes a more favourable impression. It lies amidst vineyards, in the dunes near the Kiliazi sand bank. Small quantities of oil were revealed in shallow wells. In the beginning of the present century 4 wells, from 300 to 670 m. in depth have been sunk here. In Loginov's №№ 1 and 2 wells oil sands were tapped which yielded on test bailing up to 16,5 t. daily of a white oil with a specific gravity 0,842. Due to technical failures these wells were abandoned. The data afforded by natural exposures along the sea coast, by deep bore wells and by digging made in the region allow to suppose the presence here of an anticlinal fold apparently made up, similarly as in Khidyrzindy, by the basal parts of the *Orbitoides* series. The oil field doubtless presents interest for deep prospect-boring.

План нефтеносной площади Хидырзинды.

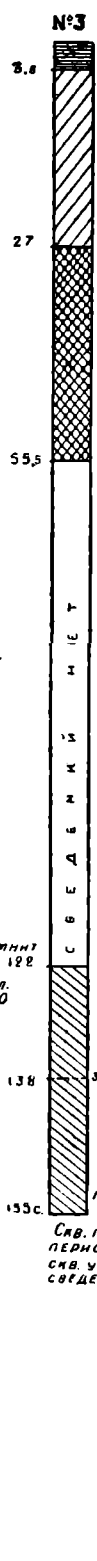
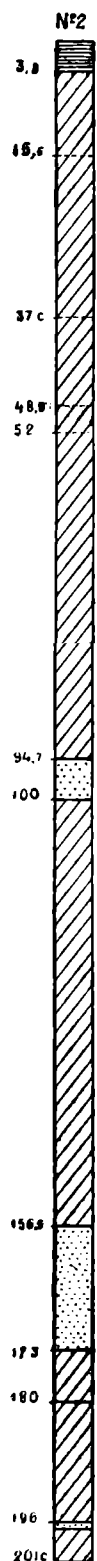


Схематические разрезы скважин на Хидыриндах.

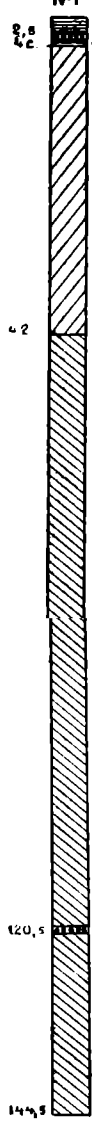
Скв. Масловского



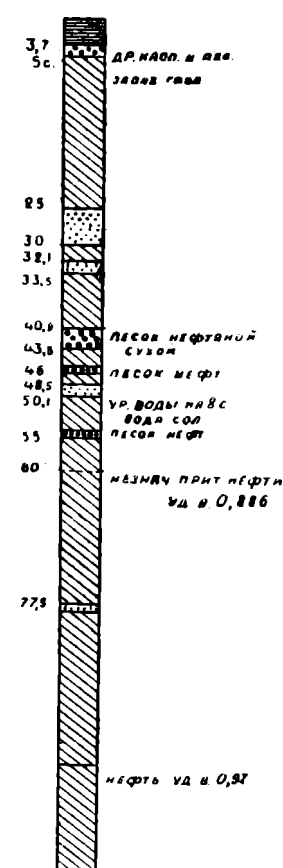
Скважины Шибалева



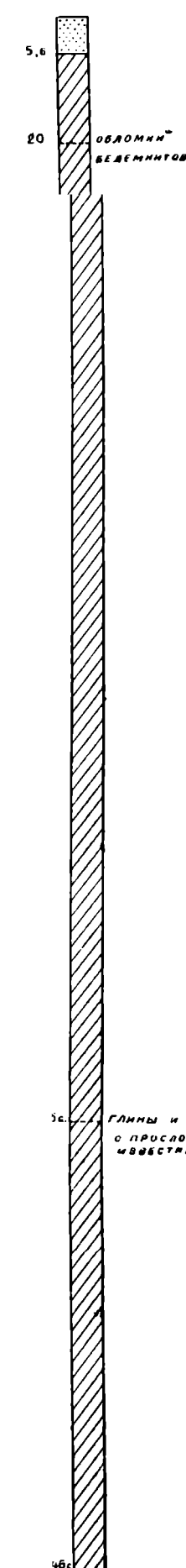
Скв. Синдиката Романи



Скв. Бенкендорф



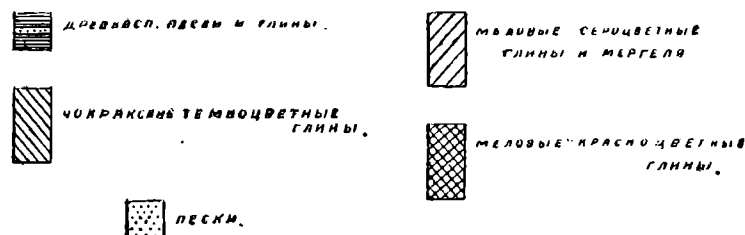
Скв. Нижегородск. Нефтепром. Т-Ва



Скважины Логинова



Условные обозначения:



Схематический разрез через Хидызиндинскую нефтеносную площадь.

