

Уголь в Чеченской автономной области.

(По материалам геологической экспедиции).

Г. А. Максимович.

(Кафедра Динамической геологии Пермского университета)

Настоящая работа, является, в основном, результатом Экспедиции, проведенной под руководством автора. Задачей одной из партий были поисковые работы на горючие сланцы в районе сел. Ведено. Помимо результатов экспедиции, составляющих основную часть настоящей работы, нами были использованы литературные и неопубликованные материалы по этому вопросу, а также личные данные. Таким образом, настоящая работа представляет обзор современных данных об угле в Чечне.

Имевшаяся в нашем распоряжении к моменту организации Экспедиции литература не содержала значительных указаний на нахождения горючих сланцев в Чечне, Кинд В. А. (1) указывает, что «в Терской области сланец обнаружен в берегах небольшого ручья, впадающего в р. Хулхула в 2 в. ниже сел. и бывш. поста Арджин-Ахк, Грозненского округа. В обнажении можно наблюдать, что под песчаником располагаются сланцевые глины, покрытые слоем горючего сланца в 1 арш. Залегающая под этим слоем глина заключает в себе еще 2 прослойки горючего сланца: в 3,5 и 6 вершков. Еще выше значительная толща конгломерата. Возраст всех слоев, повидимому, сарматский». Это наиболее конкретные данные. Розанов А. Н. (2, стр. 30) указывает, на наличие месторождений горючих сланцев на Северном Кавказе, подчиненных, главным образом, спаниодонтелловым, спириалисовым, майкопским и фораминиферовым слоям третичной системы, а также на нахождение их в сарматских отложениях в Терской области. Последние сведения, вероятно, базируется на данных Кинда. При этом Розанов указывает, что сланцы никогда не подвергались специальному изучению и сведений о качестве, мощности и выдержанности пластов, а тем более о запасах не имеется. Спаниодонтелловые, спириалисовые и майкопские сланцы он предположительно относит к битуминозным, а нахождение пирабитуминозных сланцев считает вероятным по соображениям теоретического характера. Вместе с тем благодаря приуроченности сланцев к нефтеносным свитам, Розанов считает их лишеными всякого практического значения, но представляющими высокий научный интерес. Архангельский (3, стр. 21, 22) указывает на наличие битуминозных известняков в фораминиферовых слоях, глин, богатых органическими и переходящих в горючие сланцы в низах ходумского горизонта майкопской свиты. Точное местонахождение этих сланцев не указано, но так как Архангельский рассматривает, главным образом, район, расположенный между Урух и Сулак, то указания его применимы и для Веденского округа ЧАО, где фораминиферовые и особенно нижне-майкопские свиты развиты. Кроме литературных указаний в материалах Плановой Комиссии Чечоблисполкома имеются в докладных записках Виллье-де-Лилля указания на нахождение горючих сланцев в бассейне р. Хулхулау, вблизи Веденской дороги в 8 километрах от Сержень-Юрта.

Столь скудные данные о горючих сланцах Северного Кавказа и в частности Чечни и ряд геологических предпосылок вызвали у нас еще в период организации экспедиции сомнения относительно принадлежности указанных материалов Чечоблисполкома и Горного округа горючих сланцев к битуминовым их разностям и заставили предполагать наличие какого либо сходного горючего материала, что и оказалось в действительности.

I. Орография и гидрография

Обследованный район, имеющий своим центром сел. Ведено, ограничен с юга хребтом с возвышенностями Чалхни-Дук, Горго-Ирзу и Гизиши, а с севера хребтом Мях-Басса с вершинами Маштак-Корт и Эртень-Корт. Расположенное между этими хребтами пространство представляет в общем довольно ровную местность с небольшими возвышениями. Восточной границей обследованной местности является меридиан сел. Цонторой, а западной сел. Махкеты, которые расположены в той-же плоской части района, лежащей между указанными хребтами.

Протекающие в рассматриваемом районе реки имеют в основном направление с юга на север. Наиболее западная из них река Бас является одним из притоков р. Джалки, впадающей в Сунжу Центральной водной артерией является р. Хулхулау с ее многочисленными притоками, на которых главнейшими являются Алистанжа и Хорэчой. Хулхулау является притоком р. Белки (Гудермес, Гумс), впадающей в р. Сулжу. На востоке мы имеем верхнее течение р. Гудермес.

Приведенное расчленение поверхностного рельефа является следствием геологического строения местности и петрографического характера пород, в разной мере противостоящих действию денудации.

Южный хребет сложен из моноклинально залегающих твердых известняков мелового возраста и отчасти из пород фораминиферовых и нижне-майкопских слоев третичной системы. Плоскостная часть, подвергшаяся наибольшему разрушению, сложена третичными отложениями от майкопских слоев на юге до верхнего сармата на севере.

Северный хребет сложен из конгломератов мио-плиоценового возраста. Центр тяжести

произведенных поисковых работ находился в северо-восточной части рассмотренного выше района. Приводимая ниже обзорная карточка (фиг. № 1) показывает расположение места работ относительно окружного центра – сел. Ведено.

II. Стратиграфия

В обследованном районе распространены меловые, третичные и четвертичные отложения. Меловые отложения, образующие указанную выше южную грядку, представлены серовато-белыми и белыми, иногда с зеленоватым оттенком, плотными верхне-меловыми известняками. В известняках встречаются прослойки зеленовато-серых, довольно мягких мергелей. Из фауны часто встречаются морские ежи. Третичные отложения представлены двумя своими отделами: палеогеном и неогеном. Нижним горизонтом палеогена в этом районе являются фораминиферовые слои, которые здесь разделяются по петрографическим признакам на четыре части (снизу вверх).

1. Темно-красные и розовые и голубовато-серые трещиноватые мергели.
2. Переслаивание зеленовато-серых плотных мергелей и мергелистой глины.
3. Коричневые битуминозные сланцы с рыбными остатками.
4. Зеленовато серые и светло-серые мергели, переслаивающиеся с мергелистой глиной.

Общая мощность фораминиферовой свиты – около 225 метров. Выше фораминиферовых слоев залегает майкопская свита, которая по характеру слагающих ее пород, может быть разделена на 2 части: нижнюю песчанистую и верхнюю глинистую. Нижняя часть выражена светло-серыми с голубоватым оттенком глинами и серыми и синевато или зеленовато-серыми тонкозернистыми известковыми песчаниками. Песчанистость уменьшается от подошвы нижнего майкопа в кровле. Внизу у фораминиферовых слоев они имеют мощность более 2,5 метр., а один песчаник достигает мощности 9 метров. Выше мощность песчаников уменьшается и от тонких пропластков переходит в тонкие налеты зеленовато-серого песка толщиной не более 1 миллиметра. Верхне-майкопские слои представлены синевато-серыми, не вскипающими в *HCl* листоватыми глинами, расслаивающимися при выветривании на тонкие листы, а в дальнейшем распадающимися на мелкие листочки, образующие осыпи в обнажениях. На плоскостях наслоения глины покрыты налетами ярозита и ржаво-красными выцветами. Многочисленные кристаллы гипса, иногда образующего прожилки лучистого строения толщиной до 5 сантиметров. Общая мощность майкопской свиты до 1.300 метров. К майкопским слоям приурочена смолообразная порода, обнаруженная под мельницей близ селения Сельми-Таузен.

Тарханский горизонт в рассматриваемом районе представлен темно-серым мергелем, который иногда в средней части переходит в мергелистую глину. В нем встречены *Pecten denudatus Reuss*, *Leda fragilis Cheum*, *Leda denudatus Reuss* и другие ископаемые.

Чокракско-спириалисовые слои состоят из чередования темно-серых и бурых, иногда песчаных глин, с рыхлыми светло-серыми, иногда желто-серыми кварцевыми песчаниками и темно-серых и желто-бурых охристых при выветривании мергелей со *Spirialis*. При этом чокракско-спириалисовые слои по петрографическому составу разделяются на две части – нижнюю с преобладанием глины и верхнюю – с увеличенным числом песчаников. Верхние песчаники и глины богаты чокракской фауной. Общая мощность чокракскоспириалисовых слоев – около 600 метров.

Караганский горизонт (спаниодонтелловые слои) представлен темно-серым, бурыми и оливковыми глинами, переслаивающимися с пластами кварцевого песчаника и прослоями желто-бурых и охристых мергелей с *Spaniodontella pulchella Baily*. Мощность караганского горизонта – около 390 метров.

Отложения сарматского яруса представлены в описываемом районе всеми тремя своими частями: нижним, средним и верхним сарматом. Внизу залегают слои с *Syndesmya reflexa Eichw.*, представленные голубовато-буровато-серыми глинами с прослоями мергелей. Непосредственно над отложениями караганского горизонта залегают темные, почти бурые глины. Выше идут голубовато-серые тонкосланцевые глины, листоватые, легко расслаивающиеся на тонкие упругие пластины. Переслаиваются они твердыми кремнистыми сланцеватыми прослойками мергелей с *Syndesmya reflexa Eichw.* и рыбными остатками. Глины по большей части мергелистые. Выше залегают так называемые слои с *Maetra Eichwaldi Lasc.* Это голубовато-серые глины с частыми прослойками желто-серых мягких мергелей. Мощность слоев с *Syndesmya reflexa* и *Maetra Eichwaldi* около 190 метров. Криптомактровые слои выражены светло-серыми, сильно известковыми глинами. В глинах имеется несколько прослоев мягких серых мергелей. Встречены *Crypthomaetra pes anseris May*, *Coralliodendron* и рыбные остатки. Мощность криптомактровых слоев около 250 метров.

Грозненские слои представлены в районе бурыми, темно-серыми и темно-коричневыми, хорошо сланцеватыми глинами с тонкими прослоями мергелей охристо-желтого цвета. В глинах часто встречаются *Ostracoda*. Мощность грозненских слоев около 270 метров. Выше залегают слои с *Maetra caspia*. Это голубовато-серые, иногда буровато-серые глины с тончайшими прослойками серого известкового песка. В глинах имеются многочисленные довольно тонкие прослои ракушника и редкие прослои песчаника. В этих отложениях встречены в больших количествах *Maetra caspia Eichw.* Мощность

слоев с *Maetra caspia* около 550 метров. Слоями с *Maetra caspia* оканчиваются фаунистически охарактеризованные сарматские слои, которые, таким образом в этом районе имеют мощность около 1260 метров. Сарматскими слоями заканчивается наиболее постоянная часть разреза залегающие выше их отложения обладают довольно значительной изменчивостью по простиранию.

По реке Хулхулау разрез схематически может быть представлен следующим образом (снизу вверх):

- 1) Толща темных глин
- 2) Глинистый песчаник с *Helix*
- 3) Переслаивание зеленовато-серых и желтовато-серых глинистых песчаников с голубовато-серой песчанистой глиной.

- 4) Переслаивание зеленовато-серых и желто-серых глинистых песчаников с галечниковыми конгломератами, конгломератами галечниками, сцементированными песчаниками и голубовато-серыми глинами с *Helix*, *Hydrobia* и *Vivipara*, переходящие вверх в зеленовато-серые и зеленовато-голубоватые песчанистые глины с *Planorbis*, *Helix*, *Clessinia*, *Unio*, *Hydrobia*, содержащие обломки кардид с тонкими ребрами. В верхней части то же прослаивание с глинистыми песчаниками. Эта толща содержит буровато-коричневый пропласток слоистого угля.

- 5) Галечниковые конгломераты с линзовидными прослоями глинистых песчаников и бесструктурных глин с *Planorbis*, *Helix Vivipara* и *Hydrobia*.

В месте впадения р. Алистанжи в р. Хулхулау на пласте песчаника, залегающего вблизи пропластка угля, найден обломок песчаника с фауной меотического габитуса. Восточнее рассмотренного схематического разреза по р. Хулхулау наблюдается следующая последовательность залегания пород (снизу вверх):

- 1) Толща темных глин.
- 2) Пласт глинистого сланца.
- 3) Зеленовато-серые глины, переслаивающиеся с пластами глинистого песчаника, где Б. А. Алферовым была найдена меотическая фауна: *Scrobicularia tellinoides Sinz*, *Modiola valhynica var. minor Andr*, *Congerina novorossica Sinz*, *Venerupis Abichi Andr*, *Ervilia minuta Sinz*, *Cardium Mitridatis Andr*, *Ceritium sp*, *Ostracoda sp*, *Hydrobia sp*, *Helix sp*.

Нахождение песчаника с фауной меотического габитуса *Congerina* и *Cardium Mitridatis* по р. Алистанжи, который, если даже он не в коренном залегании, мог быть принесен рекою из обнажения откуда-то выше по течению, указывает, что при более внимательном осмотре обнажений по р. Алистанжи и по р. Хулхулау, возможно с производством значительных расчисток в описанных нами 4 и 5 частях надверхнесарматской толщи, можно будет установить в песчаниках меотическую фауну.

Дислоцированными конгломератами заканчиваются третичные отложения. К послетретичным в рассматриваемом районе относятся рыхлые галечниковые конгломераты террас. Террасы эти расположены ступенями, причем в некоторых местах намечается вторая терраса, расположенная метров на 35–45 выше первой.

К современным отложениям относятся аллювиальные образования в долинах рек и элювиальнс-делювиальные отложения.

III. Тектоника.

Тектоника обследованного района достаточно освещена работами Прокопова (11, 12), Желиховского (8) и особенно позднейшими Алферова (4, 5, 6, 7) и Золотницкого (9, 10). Поэтому мы остановимся на ней постолько, поскольку это необходимо для общего представления.

В тектоническом отношении район можно разбить на две части – западную и восточную. Западная часть, в которую входит в основном часть района, находящаяся на запад от р. Хулхулау, сложена моноклинально залегающими третичными отложениями, составляющими северное крыло какой-то тектонической структуры, имеющей ядро в меловых, а быть может и юрских породах. В северной части района, в месте развития верхне-миоценовых отложений, по данным разреза по р. Хулхулау, пласты залегают под углом 28–35°, при преобладании более крутых углов (34–37°) и почти широтном простирании. Майкопские слои в районе сел. Селми-Таузен имеют примерно те же углы падения, 30–40°. Восточная часть района имеет несколько более сложное строение. Здесь третичные отложения на юге собраны в пологую бенойскую антиклинальную складку и после некоторого синклинального прогиба переходит в моноклиаль, являющуюся продолжением только что рассмотренной для запада. При этом третичные породы надвинуты на юг на меловые отложения, а сама бенойская антиклиналь имеет ряд тектонических нарушений.

Таким образом, интересующий нас район (к югу от г. Эртень-Корт) залегает между двумя тектоническими формами – моноклиалью на западе и погружением бенойской антиклинали на востоке. Просматривая углы падения в разрезах р. Хулхулау и на северо-запад от сел. Гуни, видим, что в первом мы имеем довольно значительные углы падения (34–37°) и почти широтное простирание (N 0,2–5 до 25°). Здесь мы имеем моноклиаль западной части района. Во втором разрезе углы падения более пологие (16–

19°) и простираение уже под некоторым углом к первому (NW 340° и даже 310°). Это уже пологое погружение бенойской антиклинали, сказывающееся в районе с. Гуни. Эти же пологие углы падения и то же простираение имеем в обнажении под хут. Марзой-Махке.

Несколько остановимся на местности, где нами проведены шурфы и каналы. У разветвления 4-х дорог на сел. Ца-Ведено и Хаджи-хутор к г. Эртень-Корт взят нуль-пункт, произведенный партией вспомогательной съемки, связывающей проведенные выработки. Дорога проведена по водоразделу. На запад идет долина руч. Эртень-Шауда, а на восток обрыв, внизу которого расположились сел. Гуни, и воды с Эртень-Корт стекают в восточном направлении. Водораздел составлен из коренных пород, прикрытых небольшим наносом. Замер элементов залегания в девятом слое шурфа № 13, расположенного на водоразделе, показывает данные, совпадающие с господствующим в этом районе направлением. Довольно близкие данные дает замер в пятом слое того же шурфа. Это единственный шурф на водоразделе, находящийся несомненно в коренных породах. Обращаясь к выработкам западнее водораздела, имеем в основном пологие углы падения со всевозможными азимутами линии простираения. Происходит это вследствие того, что весь овраг представляет собой район весьма значительного развития оползней. Полого залегающие породы размыты по простираению ручьем Эртень-Шауда, который собирает все воды, стекающие с южного склона горы Эртень-Корт, а также с площади, ограниченной упоминавшимся уже водоразделом на востоке и небольшой вершиной без наименования на запад от хут. Хаджи. В образовавшуюся таким путем долину сползают по плоскости наслоения огромные участки северного склона ручья. Большинство канав, шурфов и расчисток в долине ручья Эртень-Шауда и показывает пласты угля с пологими углами падения, часто совпадающими с господствующим в том районе простираением. Как пример, можно указать на канаву XIV. Такое совпадение в залегании, быть может происходит вследствие того, что в этой канаве встречены в коренном залегании породы. Более вероятно, что мы имеем здесь сползание огромного участка северного склона ручья в долину по плоскости наслоения. Вследствие этого, элементы залегания не изменились, совпадая с господствующими в этом районе. В том, что мы имеем дело с оползнем, помимо уже указанной пестроты в элементах залегания в шурфах и канавах, проведенных в долине ручья Эртень-Шауда, нас убеждают хотя бы каналы II, VI и IX. В первых двух мы имеем поставленные почти вертикально слои, а в последней под пластом угля находится лесовидная глина и следы перегнивших листьев. Конечно, по мере приближения к верховьям ручья Эртень-Шауда, ширина промытой им долины уменьшается, и возможны передвижки менее значительных масс. Быть может, в шурфах № 3 и № 7 у обнажения № 3 мы имеем пласт угля в коренном залегании. Элементы залегания очень близки к господствующим в этом районе.

IV. Возраст угленосной толщи.

Остановимся на возрасте отложений, заключающих в себе пласты угля. Еще в первом литературном указании на обследованное месторождение угля Прокопова (19) относит его к меотическим или же к верхне-сарматским отложениям.

Наличие наземной и пресноводной фауны и характер отложений надсарматской толщи, состоящей из чередования песчаников, конгломератов галечников и глин, указывает на пресноводно-континентальное, а быть может, отчасти, и континентальное ее происхождение. Налегает эта толща согласно на фаунистически охарактеризованные слои с *Maetra caspia Eichw*, что ставит нижним возрастным пределом этих слоев верхний сармат. Рассматриваемая толща надсарматских пресновидных или пресновидно-континентальных отложений констатирована в ущельях рек Сев. Кавказа от Сулака на востоке до Нальчика на западе. По р. Сулаку над фаунистически охарактеризованным верхним сарматом (слои с *M. caspia*) залегают, согласно с нижележащими отложениями, свита мощных песчаников, разделенных серыми песчанистыми глинами. Мощность отдельных слоев песчаника – около 2 метров а из фауны они содержат только *Helix*. Андрусов (14–15) относит эти слои к низам меотического яруса, а Прокопов (20), по сходству с верхне-сарматскими отложениями, к последнему.

Продолжение меотических слоев по Аксаю от аула Мескеты до Шаухал-Берды находится частично в оползне. Помимо морской фауны, в глинах встречены *Helix* и растительные углистые остатки. По р. Гудермес в районе аула Аккинчу-Барц выходят меотические слои, среди которых имеются, помимо меотической морской фауны *Helix*. По данным Алферова (12) оба обнажения находятся в районе оползней.

Западнее по Ярык-Су Архангельский (3), по данным Руженцева и Шумилина, относит пресноводные слои к верхнему сармату. В интересующем нас разрезе по р. Хулхулау Алферов (6) на основании сопоставления с разрезом в районе сел. Гуни на восточном склоне г. Эртень-Корт, устанавливает меотический возраст надсарматской толщи. При этом он указывает, что к западу от р. Хулхулау, в обнажениях речек, упирающихся своими верховьями в хребет Мях-Басы, а также по р. Джалке, меотические слои сохраняют характер песчанистых глинистых отложений, с пресновидной и наземной фауной, и галечников. Алферов считает ее фациальным изменением меотических слоев восточного склона г. Эртень-Корт. Отсюда он делает вывод о меотическом возрасте бурого угля (6 и 7). Нахождение

на обнажении по р. Алистанжи песчаника с фауной меотического габитуса указывает, что не исключена возможность нахождения фаунистически охарактеризованного меотиса и западнее р. Хулхулау. Частые перерывы в обнажениях придают этому предположению значительную долю вероятности.

Двигаясь далее на запад, в разрезе по р. Аргун над фаунистически охарактеризованным верхним сарматом залегает толща белых и зеленоватых глин с *Helix*. Мощность этой толщи около 250 метров. Кудрявцев (18) относит ее, условно, к меотическим слоям. По р. Мартанке разрез сходен с Аргунским. Под мощной толщей галечниковых конгломератов плиоценового возраста лежит зеленовато-серая неслоистая глина. Ниже залегает толща, в которой отмечаются два песчаника. В нижнем найден *Helix sp.*, а под ним в серых сланцевых глинах *Syndesmya tellinoides* и *Ervilia minuta* (?). Общая мощность этой толщи, относимой Хуциевым (24) к меотису, достигает 245 метров.

По Фортанге Прокопов (21), по данным Андрусова, указывает на залегание над верхнесарматскими отложениями толщи песков с галечниковыми прослоями с наземными и пресноводными моллюсками, выше которых идут серые песчанистые глины и желтые, косвенно-слоистые пески с морскими меотическими формами. По Ассе и несколько западнее по Суняже Долицкий (17), а по нижнему течению Ассы Розанов (23), указывают только на пресноводные континентальные аналоги меотических слоев. Гречишкин (16) для планшета Бумут выделяет промежуточную толщу между меотисом и верхним сарматом песчаник с *Helix* и соответствующие ему темные глины мощностью около 360 метров и меотический ярус с видимой мощностью 80 метров. Швецов (25) упоминает в разрезе по р. Тереку немую толщу, относимую им условно к понту или меотису, мощность которой он весьма условно считает равной 100 метрам. Крайний западный пункт распространения континентальных отложений, по имеющимся в нашем распоряжении данным, – это р. Урух, в бассейне которой Алферов (13) указывает на толщу мощных конгломератов проблематичного возраста (Акчагыл-меотис).

В своем кратком стратиграфическом обзоре района нефтяных месторождений р. Терека Архангелский (3) над слоями *Maetra caspia* для Черных гор указывает 450-метровую толщу желтых песчаников и серых песчанистых глин с остатками пресноводных и наземных моллюсков *Helix*, *Planorbis* и *Succinea* и растениями. Выше он указывает на отложения меотического яруса, которые делит на три части:

1) Нижние горизонты с обильной морской фауной нижнего меотиса с преобладанием морских форм: *Dosinia*, *Modiola*, *Venerupis*, *Scrobicularia*, *Ceritium*, *Potamides*.

2) Средние горизонты с той же фауной, а также *Congeria*, *Unio* и *Helix* в отдельных прослоях.

3) Верхние горизонты, приобретающие пресноводно-континентальный характер. В них преобладает *Congeria*, а также в изобилии *Hydrobia* и *Helix*.

Указываемый разрез нельзя считать общим для всей толщи, залегающей в Черных горах между Судаком и Нальчиком пресноводно-континентальных и морских меотических отложений.

Приведенный выше краткий обзор этих отложений по литературным данным показывает, что эта толща, как и следовало ожидать, для континентальной и пресноводно-континентальной ее части, весьма изменчива по простиранию. Однако, если отбросить данные о мощности, которые в одних источниках не приводятся, в других даются видимые, нормальные или просто без обозначения, то картина получается довольно стройная. Над слоями с *Maetra caspia*, по данным всех разрезов, где это можно установить, залегает согласно с ними пресноводно-континентальная толща. Выраженная на востоке чередованием глин и глинистых песчаников, она к западу от р. Фортанги переходит в грубо-зернистые и косвенно-слоистые песчаники и конгломераты. Толща эта содержит наземные и пресноводные моллюски и отпечатки растений. Выше залегают меотические слои. В разрезе по Сулаку [Прокопова] видно небольшое угловое несогласие между нижележащими пресноводными отложениями и меотическими слоями, залегающими более полого. Разница в углах по данным текста (20) составляет небольшую величину порядка 5°. Принятие схемы р. Сулака, если это угловое несогласие выражено так резко, как указывается на схеме, а не является постепенным переходом в углах падения, делает необходимым отнесение пресноводной толщи к верхнему сармату. Эту точку зрения Прокопова, по видимому, разделяют Руженцев и Шумилин (3), относящие пресноводную толщу по Ярык-Су к верхнему сармату. Верхне-сарматские отложения в западной части Черных Гор, по данным разрезов по Сулаку, Ярык-Су, Яман-Су и Аксаю, разделяются на две части, из которых верхняя является глинисто-песчаной, а нижняя – глинистой.

Меотические слои по Сулаку имеют по разрезу Прокопова мощность около 360 метров. Западнее их мощность также значительна, и в разрезах по Аксаю и Гудермесе меотические отложения тянутся на большом протяжении. Интересно, что, как и в балке ручья Эртень-Шауда, на южном склоне г. Эртень-Корт, выходы меотических слоев являются ареной значительных оползней. Алферов упоминает о растительно-углистых остатках в меотических отложениях по Аксаю у аула Шаул-Берды. Прокопов (19) говорит, что из района сел. Мескеты на Аксае ему приносили образцы угля, сходные с найденными в районе г. Эртень-Корт. Таким образом, в районе р.р. Аксая и Гудермеса, помимо морских меотических отложений, имеются пресноводно-континентальные, что подтверждается находением *Helix* 'ов в обоих разрезах. Далее, в районе сел. Гуни меотические отложения представлены как морской, так и

континентальной формациями. К последней или, вернее, к лагунной приурочены пропластки бурого угля под хутором Марзой-Махке и другие выходы на восточном склоне г. Эртень-Корт.

В разрезе по р. Хулхулау морские меотические отложения сменяются пресноводно-континентальными, хотя наличие значительных перерывов в обнажениях и нахождение указанного ранее песчаника с фауной меотического габитуса не исключают возможности наличия морской формации среди континентальных отложений по р.р. Хулхулау и Алистанжи.

Западнее реки Джалки меотические отложения сохраняют в основном тот же характер, что и по р. Хулхулау.

По р. Аргуну Кудрявцевым констатируется только пресноводная толща с *Helix*, залегающая под конгломератом, относимым им к плиоцену. Возможно что меотические отложения и выходят у р. против сел. Дуба-Юрт в недоступной части обнажения. По нашим данным, в свите галечниковых конгломератов наблюдается угловое несогласие, причем нижняя часть имеет угол падения в пределах 67–70°, а затем переходит в конгломераты с углом 15–25°. С левого берега явственно видно это несогласие на правом берегу. С близь расположенной вершины Чехквер-Корт также можно различить два типа конгломератов: круто поставленные, являющиеся возможно аналогом понта и полого падающие, которые, вероятно, следует отнести к акчагылу. Нахождение фаунистически охарактеризованных меотических слоев по р. Мартанке под толщей мощных плиоценовых конгломератов увеличивает вероятность нахождения меотиса в разрезе Аргуна, если он только не представлен здесь континентальной формацией.

Западнее в меотических слоях наблюдается чередование как морских, так и пресноводно-континентальных отложений. Таким образом угленосной толщей является пресноводно-континентальные или лагунные аналоги меотических слоев.

Обзор характера меотических слоев между реками Сулак и Урух показывает, что максимальной западной границей распространения угленосной свиты является, возможно, р. Аргун, а на востоке район р. Аксай. Это составляет около 60 километров по простиранию меотических слоев.

V. Характеристика ископаемого.

Наиболее западным выходом угля является берег р. Алистанжи, близь места впадения ее в р. Хулхулау. Здесь в шурфе № 22 имеется пропласток угля мощностью в 0,15 метра. Уголь слоистый почти черного цвета, дает темно-коричневую черту. На противоположном берегу в треугольнике, образованном впадением р. Алистанжи в Хулхулау, на дороге в Ведено у дорожного знака у моста прослеживается по простиранию тот же пласт угля. К этому же району относятся, вероятно, упоминаемые Киндом горючие сланцы, за которые был принят уголь, благодаря его слоистости Кинд упоминает (27) о 3 х пластах угля (горючего сланца, по его определению) мощностью в 0,70, 0,15 и 0,27 метра в берегах небольшого ручья, впадающего в р. Хулхулау в 2-х верстах ниже поста Арджин-Ахк. Следующие выходы имеются восточнее в долине ручья Эртень-Шауда. В канаве VI-й уголь имеет мощность 0,2 метра. Он также черно-бурого цвета, слоистый, почти черный. В канаве V мощность его 0,4 метра, в канаве III–0,9 метра, а в канаве II мощность его достигает 1,2 метра. Характер его остается тот же. Черно-бурый, почти черный слоистый, с темно-коричневой чертой, уголь от продолжительного пребывания в воде на поверхности, иногда расслаивается на отдельные части параллельно плоскостям наслоения.

При движении вверх по течению ручья в шурфе № 21, заложенном на месте горения угля в явно оползшем, месте, можно наблюдать в зеленовато серой глине следы горения двух пропластков угля. Один из пропластков, сгорев, превратился в кирпично-красную, местами беловато розовую золу, а другой частично скоковался или разделился на отдельные пластинки толщиной в 0,5–1,0 сантим. В шурфе – сильный запах серы.

Уголь, вскрытый в русле Эртень-Шауды, когда он залегаеет недалеко от поверхности, часто покрыт гипсом. В пропластках глины в угле гипс иногда образует отдельные кристаллы до 1–2 сантиметров. Запах в шурфе, частое сопровождение угля гипсом заставляли еще в поле предполагать сравнительно большое количество серы. Это и подтвердилось анализами, приведенными ниже.

Самовозгорание угля в районе шурфа № 21 произошло благодаря свободному доступу воздуха в оползне и наличию серы в угле.

Далее на восток в канаве VIII имеем пласт угля мощностью 0,6 метра. На плоскостях наслоения–кристаллы гипса. В следующей канаве VII мощность пропластка угля 0,24 м, в группе шурфов в районе хутора Муду-Ирзу пропластки угля имеют следующую мощность. В шурфе № 7 – 0,4 метра. В шурфе № 3 общая мощность пласта угля 0,90 метр., причем он разделен шестнадцатисантиметровым пропластком глины на две части в 0,13 и 0,61 метра.

Следующая группа канав расположена к северу от хутора Сулом. В канаве X мощность пропластка угля – 0,26 метра. В канаве XIII имеется 2 пропластка угля в 0,05 и 0,33 метра, в канаве XIV мощность 0,13. Далее в шурфах на водоразделе у дороги из Хаджи хутора в Гуни Марзой-Махке и т. д. расположены остальные шурфы. В шурфе № 18 имеются только тонкие прослойки угля мощностью 0,01–0,05 метра. В шурфе № 14 также тонкие прослойки (0,02–0,07). В шурфе № 13 три прослойки угля в 0,05 и 0,08 метра и

в шурфе № 8 обломки угля толщиной в 0,03 метра.

Уголь в шурфах и ямах в 1916–17 году на этом же водоразделе осматривал Прокопов, который упоминает о пропластах в 0,15–0,18 метра. В одной из ям, по сообщению местных жителей Прокопову, было 4 пропластка, из которых один достигал 0,70 метра мощности. Алферов (6) упоминает о выходе бурого угля листового строения незначительной мощности. Судя по обозначению на карте, речь идет о том же водоразделе.

Далее на запад уголь был обнаружен в 3 пунктах. На восточном склоне г. Эртень-Корт в виде смолообразной массы неправильной формы. На юго-запад от сел. Марзой-Махке пласт угля имеет мощность 0,08 метра. В балке ручья Хаэрдун-Шауда против хутора Джелсой имеется пласт угля мощностью в 0,07 метра и в балке под сел. Гуни – 0,09 метра. Алферов под селением Гуни обнаружил только линзы угля толщиной в 0,06–0,10 метра. У Прокопова (19) имеется указание на нахождение такого же угля в районе сел. Мескеты на Аксае. Уголь характеризуется различными исследователями различно. Кинд (27) определяет его как горючий сланец. Такое же наименование дает ему Виллье-де Лилль в своих докладных записках, хранящихся в делах плановой комиссии Чечоблисполкома. Образцы, доставленные, повидимому, Виллье, в Центральной Лаборатории Грознефти, определены как углистый сланец. Прокопов (19) дает уголю генетическую характеристику гумусового. Алферов определяет как бурый уголь (6) или просто уголь (7) без добавочных комментариев. Эти многочисленные и разноречивые определения заставили нас до получения анализов воздержаться от какой-либо определений характеристики ископаемого.

Приведем здесь попутно данные анализа образцов, доставленных, повидимому, Виллье и акт комиссии, производившей наблюдения над сгоранием угля, полученные из дел плановой комиссии Чечоблисполкома:

Содержание этих документов следующее:

Наименование породы	Влаги	Золы	Горючих материалов		Примечание
			Легко-гор.	Коксующих	
№ 3–8	16,5	5,1	56,00	22,1	Отриц. результаты экстрагир. породы хлороформом и пиридианом указывают на отсутствие битумов, и поэтому породу следует отнести к углистым сланцам
№ 4–9	16,3	19,4	40,60	23,0	

Акт № 3

Гор. Грозный 1926 г. Ноября 15 дня. Мы, нижеподписавшиеся, на основании предложения Промкомбината ОМХ при Чечоблисполком произвели наблюдение над сгоранием образцов сланцев из залежей, расположенных на восток от р. Хулхулау, недалеко от Веденского шоссе. Сжигание производилось в обыкновенной голландской печи, построенной для сжигания каменного угля. Печь была загружена раздробленными в куски весом от четверти до одного фунта сланцами в количестве около 15 фунтов. Воспламенение сланцев производилось с помощью небольшого количества сосновых щепок (около 3 фунтов). На воспламенение испытуемых образцов потребовалось не более 10 минут. Сланцы при сгорании давали длинное пламя, немногим меньше пламени, даваемого дровами. Несмотря на небольшое количество первоначально загруженного топлива и невысокую по сему температуру топочного пространства – при последующих загрузках образцы воспламенялись довольно быстро. Зловонных выделений не обнаружено. Остатки в виде золы незначительные.

Все вышеизложенное дает полное основание заключить, что испытуемые сланцы вполне пригодны, как топливо для сжигания в кухонных очагах и голландских печах.

Подписи:

Как уже указывалось ранее, уголь в коренном залегании находится в шурфе № 22 у р. Алистанжи и на водоразделе в шурфах № 13 и 14. Из шурфов в русле Эртень-Шауды элементы залегания, близко совпадающие с господствующими в этом районе, имеет шурф № 3. Здесь мы имеем либо пласт в коренном залегании, либо сползание большого участка по плоскости напластования. И в том и в другом случае, благодаря прикрытию угля покровом глины он находится в сходных условиях. Особо стоит смолообразованная масса, обнаруженная на северо-восточном склоне г. Эртень-Корт. Уголь этих четырех пунктов был подвергнут анализу.

Обращаясь к основным результатам анализа, необходимо указать, что лабораторией горючее определено по Грюнеру, как молодой бурый уголь. Это определение вполне совпадает как с возрастом угля, так и залеганием его в слабо метаморфизированных породах, благодаря чему уголь не потерял еще своей слоистости.

Пропласток угля в шурфе № 22 у р. Алистанжи дает весьма значительную зольность, колеблющуюся в пределах 24,62–33,55 %. Содержание серы также велико, 2,95–4,06 %. Кокса около 36,5 %. Влажность 14,62–17,11 %.

Наибольшее число анализов произведено для сравнительно мощного пласта угля в шурфе № 3. Первый пласт, разделенный 0,13-метровым пропластком глины от нижнего более мощного, содержит

серы 3,55–6,26 %, золы 20,76–22,56 % и кокса 37,20–37,25 %. Влажность составляет от 13,26 до 20,39 %. Второй пласт в средней пробе показывает золы 14,28 %, серы – 3,74 % и кокса – 46,22 % при влажности в 19,07 %. При этом в верхней части непосредственно под пропластком глины он характеризуется весьма

Таблица № 1

№№ по порядку	Место взятия пробы	Влажность	Летучие вещества	Кокс	Золы	Кокс с золой	Сера	С	Определение горючего лабораторией	Время производства анализа	Место производства анализ и аналитик	
1	У р. Алистанжи обн. № 4 (ш. 22)	14,62	30,06	36,39	33 55	69,94	2,95	–	Молодой бурый уголь	3 февраля 1931 г.	1)	Научно-Исследовательский Институт Грознефти С. И. Сходцев.
2	Там же обн. № 4 (ш. 22)	17,11	39,06	36,62	124, 2	60,94	4,06	–		3 февраля 1931 г.		
3	Руч. Эртень-Шауда обн. № 3 (ш. 3) 1-й пласт	20,39	41,99	37,25	20,76	58,01	3,55	–		3 февраля 1931 г.		
4	Там же, обн. № 3 (ш. 3) средн. проба под пропласт. глины	19,07	39,50	46,22	14,28	60,50	3,74	–		3 февраля 1931 г.		
5	Там же, обн. № 3 (ш. 3) обр. № 28 нижняя часть 2-го пласта (плот, с гипсом)	14,98	43,43	40,99	15,48	56,5	5,73	–	Молодой бурый уголь. Теплопроизводительная способность 4491 кал	29 марта 1931 г.	1)	Научно-Исследовательский Институт Грознефти С. И. Сходцев
6	Там же, обн. № 3 (ш. 3) верхняя часть 1-го пласта	13,26	40,24	37,20	22 56	59,7	6,23	–		29 марта 1931 г.		
7	Там же, обн. № 3 (ш. 3) верхняя часть 2-го пласта	6,25	29,36	12,56	57,78	70,6	4,00	–		29 марта 1931 г.		
8	Там же, обн. № 3 (ш. 3) нижняя часть 2-го пласта (рыхлая)	13,72	39,81	41,07	19,12	60,1	5,06	–		29 марта 1931 г.		
9	Хутор Хз джи, шурф № 14 сл. 4	15,45	44,21	39,35	16,43	55,7	5,92	–		29 марта 1931 г.		
10	г. Эртень-Корт сев.-вост. склон	10,89	47,79	48,62	3,59	52,2	4,96	–		29 марта 1931 г.		
11	р. Шайдан, Веден, окр. обн. № 52	–	–	–	3,63	–	1,12	87,91	Молодой бурый уголь.	1925–1926 г.		Лаборатория Геологического Комитета, А. В. Николаев

Примечание: 1) Битумов нет. Образцы Экспедиции коллекция Максимович Г. А.
2) Коллекция Б. А. Алферов.

большой зольностью, составляющей 57,78 %. Сера составляет 4,00 % и кокс всего 12,56. В нижней части золы 15,18 %, серы 5,73 % и кокса 40,99 %. В подошве пласта зола увеличивается, составляя 19,12 %, сера – 5,06 % и кокс – 41,07 %. Теплопроизводительная способность – 4491 калорий.

Анализ пропластка угля из шурфа № 14 на водоразделе показывает 16,43 % золы, 5,92 % серы и 39,35 % кокса. Смолообразная масса с северо-восточного склона г. Эртень-Корт показала содержание золы 3,59, серы 4,96 % и кокса 48,62 %.

Помимо приведенных выше двух анализов из коллекции Виллье, в отчете Лаборатории Геологического Комитета за 1925–1926 г. имеется анализ угля из коллекции Алферова (26). В таблице указан образец № 52 с реки Шайдан в окрестностях Ведено. При этом сделано 3 определения: золы 3,63 %, серы 1,12 % и углерода 87,91 %. В виду указания Алферова о том, что уголь обнаружен был под сел. Гуни и на водоразделе, судя по названию, похожему на вторую половину слова Эртень-Шауды, анализ относится к углю с водораздела. Малое количество золы делает его несколько сходным с анализом смолообразной массы с сев.-восточного склона г. Эртень-Корт. Алферов о линзообразных пропластках угля говорит, что некоторые участки более крепки и имеют раковистый излом. В них можно получить хорошо отполированные поверхности (Гагат). Возможно, что анализ относится именно к пропласткам под сел. Гуни. Тем более, что все ручьи по чеченски обычно носят название Шауда. Ручей, текущий в балке под сел. Гуни, вероятно не является исключением, и слово Шайдан является просто своеобразной транскрипцией лабораторией этого слова.

Анализы образцов Виллье по влажности близки к вышеприведенным. И количество золы в образце № 4/9 также сходно с данными анализов наших образцов. В частности, оно близко к анализам. № 3 и 8. Образец № 3/8 имеет весьма малую зольность, приближающуюся к зольности смолообразного вещества (№ 10). Анализы приведены в таблице № 1 (см. стр. 82–83).

Помимо угля в Научно-Исследовательском Институте Грознефти был произведен анализ породы из под мельницы сел. Сельми-Таузен. Результаты анализа в % следующие:

Потери при прокаливании:	20,00	MgO	нет
SiO ₂	70,00	KCl+NCl	0,61
Fe ₂ O ₃	0 68	CO ₂	следы

Al ₂ O ₃	0,04	SO ₃	2,90
CaO	6,05		

Таким образом органическое вещество, которое исчезло при прокаливании, составляло всего 20,00 %, а 70,00 приходится на кремнезем. Остальные 10 % состоят из различных соединений, среди которых окись кальция занимает главное место.

Определим характеристику угля по классификации Американского Геологического Комитета. Для этого воспользуемся диаграммой Кэмпбела, приведенной в книге Лиса (28). Пересчитаем первые 4 анализа, которые достаточно характерны для данного сорта угля в процентах в свободное от золы состояние. Попутно определим их тепловой коэффициент (отношение фиксированного в коксе углерода к летучим частям). Результаты пересчета сведем в таблицу № 2.

Анализы угля в свободном от золы состоянии.

Таблица № 2.

№№ порядку	Место взятия образца	Влажность	Летучие составные части	Твердый углерод	Тепловой коэффициент
1	У р. Алистанжи обн. № 4 (ш. 22)	22,2	23,0	54,8	2,39
2	Там же, обн. № 4 (ш. 12)	22,7	29,1	48,2	1,65
3	У г. Эртень-Шауды об. 3 (ш. 3)	25,8	27,3	46,9	1,72
4	Там же, обн. № 3 (ш. 3)	22,4	23,9	53,7	2,24

Для облегчения сравнения построим диаграмму изменения процентного состава углей в свободном от золы состоянии, в зависимости от сорта. Здесь кривыми заменим столбики Кэмпбела. Анализы изобразим в виде значков различной формы. Результаты представлены на фиг. № 2.

Из диаграммы видно, что по влажности наш уголь подходит к подсмолистому, а по количеству летучих веществ занимает среднее положение между лигнитом и подсмолистым углем. Количество твердого углерода приближается к смолистому углю низкого или среднего качества. Таким образом, на диаграмме большинство свойств нашего угля приближается к подсмолистому углю и черному лигниту. К этому виду угля он подходит по своему свойству при выветривании раскалываться параллельно слоистости. Характерной чертой смолистого угля является столбчатая отдельность.

Все эти данные, а также тепловой коэффициент, колеблющийся в пределах 1,65–2,39, заставляет нас отнести уголь к черному лигниту по классификации Американского Геологического Комитета.

VI. Уголь в Чеченской Автономной Области.

Уголь в Чеченской Автономной Области приурочен к отложениям третичной, меловой и юрской системы. Наиболее обстоятельные данные имеются об угле третичного возраста. В отложениях третичной системы он известен только в неогене и, в частности, в миоцене. При этом он приурочен к отложениям меотического и 2-го средиземноморского ярусов. Наибольшее значение имеет бурый уголь из отложений меотического яруса. Выходит он у подножья вершины Эртень-Корт в ручье Эртень-Шауды, впадающем в р. Хулхулау. Здесь, как уже известно из предыдущего, он имеет максимальную мощность 1,2 метра.

Выходы его тянутся на протяжении 7,5–8 километров. Анализ его были приведены выше. Литературные указания на это месторождение имеются у Алферова, (7,6 и анализ 26), Прокопова (19) и Чирвинского (33).

Уголь из средиземноморских отложений имеет скорее чисто научный, а не практический интерес. Это бурый уголь из старо-грозненского месторождения, упоминаемый Юшкиным (35), Харичковым (34) и в Нефтяном деле (30). Долицкий (17) упоминает о мелких линзочках угля мощностью до 8 см. в разрезе по р. Фортанге у с. Нижний Датых в гипсо-соленосных породах средней части чокракско-спиралиссосовых слоев. На наличие тонких углистых прожилок в песчаниках спаниодонтелловых слоев имеются указания у Архангельского (3, стр. 25). Хотя речь идет не о Чеченской Автономной Области, а вообще о Северном Кавказе между Владикавказом и Сулаком, данные эти будут верны и для нашей области, поскольку она занимает большую часть рассматриваемой Архангельским территории. Косвенное подтверждение этого имеется у Марковича (29, стр. 273), который упоминает о пластах лигнита и каменного угля мощностью в 0,3 метра (1 фут), найденных им в серой пластичной глине около селения Дарго, Веденского округа. Селение Дарго, по данным геологической карты Черных гор Алферова (6, табл. II), расположено на отложениях спаниодонтелловой свиты. Вероятнее всего отнести упоминаемые пропластки угля к спаниодонтелловым слоям. Не исключена возможность приуроченности их к отложениям сарматского яруса.

О буром угле в отложениях мелового возраста имеется указание у Шаповалова А. П. (36) поданным архива Пром. Отдела ЧАО. Залегают они ближе сел. Зонах Шатоевского округа. К отложениям мелового возраста уголь нами отнесен из тех соображений, что речь, вероятно, идет об угле, обнажающемся в русле р. Аргуна между б. укр. Зонах и сел. Шатой. Это так называемая заявка Акбулатова. По сведениям

жителей сел. Шатой пласт (пласты?) угля выходит в русле р. Аргун в отвесной стене и доступен только с лодки. По данным Шаповалова, он вовсе не исследован. Свидетельство местных жителей также указывает, что до империалистической войны уголь лишь обследовался с лодки каким-то инженером, который определил его как «молодой уголь». Имеются указания на выход угля в русле одной из рек в районе Шатоя. Возможно, что это один и тот же пласт, выходящий по простиранию, или пласт из той же свиты. В юрских отложениях Рябининым (31, 32) отмечены тонкие пропластки угля среди песчаников сел. Б. Кий и Зенгиль-Го Итум-Калинского округа. Ссылку на это находим у Чирвинского (33).

Таким образом, в пределах Чеченской Автономной Области, по имеющимся в настоящее время данным, нет значительных месторождений угля. Местное значение может иметь уголь в районе г. Эртень-Корт мезокайнозойского возраста. Уголь в районе Шатой, для определения его практической ценности, нуждается в геологическом обследовании.

Выводы.

Обследованное месторождение подсмолистого угля или черного лигнита приурочено к пресноводной толще мезокайнозойских отложений. В обнажениях, а также проведенных канавах и шурфах имеются одиночные сдвоенные, редко строенные пласты и пропластки угля, мощности которых с запада на восток приведены в таблице № 3.

Таблица № 3.

	Наименование обнажений или выработок	Шурф № 7	Канавы VI	Канавы V	Канавы III	Канавы II	Канавы VIII	Канавы VII	Шурф № 7	Шурф № 3
Мощность в метрах пласта или пропластка	1-го	0,15	0,2	0,4	0,9	1,2	0,6	0,24	0,4	0,13
	2-го	-	-	-	-	-	-	-	-	0,61
	3-го	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

Канавы X	Канавы XIII	Канавы XIV	Шурф 18	Шурф 14	Шурф 3	Шурф 8	Бал а р. Хуер на ЮЗ от х. Мар-М.	В бал е под сел. Гуни
0,26	0,05	0,13	0,01–0,05	0,02–0,07	0,05	0,08	0,07–0,08	0,09
-	0,03	-	-	-	0,05	-	-	-
-	-	-	-	-	0,08	-	-	-

Конечные пункты нахождения угля по простиранию пресноводной толщи – это место впадения р. Алистанжи в р. Хулхулау (шу, ф №22) и обнажение под хутором Марзой-Махке или 7,5–8 километров. Имеются указания местных жителей на нахождение угля в районе сел. Ачарышки и литературные данные о наличии его в районе сел. Мескеты на р. Аксае. Это дает по простиранию расстояние около 37 километров. При продолжении угленосной части пресноводной толщи на западе до р. Джалки будем иметь по простиранию 48 километров, при максимальном протяжении (до Аргуна) порядка 60 километров. Возможной западной границей распространения угленосной толщи становится р. Аргун, так как осмотр обнажений в доступной части не показал признаков угля. Весьма возможно, что угленосная часть пресноводной толщи простирается только до р. Джалки или же до какого либо пункта между р. Джалкой и Хулхулау. Имеются указания Алферова о сходстве пресноводной толщи западнее Хулхулау с разрезом по р. Хулхулау. Сплошного разреза ни по Джалке, ни по одной из промежуточных рек, вытекающих из хребта Мяхбаса, нет, и возможно, что продолжение угленосной толщи имеется, но скрыто под наносом.

Просмотр табл. № 3 создает впечатление, что мощность угля возрастает с запада на восток до канавы II и затем к шурфам № 13, 14 и 18 уменьшается. Далее за водоразделом мощность незначительна. Максимальные мощности наблюдаются в канаве II – 1,2 метра и в шурфе № 3 – 0,9 метр, при пропластке глины в 0,16 метра. Под селением Гуни мощность пласта также равна 0,09 метра. Не выяснен вопрос о числе пластов угля, которое шурфовкой на водоразделе не удалось установить, а в ручье Эртень-Шауда ввиду оползней установить трудно. Характер сопутствующих углю пород позволяет считать число пластов не менее 2–3. При этом в виду залегания угля в пресноводной толще возможна изменчивость мощности пласта по простиранию. Просмотр табл. № 3 нас укрепляет в этом предположении, так как там почти нет 2 х выработок или обнажений, в которых пласт угля имел бы одинаковую мощность.

Обращаясь к химическому составу, необходимо указать, что анализы не вполне отражают его, так как это так называемые «хвосты» пластов, в которых под влиянием некоторого доступа воздуха уголь

изменил свой состав. Однако, для наших целей предварительного определения качеств угля они достаточны, тем более что влияние поверхности на свойства ископаемых исчезает только с глубины около 30–40 метров. На основные недостатки исследованного угля – значительную зольность и сравнительно большое количество серы увеличение глубины мало повлияет.

Количество золы, по данным средней пробы нижнего пласта в шурфе № 3, можно принять равным 14,28 % и серы 3,74 %.

Кокс в этой пробе составляет 46,22 %. Основным недостатком угля надо считать большое количество серы. Теплопроизводительная способность определена в 4491 калор.

Изменчивость мощности угля может быть не только по простиранию, но и по падению. Это затрудняет определение запасов угля. Малая устойчивость вмещающих уголь пород является также неблагоприятным фактором. Характерно, что по р. Аксаю и Гумсу выходы неотических слоев, как и на южном склоне г. Эртень-Корт, являются ареной оползней.

Сопоставляя все приведенные соображения, приходится констатировать, что месторождение может иметь лишь местное значение. В случае, если, несмотря на неблагоприятную характеристику угля, ему будет найдено применение в пределах области, или, еще лучше, в Веденском или Шалинском округах, необходима разведка месторождения, которая явится продолжением проработанных поисковых работ.

Разведку, вероятно, придется вести бурением. Пока же уголь в овраге Эртень-Шауда, отстоящем в 3–4 километрах от Веденской дороги, может разрабатываться артелью. Добыча угля артелью, связанная с земляными работами, позволит уменьшить расходы на разведку, так как просмотр этих работ поможет выявить как качество пластов угля, так и их мощность и выдержанность по простиранию и падению.

Литература.

1. Кинд, В. А. Горючие сланцы Кавказа. Нефтяное и сланцевое хозяйство. Петроград-Москва, 1920, Т. I, № 1–3, стр. 102–103.
2. Розанов, А. И. Горючие сланцы Европейской части СССР (Объяснительная записка к карте распространения залежей горючих сланцев в Европейской части СССР в масштабе 150 в. в дюйме). Ленинград, 1927. Материалы по общ. и прикладн. геологии. Вып. 73.
3. Архангельский, А. Д. Условия образования нефти на Северном Кавказе. Москва-Ленинград 1927, 184 стр.
4. Алферов, Б. А. Геологическое исследование в районе укр. Ведено (Черные горы). Предварительный отчет о работах 1924 г. Известия Геолкома. 1925, Т. 44, № 9, стр. 871–883.
5. Алферов, Б. А. Беной (Сев. Кавказ). Предварительный отчет. Извест. Геолкома, Т. 45 № 5, стр. 597–598.
6. Алферов, Б. А. Геологические исследования в Черных Горах (листы Махкетинской и Беноевский). Предварительный отчет. Известия Геолкома, Ленинград. Т. 46, № 9, стр. 1057–1068.
7. Алферов, Б. А. Геологические исследования в южной части Беноевского и северной части Махкетинского районов. Отчет о состоянии и деятельности Геолкома за 1925–26 г. Ленинград, 1927, стр. 313.
8. Желиховский, Д. М. Отчет о геологических изысканиях в районе Цевторой Беной. Неопубликованный доклад.
9. Золотницкий, Н. С. Курчалинский разведочный район (предварит. отчет). Азербайджанское нефть хозяйство. Баку, 1929, № 3, стр. 39–47, С геологич. картой и разрезами.
10. Золотницкий, Н. С. Датыхский разведочный район. Баку 1920, 61 стр. с картой и разрезами (прилож. к № 5 Азербайджанского нефть. хозяйства за 1930 г.).
11. Прокопов, К. А. Краткий очерк геологии нефтеносных районов Терской области и разведочных работ на нефть. С картой, «Поверхность и недра» Т. I (10). 1917.
12. Прокопов, К. А. и Алферов, Б. А. Черные Горы и Беноевский район. Север Кавказ (Нефт. хозяйство, 1925, № IX стр. 55–70).
13. Алферов, Б. А. Рекогносцировочные исследования между рр. Урух и Нальчик. Разведочные работы полевых партий Геолого-Разведочного Нефтяного Института ГГРУ в 1928–29 г. (приложение к № 3 Нефтяного хозяйства за 1930, стр. 14).
14. Андрусов, Н. И. Апшеронский ярус. Труды Геолкома, новая серия. Вып. 110, 294 стр. с 11 табл., стр. 231, 284.
15. Андрусов, Н. И. О геологических исследованиях по р. Сулак, Бюллетень Московского Об-ва Испытателей природы. Отдел геологии, 1927, Т. V. № 1, стр. 81–103.
16. Гречишкин, А. А. Исследование планшета «Бумут». Разведочные работы полевых партий Геолого-Развед. Нефтяного Института ГГРУ в 1928–1929 г. (прилож. к № 3 Нефтян. хозяйства за 1930 г., стр. 14).
17. Долицкий, В. А. Материалы по геологии Датыхского нефтяного района. Азербайджанское нефтян. хозяйство. Баку, 1929, № 6–7, стр. 28–43.
18. Кудрявцев, Н. А. Геологические исследования, произведенные летом 1924 г. в Черных Горах к югу от г. Грозного (лист Воздвиженский). Известия Геолкома, Т. 44, № 4, стр. 507–519.
19. Прокопов, К. А. В Черных Горах Терской области. Поверхность и недра Петроград, 1916. Т. I, № 2, стр. 90.
20. Прокопов, К. А. Сулакский нефтяносный район. Грозненское нефтяное хозяйство, г. Грозный 1923, № 9, стр. 11.
21. Прокопов, К. А. Датыхский район. Грозненское нефтяное хозяйство, г. Грозный, 1924, № 1–3, стр. 11–31
22. Розанов, А. Н. Материалы по геологии Кавказских предгорий между Грозным и Чир-юртом. Ст. 2-я. Краткий очерк неогеновых отложений района. Бюллетень Московского Об-ва Испытателей природы. Отдел Геологии, Москва, 1925 Т. III, № 1–2.
23. Розанов, А. Н. Геологическое строение Назрановской возвышенности в связи с задачами изучения нефтеносности района. Нефтяное хозяйство, 1928, Т. IX, № 5, стр. 587–592.
24. Хуциев, А. А. Об исследовании в Черных Горах, в бассейнах рек Гойта-Шалажи. Отчет о состоянии и деятельности Геолкома за 1925–26 гг. Ленинград, 1927, стр. 308–13.
25. Швецов, М. С. Геологическое строение западной оконечности Кабардинского хребта. Москва, 1928, 76 стр.
26. Анализы углей. Отчет Геолкома 1925–26 гг. Ленинград, 1927, стр. 455 Уголь с Кавказа колл. Б. А. Алферова, округ Ведена, р. Шайдая.
27. Кинд, В. А. Горючие сланцы Кавказа. Нефтяное и сланцевое хоз-о 1920 г., Т. I, № 1–3, стр. 102–103.

28. Лис, Ч. Экономика и геология ГИЗ. М. Ленинград 1926 г. 315 стр.
29. Маркович, В. В. В лесах Ичкерии Воспоминание лесничего о Чеченском лесе. Записки Кавказского отдела Императ. Русского Географич. Об-ства. Тифлис, 1897, кн. XIX, стр. 227–335.
30. Об углистых веществах, сопровождающих нефтяные залежи на Кавказе. Нефтяное дело. Баку, 1903, V, № 1, стр. 21–25.
31. Рябинин, А. Н. Геологические исследования в Главном Кавказском хребте. Известия Геолкома (отчет за 1912 г. СПб 1913, Т. XXXII, № 1 стр. 90–97)
32. Рябинин, А. Н. Через Чанчахский перевал Геологические исследования 1912 г. в Главном Кавказском хребте вдоль маршрута Тионеты Шалажи. Геологические исследования в области Перевальной ж. д. через Главный Кавказский хребет. СПб 1914, стр. 1–18 Со схематич. геологическим разрезом
33. Чирвинский, П. Н. Полезные ископаемые Ю. В Европейской России Труды Стат. экон. Отд. Ю.-Вост. Союза Союзов кредитных и Ссудо-сберегательных Товариществ. Ростов на Дону, 1919, вып. III, стр. 1–82.
34. Харичков, К. В. Об ископаемом угле, сопровождающем нефтяные пласты в Грозном Ежегодн. по Геолог. и минерал. России, Т. II, № 1, стр. 20.
35. Юшкин, Е. М. Ископаемый уголь в нефтяных месторождениях Горный Журнал, 1898, № 10, Т. IV. «Смесь», стр. 94–96.
36. Шаповалов, А. П. Горные богатства Чеченской Автономной области, Горный Журнал, № 1, за 1931.
37. Максимович, Г. А. Предварительный каталог твердых полезных ископаемых Чечни, 1931.
38. Максимович, Г. А. Полезные ископаемые Чечни (краткий очерк для сборника к десятилетию Нацобластей С.-Кавк. края), 1931
39. Максимович, Г. А. Геология и полезные ископаемые Итум-Калинского района ЧАО, 1936, Учен записки Пермск. У-та.
40. Максимович, Г. А. Минеральный ресурсы Чечни, 1932.
41. Максимович, Г. А. Ископаемые богатства Чечни и геологические разведки за 10 лет. 1933.

SUMMARY.

Coal in the Chechnya Autonomous Province.

By G. A. Maximovich.

This paper is essentially a result of work of one of the parties of a geological expedition, conducted under the direction of the writer.

The object of the expedition was to prospect for combustible slates in the vicinity of the settlement Veden, Chechnya province, North Caucasus.

The writer's doubts based on geological premisses and expressed when the expedition was being organized, as to the possibility of finding combustible slates in areas to be investigated, were confirmed. Instead of combustible slates, brown coal was found.

After some brief data on the orography and hydrography, the stratigraphy of the locality is described.

The region is composed of deposits of cretaceous, tertiary and quaternary ages.

Cretaceous deposits are represented by upper cretaceous lime stones with marl interstratified. Tertiary deposits are represented by palaeogen and neogen. From below upwards they are arranged in the following layers:

Foraminiferous layers about 220 m. thick.

Maikop „ „ 1300 „ „

Tarkhan horizon about 1,0 „ „

Chokrak-Spirialis layers about 600 m. thick.

Karagan horizon (Spaniodontellic layers) about 390 m thick

Sarmatian layer „ 1260 m,

which is subdivided into

— layers with <i>Syndesmya reflexa</i>	} altogether 190 m. thick.
— „ „ <i>Maetra Eichwaldi</i>	

Crinotomacrous layers about 250 m. thick.

Grozny „ „ 270 „ „

Maetra caspia „ „ 550 „ „

This part of the section is the most constant in its thickness. A stratum much varying in strike extends above. According to two sections near to each other it may be schematically represented as follows:

In the West.

1. A stratum of dark clays.
2. An argillaceous sandstone with *Helix*.
3. Interbedding of greenish grey and argillaceous sandstones with bluish grey sandy clay.
4. Interbedding of greenish-grey argillaceous sandstones and pebbly sandstones, with conglomerates cemented with sandstone and bluish-grey clays (with *Helix*, *Hydrobia* and *Vivipara*), passing into greenish grey clays (with *Planorbis*, *Helix*, *Clessinia*, *Unio*, *Hydrobia*) with fragments of cardids having thin ribs. This stratum contains brownish layers of schistose coal.

In the East.

1. A stratum of dark clays.
2. A layer of slate.
3. Interbedding of greenish grey clays and layers of argillaceous sandstone containing the following fauna: *Scrobicularia tellinoides* Sinz., *Modiola volhynica* var. *minor* Andrus., *Congerina novorossica* Sinz., *Venerupis A bichi* Andrus., *Ervilia minuta* Sinz., *Cardium Mithridatis* Andrus., *Cardium* sp., *Ostracoda* sp., *Hydrobia* sp., *Helix* sp.

5. Pebbly conglomerates with lens-shaped interbeddings of argillaceous sandstones and structureless clays (with *Planorbis*, *Helix*, *Vivipara* and *Hydrobid*).

Thus, the Supersarmatian stratum is represented in the region, in the two neighbouring sections: in the West by a continental and freshwater-continental thickness with coal beds and in the East, behind the stratum of, possibly, continental deposits – by maetotic layers.

The tertiary deposits end in dislocated conglomerates, whose age may be determined as supermaetotic one.

Among the post-tertiary deposits loose pebbly conglomerates of terraces belong. These terraces are supposed to be two, the one extending above the other at the height of 35–45 m.

The recent formations are represented by alluvium in the river valleys and by eluvial-deluvial deposits. The structure of the region is relatively simple. The western portion is formed by monoclinally dipping tertiary deposits with nearly latitudinal strike and dip angles of 25–35°.

In the eastern portion southwards the tertiary rocks have anticlinal structure.

The region of the coal field is in the North, the dip of the anticlinal fold in monoclinally dipping supersarmatian layers of the East being expressed in the angles of dip and strike.

The age of the coal-bearing stratum is determined by the writer by means of comparing the sections of miocene with those of pliocene in the river gulches of the south eastern portion of Caucasus, from the r. Sulak in the East to the town of Nalchik in the West.

Besides, it is established that coal is attached to fresh-water – continental or lagoon analogues of maetotic layers. This comparison allows to determine the maximum extension of coal-bearing series about 50 km.

Coal is dark brown, almost black, schistose, with a dark-brown lines. Its thickness is as much as 1,2 m.

The heat productivity is 4491 calories. The analysis of the average sample gave: coke 46,22 %, volatile substances 39,50 %, humidity – 19,07 %. Ash – 14,28 %, Sulphur – 3,74 %.

The coal is referred to black lignite according the classification of the American Geological Survey.

The writer, who has studied the geology and useful minerals of Chechnya, reviews data on coal in the Chechnya region. The coal is considered to belong to the deposits of the Tertiary, Cretaceous and Jurassic.

The tertiary coal is found in miocene deposits of the maetotic and the 2nd Mediterranean strata. The maetotic coal is discussed above. The coal of the 2nd Mediterranean stratum is but of theoretical interest, as occurring only in oil bearing bed. The coal in Cretaceous and Jurassic deposits is not yet prospected.

Thus the coal of Chechnya is still little studied. The reconnoitring exploration was made only of the coal field in the region of the village Vedenov. According to preliminary data it is only of local importance. The further exploration of the coal field is possible by means of drilling. The remaining coal fields of the Cretaceous and Jurassic age wait for their geological study.

К работе Максимовича Г. А.

Уголь в Чеченской автономной области.

(По материалам геологической экспедиции).

Г. А. Максимович.

(Кафедра Динамической геологии Пермского университета)

Настоящая работа, является, в основном, результатом Экспедиции, проведенной под руководством автора. Задачей одной из партий были поисковые работы на горючие сланцы в районе сел. Ведено. Помимо результатов экспедиции, составляющих основную часть настоящей работы, нами были использованы литературные и неопубликованные материалы по этому вопросу, а также личные данные. Таким образом, настоящая работа представляет обзор современных данных об угле в Чечне.

Имевшаяся в нашем распоряжении к моменту организации Экспедиции литература не содержала значительных указаний на нахождение горючих сланцев в Чечне, Кинд В. А. (1) указывает, что „в Терской области сланец обнаружен в берегах небольшого ручья, впадающего в р. Хулхуда в 2 в. ниже сел. и бывш. поста Арджин-Ахк, Грозненского округа. В обнажении можно наблюдать, что под песчаником располагаются сланцевые глины, покрытые слоем горючего сланца в 1 арш. Залегающая под этим слоем глина заключает в себе еще 2 прослойки горючего сланца: в 3,5 и 6 вершков. Еще выше значительная толща конгломерата. Возраст всех слоев, по видимому, сарматский“. Это наиболее конкретные данные. Розанов А. Н. (2, стр. 30) указывает, на наличие месторождений горючих сланцев на Северном Кавказе, подчиненных, главным образом, спаниодонтелловым, спириалисовым, майкопским и фораминиферовым слоям третичной системы, а также на нахождение их в сарматских отложениях в Терской области. Последние сведения, вероятно, базируются на данных Кинда. При этом Розанов указывает, что сланцы никогда не подвергались специальному изучению и сведений о качестве, мощности и выдержанности пластов, а тем более о запасах не имеется. Спаниодонтелловые, спириалисовые и майкопские сланцы он предположительно относит к битуминозным, а нахождение пирабитуминозных сланцев считает вероятным по соображениям теоретического характера. Вместе с тем благодаря приуроченности сланцев к нефтеносным свитам, Розанов считает их лишеными всякого практического значения, но представляющими высокий научный интерес. Архангельский (3, стр. 21, 22) указывает на наличие битуминозных известняков в фораминиферовых слоях, глин, богатых органическими и переходящих в горючие сланцы в низах ходумского горизонта майковской свиты. Точное

местонахождение этих сланцев не указано, но так как Архангельский рассматривает, главным образом, район, расположенный между Урух и Сулак, то указания его применимы и для Веденского округа ЧАО, где фораминиферовые и особенно ниже-майкопские свиты развиты. Кроме литературных указаний в материалах Плановой Комиссии Чечоблисполкома имеются в докладных записках Виллье-де-Лилля указания на нахождение горючих сланцев в бассейне р. Хулхулау, вблизи Веденской дороги в 8 километрах от Сержень-Юрта.

Столь скудные данные о горючих сланцах Северного Кавказа и в частности Чечни и ряд геологических предпосылок вызвали у нас еще в период организации экспедиции сомнения относительно принадлежности указанных материалов Чечоблисполкома и Горного округа горючих сланцев к битуминовым их разновидностям и заставили предполагать наличие какого-либо сходного горючего материала, что и оказалось в действительности.

I. Орография и гидрография

Обследованный район, имеющий своим центром сел. Ведено, ограничен с юга хребтом с возвышенностями Чалхни-Дук, Горго-Ирзу и Гижиши, а с севера хребтом Мях Басса с вершинами Маштак Корт и Эргень-Корт. Расположенное между этими хребтами пространство представляет в общем довольно ровную местность с небольшими возвышениями. Восточной границей обследованной местности является меридиан сел. Цонторой, а западной сел. Махкеты, которые расположены в той-же плоской части района, лежащей между указанными хребтами.

Протекающие в рассматриваемом районе реки имеют в основном направление с юга на север. Наиболее западная из них река Бас является одним из притоков р. Джалки, впадающей в Сунжу. Центральной водной артерией является р. Хулхулау с ее многочисленными притоками, на которых главнейшими являются Алистанжи и Хорчой. Хулхулау является притоком р. Белки (Гудермес, Гумс), впадающей в р. Сунжу. На востоке мы имеем верхнее течение р. Гудермес.

Приведенное расчленение поверхностного рельефа является следствием геологического строения местности и петрографического характера пород, в разной мере противостоящих действию денудации.

Южный хребет сложен из моноклинально залегающих твердых известняков мелового возраста и отчасти из пород фораминиферовых и ниже-майкопских слоев третичной системы. Плоскостная часть, подвергшаяся наибольшему разрушению, сложена третичными отложениями от майкопских слоев на юге до верхнего сармата на севере.

Северный хребет сложен из конгломератов мио-плиоценового возраста. Центр тяжести произведенных прискоковых работ находился в северо-восточной части рассмотренного выше района. Приводимая ниже обзорная карточка (фиг. № 1) показывает расположение места работ относительно окружного центра — сел. Ведено.

II. Стратиграфия

В обследованном районе распространены меловые, третичные и четвертичные отложения. Меловые отложения, образующие указанную выше южную грядку, представлены серовато-белыми и белыми, иногда с зеленоватым оттенком, плотными верхне-меловыми известняками. В известняках встречаются прослойки зеленовато-серых, довольно мягких мергелей. Из фауны часто встречаются морские ежи. Третичные отложения представлены двумя своими отделами: палеогеном и неогеном. Нижним горизонтом палеогена в этом районе являются фораминиферовые слои, которые здесь разделяются по петрографическим признакам на четыре части (снизу вверх).

1. Темно-красные и розовые и голубовато-серые трещиноватые мергели.

2. Переслаивание зеленовато-серых плотных мергелей и мергелистой глины.

3. Коричневые битуминозные сланцы с рыбными остатками.

4. Зеленовато-серые и светло-серые мергели, переслаивающиеся с мергелистой глиной.

Общая мощность фораминиферовой свиты — около 225 метров. Выше фораминиферовых слоев залегает майкопская свита, которая по характеру слагающих ее пород, может быть разделена на 2 части: нижнюю песчанистую и верхнюю глинистую. Нижняя часть выражена светло-серыми с голубоватым оттенком глинами и серыми и синевато или зеленовато-серыми тонкозернистыми известковыми песчаниками. Песчанистость уменьшается от подошвы нижнего майкопа в кровле. Внизу у фораминиферовых слоев они имеют мощность более 2,5 метр., а один песчаник достигает мощности 9 метров. Выше мощность песчаников уменьшается и от тонких пропластков переходит в тонкие налеты зеленовато-серого гесса толщиной не более 1 миллиметра. Верхне-майкопские слои представлены синевато-серыми, не вскипающими в HCl листоватыми глинами, распадающимися при выветривании на тонкие листы, а в дальнейшем распадающимися на мелкие листочки, образующие осыпи в обнажениях. На плоскостях наслоения глины покрыты налетами ярозита и ржаво-красными выцветами. Многочисленные кристаллы гипса, иногда образующего прожилки лучистого строения толщиной до 5 сантиметров. Общая мощность майкопской свиты до 1.300 метров. К майкопским слоям приурочена смолообразная порода, обнаруженная под мельницей близ селения Сельми Таузен.

Тарханский горизонт в рассматриваемом районе представлен темно-серым мергелем, который иногда в средней части переходит в мергелистую глину. В нем встречены *Pecten denudatus* Reuss, *Leda fragilis* Cheum, *Leda denudatus* Reuss и другие ископаемые.

Чокракско-спириалисовые слои состоят из чередования темно-серых и бурых, иногда песчаных глин, с рыхлыми светло-серыми, иногда желто-серыми кварцевыми песчаниками и темно-серых и желто-бурых охристых при выветривании мергелей со *Spirialis*. При

этом чокракско-спиралисовые слои по петрографическому составу разделяются на две части—нижнюю с преобладанием глины и верхнюю—с увеличенным числом песчаников. Верхние песчаники и глины богаты чокракской фауной. Общая мощность чокракско-спиралисовых слоев—около 600 метров.

Караганский горизонт (спаниодонтелловые слои) представлен темно-серым, бурыми и оливковыми глинами, переслаивающимися с пластами кварцевого песчаника и прослоями желто-бурых и охристых мергелей с *Spaniodontella pulchella* Baily. Мощность караганского горизонта—около 390 метров.

Отложения сарматского яруса представлены в описываемом районе всеми тремя частями: нижним, средним и верхним сарматом. Внизу залегают слои с *Syndesmya reflexa* Eichw., представленные голубовато-буровато-серыми глинами с прослоями мергелей. Непосредственно над отложениями караганского горизонта залегают темные, почти бурые глины. Выше идут голубовато-серые тонкосланцевые глины, листоватые, легко расслаивающиеся на тонкие упругие пластны. Переслаиваясь они твердыми кремнистыми сланцеватыми прослойками мергелей с *Syndesmya reflexa* Eichw. и рыбными остатками. Глины по большей части мергелистые. Выше залегают так называемые слои с *Mastra Eichwaldi* Lasc. Это голубовато-серые глины с частыми прослойками желто-серых мягких мергелей. Мощность слоев с *Syndesmya reflexa* и *Mastra Eichwaldi* около 190 метров. Криптомактровые слои выражены светло-серыми, сильно известковыми глинами. В глинах имеется несколько прослоев мягких серых мергелей. Встречены *Crypthomastra pes anseris* May, *Coralliodendron* и рыбные остатки. Мощность криптомактровых слоев около 250 метров.

Грозненские слои представлены в районе бурими, темно-серыми и темно-коричневыми, хорошо сланцеватыми глинами с тонкими прослоями мергелей охристо-желтого цвета. В глинах часто встречаются *Ostracoda*. Мощность грозненских слоев около 270 метров. Выше залегают слои с *Mastra caspia*. Это голубовато-серые, иногда буровато-серые глины с тончайшими прослойками серого известкового песка. В глинах имеются многочисленные довольно тонкие прослой ракушника и редкие прослой песчаника. В этих отложениях встречены в большом количестве *Mastra caspia* Eichw. Мощность слоев с *Mastra caspia* около 550 метров. Слоями с *Mastra caspia* оканчиваются фаунистически характеризованные сарматские слои, которые, таким образом, в этом районе имеют мощность около 1260 метров. Сарматскими слоями заканчивается наиболее полная часть разреза. Залегающие выше их отложения обладают довольно значительной изменчивостью по пространию.

По реке Хулхулау разрез схематически может быть представлен следующим образом (снизу вверх):

- 1) Толща темных глин.
- 2) Глинистый песчаник с *Helix*.
- 3) Переслаивание зеленовато-серых и желтовато-серых глинистых песчаников с голубовато-серой песчанистой глиной.

4) Переслаивание зеленовато-серых и желто-серых глинистых песчаников с галечниковыми конгломератами, конгломераторами галечниками, сцементированными песчаниками и голубовато-серыми глинами с *Helix*, *Hydrobia* и *Vivipara*, переходящие вверх в зеленовато-серые и зеленовато-голубоватые песчаные глины с *Planorbis*, *Helix*, *Clessinia*, *Unio*, *Hydrobia*, содержащие обломки кардид с тонкими ребрами. В верхней части то же прослаивание с глинистыми песчаниками. Эта толща содержит буровато-коричневый пропласток слоистого угля.

5) Галечниковые конгломераты с линзовидными прослоями глинистых песчаников и бесструктурных глин с *Planorbis*, *Helix*, *Vivipara* и *Hydrobia*.

В месте впадения р. Алистанжи в р. Хулхулау на пласте песчаника, залегающего вблизи пропластка угля, найден обломок песчаника с фауной меотического габитуса. Восточнее рассмотренного схематического разреза по р. Хулхулау наблюдается следующая последовательность залегания пород (снизу вверх):

1) Толща темных глин.

2) Пласт глинистого сланца.

3) Зеленовато-серые глины, переслаивающиеся с глестами глинистого песчаника, где Б. А. Алферовым была найдена меотическая фауна: *Scrobicularia tellinoides* Sinz, *Modiola valhyptica* var. *minor* Andr, *Congeria novorossica* Sinz, *Venerupis Abichi* Andr, *Ervilia minuta* Sinz, *Cardium Mitridatis* Andr, *Ceritium* sp, *Ostracoda* sp, *Hydrobia* sp, *Helix* sp.

Нахождение песчаника с фауной меотического габитуса *Congeria* и *Cardium Mitridatis* по р. Алистанжи, который, если даже он не в коренном залегании, мог быть принесен рекою из обнажения откуда-то выше по течению, указывает, что при более внимательном осмотре обнажений по р. Алистанжи и по р. Хулхулау, возможно с производством значительных расчисток в описанных нами 4 и 5 частях надверхнесарматской толщи, можно будет установить в песчаниках меотическую фауну.

Дислоцированными конгломератами заканчиваются третичные отложения. К послетретичным в рассматриваемом районе относятся рыхлые галечниковые конгломераты террас. Террасы эти расположены ступенями, причем в некоторых местах намечается вторая терраса, расположенная метров на 35—45 выше первой.

К современным отложениям относятся аллювиальные образования в долинах рек и элювиально-делювиальные отложения.

III. Тектоника.

Тектоника обследованного района достаточно освещена работами Прокопова (11, 12), Желиховского (8) и особенно позднейшими Алферова (4, 5, 6, 7) и Золотницкого (9, 10). Поэтому мы остановимся на ней постолько, поскольку это необходимо для общего представления.

В тектоническом отношении район можно разбить на две части—западную и восточную. Западная часть, в которую входит

в основном часть района, находящаяся на запад от р. Хулхулау, сложена моноклиально залегающими третичными отложениями, составляющими северное крыло какой-то тектонической структуры, имеющей ядро в меловых, а быть может и юрских породах. В северной части района, в месте развития верхне-миоценовых отложений, по данным разреза по р. Хулхулау, пласты залегают под углом $28-35^{\circ}$, при преобладании более крутых углов ($34-37^{\circ}$) и почти широтном простирании. Майкопские слои в районе сел. Селми-Таузен имеют примерно те же углы падения, $30-40^{\circ}$. Восточная часть района имеет несколько более сложное строение. Здесь третичные отложения на юге собраны в пологую бенойскую антиклинальную складку и после некоторого синклинального прогиба переходит в моноклиаль, являющуюся продолжением только что рассмотренной для запада. При этом третичные породы надвинуты на юг на меловые отложения, а сама бенойская антиклиналь имеет ряд тектонических нарушений.

Таким образом, интересующий нас район (к югу от г. Эртень-Корт) залегают между двумя тектоническими формами — моноклиально на западе и погружением бенойской антиклинали на востоке. Просматривая углы падения в разрезах р. Хулхудау и на северо-запад от сел. Гуни, видим, что в первом мы имеем довольно значительные углы падения ($34-37^{\circ}$) и почти широтное простирание (N 0, 2—5 до 25°). Здесь мы имеем моноклиаль западной части района. Во втором разрезе углы падения более пологие ($16-19^{\circ}$) и простирание уже под некоторым углом к первому (NW 340° и даже 310°). Это уже пологое погружение бенойской антиклинали, сказывающееся в районе с. Гуни. Эти же пологие углы падения и то же простирание имеем в обнажении под хут. Марзой Махке.

Несколько остановимся на местности, где нами проведены шурфы и каналы. У разветвления 4-х дорог на сел. Ца-Ведено и Хаджи-хугор к г. Эртень-Корт взят нуль-пункт, произведенный партией вспомогательной съемки, связывающей проведенные выработки. Дорога проведена по водоразделу. На запад идет долина руч. Эртень-Шауда, а на восток обрыв, внизу которого расположились сел. Гуни, и воды с Эртень-Корт стекают в восточном направлении. Водораздел составлен из коренных пород, прикрытых небольшим наносом. Замер элементов залегания в девятом слое шурфа № 13, расположенного на водоразделе, показывает данные, совпадающие с господствующим в этом районе направлением. Довольно близкие данные дает замер в пятом слое того же шурфа. Это единственный шурф на водоразделе, находящийся несомненно в коренных породах. Обращаясь к выработкам западнее водораздела, имеем в основном пологие углы падения со всевозможными азимутами линии простирания. Происходит это вследствие того, что весь овраг представляет собой район весьма значительного развития оползней. Полого залегающие породы размыты по простиранию ручьем Эртень-Шауда, который собирает все воды, стекающие с южного склона горы Эртень-Корт, а также с площади ограниченной упоминавшимся уже водоразделом на востоке и неболь-

шой вершиной без наименования на запад от хут. Хаджи. В образовавшуюся таким путем долину сползают по плоскости наслоения огромные участки северного склона ручья. Большинство канав, шурфов и расчисток в долине ручья Эртень-Шауда и показывает пласты угля с пологими углами падения, часто совпадающими с господствующим в этом районе простиранием. Как пример, можно указать на канаву XIV. Такое совпадение в залегании, быть может происходит вследствие того, что в этой канаве встречены в коренном залегании породы. Более вероятно, что мы имеем здесь сползание от одного участка северного склона ручья в долину по плоскости наслоения. Вследствие этого, элементы залегания не изменились, совпадая с господствующими в этом районе. В том, что мы имеем дело с оползнем, помимо уже указанной пестроты в элементах залегания в шурфах и канавах, проведенных в долине ручья Эртень-Шауда, нас убеждают хотя бы канавы II, VI и IX. В первых двух мы имеем поставленные почти вертикально слои, а в последней под пластом угля находится лесовидная глина и следы перегнивших листьев. Конечно, по мере приближения к верховьям ручья Эртень-Шауда, ширина промытой им долины уменьшается, и возможны передвижки менее значительных масс. Быть может, в шурфах № 3 и № 7 у обнажения № 3 мы имеем пласт угля в коренном залегании. Элементы залегания очень близки к господствующим в этом районе.

IV. Возраст угленосной толщи.

Остановимся на возрасте отложений, заключающих в себе пласты угля. Еще в первом литературном указании на обследованное месторождение угля Прокопова (19) относит его к меотическим или же к верхне-сарматским отложениям.

Наличие наземной и пресноводной фауны и характер отложений надсарматской толщи, состоящей из чередования песчаников, конгломератов-галечников и глин, указывает на пресноводно-континентальное, а быть может, отчасти, и континентальное ее происхождение. Налегает эта толща согласно на фаунистически охарактеризованные слои с *Mastra caspia* Eichw, что ставит нижним возрастным пределом этих слоев верхний сармат. Рассматриваемая толща надсарматских пресноводных или пресноводно-континентальных отложений констатирована в ущельях рек Сев. Кавказа от Сулака на востоке до Нальчика на западе. По р Сулаку над фаунистически охарактеризованным верхним сарматом (слои с *M. caspia*) залегает, согласно с нижележащими отложениями, свита мощных песчаников, разделенных серыми песчанистыми глинами. Мощность отдельных слоев песчаника — около 2 метров, а из фауны они содержат только *Helix*. Андрусов (14—15) относит эти слои к низам меотического яруса, а Прокопов (20), по сходству с верхне-сарматскими отложениями, к последнему.

Продолжение меотических слоев по Аксаю от аула Мескеты до Шаухал-Берды находится частично в оползне. Помимо морской фауны, в глинах встречены *Helix* и растительные углистые остатки

По р. Гудермес в районе аула Аккинчу-Барц выходят меотические слои, среди которых имеются, помимо меотической морской фауны, *Helix*. По данным Алферова (12) оба обнажения находятся в районе оползней.

Западнее по Ярык-Су Архангельский (3), по данным Руженцева и Шумилина, относит пресноводные слои к верхнему сармату. В интересующем нас разрезе по р. Хулхулау Алферов (6), на основании сопоставления с разрезом в районе сел. Гуни на восточном склоне г. Эртень-Корт, устанавливает меотический возраст надсарматской толщи. При этом он указывает, что к западу от р. Хулхулау, в обнажениях речек, упирающихся своими верховьями в хребет Мях-Басы, а также по р. Джалке, меотические слои сохраняют характер песчанистых глинистых отложений, с пресноводной и наземной фауной, и галечников. Алферов считает ее фациальным изменением меотических слоев восточного склона г. Эртень-Корт. Отсюда он делает вывод о меотическом возрасте бурого угля (6 и 7). Нахождение на обнажении по р. Алистанжи песчаника с фауной меотического габитуса указывает, что не исключена возможность нахождения фаунистически охарактеризованного меотиса и западнее р. Хулхулау. Частые перерывы в обнажениях придают этому предположению значительную долю вероятности.

Двигаясь далее на запад, в разрезе по р. Аргун над фаунистически охарактеризованным верхним сарматом залегает толща белых и зеленоватых глин с *Helix*. Мощность этой толщи около 250 метров. Кудрявцев (18) относит ее, условно, к меотическим слоям. По р. Мартанке разрез сходен с Аргунским. Под мощной толщей галечниковых конгломератов плиоценового возраста лежит зеленовато-серая неслоистая глина. Ниже залегает толща, в которой отмечаются два песчаника. В нижнем найден *Helix sp.*, а под ним в серых сланцевых глинах *Syndesmya tellinoides* и *Ervilia minuta* (?). Общая мощность этой толщи, относимой Худиевым (24) к меотису, достигает 245 метров.

По Фортанге Прокопов (21), по данным Андрусова, указывает на залегание над верхнесарматскими отложениями толщи песков с галечниковыми прослоями с наземными и пресноводными моллюсками, выше которых идут серые песчанистые глины и желтые, косвенно слоистые пески с морскими меотическими формами. По Ассе и несколько западнее по Сунже Долицкий (17), а по нижнему течению Ассы Розанов (23), указывают только на пресноводные континентальные аналоги меотических слоев. Гречишкин (16) для планшета Бумут выделяет промежуточную толщу между меотисом и верхним сарматом песчаник с *Helix* и соответствующие ему темные глины мощностью около 360 метров и меотический ярус с видимой мощностью 80 метров. Швецов (25) упоминает в разрезе по р. Тереку немую толщу, относимую им условно к понту или меотису, мощность которой он весьма условно считает равной 100 метрам. Крайний западный пункт распространения континентальных отложений, по имеющимся в нашем распоряжении данным, — это р. Урух, в бассейне которой Алферов (13) указывает

на толщу мощных конгломератов проблематичного возраста (Акчагыл-меотис).

В своем кратком стратиграфическом обзоре района нефтяных месторождений р. Терека Архангелский (3) над слоями *Mastra caspia* для Черных гор указывает 450-метровую толщу желтых песчаников и серых песчаных глин с остатками пресноводных и наземных моллюсков *Helix*, *Planorbis* и *Succinea* и растениями. Выше он указывает на отложения меотического яруса, которые делит на три части:

1) Нижние горизонты с обильной морской фауной нижнего меотиса с преобладанием морских форм: *Dosinia*, *Modiola*, *Venerupis*, *Scrobicularia*, *Ceritium*, *Potamides*.

2) Средние горизонты с той же фауной, а также *Congeria*, *Unio* и *Helix* в отдельных прослоях.

3) Верхние горизонты, приобретающие пресноводно-континентальный характер. В них преобладает *Congeria*, а также в изобилии *Hydrobia* и *Helix*.

Указываемый разрез нельзя считать общим для всей толщи, залегающей в Черных горах между Сулаком и Нальчиком пресноводно-континентальных и морских меотических отложений.

Приведенный выше краткий обзор этих отложений по литературным данным показывает, что эта толща, как и следовало ожидать, для континентальной и пресноводно-континентальной ее части, весьма изменчива по простиранию. Однако, если отбросить данные о мощности, которые в одних источниках не приводятся, в других даются видимые, нормальные или просто без обозначения, то картина получается довольно стройная. Над слоями с *Mastra caspia*, по данным всех разрезов, где это можно установить, залегают согласно с ними пресноводно-континентальная толща. Выраженная на востоке чередованием глин и глинистых песчаников, она к западу от р. Фортанги переходит в грубо-зернистые и косвенно-слоистые песчаники и конгломераты. Толща эта содержит наземные и пресноводные моллюски и отпечатки растений. Выше залегают меотические слои. В разрезе по Сулаку [Прокопова] видно небольшое угловое несогласие между нижележащими пресноводными отложениями и меотическими слоями, залегающими более полого. Разница в углах по данным текста (20) составляет небольшую величину порядка 5°. Принятие схемы р. Сулака, если это угловое несогласие выражено так резко, как указывается на схеме, а не является постепенным переходом в углах падения, делает необходимым отнесение пресноводной толщи к верхнему сармату. Эту точку зрения Прокопова, повидимому, разделяют Руженцев и Шумилин (3), относящие пресноводную толщу по Ярык-Су к верхнему сармату. Верхне-сарматские отложения в западной части Черных Гор, по данным разрезов по Сулаку, Ярык-Су, Яман-Су и Аксаю, разделяются на две части, из которых верхняя является глинисто-песчаной, а нижняя — глинистой.

Меотические слои по Сулаку имеют по разрезу Прокопова мощность около 360 метров. Западнее их мощность также значи-

тельна, и в разрезах по Аксаю и Гудермесу меотические отложения тянутся на большом протяжении. Интересно, что, как и в балке ручья Эртень Шауда, на южном склоне г. Эртень-Корт, выходы меотических слоев являются ареной значительных оползней. Алферов упоминает о растительно-углистых остатках в меотических отложениях по Аксаю у аула Шаул Берды. Прокопов (19) говорит, что из района сел. Мескеты на Аксае ему принесли образцы угля, сходные с найденными в районе г. Эртень-Корт. Таким образом, в районе р.р. Аксая и Гудермеса, помимо морских меотических отложений, имеются пресноводно-континентальные, что подтверждается находением *Helix*'ов в обоих разрезах. Далее, в районе сел. Гуни меотические отложения представлены как морской, так и континентальной формациями. К последней или, вернее, к лагунной приурочены пропластки бурого угля под хутором Марзой-Махке и другие выходы на восточном склоне г. Эртень-Корт.

В разрезе по р. Хулхулау морские меотические отложения сменяются пресноводно-континентальными, хотя наличие значительных перерывов в обнажениях и нахождение указанного ранее песчаника с фауной меотического габируса не исключают возможности наличия морской формации среди континентальных отложений по р.р. Хулхулау и Алистанжи.

Западнее реки Джалки меотические отложения сохраняют в основном тот же характер, что и по р. Хулхулау.

По р. Аргуну Кудрявцевым констатируется только пресноводная толща с *Helix*, залегающая под конгломератом, относимым им к плиоцену. Возможно, что меотические отложения и выходят у р. против сел. Дуба Юрт в недоступной части обнажения. По нашим данным, в свите галечниковых конгломератов наблюдается угловое несогласие, причем нижняя часть имеет угол падения в пределах $67-70^\circ$, а затем переходит в конгломераты с углом $15-25^\circ$. С левого берега явно видно это несогласие на правом берегу. С близь расположенной вершины Чехквер-Корт также можно различить два типа конгломератов: круто поставленные, являющиеся возможно аналогом понта и полого падающие, которые, вероятно, следует отнести к акчагылу. Нахождение фаунистически охарактеризованных меотических слоев по р. Мартанке под толщей мощных плиоценовых конгломератов увеличивает вероятность нахождения меотиса в разрезе Аргуна, если он только не представлен здесь континентальной формацией.

Западнее в меотических слоях наблюдается чередование как морских, так и пресноводно-континентальных отложений. Таким образом угленосной толщей является пресноводно-континентальные или лагунные аналоги меотических слоев.

Обзор характера меотических слоев между реками Сулак и Урух показывает, что максимальной западной границей распространения угленосной свиты является, возможно, р. Аргун, а на востоке район р. Аксай. Это составляет около 60 километров по простиранию меотических слоев.

V. Характеристика ископаемого.

Наиболее западным выходом угля является берег р. Алистанжи, близь места впадения ее в р. Хулхулау. Здесь в шурфе № 22 имеется пропласток угля мощностью в 0,15 метра. Уголь слоистый почти черного цвета, дает темно-коричневую черту. На противоположном берегу в треугольнике, образованном впадением р. Алистанжи в Хулхулау, на дороге в Ведено у дорожного знака у моста прослеживается по простиранию тот же пласт угля. К этому же району относятся, вероятно, упоминаемые Киндом горючие сланцы, за которые был принят уголь, благодаря его слоистости Кинд упоминает (27) о 3-х пластах угля (горючего сланца, по его определению) мощностью в 0,70, 0,15 и 0,27 метра в берегах небольшого ручья, впадающего в р. Хулхулау в 2-х верстах ниже поста Арджин-Ахк. Следующие выходы имеются восточнее в долине ручья Эртень-Шауда. В канаве VI-й уголь имеет мощность 0,2 метра. Он также черно-бурого цвета, слоистый, почти черный. В канаве V мощность его 0,4 метра, в канаве III—0,9 метра, а в канаве II мощность его достигает 1,2 метра. Характер его остается тот же. Черно-бурый, почти черный слоистый, с темно-коричневой чертой, уголь от продолжительного пребывания в воде на поверхности, иногда расслаивается на отдельные части параллельно плоскостям наслоения.

При движении вверх по течению ручья в шурфе № 21, заложенном на месте горения угля в явно оползшем месте, можно наблюдать в зеленовато-серой глине следы горения двух пропластков угля. Один из пропластков, сгорев, превратился в кирпично-красную, местами беловато-розовую золу, а другой частично скопсовался или разделился на отдельные пластинки толщиной в 0,5—1,0 сантиметр. В шурфе—сильный запах серы.

Уголь, вскрытый в русле Эртень-Шауды, когда он залегает недалеко от поверхности, часто покрыт гипсом. В пропластках глины в угле гипс иногда образует отдельные кристаллы до 1—2 сантиметров. Запах в шурфе, частое сопровождение угля гипсом заставляли еще в поле предполагать сравнительно большое количество серы. Это и подтвердилось анализами, приведенными ниже.

Самовозгорание угля в районе шурфа № 21 произошло благодаря свободному доступу воздуха в сползне и наличию серы в угле.

Далее на восток в канаве VIII имеем пласт угля мощностью 0,6 метра. На плоскостях наслоения—кристаллы гипса. В следующей канаве VII мощность пропластка угля 0,24 м, в группе шурфов в районе хутора Муду-Ирзу пропластки угля имеют следующую мощность. В шурфе № 7—0,4 метра. В шурфе № 3 общая мощность пласта угля 0,90 метр., причем он разделен шестнадцатисантиметровым пропластком глины на две части в 0,13 и 0,61 метра.

Следующая группа канав расположена к северу от хутора Сулом. В канаве X мощность пропластка угля—0,26 метра. В кана-

ве XIII имеется 2 пропластка угля в 0,05 и 0,33 метра, в канаве XIV мощность 0,13. Далее в шурфах на водоразделе у дороги из Хаджи хутора в Гуни Марзой Махке и т. д. расположены остальные шурфы. В шурфе № 18 имеются только тонкие прослойки угля мощностью 0,01—0,05 метра. В шурфе № 14 также тонкие прослойки (0,02—0,07). В шурфе № 13 три прослоечки угля в 0,05 и 0,03 метра и в шурфе № 8 обломки угля толщиной в 0,03 метра.

Уголь в шурфах и ямах в 1916—17 году на этом же водоразделе осматривал Прокопов, который упоминает о пропластах в 0,15—0,18 метра. В одной из ям, по сообщению местных жителей Прокопову, было 4 пропластка, из которых один достигал 0,70 метра мощности. Алферов (6) упоминает о выходе бурого угля листового строения незначительной мощности. Судя по обозначению на карте, речь идет о том же водоразделе.

Далее на запад уголь был обнаружен в 3 пунктах. На восточном склоне г. Эртенъ-Корт в виде смолообразной массы неправильной формы. На юго-запад от сел. Марзой-Махке пласт угля имеет мощность 0,08 метра. В балке ручья Хаэрд-Шауда против хутора Желсой имеется пласт угля мощностью в 0,07 метра и в балке под сел. Гуни—0,09 метра. Алферов под селением Гуни обнаружил только линзы угля толщиной в 0,06—0,10 метра. У Прокопова (19) имеется указание на нахождение такого же угля в районе сел. Мескеты на Аксае. Уголь характеризуется различными исследованиями различно. Кинд (27) определяет его как горючий сланец. Такое же наименование дает ему Виллье-де Лилль в своих докладных записках, хранящихся в делах плановой комиссии Чечоблисполкома. Образцы, доставленные, по видимому, Виллье, в Центральной Лаборатории Грознефти, определены как углистый сланец. Прокопов (19) дает углю генетическую характеристику гумусового. Алферов определяет как бурый уголь (6) или просто уголь (7) без добавочных комментариев. Эти многочисленные и разноречивые определения заставили нас до получения анализов воздержаться от какой-либо определенной характеристики ископаемого.

Приведем здесь попутно данные анализа образцов, доставленных, по видимому, Виллье и акт комиссии, производившей наблюдения над сгоранием угля, полученные из дел плановой комиссии Чечоблисполкома:

Содержание этих документов следующее:

Наименование породы	Влаги	Зола	Горючих материалов		Примечание
			Легко-гор.	Коксующих	
№ 3—8 .	16,5	5,1	56,00	22,1	От иц. результаты экс-сграфир. поро-ы хлороформом и пиридином указывают на отсутствие битумов, и поэтому поро-ду следует отнести к углистым сланцам
№ 4—9 .	16,3	19,4	40,60	23,0	

А к т № 3

Гор. Грозный 1926 г. Ноября 15 дня. Мы, нижеподписавшиеся, на основании предложения Промкомбината ОМХ при Чечобисполком произвели наблюдение над сгоранием образцов сланцев из залежей, расположенных на восток от р. Хулхулау, недалеко от Веденского шоссе. Сжигание производилось в обыкновенной голландской печи, построенной для сжигания каменного угля. Печь была загружена раздробленными в куски весом от четверти до одного фунта сланцами в количестве около 15 фунтов. Воспламенение сланцев производилось с помощью небольшого количества сосновых щепок (около 3 фунтов). На воспламенение испытуемых образцов потребовалось не более 10 минут. Сланцы при сгорании давали длинное пламя, немногим меньше пламени, даваемого дровами. Несмотря на небольшое количество первоначально загруженного топлива и невысокую по сему температуру топочного пространства—при последующих загрузках образцы воспламенялись довольно быстро. Зловонных выделений не обнаружено. Остатки в виде золы незначительные.

Все вышеизложенное дает полное основание заключить, что испытуемые сланцы вполне пригодны, как топливо для сжигания в кухонных очагах и голландских печах.

Подписи:

Как уже указывалось ранее, уголь в коренном залегании находится в шурфе № 22 у р. Алистанжи и на водоразделе в шурфах № 13 и 14. Из шурфов в русле Эртень-Шауды элементы залегания, близко совпадающие с господствующими в этом районе, имеет шурф № 3. Здесь мы имеем либо пласт в коренном залегании, либо сползание большого участка по плоскости напластования. И в том и в другом случае, благодаря прикрытию угля покровом глины он находится в сходных условиях. Особо стоит смолообразованная масса, обнаруженная на северо-восточном склоне г. Эртень-Корт. Уголь этих четырех пунктов был подвергнут анализу.

Обращаясь к основным результатам анализа, необходимо указать, что лабораторией горючее определено по Грюнеру, как молодой бурый уголь. Это определение вполне совпадает как с возрастом угля, так и залеганием его в слабо метаморфизированных породах, благодаря чему уголь не потерял еще своей слоистости.

Пропласток угля в шурфе № 22 у р. Алистанжи дает весьма значительную зольность, колеблющуюся в пределах 24,62—33,55%. Содержание серы также велико, 2,95—4,06%. Кокса около 36,5%. Влажность 14,62—17,11%.

Наибольшее число анализов произведено для сравнительно мощного пласта угля в шурфе № 3. Первый пласт, разделенный 0,13-метровым пропластком глины от нижнего более мощного, содержит серы 3,55—6,28%, золы 20,76—22,56% и кокса 37,20—37,25%. Влажность составляет от 13,26 до 20,39%. Второй пласт в средней пробе показывает золы 14,28%, серы—3,74% и кокса—46,22% при влажности в 19,07%. При этом в верхней части непосредственно под пропластком глины он характеризуется весьма

№ по порядку	Место взятия пробы	Влажность	Легучие вещества	Кокс	Зола	Кокс с золой
1	У р. Аластанжи обн. № 4 (ш. 22)	14,62	30,06	36,39	33,55	69,94
2	Там же обн. № 4 (ш. 22)	17,11	39,06	36,62	124,2	60,94
3	Руч. Эртенъ-Шауда обн. № 3 (ш. 3) 1-й пласт . .	20,39	41,99	37,25	20,76	58,01
4	Там же, обн. № 3 (ш. 3) средн. проба под пропласт. глины	19,07	39,50	46,22	14,28	60,50
5	Там же, обн. № 3 (ш. 3) обр. № 28 нижняя часть 2-го пласта (плот. с гипсом)	14,98	43,43	40,99	15,48	56,57
6	Там же, обн. № 3 (ш. 3) верхняя часть 1-го пласта	13,26	40,24	37,20	22,56	59,76
7	Там же, обн. № 3 (ш. 3) верхняя часть 2-го пласта	6,25	29,36	12,56	57,78	70,64
8	Там же, обн. № 3 (ш. 3) нижняя часть 2-го пласта (рыхлая)	13,72	39,81	41,07	19,12	60,19
9	Хутор Хэджи, шурф № 14 сл. 4.	15,45	44,22	39,35	16,43	55,78
10	Г. Эртенъ-Корт сев.-вост. склон	10,89	47,79	48,62	3,59	52,21
11	Р. Шайдан, Веден. окр. обн. № 52	—	—	—	3,63	—

Примечание: 1) Битумов нет. Образцы Экспедиции коллекции
2) Коллекция Б. А. Алферов.

Таблица № 1.

Сера	С	Определение горючего лабораторией	Время производства анализа	Место производства анализа и аналитик
2,95	—	Молодой бурый уголь	3 февраля 1931 г.	Научно-Исследова- тельский Институт Грознефти С. И. Сходцев.
4,06	—		3 февраля 1931 г.	
3,55	—		3 февраля 1931 г.	
3,74	—		3 февраля 1931 г.	
5,73	—	Молодой бурый уголь.	29 марта 1931 г.	Научно-Исследова- тельский Институт Грознефти, С. И. Сходцев.
6,23	—		29 марта 1931 г.	
4,00	—		29 марта 1931 г.	
5,06	—		29 марта 1931 г.	
5,92	—	Теплопроиз- водит. спо- собность 4491 кал	29 марта 1931 г.	1)
4,96	—		29 марта 1931 г.	
1,12	87 91	Молодой бурый уголь.	1925 — 1926 г.	Лаборатория Геоло- гического Комитета, А. В. Николаев.

Аксимович Г. А.

большой зольностью, составляющей 57,78%. Сера составляет 4,00% и кокс всего 12,56. В нижней части золы 15,48%, серы 5,73% и кокса 40,99%. В подошве пласта зола увеличивается, составляя 19,12%, сера—5,06% и кокс — 41,07%. Теплопроизводительная способность—4491 калорий.

Анализ пропластка угля из шурфа № 14 на водоразделе показывает 16,43% золы, 5,92% серы и 39,35% кокса. Смолообразная масса с северо-восточного склона г. Эртень-Корт показала содержание золы 3,59, серы 4,96% и кокса 48,62%.

Помимо приведенных выше двух анализов из коллекции Виллье, в отчете Лаборатории Геологического Комитета за 1925—1926 г. имеется анализ угля из коллекции Алферова (26). В таблице указан образец № 52 с реки Шайдан в окрестностях Ведено. При этом сделано 3 определения: золы 3,63%, серы 1,12% и углерода 87,91%. В виду указания Алферова о том, что уголь обнаружен был под сел. Гуни и на водоразделе, судя по названию, похожему на вторую половину слова Эртень-Шауды, анализ относится к углю с водораздела. Малое количество золы делает его несколько сходным с анализом смолообразной массы с сев.-восточного склона г. Эртень-Корт. Алферов о линзообразных пропластках угля говорит, что некоторые участки более крепки и имеют раковистый излом. В них можно получить хорошо отполированные поверхности (Гагат). Возможно, что анализ относится именно к пропласткам под сел. Гуни. Тем более, что все ручьи по чеченски обычно носят название Шауда. Ручей, текущий в балке под сел. Гуни, вероятно не является исключением, и слово Шайдан является просто своеобразной транскрипцией лабораторией этого слова.

Анализ образцов Виллье по влажности близ и к вышеприведенным. И количество золы в образце № 4/9 также сходно с данными анализов наших образцов. В частности, оно близко к анализам № 3 и 8. Образец № 3/8 имеет весьма малую зольность, приближающуюся к зольности смолообразного вещества (№ 10). Анализы приведены в таблице № 1 (см. стр. 82—83).

Помимо угля в Научно-Исследовательском Институте Грознефти был произведен анализ породы из под мельницы сел. Сельми Таузен. Результаты анализа в % следующие:

Потери при прокаливании:	20,00	MgO	нет
SiO ₂	70,00	KCl+NCl	0,61
Fe ₂ O ₃	0,68	CO ₂	следы
Al ₂ O ₃	0,04	SO ₃	2,90
CaO	6,05		

Таким образом органическое вещество, которое исчезло при прокаливании, составляло всего 20,00%, а 70,00 приходится на кремнезем. Остальные 10% состоят из различных соединений, среди которых окись кальция занимает главное место.

Определим характеристику угля по классификации Американского Геологического Комитета. Для этого воспользуемся диаграммой Кэмпбела, приведенной в книге Лиса (28). Пересчитаем первые 4 анализа, которые достаточно характерны для данного сорта угля

в процентах в свободное от золы состояние. Попутно определим и тепловой коэффициент (отношение фиксированного в коксе углерода к летучим частям). Результаты пересчета сведем в таблицу № 2. Анализы угля в свободном от золы состоянии.

Таблица № 2.

№ по порядку	Место взятия образца	Влажность	Летучие составные части	Твердый углерод	Тепловой коэффициент
1	У р. Алистанжи обн. № 4 (ш. 22)	22,2	23,0	54,8	2,39
2	Там же, обн. № 4 (ш. 12)	22,7	29,1	48,2	1,65
3	У г. Эртень-Шауды об. 3 (ш. 3)	25,8	27,3	46,9	1,72
4	Там же, обн. № 3 (ш. 3) .	22,4	23,9	53,7	2,24

Для облегчения сравнения построим диаграмму изменения процентного состава углей в свободном от золы состоянии, в зависимости от сорта. Здесь кривыми заменим столбики Кэмпбела. Анализы изобразим в виде значков различной формы. Результаты представлены на фиг. № 2.

Из диаграммы видно, что по влажности наш уголь подходит к подсмолистому, а по количеству летучих веществ занимает среднее положение между лигнитом и подсмолистым углем. Количество твердого углерода приближается к смолистому углю низкого или среднего качества. Таким образом, по диаграмме большинство свойств нашего угля приближается к подсмолистому углю и черному лигниту. К этому виду угля он подходит по своему свойству при выветривании раскалываться параллельно слоистости. Характерной чертой смолистого угля является столбчатая отдельность.

Все эти данные, а также тепловой коэффициент, колеблющийся в пределах 1,65—2,39, заставляет нас отнести уголь к черному лигниту по классификации Американского Геологического Комитета.

VI. Уголь в Чеченской Автономной Области.

Уголь в Чеченской Автономной Области приурочен к отложениям третичной, меловой и юрской системы. Наиболее обстоятельные данные имеются об угле третичного возраста. В отложениях третичной системы он известен только в неогене и, в частности, в миоцене. При этом он приурочен к отложениям меотического и 2-го средиземноморского ярусов. Наибольшее значение имеет бурый уголь из отложений меотического яруса. Выходит он у подножья вершины Эртень Корт в ручье Эртень-Шауды, впадающем в р. Хулхулау. Здесь, как уже известно из предыдущего, он имеет максимальную мощность 1,2 метра.

Выходы его тянутся на протяжении 7,5—8 километров. Анализы его были приведены выше. Литературные указания на это месторождение имеются у Алферова, (7,6 и анализ 26), Прокопова (19) и Чирвинского (33).

Уголь из средиземноморских отложений имеет скорее чисто научный, а не практический интерес. Это бурый уголь из старо-грозненского месторождения, упоминаемый Юшкиным (35), Харичковым (34) и в Нефтяном деле (30). Долицкий (17) упоминает о мелких линзочках угля мощностью до 8 см. в разрезе по р. Фортанге у с. Нижний Датых в гипсо-соленосных породах средней части чокракско-спиралиссовых слоев. На наличие тонких углистых прожилков в песчаниках спаниодонтелловых слоев имеются указания у Архангельского (3, стр. 25). Хотя речь идет не о Чеченской Автономной Области, а вообще о Северном Кавказе между Владикавказом и Сулаком, данные эти будут верны и для нашей области, поскольку она занимает большую часть рассматриваемой Архангельским территории. Косвенное подтверждение этого имеется у Марковича (29, стр. 273), который упоминает о пластах лигнита и каменного угля мощностью в 0,3 метра (1 фут), найденных им в серой пластичной глине около селения Дарго, Веденского округа. Селение Дарго, по данным геологической карты Черных гор Алферова (6, табл. II), расположено на отложениях спаниодонтелловой свиты. Вероятнее всего отнести упоминаемые пропластки угля к спаниодонтелловым слоям. Не исключена возможность приуроченности их к отложениям сарматского яруса.

О буром угле в отложениях мелового возраста имеется указание у Шаповалова А. П. (36) по данным архива Пром. Отдела ЧАО. Залегают они ближе сел. Зонах Шатоевского округа. К отложениям мелового возраста уголь нами отнесен из тех соображений, что речь, вероятно, идет об угле, обнажающемся в русле р. Аргуна между б. укр. Зонах и сел. Шатой. Это так называемая заявка Акбулатова. По сведениям жителей сел. Шатой пласт (пласты?) угля выходит в русле р. Аргун в отвесной стене и доступен только с лодки. По данным Шаповалова, он вовсе не исследован. Свидетельство местных жителей также указывает, что до империалистической войны уголь лишь обследовался с лодки каким то инженером, который определил его как „молодой уголь“. Имеются указания на выход угля в русле одной из рек в районе Шатоя. Возможно, что это один и тот же пласт, выходящий по простирацию, или пласт из той же свиты. В юрских отложениях Рябининым (31, 32) отмечены тонкие пропластки угля среди песчаников сел. Б. Кий и Зенгиль Го Итум-Калинского округа. Ссылку на это находим у Чирвинского (33).

Таким образом, в пределах Чеченской Автономной Области, по имеющимся в настоящее время данным, нет значительных месторождений угля. Местное значение может иметь уголь в районе г. Эртень-Корт мезозойского возраста. Уголь в районе Шатой, для определения его практической ценности, нуждается в геологическом обследовании.

В ы в о д ы.

Обследованное месторождение подсмолистого угля или черного лигнита приурочено к пресноводной толще мезотических отложений. В обнажениях, а также проведенных канавах и шурфах имеются одиночные двоянные, редко строченные пласты и пропластки угля, мощности которых с запада на восток приведены в таблице № 3.

Таблица № 3.

	Наименование обнажений или выработок	Шурф № 2	Канавы VI	Канавы V	Канавы III	Канавы II	Канавы VIII	Канавы VII	Шурф № 7	Шурф № 8
Мощность в метрах пласта или пропластка	1-го . . .	0,15	0,2	0,4	0,9	1,2	0,6	0,24	0,4	0,13
	2-го . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	0,61
	3-го . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(продолжение)

Канавы X	Канавы XIII	Канавы XIV	Шурф 18	Шурф 14	Шурф 3	Шурф 8	База р. Ху ар на ЮЗ от х. Мар-М.	База елок сег. Гунн
0,26	0,05	0,13	0,01—0,05	0,02—0,07	0,05	0,08	0,07—0,08	0,09
—	0,03	—	—	—	0,05	—	—	—
—	—	—	—	—	0,08	—	—	—

Конечные пункты нахождения угля по простиранию пресноводной толщи—это место впадения р. Алистанжи в р. Хулхулау (шурф № 22) и обнажение под хутором Марзой-Махке или 7,5—8 километров. Имеются указания местных жителей на нахождение угля в районе сел. Ачарышки и литературные данные о наличии его в районе сел. Мескеты на р. Аксае. Это дает по простиранию расстояние около 37 километров. При продолжении угленосной части пресноводной толщи на западе до р. Джалки будем иметь по простиранию 48 километров, при максимальном протяжении (до Аргуна) порядка 60 километров. Возможной западной границей распространения угленосной толщи становится р. Аргун, так как осмотр обнажений в доступной части не показал признаков угля. Весьма возможно, что угленосная часть пресноводной толщи простирается только до р. Джалки или же до какого-либо пункта между р. Джалкой и Хулхулау. Имеются указания Алферова о сходстве пресноводной толщи западнее Хулхулау с разрезом по

р. Хулхулау. Сплошного разреза ни по Джалке, ни по одной из промежуточных речек, вытекающих из хребта Мяхбаса, нет, и возможно, что продолжение угленосной толщи имеется, но скрыто под наносом.

Просмотр табл. № 3 создает впечатление, что мощность угля возрастает с запада на восток до канавы II и затем к шурфам № 13, 14 и 18 уменьшается. Далее за водоразделом мощность незначительна. Максимальные мощности наблюдаются в канаве II—1,2 метра и в шурфе № 3—0,9 метр. при пропластке глины в 0,16 метра. Под селением Гуни мощность пласта также равна 0,09 метра. Не выяснен вопрос о числе пластов угля, которое шурфовкой на водоразделе не удалось установить, а в ручье Эртень-Шауда ввиду оползней установить трудно. Характер сопутствующих углю пород позволяет считать число пластов не менее 2—3. При этом в виду залегания угля в пресноводной толще возможна изменчивость мощности пласта по простиранию. Просмотр табл. № 3 нас укрепляет в этом предположении, так как там почти нет 2 х выработок или обнажений, в которых пласт угля имел бы одинаковую мощность.

Обращаясь к химическому составу, необходимо указать, что анализы не вполне отражают его, так как это так называемые „хвосты“ пластов, в которых под влиянием некоторого доступа воздуха уголь изменял свой состав. Однако, для наших целей предварительного определения качеств угля они достаточны, тем более что влияние поверхности на свойства ископаемых исчезает только с глубины около 30—40 метров. На основные недостатки исследованного угля—значительную зольность и сравнительно большое количество серы увеличение глубины мало повлияет.

Количество золь, по данным средней пробы нижнего пласта в шурфе № 3, можно принять равным 14,28% и серы 3,74%.

Кокс в этой пробе составляет 46,22%. Основным недостатком угля надо считать большое количество серы. Теплопроизводительная способность определена в 4491 калор.

Изменчивость мощности угля может быть не только по простиранию, но и по падению. Это затрудняет определение запасов угля. Малая устойчивость вмещающих уголь пород является также неблагоприятным фактором. Характерно, что по р. Аксаю и Гумсу выходы неотических слоев, как и на южном склоне г. Эртень-Корт, являются аренной оползней.

Сопоставляя все приведенные соображения, приходится констатировать, что месторождение может иметь лишь местное значение. В случае, если, несмотря на неблагоприятную характеристику угля, ему будет найдено применение в пределах области, или, еще лучше, в Веденском или Шалинском округах, необходима разведка месторождения, которая явится продолжением проделанных поисковых работ.

Разведку, вероятно, придется вести бурением. Пока же уголь в овраге Эртень-Шауда, отстоящем в 3—4 километрах от Веденской дороги, может разрабатываться артелью. Добыча угля артелью, связанная с земляными работами, позволит уменьшить рас-

ходы на разведку, так как просмотр этих работ поможет выявить как качество пластов угля, так и их мощность и выдержанность по простиранию и падению.

Л и т е р а т у р а .

1. Киинд, В. А. Горючие сланцы Кавказа. Нефтяное и сланцевое хозяйство. Петроград-Москва, 1920, Т. I, № 1—3, стр. 102—103.
2. Розанов, А. И. Горючие сланцы Европейской части СССР (Объяснительная записка к карте распространения залежей горючих сланцев в Европейской части СССР в масштабе 150 в. в дюйме). Ленинград, 1927. Материалы по общ. и прикладн. геологии. Вып. 73.
3. Архангельский, А. Д. Условия образования нефти на Северном Кавказе. Москва-Ленинград 1927, 184 стр.
4. Алферов, Б. А. Геологическое исследование в районе укр. Ведено (Черные горы). Предварительный отчет о работах 1924 г. Известия Геолкома. 1925, Т. 44, № 9, стр. 871—883.
5. Алферов, Б. А. Беной (Сев. Кавказ). Предварительный отчет. Извест. Геолкома, Т. 45, № 5, стр. 597—598.
6. Алферов, Б. А. Геологические исследования в Черных Горах (листы Махкетинской и Беновский). Предварительный отчет. Известия Геолкома, Ленинград. Т. 46, № 9, стр. 1057—1068.
7. Алферов, Б. А. Геологические исследования в южной части Беновского и северной части Махкетинского районов. Отчет о состоянии и деятельности Геолкома за 1925—26 г. Ленинград. 1927, стр. 313.
8. Желиховский, Д. М. Отчет о геологических изысканиях в районе Центрой Беной. Неопубликованный доклад.
9. Золотницкий, Н. С. Курчалинский разведочный район (предварит. отчет). Азербайджанское нефт. хозяйство. Баку, 1929, № 3, стр. 39—47. С геол. картой и разрезами.
10. Золотницкий, Н. С. Датыхский разведочный район. Баку 1930, 64 стр. с картой и разрезами (прилож. к № 5 Азербайджанского нефт. хозяйства за 1930 г.).
11. Прокопов, К. А. Краткий очерк геологии нефтеносных районов Терской области и разведочных работ на нефть. С картой. „Поверхность и недра“ Т. I (10), 1917.
12. Прокопов, К. А. и Алферов, Б. А. Черные Горы и Беновский район. Север Кавказ (Нефт. хозяйство, 1925, № IX стр. 55—70).
13. Алферов, Б. А. Рекогносцировочные исследования между рр. Урух и Нальчик. Разведочные работы полевых партий Геолого-Разведочного Нефтяного Института ГГРУ в 1928—29 г. (приложение к № 3 Нефтяного хозяйства за 1930, стр. 14).
14. Андрусов, Н. И. Апшеронский ярус. Труды Геолкома, новая серия. Вып. 110, 294 стр. с 11 табл., стр. 231, 284.
15. Андрусов, Н. И. О геологических исследованиях по р. Сулак, Бюллетень Московского Об-ва Испытателей природы. Отдел геологии, 1927. Т. V, № 1, стр. 81—103.
16. Гречишкин, А. А. Исследование планшета „Бумут“. Разведочные работы полевых партий Геолого-Развед. Нефтяного Института ГГРУ в 1928—1929 г. (прилож. к № 3 Нефтян. хозяйства за 1930 г., стр. 14).
17. Долицкий, В. А. Материалы по геологии Датыхского нефтяного района. Азербайджанское нефтян. хозяйство. Баку, 1929, № 6—7, стр. 28—43.
18. Кудрявцев, Н. А. Геологические исследования, произведенные летом 1924 г. в Черных Горах к югу от г. Грозного (лист Воздвиженский). Известия Геолкома, Т. 44, № 4, стр. 507—519.
19. Прокопов, К. А. В Черных Горах Терской области. Поверхность и недра. Петроград, 1916. Т. I, № 2, стр. 90.
20. Прокопов, К. А. Сулакский нефтяносный район. Грозненское нефтяное хозяйство, г. Грозный 1923, № 9, стр. 11.
21. Прокопов, К. А. Датыхский район. Грозненское нефтяное хозяйство, г. Грозный, 1924, № 1—3, стр. 11—31.

22. Розанов, А. Н. Материалы по геологии Кавказских предгорий между Грозным и Чир-юртом. Ст. 2-я. Краткий очерк неогеновых отложений района. Бюллетень Московского Сб ва Испытателей природы. Отдел Геологии. Москва, 1925 Т. III, № 1—2.
23. Розанов, А. Н. Геологическое строение Назрановской возвышенности в связи с задачами изучения нефтеносности района. Нефтяное хозяйство, 1928, Т. IX, № 5, стр. 587—592.
24. Худиев, А. А. Об исследовании в Черных Горах, в бассейнах рек Гойта-Шалажи. Отчет о состоянии и деятельности Геолокома за 1925—26 гг. Ленинград, 1927, стр. 308—13.
25. Швецов, М. С. Геологическое строение западной оконечности Кабардинского хребта. Москва, 1928, 76 стр.
26. Анализы углей. Отчет Геолокома 1925—26 гг. Ленинград, 1927, стр. 455 Уголь с Кавказа кола Б. А. Алферова, округ Ведено, р. Шайдан.
27. Кицд, В. А. Горючие сланцы Кавказа. Нефтяное и сланцевое хоз— о 1920 г., Т. I, № 1—3, стр. 102—103.
28. Лис, Ч. Экономика и геология ГИЗ. М. Ленинград 1926 г., 315 стр.
29. Маркович, В. В. В лесах Ичкерии. Воспоминание лесничего о Чеченском лесе. Записки Кавказского отдела Императ. Русского Географич. Сб-ства. Тифлис, 1897, кн. XIX, стр. 227—335.
30. Об углистых веществах, сопровождающих нефтяные залежи на Кавказе. Нефтяное дело. Баку, 1903, V, № 1, стр. 21—25.
31. Рябинин, А. Н. Геологические исследования в Главном Кавказском хребте. Известия Геолокома (отчет за 1912 г. СПб 1913, Т. XXXII, № 1 стр. 90—97)
32. Рябинин, А. Н. Через Чанчакский перевал Геологические исследования 1912 г. в Главном Кавказском хребте вдоль маршрута Тионеты Шалажи. Геологические исследования в области Перевальной ж. д. через Главный Кавказский хребет. СПб. 1914, стр. 1—18 Со схематич. геологическим разрезом
33. Чирвинский, П. Н. Полезные ископаемые Ю. В Европейской России Труды Стат. эконом. Отд. Ю.-Вост. Союза Союзов кредитных и Ссудо-сберегательных Товариществ. Ростов на Дону, 1919, вып. III, стр. 1—82.
34. Харичков, К. В. Об ископаемом угле, сопровождающем нефтяные пласты в Грозном Ежегодн. по Геолог. и минерал. России, Т. II, № 1, стр. 20.
35. Юшкин, Е. М. Ископаемый уголь в нефтяных месторождениях Горный Журнал, 1898, № 10, Т. IV. "Смесь", стр. 94—96.
36. Шаповалов, А. П. Горные богатства Чеченской Автономной области, Горный Журнал, № 1, за 1931.
37. Максимович, Г. А. Предварительный каталог твердых полезных ископаемых Чечни, 1931.
38. Максимович, Г. А. Полезные ископаемые Чечни (краткий очерк для сборника к десятилетию Нацобластей С.-Кавк. края), 1931
39. Максимович, Г. А. Геология и полезные ископаемые Итум-Калдинского района ЧАО, 1936, Учен. записки Пермск. У-та.
40. Максимович, Г. А. Минеральные ресурсы Чечни, 1932.
41. Максимович, Г. А. Ископаемые богатства Чечни и геологические разведки за 10 лет. 1933.

SUMMARY.

Coal in the Chechnya Autonomous Province.

By G. A. Maximovich.

This paper is essentially a result of work of one of the parties of a geological expedition, conducted under the direction of the writer.

The object of the expedition was to prospect for combustible slates in the vicinity of the settlement Vedeno, Chechnya province, North Caucasus.

The writer's doubts based on geological premisses and expressed when the expedition was being organized, as to the possibility of finding combustible slates in areas to be investigated, were confirmed. Instead of combustible slates, brown coal was found.

After some brief data on the orography and hydrography, the stratigraphy of the locality is described.

The region is composed of deposits of cretaceous, tertiary and quaternary ages.

Cretaceous deposits are represented by upper-cretaceous lime stones with marl interstratified. Tertiary deposits are represented by palaeogen and neogen. From below upwards they are arranged in the following layers:

- Foraminiferous layers about 220 m. thick.
- Maikop " " 1300 " "
- Tarkhan horizon about . . 1,0 " "
- Chokrak-Spiralis layers about 600 m. thick.
- Karagan horizon (Spaniodontellic layers) about 390 m thick
- Sarmatian layer " 1260 m,
- which is subdivided into } altogether 190 m. thick.
- layers with *Syndesmya reflexa* }
- " " *Maetra Eichwaldi* }
- Crinotomactrous layers about 250 m. thick.
- Grozny " " 270 " "
- Maetra caspia* " " 550 " "

This part of the section is the most constant in its thickness. A stratum much varying in strike extends above. According to two sections near to each other it may be schematically represented as follows:

In the West.

In the East.

- | | |
|--|--|
| 1. A stratum of dark clays. | 1. A stratum of dark clays. |
| 2. An argillaceous sandstone with Helix. | 2. A layer of slate. |
| 3. Interbedding of greenish grey and argillaceous sandstones with bluish grey sandy clay. | 3. Interbedding of greenish grey clays and layers of argillaceous sandstone containing the following fauna: <i>Scrobicularia tellinoides</i> Sinz., <i>Modiola volhynica</i> var. <i>minor</i> Andrus., <i>Congeria novorossica</i> Sinz., <i>Venerupis Abichi</i> Andrus., <i>Ervilia minuta</i> Sinz., <i>Cardium Mithridatis</i> Andrus., (<i>cardium</i> sp., <i>Ostracoda</i> sp., <i>Hydrobia</i> sp., <i>Helix</i> sp. |
| 4. Interbedding of greenish grey argillaceous sandstones and pebbly sandstones, with conglomerates cemented with sandstone and bluish-grey clays (with <i>Helix</i> , <i>Hydrobia</i> and <i>Vivipara</i>), passing into greenish grey clays (with <i>Planorbis</i> , <i>Helix</i> , <i>Clessinia</i> , <i>Unio</i> , <i>Hydrobia</i>) with fragments of cardids having thin ribs.
This stratum contains brownish layers of schistose coal. | |
| 5. Pebbly conglomerates with lens-shaped interbeddings of argillaceous sandstones and structure- | |

less clays (with *Planorbis*, *Helix*,
Vivipara and *Hydrobia*).

Thus, the Supersarmatian stratum is represented in the region, in the two neighbouring sections: in the West by a continental and freshwater-continental thickness with coal beds and in the East, behind the stratum of, possibly, continental deposits—by maecotic layers.

The tertiary deposits end in dislocated conglomerates, whose age may be determined as supermaecotic one.

Among the post-tertiary deposits loose pebbly conglomerates of terraces belong. These terraces are supposed to be two, the one extending above the other at the height of 35–45 m.

The recent formations are represented by alluvium in the river valleys and by eluvial-deluvial deposits. The structure of the region is relatively simple. The western portion is formed by monoclinally tertiary deposits with nearly latitudinal strike and dip angles of 25–35°.

In the eastern portion southwards the tertiary rocks have anticlinal structure.

The region of the coal field is in the North, the dip of the anticlinal fold in monoclinally dipping supersarmatic layers of the East being expressed in the angles of dip and strike.

The age of the coal-bearing stratum is determined by the writer by means of comparing the sections of miocene with those of pliocene in the river gulches of the south-eastern portion of Caucasus, from the r. Sulak in the East to the town of Nalchik in the West.

Besides, it is established that coal is attached to fresh-water—continental or lagoon analogues of maecotic layers. This comparison allows to determine the maximum extension of coal-bearing series about 50 km.

Coal is dark brown, almost black, schistose, with a dark-brown lines. Its thickness is as much as 1.2 m.

The heat productivity is 4491 calories. The analysis of the average sample gave: coke 46.22%, volatile substances 39.50%, humidity—19.07%, ash—14.28%, sulphur—3.74%.

The coal is referred to black lignite according the classification of the American Geological Survey.

The writer, who has studied the geology and useful minerals of Chechnya, reviews data on coal in the Chechnya region. The coal is considered to belong to the deposits of the Tertiary, Cretaceous and Jurassic.

The tertiary coal is found in miocene deposits of the maecotic and the 2nd Mediterranean strata. The maecotic coal is discussed above. The coal of the 2nd Mediterranean stratum is but of theoretical interest, as occurring only in oil bearing bed. The coal in Cretaceous and Jurassic deposits is not yet prospected.

Thus the coal of Chechnya is still little studied. The reconnoitring exploration was made only of the coal field in the region of the village Veden. According to preliminary data it is only of local importance. The further exploration of the coal field is possible by means of drilling. The remaining coal fields of the Cretaceous and Jurassic age wait for their geological study.

