

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
1914. PÉTROGRADE. XXXIII.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1914 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЬ ТРЕТІЙ.

Съ 78 таблицами.



ПЕТРОГРАДЪ.
Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. остр., 5 лин., д. 28.
1914.

XXX.

О Чикишлярскомъ газоносномъ районѣ.

К. Калицкого.

(Sur la région à gaz naturel de Tchikichlar. Par K. Kalitsky).

Весной 1913 года мнѣ было поручено произвести геологическую рекогносцировку Чикишлярскаго района, о которомъ имѣлись въ литературѣ лишь очень скудныя свѣдѣнія, сводившіяся къ одной страницѣ въ книгѣ Ф. Маевского: „Полезныя ископаемыя Закаспійской области“. Результаты личныхъ наблюденій, относящіеся до указаннаго района, опубликованы мною въ статьѣ: „Грязевыя сопки въ окрестностяхъ Чикишляра“¹⁾, въ которой я, однако, воздержался отъ оцѣнки посѣщеннаго мною района, главнымъ образомъ потому, что Чикишлярскій районъ въ силу своихъ особенностей даетъ чрезвычайно мало опорныхъ точекъ для обоснованія того или другого мнѣнія о его благонадежности. Геологическое строеніе этого района остается совершенно темнымъ, такъ какъ вся прибрежная равнина, бывшая еще весьма недавно морскимъ дномъ, прикрыта новѣйшими отложеніями съ *Cardium*

¹⁾ Отдѣльный оттискъ № 247 изъ Изв. Геол. Ком., 1914 г., т. XXXIII.

edule. Вопросъ о томъ, что подстиляетъ слои съ *C. edule*, получаетъ нѣкоторое освѣщеніе лишь въ выбросахъ дѣйствующихъ или уже потухшихъ грязевыхъ сопокъ, какъ Кеймиръ, Порсу, Тюлюкли и Акъ-патлакъ (= Бѣлый Бугоръ), на поверхности которыхъ встрѣчаются окаменѣлости, весьма сходныя по общему *habitus*’у съ таковыми изъ слоевъ, выдѣленныхъ на островѣ Челекенѣ подъ названіемъ слоевъ съ *Corbicula fluminalis*, которые древнѣе отложеній великой Каспійской трансгрессіи, но моложе осадковъ бакинскаго яруса, какъ это необычайно отчетливо наблюдается въ обнаженіяхъ на сѣверномъ концѣ берегового обрыва острова Челекена ¹⁾. Возрастъ упомянутыхъ отложеній съ *Corbicula fluminalis* постплиоценовый. Вотъ все, что до сихъ поръ извѣстно объ осадкахъ, слагающихъ Чибишлярскую прибрежную низменность.

Отсутствіе какихъ бы то ни было обнаженій слоевъ древнѣе постплиоцена открываетъ широкій просторъ для всякаго рода спекуляцій о подземномъ строеніи Чибишлярскаго района. Поэтому не трудно предвидѣть, что въ случаѣ пробужденія интереса къ этому району, указанное обстоятельство отразится на соотвѣтствующей рекламной литературѣ, которая въ такіе моменты неизбѣжно появляется. Весьма возможно, что исходя изъ наличности грязевыхъ сопокъ, вѣмъ нибудь будетъ построена сѣтка изъ предполагаемыхъ сбросовъ, въ родѣ той, какую въ 1863 году далъ Абихъ ²⁾ для части Каспійскаго побережья, къ югу отъ Баку, или же ссылаясь на хорошо извѣстный фактъ, что грязевыя сопки очень часто расположены на сводахъ антиклинальныхъ складокъ, будутъ проводить оси такихъ

¹⁾ Тр Геол. Ком., нов. сер., вып. 63, табл. I, фиг. 3 и 4.

²⁾ Abich, H. Ueber eine im Caspischen Meere erschienene Insel nebst Beiträgen zur Kenntniss der Schlammvulkane der Caspischen Region.—Mém. de l’Acad. Imp. de Science de St. Petersburg, VII Série, t. VI, № 5. Tafel II—Geognostische Uebersichtskarte der Schlammvulkan—Inseln der Südhälfte des Caspischen Meeres.

предполагаемыхъ складокъ. Въ виду этого, я считаю необходимымъ отбънить, что тектоника Чивишлярскаго района можетъ быть выяснена лишь путемъ развѣдочнаго буренія, всѣ же соображенія о возможныхъ сбросахъ и антиклиналяхъ являются преждевременными и необоснованными, и отъ нихъ цѣлесообразнѣе всего воздержаться, тѣмъ болѣе, что въ Закаспійской области мы имѣемъ на островѣ Челекенѣ, въ мѣстахъ великолѣпно обнаженныхъ, грязевые вулканы (розовый порсу-гель, нѣки ископаемой сопки А. П. Иванова, Нобелевскій порсу-гель), расположенные внѣ сводовыхъ частей складокъ, а также внѣ всякой зависимости отъ сбросовъ ¹⁾).

Въ указанномъ выше трудѣ Маевского, на стр. 34, послѣ краткаго описанія грязевыхъ сопокъ, расположенныхъ вблизи колодцевъ Кеймиръ, верстахъ въ 30 къ сѣверу отъ Чивишляра и въ 10 верстахъ отъ берега моря, авторъ, указавъ на несомнѣнное нахожденіе здѣсь нефти, относится, однако, весьма скептически къ благонадежности Кеймирскаго мѣсторожденія. Вотъ его дословное мнѣніе: „отсутствіе значительныхъ обнаженій нефтеносныхъ породъ и почти горизонтальное залеганіе пластовъ, слагающихъ прилегающую мѣстность, не позволяютъ рассчитывать на благонадежность описываемаго мѣсторожденія“.

Говоря о почти горизонтальномъ залеганіи пластовъ, Маевскій могъ имѣть въ виду или отложенія съ *Cardium edule*, или же отложенія одного изъ конусовъ сопокъ Кеймиръ, обнаженныхъ въ большомъ кратерѣ провала ²⁾), т.-е. новѣйшія образованія (постплиоцены). Что же касается до коренныхъ породъ, залегающихъ подъ слоями съ *C. edule*, то о ихъ по-

¹⁾ Тр. Геол. Ком., нов. сер., вып. 63 и 59.

²⁾ Смотри кроки сопокъ Кеймиръ, кратеръ 5, на стр. 476 въ отдѣльномъ оттискѣ № 247 изъ Изв. Геол. Ком., 1914 г., т. XXXIII.

ложеніи, какъ уже выше было указано, намъ рѣшительно ничего неизвѣстно, такъ какъ таковыя нигдѣ на Чикишлярской прибрежной равнинѣ не обнажаются. Если бы даже оказалось, что и коренныя породы здѣсь залегаютъ очень полого, то и это обстоятельство ни въ коемъ случаѣ нельзя считать неблагопріятнымъ. Правда, ни одно изъ нефтяныхъ мѣсторожденій Россійской Имперіи не обнаруживаетъ такого пологого или почти горизонтальнаго положенія пластовъ, но зато таковое извѣстно во многихъ мѣсторожденіяхъ нефти въ Соединенныхъ Штатахъ, напримѣръ въ Пенсильваніи, Оаіо, Техасѣ и Луизианѣ. Такимъ образомъ значеніе этого аргумента совершенно падаетъ.

Еще менѣе состоятельнымъ является указаніе Маевского на отсутствіе значительныхъ обнаженій нефтеносныхъ слоевъ. Это обстоятельство имѣетъ какъ разъ обратное значеніе, такъ какъ отсутствіе обнаженій нефтяныхъ пластовъ, вслѣдствіе того, что эти пласты прикрыты другими осадками, до сихъ поръ оказывалось благопріятнымъ условіемъ, чему можно привести не мало примѣровъ. Такъ напр., изъ всѣхъ Ферганскихъ мѣсторожденій нефти наиболѣе богатымъ оказалось Чиміонское, несмотря на очень неблагопріятное тектоническое строеніе въ видѣ узкой складки съ очень крутыми крыльями. Объясняется это тѣмъ, что Чиміонъ является наименѣе обнаженнымъ изъ всѣхъ нефтяныхъ мѣсторожденій Ферганы.

На островѣ Челекенѣ мы имѣемъ хорошія скважины въ западной части, гдѣ нефтеносные пласты красноцвѣтной толщи прикрыты отложеніями апшеронскаго и бакинскаго ярусовъ, и ни одной удачной на Дагаджикѣ, т.-е. въ центральной части острова, именно благодаря полной обнаженности здѣсь пластовъ красноцвѣтной толщи.

Грозненское мѣсторожденіе представляется совершенно закрытымъ въ отношеніи нефтяныхъ пластовъ, а это обстоя-

тельство, по общему мнѣнію, сохранило въ его нѣдрахъ громадныя запасы нефти.

Къ такому же типу закрытыхъ мѣсторожденій принадлежатъ знаменитѣйшія мѣсторожденія Апшеронскаго полуострова, Биби-Эйбатское, Балаханэ-Раманинское и Сураханское.

Правъ ли Маевскій или нѣтъ въ своемъ отрицательномъ отношеніи къ Кеймиру покажетъ будущее, одно только можно установить, что аргументы, приводимые имъ, нисколько не говорятъ противъ благонадежности мѣсторожденія.

Не рѣшаетъ этого вопроса и ничтожное количество нефти, выдѣляемое въ сопкахъ Кеймиръ, такъ какъ общеизвѣстно, что не существуетъ никакой зависимости между богатствомъ мѣсторожденія и числомъ и дебитомъ выходовъ нефти на поверхности. Достаточно сопоставить убогое Майлисайское мѣсторожденіе съ его многочисленными выходами нефти и богатѣйшее Грозненское, которое имѣло выходы лишь въ двухъ мѣстахъ, въ балкахъ Мамакаевской и Войсковой. Можно также указать, что по словамъ Ферпеман'а ¹⁾ въ Техаско-Луизианскомъ районѣ мѣсторожденія, оказавшіяся лучшими, какъ разъ отличались очень скромными поверхностными признаками.

Такимъ образомъ для оцѣнки Чикишлярскаго района имѣются въ нашемъ распоряженіи только грязевые вулканы. Кромѣ описанныхъ въ моей статьѣ ²⁾ Кеймира, Акъ-патлака (или Бѣлаго Бугра), Тюлюбли, Порсу и Кипящаго Бугра, имѣется еще къ сѣверу отъ Кеймира Зеленый Бугоръ (см. рис. 1) или Гѣкъ-патлакъ, оставшійся мною не осмотрѣннымъ, но правильный конусъ котораго я рассматривалъ въ бинокль, находясь около Кеймирскихъ сопокъ. Гѣкъ-патлакъ ³⁾ крутизной

¹⁾ Fenneman, N. M. Oil fields of the Texas-Louisiana Gulf Coastal Plain.—Bull. U. S. Geol. Survey № 282, pag. 124.

²⁾ Грязевыя сопки въ окрестностяхъ Чикишляра. Отд. отд. № 247 изв. Изв. Геол. Ком., 1914 г., т. XXXIII.

³⁾ По даннымъ листа 32 двухверстной съемки Закаспійской области

конуса напоминает Акъ-патлакъ, а названіе Зеленый Бугоръ, повидимому, указываетъ на то, что онъ покрытъ растительностью, изъ чего можно заключить, что конусъ Гёкъ-патлака древнѣе Акъ-патлака, отложенія котораго еще только начинаютъ заселяться растительностью. Можетъ быть окажется сопкой и бугоръ Тайнакъ, въ 4 верстахъ къ югу отъ Порсу, который также не былъ мною посѣщенъ. Догадку свою я строю на созвучіи названія Тайнакъ со словами Кайнакъ или Кайнахъ, обозначающими на языкѣ Чикишлярскихъ туркменъ грязевую сопку (отъ кайнамакъ—кипѣть).

Вполнѣ возможно, что помимо перечисленныхъ грязевыхъ сопокъ выдѣленіе газовъ происходитъ еще и въ другихъ точкахъ Чикишлярскаго района. Дѣло въ томъ, что при слабомъ выдѣленіи сухого газа, т.-е. газа, не сопутствуемаго водой, это явленіе можетъ остаться незамѣченнымъ при обычныхъ условіяхъ. Такіе выходы газа могутъ обнаружиться лишь послѣ значительнаго дождя, когда образуются лужи стоячей воды. При этомъ можетъ случиться, что тотъ или другой слабый выходъ газа окажется въ водѣ, что легко удастся замѣтить по выдѣляющимся пузырькамъ газа. Понятно, что одного выдѣленія пузырьковъ газа еще недостаточно, необходимо еще убѣдиться въ горючести выдѣляемаго газа.

При указанныхъ условіяхъ были найдены выходы сухого газа на о. Челекенѣ А. П. Ивановымъ, который такъ описываетъ это явленіе ¹⁾: „Судя по тому, что во многихъ пунктахъ послѣ сильнаго ливня въ лужахъ, находящихся на тектоническихъ трещинахъ, появлялись обильные пузырьки

высота Гекъ-патлака (или Гекъ-патлауха, какъ онъ названъ на указанномъ листѣ) равняется 45 саж., а высота Акъ-патлака (или Ахъ-патлауха) по даннымъ листа 38 той же съемки равна 28,2 саж. Эти сопки являются высшими точками въ предѣлахъ своего листа.

¹⁾ Ивановъ, А. П. Минералы острова Челекена. Отд. оттискъ изъ Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1909 г., стр. 184.

горящихъ [вѣроятно слѣдуетъ читать горючихъ (К. К.)] газовъ, нужно думать, что выходы сухихъ углеводородныхъ газовъ весьма распространены на о. Челекенѣ, но безъ покрывающихъ ихъ водъ трудно констатируются“.

Феннеманн ¹⁾ указываетъ, что среди признаковъ, обратившихъ вниманіе на *Spindletop* въ Техасѣ, какъ на возможный нефтяной районъ, главную роль играли выходы газа, наблюдавшіеся въ дождевыхъ лужахъ.

Для выясненія возможнаго промышленнаго значенія Чикшлярскаго района остается только прибѣгнуть къ сравненію его съ другими нефтяными мѣсторожденіями. Просматривая съ этой точки зрѣнія соответствующую литературу, я нашелъ въ книгѣ Harris'a: *Oil and Gas in Louisiana* ²⁾ интереснѣйшее описаніе такъ называемыхъ „wild wells“, т.-е. „буйныхъ или неукротимыхъ скважинъ“, которыя находятся въ Луизианѣ, въ районѣ Caddo Field, содержащаго въ нѣдрахъ громадное количество газовъ.

Впервые вниманіе широкихъ слоевъ публики было привлечено на этотъ районъ знаменитымъ горящимъ газовымъ фонтаномъ изъ скважины Producers № 2, который въ маѣ 1905 года забилъ съ ужасающей силой. Вода въ буровой и около нея подъ вліяніемъ выделяющагося газа находилась какъ бы въ состояніи холоднаго кипѣнія, а движеніемъ воды разрыхлило почву на нѣсколько ярдовъ вокругъ буровой, вслѣдствіе чего вышка рухнула и вмѣстѣ съ машинами погрузилась въ илъ. 18 іюня газъ былъ воспламененъ и горѣлъ въ теченіе пяти мѣсяцевъ, привлекая посѣтителей со всѣхъ концовъ страны. На мѣстѣ бывшей скважины образовался круглый бассейнъ діаметромъ около 250 футъ.

¹⁾ Fenneman, N. M. Oil fields of the Texas-Louisiana Gulf Coastal Plain.—Bull. U. S. Geol. Survey № 282, pag. 18.

²⁾ Bull. U. S. Geol. Survey № 429.

Буровая Caddo Gas and Oil Company обнаружила въ общемъ тѣ же явленія, что и только-что описанная скважина, и находилась болѣе трехъ лѣтъ въ состояніи непрерывнаго изверженія. Вокругъ устья этой буровой образовалось круглое озеро, діаметромъ около 300 футъ. При воспламененіи выдѣляющагося газа получался горящій столбъ высотой отъ 40 до 70 футъ. Волненіе и кипѣніе воды, ревъ вырывающихся газовъ, свѣтъ и тепло колыхающагося пламени производили на наблюдателя впечатлѣніе, которое долго не забывалось.

Hirschli ¹⁾ опубликовалъ въ 1913 году въ замѣтѣ: „Wilde Gasbrunnen in Louisiana“ — краткое описаніе подобной же „буйной“ скважины изъ того же района, не называя фирмы, которой принадлежитъ буровая.

Круглое озеро, образовавшееся на мѣстѣ скважины, имѣетъ около 260 футъ въ діаметрѣ. Hirschli прямо указываетъ на сходство между круглыми озерами, образовавшимися на мѣстѣ „буйныхъ скважинъ“, и грязевыми вулканами; все различіе между ними, по его словамъ, сводится къ отсутствію кратернаго вала у озеръ образовавшихся вокругъ неукротимыхъ скважинъ.

На первый взглядъ какъ будто нѣтъ ничего общаго между катастрофической дѣятельностью „буйныхъ скважинъ“ въ Луизианѣ, и соннаго состоянія Чивилларскихъ сопочныхъ озеръ или маровъ (Порсу и Кеймирскаго мара), въ которыхъ почти непрерывно выдѣляются незначительные пузыри газа, отъ которыхъ разбѣгаются концентрическіе круги по поверхности кратернаго озера. Но интенсивность процесса газоваго изверженія преходяща, и на мѣстѣ бушевавшей въ 1905 году скважины Producers' № 2, разстилается теперь спокойное озеро, какъ это видно на снимкѣ въ указанной выше книгѣ Hargis'a. Сами же озера, образовавшіяся на мѣстѣ „неукротимыхъ

¹⁾ Petroleum, IX Jahrg., № 5, pp. 314—315.

скважинъ“, обнаруживаютъ громадное сходство съ Чикишлярскими сопочными марамъ по формѣ, а главное, по размѣрамъ.

Сопоставимъ величины диаметровъ этихъ круглыхъ озеръ:

скважина Producers' № 2	250 футъ
„ Caddo Gas and Oil Company	300 „
„ описанная Hirschli	260 „
Кеймирскій маръ (по Маевскому)	350 „
Порсу	210 „

Если мы расположимъ всѣ пять озеръ по возрастающей величинѣ діаметра, мы получимъ такой рядъ:

Порсу (сопочный маръ)	210 футъ
скважина Producers' № 2.	250 „
„ описанная Hirschli	260 „
„ Caddo Gas and Oil Company	300 „
Кеймирскій сопочный маръ	350 „

т.-е. озера „неукротимыхъ скважинъ“ по размѣрамъ умѣщаются среди Чикишлярскихъ кратерныхъ озеръ.

Это является для насъ чрезвычайно цѣннымъ наведеніемъ, ибо относительно трехъ среднихъ озеръ („неукротимыхъ скважинъ“) мы знаемъ, что они образовались подѣ влияніемъ изверженія громаднаго количества газа, а это даетъ намъ право смотрѣть на Чикишлярскія кратерныя озера (Порсу и Кеймирскій маръ), какъ на бывшіе центры крупныхъ газовыхъ изверженій, хотя мы и не знаемъ, происходили ли эти изверженія въ Чикишлярскихъ марамъ въ сравнительно короткій промежутокъ времени, но при томъ столь же бурно какъ въ скважинахъ Луизианы, или же газъ выдѣлялся съ болѣе слабымъ напряженіемъ, но зато въ теченіе долгаго времени. Во всякомъ случаѣ выемочная работа, произведенная при обра-

зованіи Чикишлярскихъ озеръ, такая же, какъ и при буйствѣ „неукротимыхъ скважинъ“, а потому и количество газовъ, выдѣлявшихся когда-то въ Порсу и Кеймирскомъ марѣ, должно быть, было колоссальнымъ.

Сопки Чикишлярскаго района (сравни рис. 2) можно по характеру конусовъ подраздѣлить на двѣ группы.

Къ первой относятся Порсу, Кеймирскій маръ и Кеймирскія сопки. Перечисленныя сальзы имѣютъ очень пологіе конусы, такъ, напр., производящая конуса Порсу наклонена въ горизонту подъ угломъ въ 8° , а Кеймирскія сопки еще того положе. Конусы сопокъ этой группы образовались при изверженіи очень жидкаго ила, который расплзался насколько возможно, вотъ, въ чемъ причина необычайной плоскости сопокъ первой группы.

Акь-патлакъ (Бѣлый Бугоръ) и Гёкь-патлакъ (Зеленый Бугоръ) относятся ко второй группѣ сопокъ, которая характеризуется крутыми и высокими конусами, что объясняется тѣмъ, что эти сопки образовались путемъ изверженія густой грязи, содержащей сравнительно мало воды. Бугоръ Тюлюкли, находящійся въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ Акь-патлакомъ, занимаетъ какъ бы промежуточное положеніе, но приближается скорѣе ко второй группѣ сопокъ, сложенныхъ изъ густой грязи.

Судя по окаменѣlostямъ, находимымъ на поверхности конусовъ Акь-патлакъ, Тюлюкли, Порсу и Кеймирскихъ сопокъ, матеріалъ, изъ котораго сложены эти конусы, происходитъ изъ однихъ и тѣхъ же слоевъ съ *Corbicula fluminalis*. Характеръ же самихъ конусовъ указываетъ въ общихъ чертахъ на неправильное распредѣленіе воды въ этихъ пластахъ, такъ напр., Акь-патлакъ и Тюлюкли находятся въ области сравнительно бѣдной водой, и Кеймирскія сопки, наоборотъ, расположены надъ пластами, въ которыхъ воды, повидимому, не

мало. Понятно, что это указаніе можетъ оказаться правильнымъ лишь въ очень грубыхъ чертахъ, но можетъ быть окажется нѣкоторую услугу при развѣдкахъ.

Говоря на предыдущихъ страницахъ о Чикишлярскихъ сопкахъ, я намѣренно не упоминалъ о Кипящемъ Бугрѣ, ближайшей въ Чикишляру группѣ сопокъ. Причина та, что газы, выдѣляющіеся въ кратерахъ упомянутой сопки, происходятъ изъ новѣйшихъ отложеній на Чикишлярскомъ побережьѣ, а именно, изъ слоевъ съ *Cardium edule*, о чемъ можно судить по тому, что въ сопочномъ илѣ Кипящаго Бугра попадаются лишь створки *Cardium edule*, и не встрѣчаются окаменѣлости изъ болѣе древнихъ отложеній. Этимъ сопки Кипящаго Бугра отличаются, напр., отъ Кеймирскихъ сопокъ, получающихъ газъ изъ слоевъ съ *Corbicula fluminalis*, а можетъ быть, даже изъ болѣе древнихъ отложеній. Кромѣ того газъ въ Кеймирскихъ сопкахъ сопровождается выдѣленіями нефти, а въ Кипящемъ Бугрѣ нѣтъ даже намековъ на присутствіе нефти. Повидимому въ Кипящемъ Бугрѣ выдѣляется чистый болотный газъ, который въ нѣкоторыхъ кратерахъ сопровождается примѣсью сѣрнистаго водорода и другихъ вонючихъ газовъ. Возможно, что газы Кипящаго Бугра образуются отъ гніенія подземныхъ залежей водорослей, подобныхъ тѣмъ скопленіямъ, которыя въ настоящее время разлагаются на Чикишлярскомъ пляжѣ, наполняя воздухъ зловоніемъ.

По рассказамъ старожиловъ, газъ, выдѣляющійся изъ второй, считая съ сѣвера, сопки въ группѣ Кипящаго Бугра ¹⁾ нѣсколько лѣтъ тому назадъ эксплуатировался. Это было тогда, когда берегъ моря еще проходилъ у подножія сопокъ и ватага на южномъ концѣ группы еще была обитаема. Рыбаки

¹⁾ Сравни кроки Кипящаго Бугра на стр. 485 въ отд. оттискѣ № 247 изъ Изв. Геол. Ком., 1914 г., т. XXXIII. Рѣчь идетъ о сопкѣ, обозначенной на указанномъ кроки цифрой 2.

улавливали газъ изъ указанной сопки при помощи особаго сооруженія въ видѣ опрокинутой жестяной воронки, вмазанной въ кратеръ, и на газѣ готовили себѣ пищу. Въ настоящее время море отступило на 300 сажень, а ватага, оказавшаяся благодаря этому на сушѣ, заброшена.

Въ Чикишлярскомъ районѣ признаки нефти наблюдаются только въ Кеймирскихъ сопкахъ, но много ли здѣсь нефти или ея мало, это можетъ выяснитъ только буреніе. Во всѣхъ остальныхъ сопкахъ района не наблюдается признаковъ нефти. Мы привыкли считать, на основаніи опыта, приобретеннаго на русскихъ мѣсторожденіяхъ, что нефть и газъ встрѣчаются вмѣстѣ, однако это совмѣстное нахожденіе вовсе не обязательно, какъ показываетъ примѣръ многихъ американскихъ мѣсторожденій. Такъ, напр., прибрежная низменность Мексиканскаго залива въ предѣлахъ Техаса и Луизианы покрыта отдѣльными газовыми и нефтяными мѣсторожденіями, какъ это изображено на картѣ табл. VII въ работѣ Hayes'a и Kennedy ¹⁾.

Въ *Geologic Atlas of the United States* (листы №№ 102, 115, 121, 123, 125), опубликована обзорная карта западной Пенсильваніи, на которой отмѣчены газовыя и нефтяныя мѣсторожденія, оконтуренныя на основаніи результатовъ буровыхъ работъ. Отчетливо выступаетъ на указанной картѣ полная обособленность отъ нефти весьма многочисленныхъ мѣсторожденій газа. Еще отчетливѣе указанная независимость между газомъ и нефтью обрисовывается въ № 172—*Warren-Folio*—того же атласа, на листѣ *Economic Geology*, исполненномъ въ масштабѣ 1:62500.

Höfer ²⁾ отмѣчаетъ, что иногда горючіе газы встрѣ-

¹⁾ Hayes, C. W. and Kennedy, W. Oil fields of the Texas-Louisiana Gulf Coastal Plain.—Bull. U. S. Geol. Survey № 212.

²⁾ H. von Höfer. Das Erdöl und seine Verwandten. 3-te Auflage, 1912, pag. 191.

чаются безъ признаковъ нефти, въ видѣ вполнѣ самостоятельныхъ мѣсторождений и въ качествѣ примѣровъ указываетъ на Вельсъ (Wels) въ Австріи и на нѣкоторыя газовыя мѣсторождения въ центральномъ Оайо (Ohio).

Въ Россіи имѣется нѣсколько мѣсторождений горючихъ газовъ безъ признаковъ присутствія нефти, напр., островъ Кокшеръ Эстляндской губерніи, гдѣ природный газъ утилизируется для освѣщенія маяка на островѣ; газовое мѣсторождение Новоузенскаго уѣзда Самарской губерніи, гдѣ на участкѣ Мельниковыхъ добывается горючій газъ, на которомъ работаютъ стеклянный и кирпичный заводы, и который также идетъ на освѣщеніе и отопленіе зданій.

Относительно другихъ мѣсторождений отсылаю къ компилятивной работѣ А. Стопневича о горючемъ газѣ ¹⁾, гдѣ имѣются краткія свѣдѣнія о русскихъ мѣсторожденіяхъ горючаго газа и гдѣ даны ссылки на литературу о нихъ.

Прокоповъ ²⁾ въ описаніи листовъ Верхнебаканскаго и Кеслерово-Варениковскаго указываетъ, что на этой площади кромѣ проявленія газа, связаннаго съ нефтью, наблюдаются еще явленія самостоятельной газоносности въ видѣ грязевыхъ сопокъ, и что оба рода явленій, имѣя различныя источники своего происхожденія, должны быть отдѣляемы одно отъ другаго. Точно также, по его мнѣнію, и на Апшеронскомъ полуостровѣ „грязевыя сопки представляютъ явленія, часто независящія отъ подземныхъ скопленій нефти“.

Чрезвычайно затруднительнымъ является вопросъ о выборѣ мѣста для первыхъ развѣдочныхъ скважинъ въ Чикишлярскомъ районѣ. Можно только указать, основываясь на резуль-

¹⁾ Стопневичъ, А. Д. Горючій газъ и нефть вообще и въ г. Ставрополѣ въ частности. 1912. Изд. Ставропольскаго Губернск. Стат. Ком. Стр. 64—78.

²⁾ Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 92, стр. 158—162, и примѣчаніе къ стр. 162, помѣщенное въ дополненіяхъ и поправкахъ.

татахъ полученныхъ въ другихъ районахъ, что не слѣдуетъ бурить въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ грязевыми сопками. Опытъ показалъ, что въ такихъ случаяхъ въ скважинѣ происходитъ непрерывное образованіе пробки, сильно затрудняющее буреніе. Могу сослаться на мнѣніе Cunningham Craig'a, который о буреніи по сосѣдству съ грязевыми сопками пишетъ слѣдующее ¹⁾: „Въ тѣхъ случаяхъ, когда крупные грязевые вулканы расположены на сводахъ антиклиналей, должны быть приняты предосторожности въ выборѣ мѣста для первой скважины. Высокое давленіе газа и возможные грязевые потоки могутъ сдѣлать буреніе на сводѣ складки очень труднымъ, если не невозможнымъ, тогда какъ скважина, отнесенная нѣсколько внизъ по склону, можетъ не страдать отъ указанныхъ неблагоприятныхъ условій“.

Höfer ²⁾ также совѣтуетъ избѣгать при буреніи близкаго сосѣдства сопокъ, но уже по инымъ соображеніямъ, а именно потому, что такія мѣста до извѣстной степени представляются дегазированными дѣятельностью сопокъ.

Вспоминая о томъ, что первая удачная скважина Гаджинскаго на о. Челекенѣ была заложена внутри треугольника, образованнаго старыми нефтяными скважинами Палашковскаго, можно было бы посоветовать примѣнить этотъ принципъ и къ Чикишлярскому району, располагая скважины внутри полигоновъ, за вершины которыхъ приняты ближайшія сопки. Понятно, это есть буреніе въ темную, и требуется много рѣшимости отъ промышленника, чтобы начать буреніе въ мѣстѣ, лишенномъ прямыхъ указаній на присутствіе газа или нефти, но тотъ, кто себѣ отчетливо представляетъ, что геологія можетъ знать и чего она не вѣдаетъ въ вопросѣ

¹⁾ Cunningham Craig. Oil-finding. London, 1912. Стр. 135.

²⁾ Н. von. Höfer. Das Erdöl und seine Verwandten. 3-te Auflage, 1912, стр. 306.

о подземномъ распредѣленіи нефти, тотъ пойметъ, что въ данномъ случаѣ, когда о подземномъ строеніи еще рѣшительно ничего неизвѣстно, отвѣтъ на вопросъ о выборѣ мѣста для скважины не можетъ не быть неопредѣленнымъ.

Думаю, однако, что если начнутся развѣдки на нефть или газъ въ Чикишлярскомъ районѣ, то таковыя неволью будутъ прижиматься къ мѣстамъ, гдѣ имѣется питьевая вода. Колодцы съ такой водой находятся недалеко отъ Акъ-патлака, а также по сосѣдству съ Кеймирскими сопками. Кеймиръ и есть, собственно говоря, названіе колодцевъ, а не сопокъ. Въ трехъ верстахъ къ западу отъ Порсу находится группа колодцевъ Улу-курукъ.

Экономическая конъюнктура Чикишлярскаго района, въ противоположность геологической, крайне неблагопріятна. Чтобы дать представленіе о томъ, что представляетъ изъ себя этотъ районъ, заимствую изъ книги князя В. И. Масальскаго „Туркестанскій край“ ¹⁾, слѣдующія свѣдѣнія: „въ 300 верстахъ къ югу отъ Красноводска, нѣсколько сѣвернѣе залива Гассанъ-кули и персидской границы, находится пристань и небольшое укрѣпленіе Чикишляръ, основанное въ 1873 году... Поселеніе, состоящее изъ нѣсколькихъ десятковъ домовъ и церкви, имѣетъ унылый и заброшенный видъ, въ немъ насчитывается около 400 жителей. Мѣстопробываніе приставы, казармы гарнизона и таможенная застава; при мѣстномъ лазаретѣ имѣется грязелечебница. Торговое значеніе Чикишляра невелико. Лежащій къ югу отъ послѣдняго заливъ Гассанъ-кули, куда впадаетъ Атрекъ, представляетъ значительный рыболовный районъ. Отъ Чикишляра и Гассанъ-кули начинается телеграфная линія, соединяющая наши пограничныя съ Персіей посты (Яглы-олумъ, Чать, Кара-кала

¹⁾ Россія. Полное географическое описаніе нашего отечества. Томъ XIX. Изданіе А. Ф. Девріена, 1913. Стр. 179, 564, 576—577, 624.

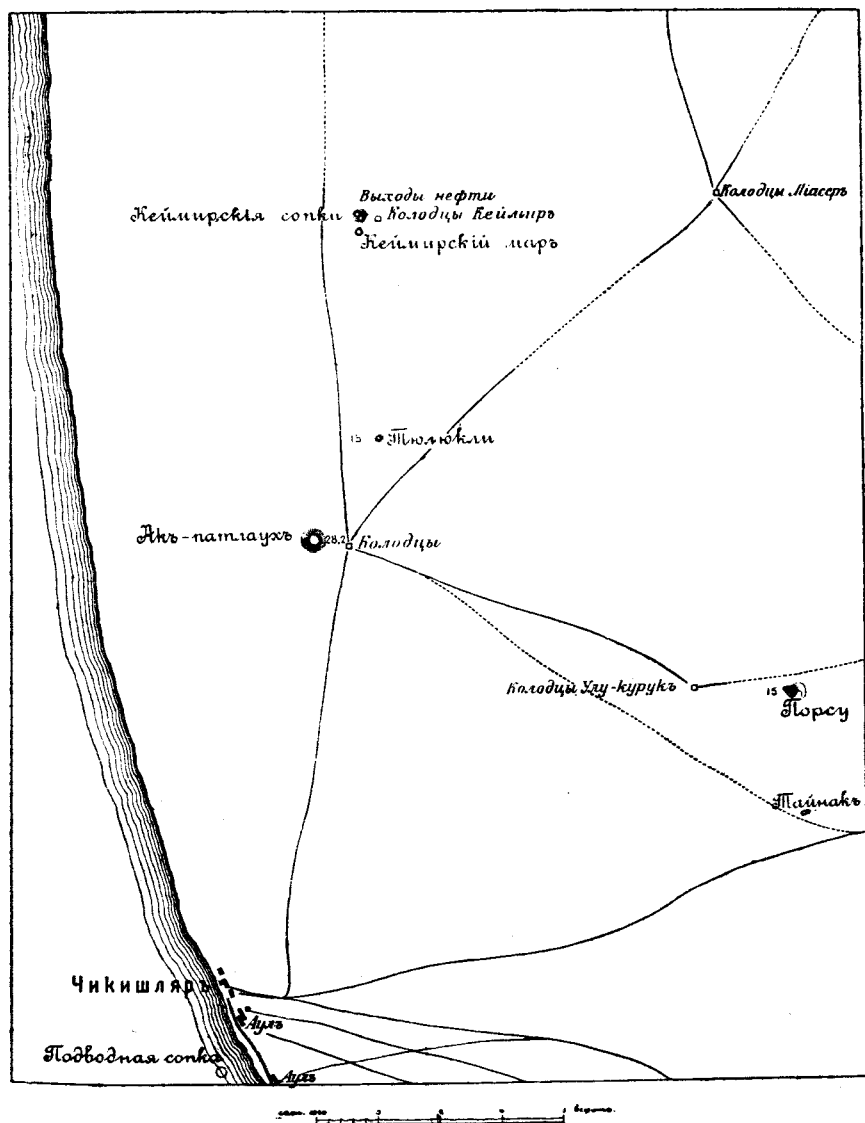


Рис. 2.

Грязевые сопки Чикишлярского района. Масштаб 1:252000
(1"=6 верстамъ).

и друг.), расположенные на правомъ берегу Атрека, съ Кизылъ-арватомъ. Вся мѣстность къ сѣверу отъ рѣки представляетъ обширное пустынное пространство, рѣдко населенное скотоводами туркменами, кочующими зимой въ Персію, а лѣтомъ переходящими въ наши предѣлы“ (стр. 624).

Вывозятся изъ Чикишляра хлѣбъ, рыба и соль, а изъ Гассанъ-кули рыба (264.000 пуд. въ 1908 г.) и шерсть. Привозятся въ Чикишляръ хлѣбъ, лѣсъ, деревянные издѣлія, а въ Гассанъ-кули, тѣ же товары и соль. Привозъ и вывозъ каботажемъ въ 1908 году выразился въ слѣдующихъ цифрахъ:

	Вывозъ въ пудахъ.	Привозъ въ пудахъ.
Чикишляръ	80.667	129.024
Гассанъ-кули	295.239	275.088

Чикишляръ соединенъ со станціей Баи Средне-Азіатской жел. дор. колеснымъ путемъ (341 верста), который, по даннымъ только-что указаннаго литературнаго источника, является въ сущности обыкновенной степной караванной дорогой.

Весьма неблагоприятнымъ условіемъ для развитія Чикишлярскаго района является отсутствіе порта и то обстоятельство, что море около Чикишляра на громадномъ протяженіи очень мелко. Въ случаѣ сильнаго волненія пароходъ не заходитъ въ Чикишляръ. Но и въ тихую погоду пароходъ останавливается далеко въ морѣ, а перевозка пассажировъ и грузовъ совершается на туркменскихъ парусныхъ лодкахъ.

Если оправдаются на дѣлѣ высказанныя на предыдущихъ страницахъ соображенія о возможной газоносности Чикишлярскаго района, то сейчасъ же возникнетъ вопросъ о томъ, что дѣлать съ газомъ. Въ этомъ отношеніи представляются слѣдующія возможности для примѣненія газа.

1) Прежде всего слѣдовало бы построить опрѣснители, работающіе на газѣ, въ Чикишлярѣ, который нуждается въ хорошей питьевой водѣ. Кто изъ жителей Чикишляра имѣетъ возможность, избѣгаетъ пользоваться колодезной водой, или получая волжскую (точнѣе 12-ти футоваго рейда) воду съ парохода, или же собирая росу, стекающую съ крыши, какъ это мнѣ приходилось наблюдать въ домѣ пристава. Какъ обстоитъ вопросъ съ питьевой водой въ Гассанъ-кули, мнѣ неизвѣстно, такъ какъ я тамъ не былъ. Возможно, что и тамъ опрѣснители оказали бы большую услугу населенію.

2) Возможно, что въ случаѣ удовлетворительнаго состава газа ¹⁾, можно было бы вытѣснить изъ домашняго обихода въ Чикишлярѣ и Гассанъ-кули весьма дорогіе саксауловыя дрова, а также приспособить газъ для освѣтительныхъ цѣлей.

3) Въ виду значительнаго рыболовнаго промысла въ Гассанъ-кули возможно, что окажется выгоднымъ построить консервную фабрику или холодильный заводъ, машины котораго работали бы на газѣ. Рѣшеніе этого вопроса, разумѣется, надо предоставить лицамъ, свѣдущимъ въ этомъ дѣлѣ.

Такимъ образомъ при существующихъ условіяхъ газъ въ Чикишлярскомъ районѣ найдетъ лишь весьма ограниченное примѣненіе. Экономическое благополучіе района начнется тогда, когда помимо газа будетъ найдена также и нефть, на что подають нѣкоторую надежду сопки Кеймиръ, ибо тогда окажется въ Чикишлярскомъ районѣ весьма цѣнный продуктъ для вывоза.

¹⁾ Газъ, выдѣляемый Кеймирскими сопками и Порсу, отличается тяжелымъ удушливымъ запахомъ.

RÉSUMÉ. Cet article essaye d'éclaircir la valeur industrielle possible de la région de Tchikichlar située au SE de la mer Caspienne, près de la frontière de Perse. Il y a peu de données sur ce sujet, vu qu'on a affaire avec une plaine littorale formée après une regression récente de la mer et couverte des dépôts tout récents à *Cardium edule*. Sur cette plaine on rencontre des volcans de boue, parmi lesquels attirent l'attention Porsou et la mare de Keimir, lacs circulaires, formés dans les cratères des volcans de boue. Le diamètre du lac Porsou atteint 65 mètres et celui de la mare de Keimir 106 mètres. L'auteur compare ces mares des volcans de boue aux lacs circulaires qui se sont formés dans la région Caddo Field de l'état Louiziana sur la place de „wild wells“, c.-à-d. trous de sondage à gaz qu'on n'a pas pu utiliser à cause d'éruption de gaz trop intense. Les destructions produites par ces sondages „rebelles“ ont eu pour résultat la formation des lacs circulaires qui rappellent d'après leur forme et les dimensions les mares des volcans de boue de la région de Tchikichlar. Le texte russe donne de courts renseignements sur trois lacs semblables à diamètre de 36, 37 et 43 mètres. Etant donné que ces trois lacs se sont formés grâce aux éruptions de gaz en quantité immense, l'auteur croit que les mares de Tchikichlar sont de même le résultat des écoulements grandioses de gaz d'autrefois. Ensuite par une série des exemples l'auteur montre que la présence de gaz (même en quantité importante) ne garantit pas la présence des gisements de pétrol. L'auteur pense donc que les gisements immenses de gaz n'auraient pas une grande valeur pour la région de Tchikichlar faute d'application possible de ce gaz dans cette région désertique. Le développement économique de cette dernière ne serait possible que dans le cas de la découverte du pétrol; une certaine espérance dans ce sens donnent les volcans de boue de Keimir situés à 29 kilomètres au Nord de Tchikichlar.

XXXII.

Кумъ-дагъ и Монжуклы.

(Закаспійской области).

Е. Калитскій.

(Koum-dag et Monjoukly (territoire Caspienne). Par K. Kalitsky).

При чистомъ воздухѣ, свободномъ отъ взвѣшенной въ немъ пыли, что бываетъ послѣ очень рѣдкихъ въ Закаспійской области дождей, или же послѣ ряда безвѣтренныхъ дней, въ теченіе которыхъ пыль изъ воздуха успѣла осѣсть, видны со станціи Балла-Ишемъ Средне-Азіатской желѣзной дороги на южномъ и западномъ румбахъ горизонта отдѣльныя возвышенности, которыя при помощи двухверстной карты Закаспійской области, листъ 16, легко опредѣляются какъ Боя-дагъ, Баханъ-коша, Кумъ-дагъ, Монжуклы и Нефте-дагъ. Однако, мѣстные (джебелскіе) туркмены называютъ эти возвышенности, за исключеніемъ Нефте-дага и Боя-дага, иначе, а именно, Баханъ-коша двухверстной карты туркмены именуютъ Кумъ-дагомъ, гора Монжуклы у нихъ называется Каракыръ, а Кумъ-дагъ двухверстныи носить у туркменъ названіе Монжуклы. Указанную путаницу, въ названіяхъ необходимо

имѣть въ виду лицамъ, желающимъ посѣтить эти мѣста, во избѣжаніе излишнихъ недоразумѣній съ проводниками, мы же будемъ придерживаться въ дальнѣйшемъ изложеніи официальныхъ названій двухверстной карты.

Кумъ-дагъ ¹⁾ двухверстной карты, извѣстный у джебелскихъ туркменъ подъ названіемъ Монжуклы, представляетъ незначительный трехвершинный бугоръ, который является высшей точкой на южномъ краѣ своеобразнаго невысокаго уступа, раздѣляющаго двѣ котловины выдуванія, сѣверную и южную. Кумъ-дагскій уступъ выраженъ рѣзко лишь въ предѣлахъ котловинъ выдуванія, въ сторону которыхъ онъ круто обрывается, въ восточномъ же направленіи онъ сливается незамѣтно съ прилегающей пустыней (см. карту табл. LIII).

Южная котловина выдута въ сѣрыхъ глинахъ, залегающихъ горизонтально и принадлежащихъ къ нижнему отдѣлу бакинскаго яруса, какъ показываютъ окаменѣлости, найденныя *in situ* въ этихъ глинахъ. Это тѣ же формы, относимыя къ группѣ *Didacna Baeri* Grimm, которая характеризуетъ нижній отдѣлъ бакинскаго яруса на Нефте-дагѣ и Челекенѣ. Южная котловина выдуванія вытянута въ широтномъ направленіи примѣрно на десять верстъ, дно ея ровное и отвѣчаетъ поверхности опредѣленнаго слоя. Обрывъ, окаймляющій котловину выдуванія съ юга, увѣнчанъ слоемъ галечника, мощностью въ 0,25 саж. Преобладающій тонъ галечника сѣрый, но сама галька состоитъ изъ разноцвѣтныхъ и разнообразныхъ породъ. Среди гальки попадаются тератологическія, неравномѣрно утолщенныя створки *Didacna crassa* Eichw., что позволяетъ отнести галечникъ къ слоямъ верхняго отдѣла бакинскаго яруса. Этотъ же галечникъ покрываетъ Кумъ-дагскій уступъ, ограничивающій котловину выдуванія съ сѣвера

¹⁾ Кумъ-дагъ находится въ восемнадцати верстахъ къ югу отъ станціи Балла-Ишемъ Средне-Азіатской желѣзной дороги.

на протяженіи около восьми веретъ. Такимъ образомъ, южная котловина выдуванія очерчена непрерывнымъ обрывомъ въ восточной части, въ западной же она ограничена и съ сѣвера и съ юга рядами свидѣтелей, обнаруживающихъ одинаковое строеніе съ Кумъ-дагскимъ уступомъ въ томъ отношеніи, что тѣло этихъ свидѣтелей состоитъ изъ породъ нижняго отдѣла бакинскаго яруса, покрытыхъ шапкой изъ галечника верхняго отдѣла того же яруса. Дно южной котловины выдуванія ровное и идетъ по горизонтальнымъ слоямъ нижняго отдѣла бакинскаго яруса, почти что по пласту *p*¹⁾ съ *Didacna* cf. *Baeri* Grimm. Иногда здѣсь попадаетъ мелкая галька, спроектированная процессами развѣванія на дно впадины изъ перекрывавшаго ее когда-то галечника *r* верхняго отдѣла бакинскаго яруса. Изрѣдка попадаютъ отдѣльныя окаменѣлости верхняго отдѣла, также спроектированныя на слои нижняго. Кой-гдѣ на днѣ котловины началось образованіе незначительныхъ шоровъ. Въ четырехъ верстахъ къ западу отъ Кумъ-дага котловина выдуванія заполнена въ средней ея части группой свидѣтелей.

Сѣверная котловина выдуванія, расположенная на NW отъ бугра Кумъ-дагъ, ограничена съ юга обрывистымъ краемъ Кумъ-дагскаго уступа, а съ сѣвера, со стороны громаднаго солончака, оцѣплена рядомъ свидѣтелей, южнѣ которыхъ расположено уже въ самой котловинѣ еще десятка два такихъ же свидѣтелей. Всѣ вмѣстѣ образуютъ типичнѣйшій *Zeugenlandschaft*, который на геологической картѣ производитъ впечатлѣніе архипелага (группы острововъ). Каждый изъ этихъ свидѣтелей, за исключеніемъ наиболѣе мелкихъ и сильнѣе разрушенныхъ, увѣнчанъ слоемъ галечника *r*, о ко-

¹⁾ Латинскими буквами *n*, *p* и *r* обозначены горизонты, которые я отождествляю съ опредѣленными горизонтами острова Челекена и Нефтяной Горы, описанными въ Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 63 и 95.

торомъ мы уже нѣсколько разъ упоминали, какъ объ основаніи верхняго отдѣла бакинскаго яруса.

Описанныя формы рельефа не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что онѣ обязаны своимъ происхожденіемъ дѣятельности вѣтра, моделирующаго рельефъ въ этихъ мѣстахъ. Насколько сильно происходящее здѣсь развѣваніе, можно вывести еще изъ другого наблюденія. На галечникѣ *r*, покрывающемъ Кумъ-дагскій уступъ, попадаются изрѣдка отдѣльныя створки *Didacna trigonoides* Pallas, что, повидимому, указываетъ на то, что когда-то уступъ былъ перекрытъ древне-каспійскими отложеніями, въ настоящее время совершенно развѣянными. Упомянутыя окаменѣлости были при этомъ спроектированы на подстилающіе болѣе древніе пласты верхняго отдѣла бакинскаго яруса.

Гора Монжулы ¹⁾ носитъ у джебелскихъ туркменъ названіе Кара-кыръ, означающее, насколько я понялъ, „черный берегъ“. Надо думать, что въ данномъ случаѣ подразумѣвается берегъ громаднаго солончака, разстилающагося къ сѣверу отъ Нефте-дага, горы Монжулы и Кумъ-дага. Гора Монжулы представляетъ возвышенность, вытянутую въ направленіи NW—SO, съ довольно крутымъ юго-западнымъ склономъ и болѣе пологими склонами въ остальные стороны. Гора почти нацѣло сложена изъ породъ глинистыхъ и мергелистыхъ, которыя послѣ дождя или росы покрываются бѣлесоватыми выцвѣтами соли. Растительность совершенно отсутствуетъ. Гора Монжулы окружена шорами и даже на самой горѣ, напр., на вершинномъ плато, имѣются довольно значительныя площади, покрытыя солончаковыми образованіями. Съ сѣверо-запада наступаютъ на гору барханные пески.

Въ строеніи горы Монжулы участвуютъ породы бакинскаго и апшеронскаго ярусовъ. Бакинскій ярусъ, развитый на

¹⁾ Монжулы находится въ десяти верстахъ къ западу отъ Кумъ-дага.

периферических частях горы, представленъ отложеніями нижняго отдѣла. Относительно же отложеній апшеронскаго яруса, занимающихъ центральную часть горы Монжуклы, нельзя пока опредѣлить, къ какому отдѣлу этого яруса ихъ слѣдуетъ отнести ¹⁾).

Разрѣзъ слоевъ бакинскаго яруса удобнѣе всего наблюдать въ южной части горы Монжуклы, двигаясь въ направлении паденія пластовъ. Основаніе бакинскаго яруса, горизонтъ *n*, выраженный чаще всего рыхлымъ конгломератомъ, рѣже въ видѣ желѣзистаго пласта или мшанковыхъ образований, обнаруживаетъ паденіе въ 10° — 15° градусовъ. Надъ нимъ залегаетъ чередованіе песковъ и глинъ, при чемъ пески количественно преобладаютъ и выходы ихъ выдуты въ видѣ желобообразныхъ ямъ. Дальше соотношеніе между породами мѣняется, такъ какъ красноватая (въ сухомъ видѣ розоватая) глины становятся преобладающими. Затѣмъ слѣдуютъ глинистые пески, перемежающіеся съ чистыми песками. Послѣдніе легче развѣваются, а потому выходы чистыхъ песковъ имѣть видъ желобовъ, глинистые же пески образуютъ невысокіе уступы. Перечисленные пласты лишены окаменѣлостей, таковыя появляются лишь въ разстояніи $1\frac{1}{4}$ версты отъ выхода *n*, въ прослоѣ глинистаго песка, и принадлежатъ къ тому виду изъ группы *Didacna Baeri* Grimm, который характеризуетъ горизонтъ *p* на островѣ Челекенѣ и на Нефтяной Горѣ. По мѣрѣ движенія къ югу паденіе пластовъ бакинскаго

¹⁾ Это происходитъ отъ того, что фауна апшеронскаго яруса еще не обработана. Извѣстно, что академикъ Андрусовъ подготовляетъ монографію апшеронскаго яруса и можно было надѣяться, что съ выходомъ въ свѣтъ его работы подраздѣленіе апшеронскаго яруса наконецъ получитъ твердое основаніе. Однако изъ сообщеній, сдѣланныхъ Андрусовымъ какъ въ Геологическомъ Комитетѣ, такъ и въ Петроградскомъ Обществѣ Естествоиспытателей, осенью и зимою 1914 года, явствуетъ, что ему также не удалось справиться съ подраздѣленіемъ апшеронскаго яруса на основаніи фаунистическихъ данныхъ.

яруса становится все болѣе пологимъ, доходя до 5°. Выходы отдѣльныхъ пластовъ описываютъ плавныя дуги, мѣстами лишь пересѣченныя поперечными сдвигами, совершенно ничтожными по величинѣ происшедшаго вдоль нихъ смѣщенія.

Разрѣзъ породъ апшеронскаго яруса данъ на таблицѣ LV, къ которой и отсылаю интересующихся стратиграфическими деталями апшеронскихъ слоевъ горы Монжулы. Укажу лишь на громадное сходство между разрѣзомъ западной части горы Боя-дагъ ¹⁾ и разрѣзомъ апшеронскихъ слоевъ горы Монжулы. Въ обоихъ разрѣзахъ мы имѣемъ внизу очень мощный песокъ съ многочисленными пропластами изъ лепешкообразныхъ известковистыхъ конкрецій, на который налегаетъ глинистая свита съ многочисленными прослоями песковъ. Затѣмъ въ обѣихъ мѣстностяхъ мы наблюдаемъ третью свиту, состоящую исключительно изъ глинистыхъ и мергелистыхъ породъ и совершенно не содержащую въ своемъ составѣ песчанистыхъ прослоевъ. Эта третья глинистая свита развита на горѣ Монжулы сильнѣе, чѣмъ на Боя-дагѣ, и въ самыхъ верхахъ ея подъ отложеніями бакинскаго яруса (галечникомъ *n*) найдены на горѣ Монжулы характерныя для апшеронскаго яруса окаменѣлости: *Apscheronia propinqua* Eichw., *Apscheronia eurydesma* Andr., *Didacna Lörentheyi* Andrus., *Melanopsis* sp. и др. На основаніи указаннаго сходства между разрѣзами обѣихъ мѣстностей, я отнесъ часть породъ Боя-дага къ апшеронскому ярусу ²⁾.

Слои бакинскаго яруса лежатъ несогласно на пластахъ апшеронскаго яруса. Можно указать нѣсколько примѣровъ такого несогласнаго налеганія:

1) Приблизительно въ двухъ верстахъ къ востоку отъ

¹⁾ Таблица IX въ отдѣльномъ оттискѣ № 238 изъ Изв. Геол. Ком., 1914 г., т. XXXIII.

²⁾ Тамъ же, стр. 200.

вершины 22,8 саж. горизонтъ *n* (основаніе бакинскаго яруса) лежитъ на черной сландеватой глинѣ апшеронскаго яруса. Прослѣживая горизонтъ *n* и выходъ черной глины, сначала въ сѣверо-западномъ направленіи, а затѣмъ въ западномъ, видимъ ихъ постепенное расхождение. То же самое наблюдается въ южномъ направленіи отъ указанной точки. Это соотношеніе отчетливо выступаетъ на картѣ (табл. LIV), гдѣ выходъ черной глины изображенъ въ видѣ узенькой полосы, пересекающейся въ одной точкѣ съ выходомъ горизонта *n*. Кромѣ того отложенія бакинскаго яруса падаютъ гораздо положе ($\angle 8^\circ$) пластовъ апшеронскаго яруса ($\angle 16^\circ$).

2) Другой примѣръ несогласнаго залеганія имѣется немного менѣе 200 сажень въ югу отъ той же западной вершины 22,8 саж. Здѣсь на пластахъ апшеронскаго яруса, съ паденіемъ на сѣверъ подъ угломъ въ 30° , лежатъ бакинскіе слои, имѣющіе паденіе всего въ 9° .

3) Несогласное залеганіе усматривается изъ разрѣза (таблица LV), на которомъ бакинскіе слои съ паденіемъ въ 8° перекрываютъ пласты апшеронскаго яруса, падающіе подъ $\angle 35^\circ$.

Число примѣровъ могло бы быть значительно увеличено, но полагаю, что и приведенныхъ достаточно.

Всматриваясь въ геологическую карту горы Монжуклы, нельзя не замѣтить ея куполообразнаго строенія, выразившагося въ томъ, что пласты падаютъ отъ центра горы къ ея периферіи. Лучше всего это замѣтно на пластахъ бакинскаго яруса, а въ сѣверной части горы также на слояхъ апшеронскаго яруса. Два крупныхъ, взаимно пересекающихся сброса *AB* и *CD* нарушили правильное строеніе купола, разбивъ его на отдѣльныя части, претерпѣвшія другъ относительно друга значительныя перемѣщенія. Обозначивъ точку пересѣченія сбросовъ *AB* и *CD* черезъ *O*, мы можемъ легко опре-

дѣлать происшедшія относительныя перемѣщенія. Часть горы Монжуклы, лежащая къ *NO* отъ линіи *COB*, претерпѣла наименьшія нарушенія. Часть горы *COA* къ *SW* отъ линіи *COB* представляетъ собою упавшее крыло по отношенію къ сѣверо-восточной части. Наконецъ, все лежащее къ *S* отъ линіи *AOB* является упавшимъ крыломъ по отношенію ко всему, что лежитъ къ *N* отъ линіи *AOB*. Тектоническія нарушенія не исчерпываются двумя сбросами *AB* и *CD*. Около пересѣченія указанныхъ сбросовъ образовалось нѣсколько другихъ, менѣе крупныхъ по величинѣ происшедшаго вдоль нихъ перемѣщенія, но достаточно замѣтныхъ, чтобы отразиться въ масштабѣ верстовой карты. Детали этихъ нарушеній можно усмотрѣть изъ карты.

Родники горы Монжуклы расположены на водораздѣлѣ и имѣютъ стоки на южный склонъ. Положеніе ихъ не случайное, а опредѣляется сбросомъ *BC*, проходящимъ черезъ ихъ мѣстоположеніе. Въ одномъ родникѣ, расположенномъ въ 200 саженьяхъ къ востоку отъ высшей точки (23,4 саж.) наблюдается очень слабое выдѣленіе пузырьковъ горючихъ газовъ при полномъ отсутствіи пленокъ нефти. Въ другомъ родникѣ, отстоящемъ отъ той же высшей точки примѣрно въ 340 саж., наблюдается слабая примѣсь сѣрной воды, выдѣляющейся изъ ничтожнаго грифона въ песокъ, зачерненномъ сѣрнистыми соединеніями. Оба родника выдѣляютъ соленую воду. Второй родникъ образуетъ въ своемъ теченіи небольшое озерко, окруженное топкими песчаными солончаковыми образованиями.

На томъ же сбросѣ *BC* имѣются въ районѣ родниковъ небольшія выдѣленія кара-бон, изъ которыхъ слѣдуетъ отмѣтить бугорчикъ желѣзистыхъ отложеній въ 160 саженьяхъ къ востоку отъ высшей точки (23,4 саж.).

Многія изъ обыденныхъ явленій пустыни можно наблю-

дать и на горѣ Монжуклы. Гдѣ разсыпана галька, что имѣетъ мѣсто около выходовъ горизонта *n* бакинскаго яруса, тамъ можно подобрать много образцовъ лопнувшей отъ инсоляціи гальки. Тамъ же попадаются трехгранники, т.-е. зашлифованные пескомъ осколки такой гальки, лопнувшей подъ влияніемъ инсоляціи. Гдѣ обнажается чередованіе песковъ и глинъ, тамъ пески выдуты желобами или неправильными углубленіями, благодаря чему глины выступаютъ небольшими уступами. То же явленіе наблюдается въ свитѣ мергелей апшеронскаго яруса, гдѣ песчанистые мергели сѣраго цвѣта развѣваются сильнѣе розоватыхъ глинистыхъ мергелей. Благодаря этому явленію сѣверо-восточная часть горы Монжуклы охвачена своеобразными кольцевыми углубленіями, чрезвычайно удобными для ходьбы.

Приблизительно въ 1 — 1½ верстахъ къ западу отъ главной вершины (23,4 саж.) въ области свѣтлосѣрыхъ и розоватыхъ апшеронскихъ мергелей выработался своеобразный мелко-бугристый ландшафтъ. Отдѣльные бугорки имѣютъ отдаленное сходство съ соснами или сопочками. Что это работа вѣтра лучше всего доказывается тѣмъ, что каждый порывъ вѣтра, пробѣгающій по горѣ Монжуклы, поднимаетъ въ этомъ мѣстѣ облака тончайшей пыли. Во время сильной бури, когда мететъ пескомъ и пылью по всей горѣ, пребываніе въ указанномъ мелко-бугорчатомъ мѣстѣ становится прямо нестерпимымъ. Но зато послѣ бури мергели здѣсь кажутся точно выметенными.

Кумъ-дагъ, Монжуклы и Нефте-дагъ находятся въ царствѣ песчаныхъ метелей. Это испытываешь прежде всего на самомъ себѣ, такъ какъ существуетъ рѣзкій контрастъ въ этомъ отношеніи между указанными мѣстами и напр., Боя-дагомъ. Сильныя бури и при томъ тоже съ востока бывали и на Боя-дагѣ, но причиняли мало неудобствъ, хотя воздухъ бывалъ

до такой степени насыщены пылью, что не было видно ближайшей возвышенности Тенри-карганъ и въ палатѣ пыли ложилась тончайшимъ слоемъ на всѣ предметы, но не было песчаного „поземка“. На Кумъ-дагѣ, а въ особенности на горѣ Монжуклы, пришлось при подобныхъ вѣтрахъ уже прятаться въ палатку, потому что вѣтеръ забрасывалъ не только пескомъ, но и мелкими камнями. На горѣ Монжуклы при сильномъ сѣверо-западномъ вѣтрѣ перегоняло песчаный поземокъ черезъ всю гору.

Объективнымъ признакомъ силы и значенія песчаныхъ метелей въ полосѣ Кумъ-дагъ, Монжуклы и Нефте-дагъ можетъ служить обиліе трехгранниковъ, находимыхъ здѣсь среди гальки. Это зашлифованные вѣтромъ при помощи песка осколки гальки, на которые послѣдняя распадается подъ влияніемъ инсоляціи. Этихъ трехгранниковъ нѣтъ на Боя-дагѣ. Нѣтъ ихъ также и на островѣ Челекенѣ, что представляется пока необъяснимымъ, такъ какъ о. Челекенъ не можетъ пожаловаться на отсутствіе песчаныхъ метелей.

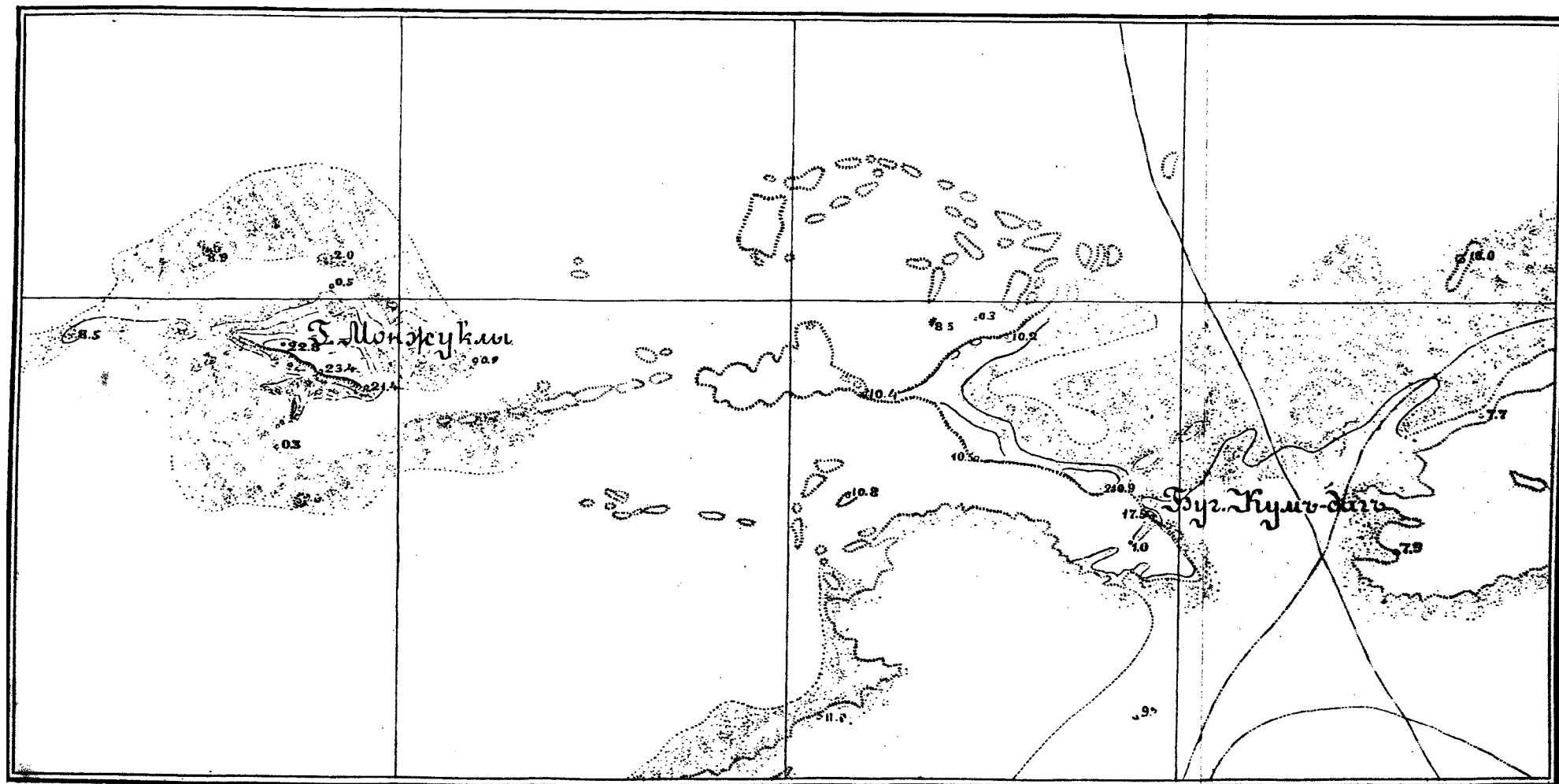
О нефтеносности горы Монжуклы. Изложенное на предыдущихъ страницахъ является отчетомъ о геологической рекогносцировкѣ, предпринятой мною въ маѣ 1913 года съ цѣлью выяснить, насколько основательны слухи о нефтеносности горы Монжуклы. Попутно былъ мною осмотрѣнъ Кумъ-дагъ, о которомъ, какъ и о горѣ Монжуклы не имѣется свѣдѣній въ литературѣ. Гора Монжуклы оказалась покрытой заявочными знаками, но не удалось найти никакихъ признаковъ присутствія нефти. Только въ родникѣ, отстоящемъ примѣрно въ 200 саж. къ востоку отъ высшей точки (23,4 саж.), наблюдается ничтожное выдѣленіе пузырьковъ газа, который оказался горючимъ. Чтобы обнаружить горючесть газа, надо вооружиться терпѣніемъ и ждать пока пузырьковъ газа, слѣпляющихся послѣ выдѣленія съ предшествовавшими, не со-

берется въ достаточномъ для воспламененія количествѣ. Утверждать, что это нефтяной газъ, нѣтъ пока никакихъ основаній, тѣмъ болѣе, что выдѣленіе газа не сопровождается иризирующими пленками. Нѣтъ также никакихъ данныхъ, указывающихъ на то, что въ нѣдрахъ горы Монжуклы таятся нефть. Какъ видно изъ карты, гора Монжуклы разбита значительными сбросами, вдоль которыхъ могло бы обнаружиться присутствіе нефти въ видѣ выходовъ, кировыхъ покрововъ, озокеритовыхъ жилъ и т. п. Сбросы были всѣ пройдены при картированіи, при чемъ ни на одномъ изъ нихъ не оказалось и признаковъ нефти. Поэтому приходится считать, что гора Монжуклы попала въ списки нефтяныхъ мѣсторожденій только по недоразумѣнію.

RÉSUMÉ. Koum-dag situé à 18 kilom. au Sud de la gare de Balla-Ichem du chemin de fer de l'Asie Moyenne se présente comme une colline à trois sommets sur un gradin plat préservée de la déflation. Aux environs de Koum-dag sont développés les dépôts horizontaux en cailloux roulés de la partie supérieure de l'assise de Bakou, sous lesquels apparaissent dans les vallées de déflation les couches inférieures de la même assise.

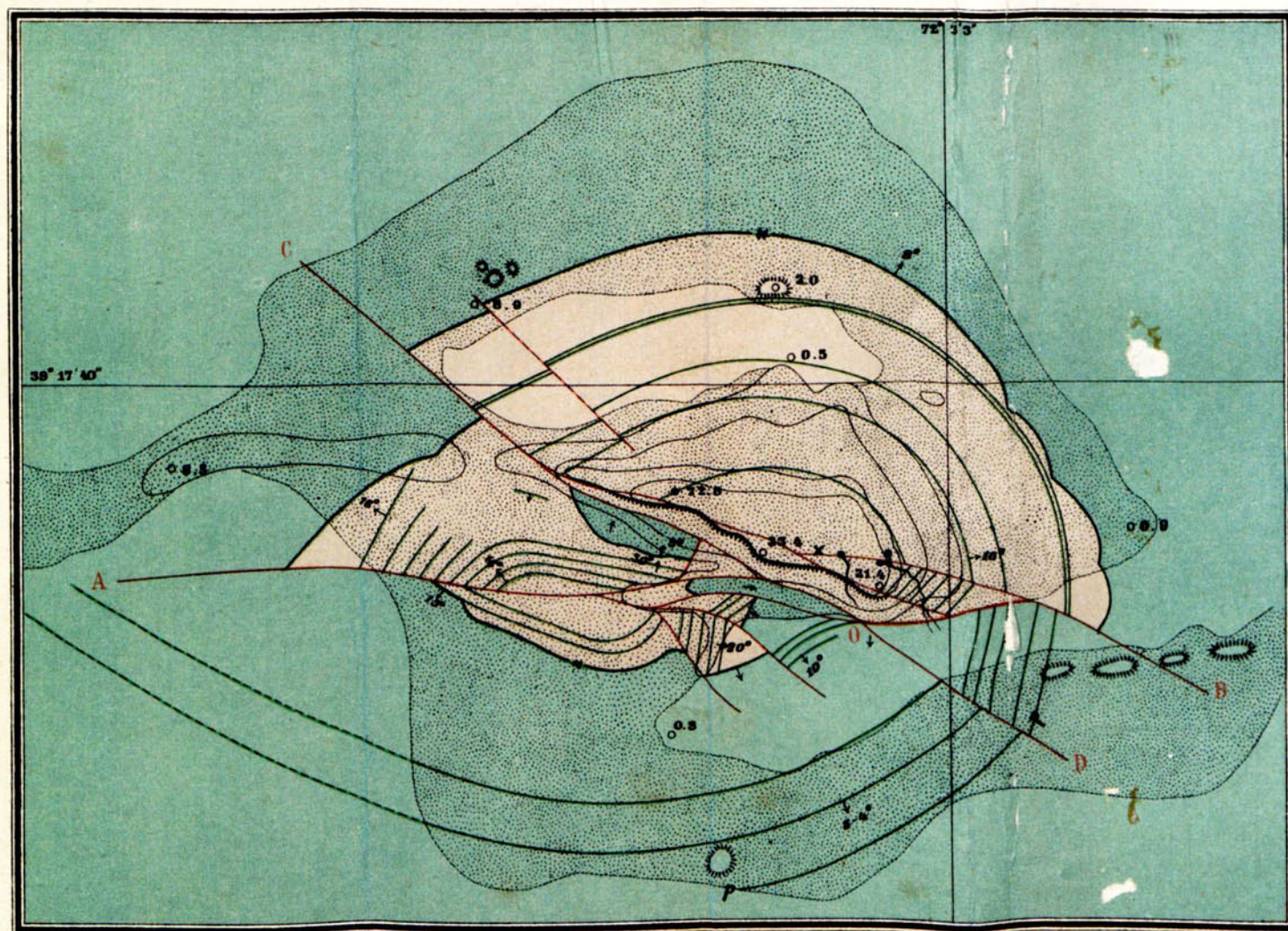
Monjoukly situé à 12 kilom. à l'Ouest de Koum-dag représente comme on voit sur la carte (planche LIV) un dôme cassé par quelques failles importantes, suivant lesquelles les parties méridionales de ce dôme cassé se sont abaissées par rapport aux parties septentrionales. Sur la périphérie le dôme de Monjoukly est formé des terrains de la partie inférieure de l'assise de Bakou et dans le centre il est occupé des dépôts de l'assise d'Apchéron, dont la coupe dans le Nord de la montagne montre une grande ressemblance avec celle de la montagne Boïa-dag. Quoiqu'on considère Monjoukly comme pétrolifère, on n'a pas pu découvrir des indices de la présence du pétrole.

Кумь-дагъ и Монжуклы. 1:84000.



Вырѣзка изъ листа 16-го двухверстной карты Закаспійской области.

Монжуклы, Закаспийской области. 1:42000.



Скартировано К.Калицкимъ въ 1913 г.

Нижний отдѣлъ бакинскаго яруса.

 Апшеронскій ярусъ.

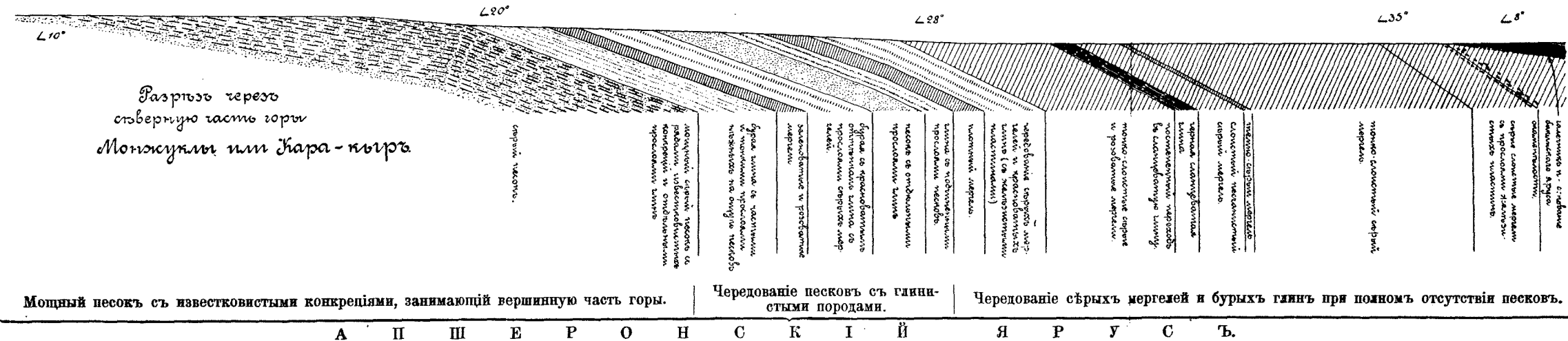
 родники.

 кара-боя.

Топографической основой послужила увеличенная въ 2 раза вырѣзка изъ листа 16 двухверст-
 ной съемки Закаспійской области

Картогр. зав. А. Ильина Н.Г.
 Прямка 5

Разрѣзъ черезъ апшеронскіе слои сѣверной части горы Монжуклы, Закаспійской области.
1:13440 (1 = 160 саж.).



Разрѣзъ апшеронскихъ слоевъ горы Монжуклы обнаруживаетъ громадное сходство въ литологическомъ отношеніи съ разрѣзомъ западной части горы Боя-дагъ, опубликованнымъ въ Изв. Геол. Ком., 1914 г., т. XXXIII, табл. IX.