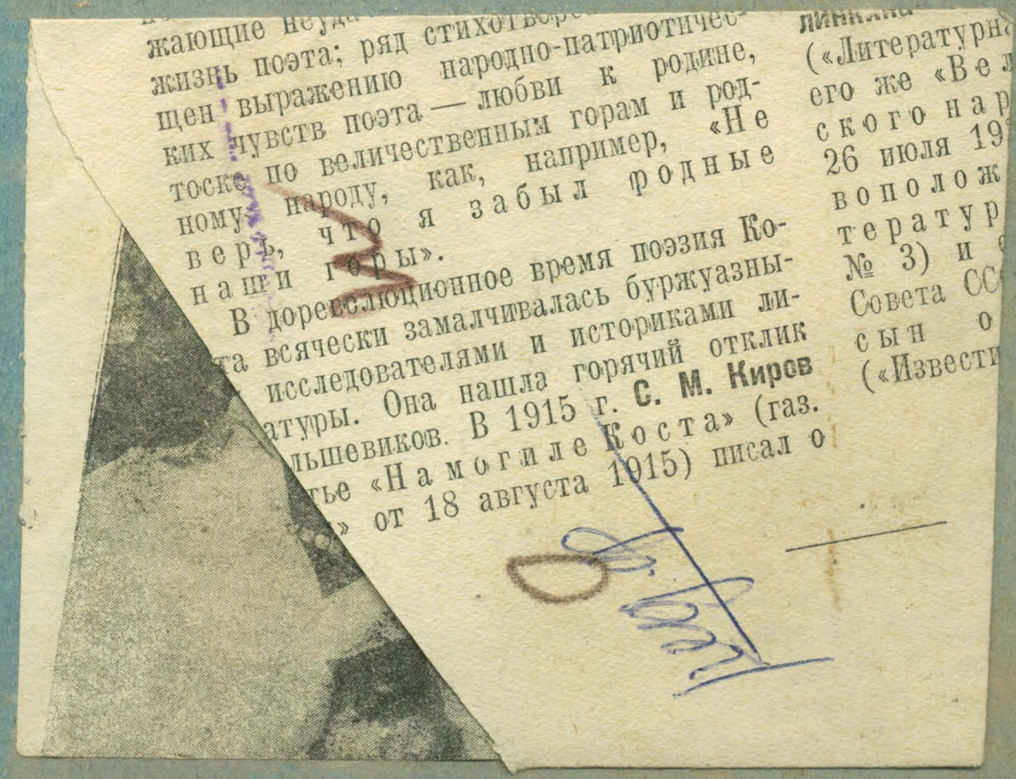
26.325.33(2Р5)
Ц-76



26.325.33(2Р5)
У-76
Основной фонд
551. (С18)/К
У-76-

Проф. М. А. Усовъ.

ТЕКТОНИКА

СУДЖЕНСКАГО

751934

КАМЕННОУГОЛЬНАГО МѢСТОРОЖДЕНІЯ.

В обмен на Ваши издания,

Текстъ и атласъ изъ 71 фигуры.

КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеки
имени СВЕРДЛОВА

241890

ТОМСКЪ.
Типо-литографія Сибирскаго Товарищества Печатнаго Дѣла, уг. Дворянской и Ямского пер., с. д.
1919.

обмен на Ваши издания
Сибирская Горная Научная БИБЛИОТЕКА

ТЕКТОНИКА

СУДЖЕНСКАГО КАМЕННОУГОЛЬНАГО МѢСТОРОЖДЕНІЯ.

Проф. М. А. Усовъ.

I. Предисловіе.

Кузнецкій угленосный бассейнъ въ сѣверной своей части выдѣляетъ длинный и узкій заливъ, который, протягиваясь меридіональной полосой, пересѣкаетъ линію Томской ж. д. у ст. Анжерской, затѣмъ, измѣняя направленіе простиранія къ СЗ, переходитъ р. Мазаловскій Китатъ между с. Лебедянскимъ и д. Кайлинской и, далѣе, теряется подъ третичными и новѣйшими отложеніями болотистаго водораздѣла р. р. Мазаловскаго Китата и Томи. Сѣверный участокъ этого залива вскорѣ послѣ проведенія Сибирской желѣзной дороги получилъ большое горнопромышленное значеніе, какъ главный поставщикъ каменнаго угля для Западной Сибири и даже Урала; это значеніе онъ сохраняетъ и по настоящее время и потому не безъ основанія считается какъ бы самостоятельнымъ каменноугольнымъ бассейномъ, носящимъ названіе Судженскаго (фиг. 1). Главными горнопромышленными предпріятіями этого бассейна являются копи Судженскія и Анжерскія, дающія почти всю добычу каменнаго угля бассейна; возникшія недавно копи Ново-Судженскія, а также Щербиновская копь и копь Левъ-Александровскаго отвода находятся въ стадіи детальной развѣдки и подготовки.

Мѣсторожденія угля, разрабатываемыя копями Судженскаго бассейна, за исключеніемъ мѣсторожденія Андреевскаго отвода Ново-Судженскихъ копей, пріурочиваются къ западной части угленосной полосы; здѣсь началась и укоренилась каменноугольная промышленность бассейна. Весьма возможно, что и другія части полосы содержатъ залежи угля, заслуживающія разработки, но, будучи прикрыты мощными новѣйшими образованіями и не обладая естественными выходами горныхъ породъ, онѣ до сихъ поръ не привлекли къ себѣ вниманія промышленниковъ и не подвергались изслѣдованіямъ и развѣдкѣ.

Вообще Судженскій бассейнъ изученъ слабо, хотя разрабатывается въ теченіе болѣе двадцати лѣтъ. Изъ сдѣланнаго въ 1913 году А. Краснопольскимъ *) обзора бѣдной литературы по этому бассейну и небольшой статьи автора **) видно, что зарегистрированные и опубликованные результаты геологическихъ изслѣдованій и развѣдокъ бассейна относятся существенно къ 90-мъ

*) Краснопольскій, А. Судженскій угленосный районъ.—Очеркъ мѣсторожденій ископаемыхъ углей Россіи. СПб. 1913; 431—444.

**) Усовъ, М. Краткій отчетъ о геологическомъ изслѣдованіи Ново-Судженскихъ копей Томской губерніи.—Вѣстникъ О-ва Сибирскихъ Инженеровъ. № 3—4, 1917; 1—11.

годамъ прошлаго столѣтія, когда строилась Сибирская желѣзная дорога и началась эксплоатація угленоснаго района. Конечно, съ того времени произведено не мало развѣдокъ и проведено много выработокъ на открывшихся копяхъ, но, за исключеніемъ маркшейдерскихъ плановъ по болѣе значительнымъ шахтамъ, почти никакихъ матеріаловъ отъ всѣхъ этихъ работъ въ управленіяхъ копей не сохранилось.

Сказанное относится и къ описываемымъ въ настоящемъ изслѣдованіи Судженскимъ копямъ, которыя представляютъ наиболѣе значительное предпріятіе бассейна. Исторія развитія этихъ копей очень слабо отмѣчена въ литературѣ и можетъ быть изображена лишь въ слѣдующихъ самыхъ общихъ чертахъ. Уголь въ районѣ копей былъ обнаруженъ въ 1895 году по выбросамъ лисьей норы на правомъ берегу рч. Алчедата, гдѣ г. Зелинскимъ былъ поставленъ заявочный столбъ Алчедатскаго отвода. На этой заявочной площади г. Зелинскій лишь въ слѣдующемъ году произвелъ небольшую раскопку, которая обнаружила небольшой пластъ угля *). Зато въ томъ же 1896 году по рч. Б. Кошелкѣ горный инженеръ П. Яворовскій, по порученію Горнаго Департамента, провелъ большую развѣдочную линію, состоявшую изъ буровыхъ скважинъ и шурфовъ и обнаружившую до 19 пластовъ каменнаго угля **). Въ 1897 году г. Зелинскій передалъ свою заявку Л. А Михельсону, которому въ слѣдующемъ году удалось получить Васильевскій отводъ, находящійся къ сѣверу отъ Алчедатскаго и захватывающій большую часть развѣдочной линіи П. Яворовскаго. Организованныя Л. А Михельсономъ на этомъ отводѣ копи получили названіе Судженскихъ по ст. Судженской, съ которой онѣ соединяются желѣзнодорожной вѣткой. При всемъ своемъ послѣдующемъ развитіи копи принадлежали Л. А. Михельсону, а съ 1917 года онѣ стали числиться за Акціонернымъ Обществомъ Судженскихъ каменноугольныхъ копей Л. А. Михельсона.

За отсутствіемъ печатныхъ и архивныхъ матеріаловъ не представляется возможнымъ прослѣдить постепенное развитіе работъ Судженскихъ копей. Въ настоящее же время подземныя выработки пролегаютъ сплошной меридіональной, соотвѣтственно простиранію угленосной формаціи, полосой по всей площади копей отъ южной грани съ отводами Анжерской копи до сѣверной грани съ землями крестьянъ с. Лебедянскаго, при длинѣ полосы въ 3.5 версты и наибольшей ширинѣ, приходящейся приблизительно по срединѣ отвода, въ 1 версту. Эта длинная полоса выработокъ обслуживается шестью шахтами: V и VII, располагающимися по поперечной къ простиранію пластовъ угля линіи въ разстояніи 1.5 верстъ отъ южной грани отвода и имѣющими нижніе основные горизонты работъ на глубинѣ 65 сж. отъ устья шахтъ; VIII, IX и X, лежащими по поперечной линіи въ 1 верстѣ къ сѣверу отъ линіи предыдущихъ шахтъ и опущенными на глубину соотвѣтственно въ 48.5, 53 и 46 сж.; и XI шахтой,

*) Краснопольскій, А. Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ 1893 году въ Западной Сибири.—Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской желѣзной дороги. IX, 1898; 51—58.

**) Яворовскій, П. Каменноугольныя развѣдки въ Судженскомъ угленосномъ районѣ въ 1896 году.—Тамъ же, 85—106.

находящейся на крайнемъ сѣверѣ отвода и имѣющей глубину въ 24 сажени (фиг. 2).

Значительное число работающихъ шахтъ было вызвано какъ сравнительно небольшою подъемною ихъ производительностью, свойственною шахтамъ постепенно развивающихся въ новыхъ угленосныхъ районахъ предпріятій, такъ и мѣстами большою мощностью разрабатываемой формаціи, которая искусственно разбивается на три свиты. Верхнюю свиту составляютъ угольные пласты: Десятый Андреевскій и Васильевскій, мощностью въ 2.5, 1.3 и 1.2 сж.; средняя свита представлена пластами: Двойнымъ, Петровскимъ, Тонкимъ и Коксовымъ, мощностью въ 0.9, 0.8, 0.6 и 1.3 сж; наконецъ, нижняя свита представлена пластами: Новымъ, Малымъ и Толстымъ, мощностью въ 2.0, 0.5 и 1.3 сж. Необходимо отмѣтить, что въ сѣверной части отвода отсутствуетъ пластъ Васильевскій и что почти вездѣ нѣкоторые пласты, особенно средней свиты, благодаря тектоническимъ перемѣщеніямъ, повторяются; кромѣ того, мощность пластовъ подвергается колебаніямъ и разстоянія между пластами и свитами значительно измѣняются, не безъ содѣйствія дислокаціонныхъ процессовъ.

Вообще тектоника мѣсторожденія копей отличается большою сложностью, хотя по первому впечатлѣнію она представляется довольно простою, ибо всѣ пласты угля, залегая вообще въ послѣдовательномъ порядкѣ, падаютъ согласно на западъ подъ угломъ обычно въ 30°.

Горный инженеръ І. Петунниковъ, работавшій нѣкоторое время на копяхъ, въ своей статьѣ о растительныхъ остаткахъ угленосной формаціи упоминаетъ лишь объ одномъ взбросѣ, разорвавшемъ пласты средней свиты въ предѣлахъ работъ шахты IX, и считаетъ характеръ залеганія свитъ мало нарушеннымъ *); и А. Краснопольскій въ своемъ описаніи Судженскаго бассейна, руководствуясь, повидимому, частью собственными данными, отмѣчаетъ лишь то же нарушеніе шахты IX, придавая ему форму второстепенной опрокинутой складки **). Впрочемъ, и для лицъ техническаго персонала копей сложность строенія мѣсторожденія стала чувствоваться замѣтно только послѣ 1910 года, когда горный инженеръ В. Озолинъ составилъ общій маркшейдерскій планъ копей и построилъ нѣсколько поперечныхъ разрѣзовъ выработокъ мѣсторожденія. Дальнѣйшее же усложненіе и необходимость концентраціи работъ въ связи съ углубленіемъ шахтъ поставили на очередь установленіе тектоники Судженскаго мѣсторожденія. Эта задача, по предложенію Директора копей горнаго инженера Г. І. Прошковскаго, была поручена автору, который во время Рождественскихъ каникулъ $19^{18}/_{19}$ года въ теченіе 3 недѣль произвелъ необходимыя наблюденія въ подземныхъ выработкахъ и собралъ доступный матеріалъ.

Наблюденія коснулись всѣхъ интересныхъ по сложности и неправильности залеганія свиты забоевъ выработокъ, доступныхъ изслѣдованію; нѣсколько слабо

---

*) Петунниковъ, І. Нѣсколько словъ о Судженскомъ угольномъ мѣсторожденіи.—Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи Россіи. XI, 1909; 194.

**) Краснопольскій, А. Судженскій угленосный районъ.—Очеркъ мѣсторожденій ископаемыхъ углей Россіи. Спб. 1913; 437.

была изучена лишь сѣверная часть мѣсторожденія въ районѣ шахты XI, гдѣ работы находятся на небольшой глубинѣ и гдѣ породы и ихъ отношенія сильно затемнены вывѣтриваніемъ. Къ сожалѣнію, очень много выработокъ оказались совершенно заваленными; такъ, не возможно было осмотрѣть выработанную нѣсколько лѣтъ тому назадъ нижнюю свиту, съ которой удалось ознакомиться лишь по заданнымъ со спеціальною цѣлью печамъ въ цѣликахъ шахты VIII. Конечно, кое что можно было возстановить по разспроснымъ даннымъ лицъ техническаго персонала, но такъ какъ старыхъ служащихъ на копяхъ не оказалось, то нѣкоторые вопросы остались не освѣщенными фактическимъ матеріаломъ. Особенно скудны свѣдѣнія о развѣдкахъ, производившихся на площади копей; только о развѣдочныхъ работахъ послѣднихъ лѣтъ сохранились матеріалы, все же остальное или совершенно утрачено, или же не заслуживаетъ довѣрія. Что касается графическаго матеріала, то въ распоряженіи автора были общій и частные маркшейдерскіе планы, пополняемые маркшейдерскимъ бюро копей, и нѣсколько разрѣзовъ выработокъ, значительно исправленныхъ и пополненыхъ заѣдывающимъ маркшейдерскимъ бюро горнымъ инженеромъ В. І. Карнацевичемъ.

Всѣ лица техническаго и административнаго персонала копей оказывали полное содѣйствіе автору, который считаетъ необходимымъ вспомнить объ этомъ съ большою признательностью, прежде чѣмъ приступить къ изложенію своего изслѣдованія тектоники Судженскаго мѣсторожденія.

Въ этомъ изложеніи прежде всего будетъ представленъ заслуживающій вниманія фактическій матеріалъ, на основаніи котораго будутъ установлены элементы тектоническихъ перемѣщеній на горизонтахъ работъ копей; въ заключеніе будетъ сдѣлана попытка построенія общей схемы тектоники и дѣйствительнаго разрѣза Судженскаго мѣсторожденія.

II. Фактическій матеріалъ.

Описаніе фактическаго матеріала дается по шахтамъ и вообще естественнымъ группамъ выработокъ. Этотъ матеріалъ представляетъ частью результатъ наблюденій автора, частью показанія лицъ техническаго персонала копей, касающіяся недоступныхъ изслѣдованію выработокъ. Затѣмъ, значительное количество фактовъ, на которыхъ основываются послѣдующія построенія, заключается въ точныхъ маркшейдерскихъ планахъ и разрѣзахъ; на эти факты отдѣльно указывается въ описаніи матеріала лишь въ случаѣ особенной важности подобныхъ данныхъ или въ случаѣ отсутствія ихъ въ прилагаемыхъ таблицахъ.

1. ШАХТА V.

Шахта V опущена на глубину 65.5 саженъ, отвѣчающую горизонту 68 сж. ниже уровня малой пирамиды, относительно котораго вычисляются вертикальныя отмѣтки выработокъ копей и по которому будутъ оріентироваться данныя настоящаго изслѣдованія. До указаннаго горизонта шахта выработала всю нижнюю свиту и теперь работаетъ одну среднюю свиту, въ которой появился

тремучій газъ. Средняя свита пластовъ угля здѣсь испытала значительныя перемѣщенія, въ результатѣ которыхъ пласты повторяются; это было уже давно установлено, ибо на имѣющихся маркшейдерскихъ разрѣзахъ повторяющіеся пласты получили правильное наименованіе съ прибавленіемъ порядка ихъ положенія въ свитѣ, считая сверху внизъ (напр. фиг. 5). Вслѣдствіе небольшой величины разстояній между пластами не всѣ участки пластовъ удалось вынуть; особенно это касается Двойника, лежащаго надъ Петровскимъ на разстояніи около 0.5 сж. Поэтому матеріалъ, относящійся къ Двойному пласту, является очень скуднымъ и будетъ приведенъ въ связи съ описаніемъ Петровскаго пласта. Наконецъ, нужно отмѣтить, что описаніе пластовъ шахты V въ значительной степени основывается на показаніяхъ группового горнаго инженера Г. К. Фогта и отчасти штейгера Б. М. Ломбарда.

Петровскій I обрѣзается на южномъ крылѣ и въ верхнихъ горизонтахъ. Южный обрѣзъ по основному нижнему штреку находится въ 117 сж. отъ главнаго квершлага и является недоступнымъ. Въ десяти же саженяхъ отъ обрѣза пластъ угля залегаетъ полною мощностью, обнаруживая лишь слабые слѣды давленія; здѣсь можно было взять типичный разрѣзъ пласта съ сопровождающими породами. Разрѣзъ этотъ представляется въ слѣдующемъ видѣ (фиг. 22):

темносѣрый углисто-глинистый слегка полосатый аргиллитъ съ тонкими налетами колчедана, частью размазанными;

0.85 сж. сплошного угля, изъ главной слегка волокнистой слабо блестящей массы съ неправильными параллельными наслоенію полосочками блестящей плотной, при раковистомъ изломѣ, разности, и разбитаго довольно сильно трещинами, порою съ тонкими налетами колчедана;

0.06 сж. чернаго плотнаго углисто-глинистаго аргиллита, содержащаго обрывки несовершенныхъ растительныхъ остатковъ и обнаруживающаго искривленныя поверхности притиранія отъ передвиженія;

0.15 сж. грязно свѣтлосѣраго глинистаго аркозоваго песчаника, пронизаннаго смятыми обугленными корневыми остатками въ связи съ налетами колчедана и переходящаго внизу въ болѣе свѣтлый песчаникъ.

Отъ южнаго конца основного штрека линія обрѣза пласта, если судить по маркшейдерскому плану, полого поднимается къ сѣверу и въ верхнихъ горизонтахъ идетъ почти параллельно простиранію. Обрѣзъ пласта удалось увидѣть лишь въ 150 саженяхъ къ сѣверу отъ основного квершлага, по 15. печи. Здѣсь на горизонтѣ 40 сж. сѣверная стѣнка забоя печи, по расчисткѣ, обнаруживаетъ интересныя явленія срѣзанія и смятія угля въ связи съ передвиженіемъ пласта (фиг. 39). Видно, какъ Петровскій I медленно срѣзается со стороны лежачаго бока, вообще сохраняя плотность и полосатое строеніе угля; но въ 0.5 сж. отъ обрыва пластъ сразу вздувается съ выгибаніемъ кровли, полоски угля дѣлаются плойчатыми и уголь становится разсланцованнымъ, съ отполированіемъ поверхностей сланцеватости, и захватываетъ пакеты боковой породы. Что обрѣзъ пласта шелъ со стороны лежачаго бока, доказывается и нормальнымъ составомъ породъ кровли и продолженіемъ Двойника I до болѣе высокаго горизонта, какъ это установлено развѣдкой, проведенной послѣ исчезновенія Петровскаго I и теперь завалившейся.

Кромѣ описаннаго главнаго нарушенія Петровскій I подвергся еще небольшому перемѣщенію въ сѣвериомъ крылѣ. Основной штрекъ въ 130 сж. отъ главнаго квершлага вышелъ въ пустую породу и, свернувши къ В, черезъ 3.5 сж. встрѣтилъ сѣверное продолженіе пласта. Южное окончаніе этого продолженія находится въ 20 сж. ближе къ шахтѣ; въ стѣнкѣ проведеннаго здѣсь 2-го сѣвернаго квершлага видно, какъ пластъ, имѣющій паденіе въ 37°, совершенно срѣзается со стороны висячаго бока неправильною съ тѣмъ же приблизительно простираніемъ трещиною, падающею подъ угломъ въ 55° (фиг. 40). Интересно отмѣтить, что образовавшійся клинъ угля является сильно смятымъ, но что боковыя породы смятія не испытали, а лишь сдѣлались мягкими отъ пропитыванія ихъ водою, проникавшею по трещинѣ нарушенія. Какъ проявилось нарушеніе въ верхнихъ горизонтахъ пласта, по маркшейдерскому плану очистныхъ работъ не видно; лишь въ 1-омъ параллельномъ штрекѣ сѣверной и южной частей пласта было замѣчено исчезновеніе угля соотвѣтственно къ Ю и С отъ упомянутаго квершлага. Такимъ образомъ, въ зависимости отъ нѣсколько косого по отношенію къ простиранію осадочныхъ породъ положенія трещины, срѣзаніе пласта шло по линіи, падающей на СЗ.

По незакрѣпленнымъ стѣнкамъ 2-го сѣвернаго квершлага основного горизонта можно было прослѣдить породы между Петровскимъ I и подлежащимъ пластомъ Тонкимъ I. Свѣтлосѣрые аркозовые песчаники почвы Петровскаго I имѣютъ мощность около 0.8 сж., смѣняясь темно и свѣтло-сѣрыми тонко полосатыми глинистыми и песчано-глинистыми аргиллитами, тянущимися до Тонкаго I пласта. Впрочемъ, за 1.5 сж. передъ этимъ пластомъ въ сланцахъ проходитъ послойное нарушеніе съ отложеніемъ грубокристаллическаго кальцита по узкой зонѣ раздробленія.

Тонкій I, при болѣе или менѣе постоянной мощности въ 0.5—0.6 сж. и постоянныхъ свойствахъ породъ кровли, имѣетъ довольно сильно мѣняющуюся даже на небольшихъ разстояніяхъ почву. Такъ, у квершлага, находящагося въ 58 сж. къ Ю отъ шахты, разрѣзъ черезъ пластъ съ сопутствующими породами представляется въ слѣдующемъ видѣ (фиг. 9):

темно-и свѣтло-сѣрые глинистые и песчано-глинистые аргиллиты, въ 0.15 сж. отъ кровли пласта угля содержащіе довольно много обугленныхъ остатковъ и не совсѣмъ ясныхъ отпечатковъ листьевъ Noeggerathiopsis sp. и папоротниковъ, на подобіе сѣчки;

0.55 сж. крѣпкаго угля, состоящаго изъ слабо блестящей, отчасти волокнистой массы съ полосочками плотной, сильно блестящей разности;

0.45 сж. чернаго плотнаго при раковистомъ изломѣ аргиллита съ налетами колчедана по трещинкамъ;

0.20 сж. слабаго золистаго угля и

сѣрый полосатый аргиллитъ.

Въ 80 сж. къ Ю отъ главнаго квершлага въ стѣнкахъ основного штрека Тонкій I обнаруживаетъ такое строеніе (фиг. 27):

сѣрый тонко-полосатый песчано-глинистый аргиллитъ съ тоненькими полосочками углистаго вещества, отвѣчающаго массѣ остатковъ листьевъ Noeggerathiopsis sp. и толстыми пленками пирита надъ самымъ пластомъ угля;

0.5 сж. угля, нѣсколько разбитаго, съ нерѣдкими плоскостями притиранія, содержащими иногда тонкія, но не растертыя пленки колчедана;

0.15 сж. сѣраго глинистаго сланца и

крупно-полосатый сѣрый аргиллитъ съ рѣдкими растительными остатками и довольно многочисленными поверхностями притиранія въ нижней части стѣнки

По всѣмъ отмѣченнымъ признакамъ ясно, что гдѣ-то въ почвѣ пласта проходитъ зона нарушенія. И, дѣйствительно, въ поднимающихся противъ даннаго мѣста потолкоуступныхъ работахъ хорошо можно замѣтить постепенное выклиниваніе пласта, въ 4 сж. отъ штрека по возстанію утоняющагося до 0.15 сж. Уголь въ этомъ мѣстѣ довольно сильно разбитъ и притертъ по трещинамъ, но удерживаетъ свою текстуру. Въ общемъ получается впечатлѣніе, что пластъ рѣзко срѣзанъ подъ очень острымъ угломъ со стороны лежачаго бока трещиною, падающею подъ угломъ въ 44°, при углѣ паденія пласта 38°. Это впечатлѣніе находитъ подтвержденіе въ томъ, что кровля пласта сохраняетъ свои нормальныя свойства, обладая между прочимъ сплошными толстыми налетами пирита, тогда какъ въ почвѣ залегаютъ разсланцованные песчано-глинистые аргиллиты съ притертыми углистыми включеніями.

Съ уступовъ видно, что Тонкій I срѣзается не только кверху, но и къ Ю. По основному штреку срѣзъ пласта находится въ 100 саж. отъ главнаго квершлага и отсюда очень полого поднимается къ СВ (фиг. 15). Интересно, что въ сѣверномъ полѣ выклинивающійся, благодаря срѣзу, Тонкій I почти налегаетъ на Петровскій III. По 5. печи, находящейся въ 148 саж. отъ шахты, отношеніе между пластами проявляется особенно рельефно. Напримѣръ, на сѣверной стѣнкѣ печи пласты сближаются до 0.05 сж., при чемъ въ этомъ мѣстѣ промежуточные полосатые аргиллиты образуютъ „пакетъ“; вообще же промежуточные аргиллиты кажутся цѣльными, хотя они не вездѣ параллельны бокамъ пластовъ угля и хотя при разламываніи кусковъ породы обнаруживается много притертыхъ отъ послойнаго перемѣщенія поверхностей наслоенія. Очевидно, мягкіе аргиллиты легко перенесли давленіе, которое всею своею тяжестью обрушилось на пласты угля, сильно разбитаго трещинами—особенно тамъ, гдѣ порода не параллельна бокамъ пластовъ угля. Изъ схемы фигуры 42-ой можно усмотрѣть, что въ данномъ мѣстѣ срѣзается Тонкій I со стороны лежащаго бока, но что перемѣщеніе, сопровождавшее этотъ обрѣзъ, отразилось и на Петровскомъ III, висячій бокъ коего образуетъ довольно рѣзкія волны. Необходимо отмѣтить, что самая трещина срѣза Тонкаго I отмѣчается приблизительно такой же тонкой глинисто-углистой оторочкой, что и висячій бокъ Петровскаго III.

Линія обрѣза Тонкаго I въ сѣверномъ крылѣ круто спускается, судя по плану очистныхъ работъ, и пересѣкаетъ основной штрекъ приблизительно въ 175 сж. отъ шахты.

Подъ Тонкимъ I пласта Коксоваго не имѣется, что и нужно было ожидать въ виду проявленія описаннаго взбрасывателя; ниже повторяются уже пройденные пласты свиты. Къ сожалѣнію, стѣнки квершлаговъ, соединяющихъ повторяющіяся пачки, оказались закрѣпленными и осмотрѣть трещину перемѣщенія здѣсь не удалось. Зато по южному квершлагу основного горизонта можно

было прослѣдить разрѣзъ черезъ Двойникъ II и Петровскій II, представляющійся въ такомъ видѣ (фиг. 23):

сѣрочерный аргиллитъ съ тонкими налетами окисленнаго колчедана и гипса у кровли угольнаго пласта;

0.55 сж. обычнаго Судженскаго угля верхней пачки Двойника;

0.17 сж. чернаго плотнаго аргиллита съ мелкими налетами окисленнаго колчедана и гипса и неясными углистыми корневидными остатками въ почвѣ верхней пачки Двойника;

0.35 сж. слабаго и золистаго угля нижней пачки Двойника съ тонкимъ глинистымъ прослойкомъ въ 0.10 сж. отъ кровли;

0.60 сж. прослоя между пластами, выраженнаго темносѣрнымъ слегка полосатымъ аргиллитомъ съ углистою примѣсью и мелкими растительными остатками въ кровлѣ Петровскаго;

1.0 сж. обычнаго угля Петровскаго пласта, довольно сильно разбитаго въ нижней части, которая отдѣляется рѣзкой полоской смятія и у почвы смѣшивается съ имѣющимся здѣсь тонкимъ слоемъ чернаго углистаго аргиллита;

грязно-свѣтлосѣрый глинистый аркозовый песчаникъ съ обугленными и смятыми корнями, идущими по разнымъ направленіямъ.

Такой же разрѣзъ имѣется и въ 1-омъ сѣверномъ квершлагѣ, проходящемъ на горизонтѣ 57 сж. Такимъ образомъ, Петровскій II совершенно идентиченъ Петровскому I.

Петровскій II представляется въ видѣ обрывка пласта, обрѣзаннаго и сверху и снизу. Въ южномъ забоѣ основного штрека въ 103 сж. отъ шахты Петровскій II опредѣленно срѣзается со стороны висячаго бока, при чемъ у почвы выработки мощность пласта доходитъ до 0.15 сж. Интересно, что трещина отмѣчается лишь глинисто углистою „присухою“ съ притертыми поверхностями и порою размазаннымъ колчеданомъ и что передвиженіе отразилось сравнительно слабо на строеніи угля, содержащаго даже въ узкой части клина немного трещинъ смятія. Нужно еще замѣтить, что здѣсь сѣрочерный аргиллитъ почвы пласта достигаетъ мощности 0.4 сж., смѣняясь сѣрымъ полосатымъ аргиллитомъ.

Невысоко надъ южнымъ концомъ штрека проявляется другая линія обрѣза, поднимающаяся довольно полого на сѣверъ (фиг. 16). Такъ, въ печи № 3, находящейся на разстояніи 30 сж. отъ забоя, уже въ 15 сж. по возстанію отъ штрека Петровскій II обрывается трещиною, идущею на ССВ и наклоненною къ горизонту подъ угломъ въ 45°, при чемъ пластъ, залегая полого, сохраняетъ свое строеніе вплоть до самой трещины. Послѣдняя приводила много воды, отъ которой размокли окружающіе аргиллиты, давшіе въ концѣ выработки высокій колоколъ. Въ верхней части этого обвала виденъ какой то пластъ угля, отвѣчающій, повидимому, Петровскому III.

Продолженіе верхняго обрѣза Петровскаго II удалось увидѣть и въ сѣверномъ полѣ—въ печи находящейся на разстояніи 65 сж. отъ шахты и начинающейся съ горизонта 55 сж. Пластъ срѣзается на 17. сажени по возстанію отъ указаннаго горизонта такъ же, какъ и пластъ Петровскій I того же поля (фиг. 39); только плойчатость полосокъ начинается дальше отъ обрыва

пласта—сажени за 1.5, а въ самомъ забоѣ уголь, содержащій внѣдренія аргиллита съ углистыми притертыми поверхностями наслоенія, насколько сильно разсланцованъ, что при отбираніи образцовъ крошится на мелкіе кусочки.

Въ концѣ сѣвернаго поля линія обрѣза пласта спускается довольно круто, пересѣкая штрекъ горизонта 55 сж., какъ видно по маркшейдерскому плану, въ 113 сж. отъ шахты.

Нижній обрѣзъ Петровскаго II намѣчается тѣмъ, что ни главный квершлагъ, ни 1-ый сѣверный квершлагъ на основномъ горизонтѣ этого пласта не встрѣтили.

Подъ Петровскимъ II долженъ залегать Тонкій II. Но ни однимъ изъ боковыхъ квершлаговъ съ доступными наблюденію стѣнками этотъ пластъ не былъ обнаруженъ. Что же касается главнаго квершлага, то онъ подъ Тонкимъ I встрѣтилъ пластъ, который былъ признанъ за Тонкій II и по которому былъ пройденъ заваленный теперь штрекъ, остановленный въ 30 сж. и къ С и къ Ю отъ квершлага, повидимому, вслѣдствіе обрѣза пласта. Послѣднее перемѣщеніе доказывается отсутствіемъ Коксоваго пласта подъ Тонкимъ II, новымъ повтореніемъ свиты, начиная съ Двойника и Петровскаго, и проявленіемъ дислокаціонной трещины по южному квершлагу основного горизонта между Петровскимъ II и Петровскимъ III. Эта трещина находится въ 2 сж. по горизонту отъ послѣдняго пласта и выражается узкой послойной зоной смятія свѣтлосѣраго песчаника съ отложеніемъ крупнокристаллическаго кальцита. Интересно, что перемѣщеніе отразилось главнымъ образомъ въ нижней части Петровскаго III, уголь котораго здѣсь довольно сильно разбитъ, съ притираніемъ поверхностей трещинъ, и почти не отразилось на нормальныхъ для Петровскаго пласта породахъ почвы его и на промежуточныхъ отложеніяхъ.

Петровскій III тянется далеко на югъ, но въ 240 сж. отъ главнаго квершлага по основному штреку все-таки обрѣзается. Осмотрѣнный забой штрека продвинутъ на нѣсколько саженъ за концомъ пласта по зонѣ раздробленія, которая при ширинѣ въ 0.2 сж. и приблизительно согласномъ съ окружающими полосатыми аргиллитами простираніи падаетъ подъ угломъ въ 65°, тогда какъ паденіе боковыхъ породъ не превышаетъ 52°. Эта зона нарушенія, по словамъ Г. К Фогта, срѣзаетъ Петровскій III со стороны висячаго бока, и по ней былъ сильный притокъ воды, вслѣдствіе чего окружающія породы размокли.

Такъ какъ въ южномъ крылѣ Петровскій III выработанъ до поверхности, то, очевидно, линія нижняго обрѣза его идетъ близко подъ основнымъ штрекомъ, неправильно приподнимаясь въ южной части крыла. Также неправильно проходитъ эта линія и по простиранію пласта, ибо главный квершлагъ не встрѣтилъ Петровскаго III (фиг. 6), а въ сѣверномъ полѣ послѣдній опять спускается мѣстами до основного горизонта, напримѣръ, въ 1-мъ сѣверномъ квершлагѣ, на 48 сж. отъ шахты (фиг. 17). Въ сѣверномъ забоѣ короткаго штрека, проведеннаго здѣсь по пласту, Петровскій III ясно срѣзается неправильно-волнистой трещиною съ висячаго бока, имѣя мощность отъ 0.25 до 0.10 сж. Принадлежность угля, обнажаемаго этимъ забоемъ, къ Петровскому III вполнѣ доказывается связью выработокъ и маркшейдерской съем-

кой, хотя въ почвѣ пласта наблюдается нѣкоторое уклоненіе отъ нормальнаго проявленія; именно, углисто-глинистый аргиллитъ почвы быстро смѣняется сѣрыми слегка полосатыми аргиллитами мощностью въ 0.20 сж. съ многочисленными хорошо сохранившимися отпечатками листьевъ Noeggerathiopsis sp. и Cardiopteris sp. Дальше къ сѣверу линія обрѣза медленно поднимается и пересѣкаетъ штрекъ горизонта 55 сж. на разстояніи 125 сж. отъ главнаго квершлага; въ работахъ шахты VIII Петровскій III уже не обнаружен.

Кромѣ нижняго обрѣза имѣется, повидимому, верхній обрѣзъ Петровскаго III. Такъ, на маркшейдерскомъ планѣ показано, что очистныя работы съ горизонта 37 сж. въ южномъ полѣ обрываются на разстояніи 173 сж. отъ шахты, при чемъ линія обрыва медленно поднимается на СВ (фиг. 17), подобно линіямъ обрыва другихъ пластовъ, дѣйствительно срѣзанныхъ со стороны лежачаго бока. Затѣмъ обращаетъ на себя вниманіе прекращеніе очистныхъ работъ около шахты (фиг. 7) по возстанію тамъ, гдѣ Двойной пластъ еще продолжается.

Тонкій пластъ свиты шахты работается существенно въ Тонкомъ III, залегающемъ подъ Петровскимъ III. Все же и этотъ пластъ не избѣжалъ нарушеній, устанавливаемыхъ—впрочемъ—лишь по маркшейдерскимъ даннымъ. Такъ, главный квершлагъ не обнаружилъ пласта, работы коего связывались бы съ работами Тонкаго III (фиг. 6), и въ основныхъ штрекахъ при приближеніи къ шахтовому цѣлику замѣчалось утоненіе даннаго пласта. Такимъ образомъ, можно думать, что послѣдній обрѣзается снизу выпуклою кверху линіею, слегка поднимающеюся надъ квершлагомъ. Затѣмъ, согласно маркшейдерскому плану, очистныя работы съ горизонта 37 сж. обрываются въ 167 сж. отъ шахты, при чемъ линія обрыва отступаетъ медленно на СВ, какъ это имѣетъ мѣсто при естественныхъ обрѣзахъ другихъ пластовъ со стороны лежачаго бока. Затѣмъ можно отмѣтить, что въ верхнихъ горизонтахъ сѣвернаго поля въ 200 сж. отъ шахты пластъ пережимался на нѣкоторомъ протяженіи, замѣняясь пустою породою.

Выше было отмѣчено нѣкоторое непостоянство породъ почвы Тонкаго пласта. Это положеніе примѣнимо и къ Тонкому III. Такъ, въ 67 сж. къ Ю отъ шахты разрѣзъ черезъ пластъ представляется въ слѣдующемъ видѣ (фиг. 28):

сѣрые и свѣтлосѣрые полосатые песчанистые аргиллиты съ обугленными отпечатками Noeggerathiopsis sp. и неясныхъ папоротниковъ въ видѣ сѣчки;

0.15 сж. свѣтлосѣраго песчано-глинистаго аргиллита, рѣзко отдѣляющагося отъ кровли пласта угля;

0.60 сж. умѣренно-блестящаго слегка продольно-волокнистаго крѣпкаго угля съ рѣдкими и тонкими полосочками блестящей разности;

0.30 сж. грязносѣраго очень мелкозернистаго глинистаго аркозоваго песчаника, у почвы пласта угля содержащаго различно расположенные обугленные корни;

0.75 сж. чернаго плотнаго съ раковистымъ изломомъ аргиллита;

сѣрый песчанистый аргиллитъ, тянущійся почти до подлежащаго Коксоваго пласта.

Въ сѣверномъ забоѣ штрека, отстоящемъ отъ главнаго квершлага на 180 сж., разрѣзъ черезъ Тонкій III имѣетъ существенно тотъ же характеръ. Нужно лишь отмѣтить, что въ черномъ аргиллитѣ на разстояніи 0.4 сж. отъ почвы пласта проходитъ тонкій углистый прослоекъ, имѣющій, повидимому, лишь мѣстное значеніе, и что въ средней части пласта здѣсь встрѣчается прерывистый рядъ плоскихъ неправильно ограниченныхъ и тѣсно связанныхъ съ углемъ конкреціозныхъ образованій, которыя имѣютъ черную окраску, тонкозернистое и крѣпкое сложеніе и очень большую твердость; рабочіе очень не любятъ этихъ конкрецій, притупляющихъ ихъ кайлы, и называютъ такія образованія „колчеганами“, сравнивая ихъ съ колчеданами, которые при ударѣ кайлой также даютъ искры.

По южному квершлагу можно было прослѣдить разрѣзъ между Тонкимъ III и Коксовымъ пластами. Породы представлены здѣсь существенно сѣрыми песчаными аргиллитами, залегающими спокойно, и только въ 2.5 сж. передъ Коксовымъ пластомъ имѣло мѣсто небольшое послойное передвиженіе. Въ концѣ квершлага можно хорошо разсмотрѣть кровлю пласта Коксоваго, вообще уже выработаннаго до нижняго горизонта шахты и поэтому недоступнаго для осмотра; разрѣзъ верхней части пласта имѣетъ слѣдующее строеніе:

сѣрый глинистый аргиллитъ съ массою хорошихъ отпечатковъ листьевъ Noeggerathiopsis sp. различной величины, слегка покрытыхъ угольной пленкой;

0.10 сж. углисто-глинистаго темносѣраго съ бурымъ оттѣнкомъ сланца, преисполненнаго послойными отпечатками и частью обугленными остатками, иногда съ сохраненіемъ древесной структуры, листьевъ Noeggerathiopsis sp. и частью Cardiopteris sp. и коры Calamites sp., при чемъ на многихъ поверхностяхъ наслоенія имѣются налеты и дендриты пирита, воспринимающіе растительную скульптуру;

углистый сланецъ съ намѣчающимися растительными остатками предыдущаго типа и съ прослоечками угля, то матового, то блестящаго, увеличивающимися книзу и по мощности и по количеству, при незамѣтномъ переходѣ породы въ чистый уголь верхней пачки Коксового пласта.

По I-му сѣверному квершлагу разрѣзъ верхней части пласта предетавляется нѣсколько иначе (фиг. 33):

сѣрый глинистый аргиллитъ съ хорошими растительными остатками;

0.27 сж. углистаго сланца съ намѣчающимися растительными остатками, налетами колчедана и тонкими измѣнчивыми прослоечками блестящаго угля;

0.05 сж. чернаго углисто-глинистаго аргиллита съ появленіемъ растительныхъ остатковъ;

уголь верхней части пласта, умѣренно блестящій, какъ бы со слѣдами волокнистой структуры типа параллельно-нервнаго Noeggerathiopsis и многочисленными, густо расположенными и тонкими прослоечками блестящей разности.

По словамъ Г. К. Фогта, Коксовый состоитъ изъ нижней пачки чистаго угля мощностью 0.8—1.0 сж., затѣмъ прослоя сланца непостоянной мощности

около 0.08 сж. и непостоянной верхней глинисто-углистой пачки, при общей мощности въ 1.5—2 сж.

Въ печахъ южнаго поля удалось выяснить строеніе и нижней части К о к с о в а г о пласта (фиг.33):

0.70 сж. сильно разбитаго и крошащагося при отбиваніи пробы на мелкіе кусочки угля, съ отдѣленіемъ этого слоя отъ выше лежащаго крѣпкаго угля описанного типа при помощи тонкой полоски угольнаго порошка, получившагося въ результатѣ смятія и вѣроятнаго передвиженія по пласту;

0.30 сж. освѣтленнаго мелкозернистаго глинистаго аркозоваго песчаника;

грязносѣрый песчаникъ предыдущаго типа съ углистыми партіями и частицами.

К о к с о в ы й пластъ пострадалъ отъ перемѣщеній сравнительно мало. Если судить по маркшейдерскому плану, то очистныя работы по этому пласту на верхнихъ горизонтахъ южнаго поля уперлись въ обрѣзъ, пересѣкшій штрекъ горизонта 37 сж. въ 196 сж. отъ плоскости главнаго квершлага и медленно поднимавшійся на СВ. Что касается основного южнаго штрека, то онъ былъ остановленъ по разнымъ причинамъ еще на далекомъ разстояніи отъ обрыва пласта.

Какъ было отмѣчено выше, шахта V выработала пласты нижней свиты до основного горизонта, при чемъ, если судить по маркшейдерскому плану очистныхъ работъ, пласты обрывались и къ югу и частью по паденію. Данныя плана относятся существенно къ горизонту 27 сж. Здѣсь заканчивались пласты: Н о в ы й въ 19 сж., М а л ы й въ 90 сж. и Т о л с т ы й въ 120 сж. отъ шахты. Кромѣ того, можно отмѣтить ясный обрѣзъ пласта Т о л с т а г о на основномъ штрекѣ въ 104 сж. отъ главнаго квершлага. Такимъ образомъ, вся свита была обрѣзана со стороны висячаго бока одною поверхностью съ простираніемъ, нѣсколько отходящимъ къ СЗ отъ простиранія свиты. Эта поверхность срѣзала пласты и снизу, но установить точно линію обрѣза невозможно, за отсутствіемъ работъ на промежуточныхъ горизонтахъ двухъ верхнихъ пластовъ свиты и какихъ-либо матеріаловъ по пробиванію шахты V. Нѣкоторыя данныя для рѣшенія этого вопроса извлекаются лишь изъ сохранившагося разрѣза, который былъ набросанъ при проведеніи квершлага между шахтами V и VII (фиг. 6). Именно, квершлагъ этотъ, пересѣкая нижнюю свиту, встрѣтилъ лишь Т о л с т ы й пластъ. Отсюда нужно заключить, что два верхнихъ пласта свиты были срѣзаны гдѣ то между основнымъ горизонтомъ и горизонтомъ 27 сж. Это нарушеніе было вызвано, повидимому, трещиною, которая пересѣчена квершлагомъ въ 33 сж. отъ шахты V и по которой былъ очень сильный притокъ воды.

Здѣсь кстати будетъ отмѣтить, что квершлагъ между V и VII шахтами обнаружилъ нѣсколько мелкихъ нерабочихъ пластовъ угля; изъ нихъ одинъ залегаетъ подъ нижней, а три подъ средней свитами. Пласты имѣютъ мощность въ 0.23, 0.13, 0.20 и 0.17 сж. и находится на разстояніяхъ отъ шахты соотвѣтственно въ 9.5, 38, 40.7 и 50.7 сж. Затѣмъ, въ этомъ разрѣзѣ обращаетъ на себя вниманіе какой то пластъ, располагающійся въ средней свитѣ на разстояніи 11.4 сж. отъ К о к с о в а г о пласта и какъ бы замѣняющій собой отсутствующій здѣсь Т о н к і й III. Наконецъ, нужно упомянуть, что при пробиваніи К о к с о в а г о пласта изъ кровли его, сильно разбитой, наблюдался большой

притокъ воды. Что касается свойствъ пластовъ угля нижней свиты, то установить ихъ въ шахтѣ V не удалось, такъ какъ всѣ выработки по нимъ оказались заваленными. Можно было осмотрѣть лишь проводившійся въ лежачемъ боку свиты обводной квершлагъ, встрѣтившій на первыхъ 3 сж. отъ пласта Толстаго сѣрые песчано-глинистые аргиллиты, затѣмъ на протяженіи 2 сж. крѣпкій мелкозернистый аркозовый песчаникъ, который образуетъ отдѣльные слои и въ слѣдующихъ далѣе сѣрыхъ полосатыхъ аргиллитахъ; въ послѣднихъ породахъ квершлагъ и заканчивается. Нужно замѣтить, что породы квершлага—того же типа, къ которому относятся породы средней свиты, но онѣ отличаются здѣсь значительно большею твердостью. Это—вполнѣ естественно, ибо породы даннаго квершлага не подверглись размягчающему дѣйствію подземныхъ водъ, за отсутствіемъ трещинъ передвиженій или пластовъ угля, являющихся также хорошими проводниками воды.

2. ШАХТА VII.

Шахта VII вела очистныя работы до послѣдняго времени на горизонтѣ 67 сж. и недавно углублена до горизонта 99 сж. ниже уровня малой пирамиды, гдѣ еще не приступлено къ подготовительнымъ работамъ. Основной квершлагъ шахты обслуживаетъ пласты Васильевскій и Андреевскій, которые не безъ основанія, какъ видно изъ дальнѣйшаго, уже давно стали признаваться за части одного подвергнувшагося дислокаціи пласта; во время осмотра копей этотъ квершлагъ продолжали на пересѣченіе пласта Десятаго, составляющаго верхній пласть свиты *). Кромѣ того нужно отмѣтить наклонную выработку длиною въ 25 сж., проведенную по Васильевскому пласту въ 8 сж. къ С отъ главнаго квершлага.

Большая часть данныхъ по шахтѣ VII получена при осмотрѣ выработокъ; остальное сообщено завѣдующимъ южной группой шахты горнымъ инженеромъ Г. К. Фогтомъ или явствуетъ изъ имѣющихся плановъ и разрѣзовъ.

Въ 28 сж. отъ Андреевскаго пласта новый квершлагъ вскрываетъ темносѣрый песчано глинистый аргиллитъ съ паденіемъ на ЮЗ въ 26°, опредѣлимымъ по присутствію мѣстами свѣтлыхъ полосокъ. Въ 1 сж. отъ забоя аргиллиты дѣлаются тонко-полосатыми, а въ 6 сж. они становятся опять однотонными и песчанистыми. Далѣе, въ 9 сж. отъ пласта Андреевскаго проходитъ толща свѣтлосѣраго мелкозернистаго слюдисто-аркозоваго песчаника, подобно другимъ породамъ въ квершлагѣ, отличающагося отъ подобныхъ образованій угленосныхъ свитъ большею твердостью. Ближе къ Андреевскому пласту составъ отложеній дѣлается болѣе глинистымъ; такъ, въ 7 сж. отъ пласта залегаетъ массивный темносѣрый аргиллитъ, смѣняемый полосатыми разностями и въ 3 сж. отъ пласта возобновляющійся. Нужно сказать, что приведенный разрѣзъ по квершлагу является приблизительнымъ, такъ какъ стѣнки выработки при осмотрѣ ихъ были покрыты слоемъ пыли и грязи, получавшихся при огнестрѣльныхъ работахъ; полные и точные разрѣзы квершлаговъ можно дѣлать лишь во время самой проходки этихъ выработокъ.

---

*) Въ мартѣ 1919 года квершлагъ достигъ Десятаго пласта въ 39.5 сж. отъ Андреевскаго пласта.

Скоро начинаетъ сказываться близость Андреевскаго пласта: въ породахъ появляются трещинки притиранія, какъ результатъ неизбѣжныхъ при всякой дислокаціи передвиженій по пластамъ угля, представляющимъ наиболѣе слабые члены осадочныхъ свитъ. Разрѣзъ черезъ пластъ Андреевскій (фиг. 36), въ виду значительной мощности послѣдняго, по одной выработкѣ составить было нельзя; квершлагъ позволилъ установить лишь верхную часть этого разрѣза въ такомъ видѣ:

темносѣрый неправильно полосатый аргиллитъ;

0.65 сж. темносѣраго слегка песчанистаго плотнаго аргиллита съ раковистымъ изломомъ;

0.15 сж. того же типа сланцеватаго аргиллита съ мелкими налетами колчедана на плоскостяхъ сланцеватости и довольно сильно развитой у кровли угольнаго пласта поперечной отдѣльностью.

Самый пластъ былъ хорошо обнаруженъ у 4-ой сѣверной печи въ 62 сж. отъ квершлага, имѣя мощность 1.3 сж. Пластъ является однороднымъ; только въ кровлѣ обособляется около 0.15 сж. загрязненнаго глинисто-углистыми неправильными прослоечками угля, обыкновенно испытавшаго небольшія передвиженія съ образованіемъ притертыхъ поверхностей. Затѣмъ, въ 0.5 сж. отъ почвы проходитъ слой въ 0.02—0.04 сж. мощностью, при ближайшемъ ознакомленіи оказавшійся собственно растертымъ въ порошокъ и мелкіе обломки нормальнымъ углемъ; очевидно, этотъ слой является результатомъ быстраго и рѣзкаго передвиженія внутри угольнаго пласта. Что касается всей массы угля, то она почти не затронута давленіемъ; лишь изрѣдка встрѣчаются въ ней параллельныя обычной для Судженскихъ углей полосчатости поверхности небольшого притиранія, при чемъ это притираніе имѣетъ мѣсто лишь въ умѣренно-блестящихъ частяхъ угля, выражаясь въ образованіи тончайшихъ бороздокъ, напоминающихъ скульптуру параллельно-нервныхъ листьевъ Noeggerathiopsis. Зато смятіе рѣзко проявилось въ почвѣ пласта, представляющей черный аргиллитъ съ многочисленными искривленными поверхностями гладкаго или рубчатаго притиранія, кое-гдѣ покрытыми пленкой тонкокристаллическаго пирита; мѣстами притираніе коснулось какихъ то углистыхъ партій, являющихся, вѣроятно, обугленными растительными остатками.

Почву Андреевскаго пласта удалось изслѣдовать въ двухъ пунктахъ: въ 1-ой сѣверной печи, около квершлага, и въ южномъ квершлагѣ, находящемся въ 335 сж. отъ шахты. Въ обоихъ случаяхъ разрѣзъ имѣетъ такой видъ:

0.08 сж. темносѣраго или сѣрочернаго глинистаго аргиллита, частью сохранившаго хорошіе отпечатки Cardiopteris sp. и Neuropteridium sp.;

0.06 сж. слабаго угля;

0.15 темносѣраго глинистаго аргиллита, преисполненнаго неясными параллельно-нервными растительными отпечатками;

сѣрый или свѣтлосѣрый мелкозернистый глинистый песчаникъ съ налетами колчедана.

Въ предѣлахъ работъ шахты VII Андреевскій пластъ имѣлъ мало нарушеній. Можно упомянуть лишь объ одномъ продольномъ взбросѣ, обнаруженномъ на горизонтѣ 94 сж. въ 40 сж. къ С отъ главнаго квершлага (фиг. 7).

Зато въ концѣ южнаго поля пластъ испыталъ рѣзкое нарушеніе; по крайней мѣрѣ, основной нижній штрекъ въ 512 сж. отъ квершлага вышелъ въ породу, по которой было пройдено еще 25 сж. и не встрѣчено угля. Къ сожалѣнію, южныя выработки оказались забурившимися, такъ что нельзя было непосредственно установить характеръ исчезновенія пласта. Но по маркшейдерскому плану очистныя работы въ вышележащихъ горизонтахъ заканчиваются постепенно все ближе къ шахтѣ, что какъ будто указываетъ на срѣзаніе Андреевскаго пласта поверхностями того же рода, какія столь распространены въ районѣ шахты V.

Разрѣзъ свиты между Андреевскимъ и Васильевскимъ пластами устанавливается довольно хорошо по упомянутому выше южному квершлагу.

Разрѣзъ этотъ содержитъ существенно сѣрые песчанистые аргиллиты съ нѣсколькими слоями свѣтлосѣрыхъ аркозовыхъ песчаниковъ, особенно развитыхъ въ 18 сж. отъ Васильевскаго пласта. Стѣнки квершлага не закрѣплены и настолько хорошо освободились отъ грязи, что можно было прослѣдить разныя неправильности въ залеганіи породъ. Такъ, въ 10 сж. отъ Андреевскаго пласта среди сѣрыхъ слегка полосатыхъ аргиллитовъ проходитъ послойная полоса смятія мощностью въ 0.25 сж. съ массою поверхностей притиранія; черезъ 2 сж. ближе къ Васильевскому пласту наблюдается еще небольшое продольное смятіе, за которымъ сразу начинаются песчаники. Интересно, что въ то время, какъ въ другихъ частяхъ квершлага аргиллиты отличаются твердостью, у трещинъ они являются ослабѣвшими, пропитанными водою, которая проникала по зонамъ нарушенія. Повидимому, послѣднія относятся къ формамъ довольно рѣзкихъ дислокацій того же типа, что и въ средней свитѣ шахты V. Въ 3 сж. отъ Васильевскаго пласта появляются темносѣрые слегка полосатые массивные аргиллиты, скрывающіеся скоро подъ крѣпью квершлага.

Составить полный и типичный разрѣзъ черезъ Васильевскій пластъ представлялось довольно затруднительнымъ, ибо до основного горизонта онъ почти выработанъ, будучи обрѣзанъ и на С, и на Ю и снизу, при чемъ конечныя выработки являются заваленными. На сѣверномъ полѣ основной штрекъ вышелъ въ породу въ 145 сж. отъ квершлага и, будучи продолженъ, черезъ 5 сж. вошелъ въ Петровскій пластъ шахты IX; въ верхнихъ горизонтахъ очистныя работы уходили постепенно дальше, такъ что здѣсь имѣется, несомнѣнно, косое срѣзаніе Васильевскаго пласта. Линія обрѣза также медленно спускается на ЮЗ подъ основной штрекъ и здѣсь была обнаружена нижнимъ штрекомъ уклона, на горизонтѣ 80.7 сж. Забой этого штрека является поучительнымъ, ибо на данномъ горизонтѣ, наиболѣе глубокомъ въ выработкахъ копей, вліяніе подземныхъ водъ весьма невелико, и всѣ отношенія между породами представляются не затемненными.

Штрекъ нижняго горизонта уклона почти на всемъ протяженіи идетъ по линіи обрыва пласта, которая здѣсь является почти горизонтальной, прослѣживаясь по З. стѣнкѣ штрека. Такъ какъ выходящая мѣстами на В. стѣнку выработки почва пласта представляется нормальною, то ясно, что срѣзаніе пласта

шло со стороны висячаго бока. Особенно хорошо выражаются стратиграфическія отношенія породъ въ сѣверномъ штрекѣ, длиною 8 сж. Въ 1 сж. отъ забоя въ стѣнкѣ видна нижняя часть пласта съ почвою такого строенія (фиг. 37):

уголь Судженскаго типа умѣренно-блестящій слегка волокнистый съ полосочками блестящей хрупкой разности, довольно сильно тронутый давленіемъ у почвы, въ виду податливости послѣдней;

0.08 сж. сѣрочернаго углисто-глинистаго аргиллита, почти сплошь перемятаго, съ массою неправильныхъ поверхностей гладкаго и рубчатаго притиранія, покрытыхъ кое-гдѣ мелкими пленками колчедана;

0.05 сж. углистаго аргиллита, преисполненнаго не вполнѣ ясными отъ притиранія отпечатками и обугленными остатками растеній;

0.15 сж. темносѣраго глинистаго аргиллита съ большимъ количествомъ обугленныхъ остатковъ Cardiopteris sp., Noeggerathiopsis sp. и Neuropteridium sp., внизу дѣлающагося песчанистымъ и содержащимъ ясные обугленные остатки корней;

свѣтлосѣрый аркозовый песчаникъ, въ верхней части содержащій обугленные остатки неясныхъ папоротниковъ.

На противоположной З. стѣнкѣ штрека очень неровно выходитъ поверхность обрѣза пласта, то вертикальная, то падающая на З; неправильно изогнутая поверхность эта со стороны пласта сопровождается зоной разсланцованнаго въ томъ же направленіи угля и покрыта оторочкой въ 0.02 сж. изъ притертой неправильной смѣси угля и глинистаго свѣтлосѣраго песчаника, составляющаго искусственную кровлю пласта и содержащаго кое гдѣ тупыя жилки кальцита. Внимательное разсмотрѣніе поверхности обрѣза пласта показываетъ, что передвиженіе по трещинѣ шло въ вертикальномъ направленіи, ибо на этой поверхности то тутъ, то тамъ имѣются тонкія съ закругленными и притертыми ребрами соотвѣтствующаго направленія шраммы.

Мощность Васильевскаго пласта, возлѣ уклона достигающая 0.7 сж., къ забою штрека дѣлается все меньше и въ самомъ забоѣ достигаетъ лишь 0.3 сж., при чемъ въ этомъ мѣстѣ весь уголь сильно смятъ, принявши участіе въ общемъ движеніи.

Приблизительно такая же картина вырисовывается въ забоѣ южнаго штрека, длиною въ 12 сж. Здѣсь пластъ со стороны кровли совершенно срѣзается неправильно волнистою поверхностью (фиг. 41), которая сопровождается зоной брекчіи тренія и надъ которой полосатые песчанистые аргиллиты падаютъ гораздо круче на З, чѣмъ породы почвы пласты. Нужно замѣтить, что эти аргиллиты кажутся нетронутыми между-пластовымъ движеніемъ, въ дѣйствительности же поверхности наслоенія-полосчатости одѣты очень тонкимъ углистымъ налетомъ, способствовавшимъ образованію великолѣпныхъ зеркалъ скольженія; вещество налета является здѣсь, повидимому, вторичнымъ, такъ какъ аргиллиты обычно не содержатъ такихъ тонкихъ углистыхъ прослойковъ, и попало сюда, вѣроятно, изъ угольнаго пласта, такъ какъ вблизи послѣдняго толщина налета замѣтно увеличивается и попадаются даже неправильныя включенія угля. Вообще угольное вещество обнаруживаетъ при большомъ давленіи хорошія пластическія свойства;

Сибирское Общество по изучению Краевая Научная Библиотека

въ подтвержденіе такого вывода можно еще привести довольно частое нахожденіе въ верхней части срѣзаннаго пласта пакетовъ аргиллита.

Изъ приведенныхъ данныхъ явствуетъ, что поверхность обрѣза Васильевскаго пласта, будучи на протяженіи нижнихъ работъ уклона почти согласною съ пластомъ, въ деталяхъ представляется очень неправильною, и что невозможно установить здѣсь болѣе или менѣе точно среднее паденіе этой поверхности.

Сѣверному и нижнему обрѣзу противопоставляется южный обрѣзъ Васильевскаго пласта. Къ сожалѣнію, выработки 2-го подъэтажнаго штрека, которыя находятся въ 770 сж. отъ шахты и въ которыхъ проявляется этотъ обрѣзъ, были забурившимися, такъ что непосредственно видѣть нарушеніе не удалось. Но характерно, что въ забоѣ нижняго штрека, который отсталъ саженъ на 5 отъ указанныхъ работъ, вліяніе давленія при передвиженіи сказывается очень замѣтно: уголь при мощности пласта въ 1.2 сж. сплошь разбитъ съ проявленіемъ массы поверхностей блестящаго притиранія. Между прочимъ, здѣсь можно было установить кровлю Васильевскаго пласта (фиг. 37), представленную темносѣрымъ плотнымъ съ раковистымъ изломомъ и мелкими налетами пирита аргиллитомъ. Что касается направленія линіи южнаго обрѣза пласта, то, судя по отношенію выработокъ, приткнувшихся къ обрѣзу, она довольно круто поднимается на СВ.

Почти на всемъ протяженіи длиннаго южнаго поля Васильевскій пластъ проченъ; только въ 0.5 сж. отъ почвы въ немъ всюду проходитъ полоска разбитаго и растертаго въ порошокъ угля. Затѣмъ, по словамъ Г. К. Фогта, въ 250 и 460 сж. отъ шахты наблюдается разрывъ пласта съ близкимъ налеганіемъ разорванныхъ частей, при чемъ это перемѣщеніе имѣло мѣсто существенно въ верхнихъ горизонтахъ работъ, будучи—такимъ образомъ—продольнымъ и ограниченнымъ по простиранію. Можетъ быть, въ связи съ послѣднимъ передвиженіемъ Васильевскій пластъ у 23-ой печи, находящейся въ 460 сж. отъ шахты, имѣетъ нѣсколько аномальную почву:

уголь, слегка разбитый и перемѣшанный съ углистымъ сланцемъ въ нижней части пласта;

0.35 сж. сѣраго тонкополосатаго песчано-глинистаго аргиллита съ растертыми обугленными растительными остатками;

свѣтлосѣрый глинистый аркозовый песчаникъ съ такими же плохими растительными остатками.

Несомнѣнно, здѣсь въ самой почвѣ пласта было нѣкоторое передвиженіе, отчасти элиминировавшее глинисто-углистые аргиллиты, которые составляютъ обычную почву Васильевскаго пласта.

Относительно состава и условій залеганія породъ формаціи между верхней и средней свитами никакихъ матеріаловъ, кромѣ части разрѣза по южному квершлагу шахты, не имѣется, такъ какъ стѣнки главнаго квершлага основательно закрѣплены, а геологической съемки при проходкѣ его не производилось или, по крайней мѣрѣ, результаты этой съемки не сохранились.

При углубкѣ шахта VII пересѣкла нѣсколько пластовъ угля (фиг. 6). Два верхніе пласта безъ труда могутъ быть приняты за части Тонкаго пласта,

— 16742 —

характернаго по своей мощности около 0.6 сж. Что же касается ниже лежащаго пласта, то его ицентификація болѣе затруднительна: наблюдатель составилъ разрѣзъ, не совсѣмъ отвѣчающій Коксовому пласту, который долженъ проходить на соотвѣтствующей глубинѣ; именно, здѣсь имѣются: 0.55 сж угля, 0.20 прослоя пустой породы, 0.50 угля, 0.15 сж. пустой породы и 1.35 сж. угля. Наконецъ, у дна шахта встрѣтила небольшой пластъ угля въ 0.23 сж.

3. ШАХТА X.

Шахта X имѣетъ глубину 46 сж., отвѣчающую 53 сж. горизонта ниже уровня малой пирамиды. Она работаетъ пласты Десятый и Андреевскій; что же касается Васильевскаго пласта, то здѣсь его нѣтъ въ составѣ верхней свиты мѣсторожденія. Изъ этихъ пластовъ Андреевскій является болѣе удобнымъ для работы, какъ по мощности, такъ и по относительной прочности, тогда какъ Десятый имѣетъ среднюю мощность въ 2.5 сж., что при раздробленномъ состояніи угля чрезвычайно затрудняетъ выборъ цѣлесообразной системы работъ, еще не установленной надлежащимъ образомъ на копяхъ; кромѣ того въ концѣ южнаго поля взброшенной части этого пласта появился гремучій газъ.

Пластъ Десятый въ общемъ залегаетъ очень неспокойно: кромѣ цѣлаго ряда болѣе или менѣе крупныхъ нарушеній въ немъ обнаруживается частое и быстрое измѣненіе элементовъ залеганія, отмѣчаемое до извѣстной степени ходомъ штековъ и печей, иногда уклоняющихся отъ почвы, у которой эти выработки обычно проводятся. Не мудрено, что уголь Десятаго пласта сильно разбитъ, добываясь существенно въ видѣ мелочи—особенно въ „газовыхъ“ забояхъ. Это обстоятельство въ связи съ большою мощностью пласта очень затрудняетъ ознакомленіе съ нормальными свойствами его разрѣза. Наиболѣе полный разрѣзъ удалось получить въ разсѣчкѣ для бремсберга на 2-мъ параллельномъ штрекѣ въ южномъ полѣ (фиг. 38):

свѣтлосѣрый песчаный аргиллитъ съ рѣдкими грубыми растительными отпечатками;

0.15 сж. сѣраго слюдисто песчанаго аргиллита съ тонкими темными углистыми полосками и ближе къ пласту угля съ слегка притертыми поверхностями наслоенія;

2.5 сж. угля, сильно разбитаго, съ многочисленными поверхностями гладкаго притиранія, за исключеніемъ верхней части мощностью въ 0.5 сж, которая состоитъ изъ довольно крѣпкаго съ массой очень тонкихъ блестящихъ полосокъ угля и содержитъ внизу линзы „колчегана“, представляющаго метасоматическое углисто кремнистое образованіе съ остаточными прослойками угля;

0.3 сж. сѣраго слюдисто-песчанаго аргиллита съ обугленными остатками корней у почвы пласта;

свѣтлый и темно-сѣрый грубополосатый слюдисто глинистый аркозовый песчаникъ.

Линзы „колчегана“ мѣстами пользуются большимъ развитіемъ, достигая мощности 0.3 сж.; въ выработкахъ, прошедшихъ у кровли, встрѣчаются довольно часто большія глыбы этого образованія, обычно оставляемыя на мѣстѣ.

Свойства боковыхъ породъ Десятаго пласта, повидимому, не совсѣмъ постоянны. По крайней мѣрѣ, въ 250 сж. къ Ю отъ квершлага, у основанія печи, гдѣ удалось прослѣдить нижнюю часть пласта, разрѣзъ имѣетъ нѣсколько отличающійся отъ предыдущаго составъ:

сильно разбитый съ притертыми поверхностями и мѣстами съ вторичною вкрапленностью колчедана уголь, содержащій ясныя полоски блестящей разности;

0.25 сж. темносѣраго песчанистаго аргиллита съ тонкою вкрапленностью колчедана;

послойная полоска смятія съ замѣтнымъ притокомъ воды;

0.12 сж. слюдисто-песчаноглинистаго сланца съ тонкою сыпью колчедана на плоскостяхъ сланцеватости;

свѣтлосѣрый мелкозернистый глинистый аркозовый песчаникъ.

Что касается нарушеній, которыя испыталъ Десятый пластъ, то наиболѣе крупное изъ нихъ проходитъ черезъ нижній штрекъ въ 125 сж. къ С отъ главнаго квершлага. Это нарушеніе удалось увидѣть лишь на 2-мъ параллельномъ штрекѣ восточной части пласта. Здѣсь пластъ обрѣзается почти вертикальной изогнутой зоной мощностью въ 0.08 сж., выполненной брекчіею тренія аргиллитовъ и имѣющей среднее простираніе СВ: 30°. При приближеніи къ этому нарушенію имѣющіяся въ пластѣ угля и ясно различимыя полоски блестящей разности за 2 сж. начинаютъ изгибаться, направляясь по ЮЗ. стѣнкѣ штрека внизъ, съ измѣненіемъ простиранія отъ СЗ къ ЗСЗ. Около самой трещины въ углѣ развивается сланцеватость съ изогнутыми какъ бы лакированными поверхностями сланцеватости, параллельными нарушенію, при чемъ уголь является настолько расплющеннымъ, что при одномъ прикосновеніи обращается въ мелочь. Сразу за зоной нарушенія залегаютъ слюдисто-песчаные аргиллиты съ притертыми поверхностями, которыя одѣты углистымъ налетомъ; эти породы параллельны зонѣ нарушенія, давая вмѣстѣ съ тѣмъ второстепенныя острыя складки, замѣченныя въ разстояніи 1.5 сж. отъ обрѣза пласта (фиг. 63).

Обнаруживши обрывъ пласта по простиранію штрека, развѣдчики направились на ЮЗ и черезъ 10 сж. вышли къ кровлѣ пласта, падающаго здѣсь прямо на Ю.

Въ кровлѣ пласта залегаетъ нормальный слюдисто-песчаный аргиллитъ съ темными углистыми слегка притертыми поверхностями наслоенія, и самый уголь на 0.5 сж. является сравнительно крѣпкимъ съ ясными полосками блестящей разности, которыя при большой хрупкости разбиты массой трещинокъ; внизу этой крѣпкой части пласта проходитъ прерывистый слой образованій „колчегана“, а подъ нимъ уголь пласта чрезвычайно сильно смятъ, порою—до состоянія порошка.

Такимъ образомъ, по 2-му параллельному штреку восточной части Десятаго пласта ясно намѣчается обрѣзъ послѣдняго со стороны лежачаго бока, при чемъ хвостъ срѣзаннаго пласта при послѣдовавшемъ перемѣщеніи загнулся къ З, принявши болѣе крутое положеніе.

Приблизительно такая же картина намѣчается по маркшейдерскому плану и въ другихъ сѣверныхъ забояхъ основной части Десятаго пласта, при чемъ загибаніе хвоста оборваннаго здѣсь пласта на нижнихъ горизонтахъ проявляется сильнѣе, чѣмъ въ верхнихъ работахъ.

Что касается южнаго окончанія западной перемѣщенной части пласта, то до него ни на одномъ еще горизонтѣ не дошли, хотя по нижнему штреку пройдено отъ соединительнаго квершлага около 100 сж. Нужно замѣтить, что въ этихъ нижнихъ забояхъ Десятый пласть сталъ выдѣлять достаточное количество газа.

Совершенно такое же нарушеніе возстанавливается по маркшейдерскому плану Десятаго пласта въ 40 сж. къ Ю отъ линіи шахтъ VIII—X.

Другія нарушенія пласта Десятаго являются сравнительно незначительными и не сопровождались разрывомъ сплошности. Они вызвали лишь болѣе или менѣе сильные изгибы пласта, легко устанавливаемые по маркшейдерскому плану. Зато при этихъ изгибахъ, происходившихъ и по паденію и—особенно—по простиранію, уголь испыталъ сильное раздробленіе.

Андреевскій пластъ до нижняго горизонта шахты X почти выработанъ, такъ что невозможно было провѣрить здѣсь нормальный разрѣзъ этого пласта. Только въ одномъ мѣстѣ, въ сѣверной печи 2 го параллельнаго штрека удалось разсмотрѣть почву пласта. Въ общемъ послѣдовательность слоевъ почвы выдерживается та-же, что и въ шахтѣ VII, но, такъ какъ данный горизонтъ находится на глубинѣ лишь 25 сж., то породы здѣсь являются довольно сильно измѣненными атмосферною водою; такъ, нормальные темносѣрые аргиллиты съ растительными остатками становятся обезцвѣченными глинами, плохо сохраняющими эти остатки, которые какъ бы выщелачиваются. Затѣмъ нужно замѣтить, что аркозовые песчаники залегаютъ тутъ въ разстояніи 1.5 сж. подъ пластомъ угля.

Андреевскій пластъ въ общемъ повторяетъ главные изгибы и нарушенія пласта Десятаго, но въ меньшей степени, почему уголь его является болѣе крѣпкимъ. Наиболѣе рѣзкое нарушеніе, проявившееся въ обоихъ пластахъ, относится къ одной зонѣ На данномъ пластѣ это нарушеніе было прослѣжено лишь по основному штреку. Въ 180 сж. къ С отъ шахты Андреевскій пластъ круто загибается въ полукруглый штрекъ, гдѣ занимаетъ сначала почти отвѣсное положеніе, какъ это устанавливается проведенною здѣсь печью и направленіемъ полосчатости угля, падающей на ЮВ. Этотъ перегибъ пласта не прошелъ для него безнаказанно: въ началѣ указаннаго штрека уголь является очень сильно разсланцованнымъ параллельно полосчатости и самый пластъ какъ бы вытягивается и расплющивается, получая меньшую мощность и неправильное ограниченіе со стороны хотя бы лежачаго бока, породы коего, выходя на сѣверной стѣнкѣ штрека, ясно врѣзаются языками въ толщу угля. Настоящаго разрыва сплошности здѣсь, впрочемъ, не имѣется, и уже черезъ 5 сж. пластъ пріобрѣтаетъ нормальныя свойства и мощность, постепенно изгибаясь, согласно проведенному штреку. Также проявляется перемѣщеніе, судя по маркшейдерскому плану, и на другихъ горизонтахъ пласта, постепенно затухая кверху.

Другое сравнительно менѣе значительное, но сопровождавшееся разрывомъ сплошности нарушеніе Андреевскаго пласта находится ближе къ шахтѣ, по нижнему штреку въ 45 сж. къ С отъ послѣдней. По даннымъ штейгера А. Н. Иванова, работающаго нынѣ на Анжерскихъ копяхъ, основной штрекъ долженъ былъ довольно круто изогнуться на З, чтобы попасть на сѣверное продолженіе

пласта, при чемъ въ этомъ изгибѣ выработки тянулся разбитый уголь. Объясненіе такого явленія получилось при разработкѣ слѣдующей къ С печи: здѣсь обнаружился ясный разрывъ сплошности съ налеганіемъ разорванныхъ частей пласта, при нормальномъ разстояніи между послѣдними отъ 0 3 до 1.2 сж. Интересно, что въ сосѣднихъ разрѣзахъ (фиг. 12) это перемѣщеніе не обнаружено.

Затѣмъ, по маркшейдерскому плану и разрѣзамъ (фиг. 11 и 12) видно, что въ верхнихъ горизонтахъ Андреевскаго есть еще смѣщеніе приблизительно на такомъ же разстояніи отъ шахты, какъ и предыдущее. По штреку горизонта 27.5 сж. отъ уровня малой пирамиды восточная часть пласта прослѣжена на 50 сж., при чемъ на Ю она очень близко подходитъ къ западной части, а на С обрывается.

Наконецъ, нужно отмѣтить присутствіе на маркшейдерскомъ планѣ Андреевскаго пласта не ясно устанавливаемыхъ перерывовъ въ районѣ шахтовыхъ цѣликовъ; эти мѣстные перерывы отвѣчаютъ, вѣроятно, дополнительной складчатости съ частичнымъ разрывомъ сплошности, какъ и въ двухъ предыдущихъ случаяхъ дислокаціи.

4. ШАХТА IX.

Шахта IX опущена на глубину 53 сж., отвѣчающую горизонту 58 сж. отъ уровня малой пирамилы. Работы этой шахты ведутся на средней свитѣ, при чемъ разрабатываются западная перемѣщенная часть свиты и западное крыло сложной складки, входящей въ составъ восточной основной части свиты. Такъ же, какъ въ шахтѣ V, здѣсь Двойникъ почти не вынимается и работаются лишь Петровскій, Тонкій и Коксовый пласты, при чемъ работы развиты наиболѣе сильно въ пластѣ Петровскомъ.

Пласты шахты IX въ нѣкоторыхъ мѣстахъ испытали довольно значительныя и сложныя перемѣщенія: часть этихъ перемѣщеній удалось прослѣдить по выработкамъ во время осмотра копей, другія же перемѣщенія возстановлены по даннымъ маркшейдерскаго плана и—особенно—указаніямъ штейгера С. А. Сухачева.

Выше было отмѣчено, что работы по сѣверному крылу пласта Васильевскаго шахты VII пройдя обрѣзъ этого пласта, вошли въ пластъ Петровскій шахты IX. Послѣдній срѣзается здѣсь той же самой зоной, при чемъ линія обрѣза очень полого поднимается по пласту на СВ. С. А. Сухачевъ свидѣтельствуетъ, что Петровскій пластъ срѣзается со стороны лежачаго бока (фиг. 43), породы котораго образуютъ выпуклую къ пласту складку. Правильность такого предположенія подтверждается указаніемъ, что Двойникъ также косо срѣзается на нѣсколько саженъ выше.

Данное крыло Петровскаго пласта на большей части протяженія работъ шахты залегаетъ спокойно. Болѣе или менѣе значительное нарушеніе наблюдается лишь въ сѣверной части поля шахты. Это нарушеніе произошло съ рѣзкимъ разрывомъ сплошности, легко опредѣлимымъ по маркшейдерскому плану (фиг. 18). Интересно прослѣдить характеръ передвиженія, имѣвшаго мѣсто на разныхъ горизонтахъ пласта. Нижній штрекъ въ 296 сж. къ С отъ главнаго квершлага вышелъ изъ Петровскаго въ пустую породу и, будучи

продолженъ по простиранію, вскорѣ вошель въ пластъ Коксовый. Развѣдка показала, что Петровскій перемѣстился на 3 сж. къ З, при чемъ проведенные два соединительные квершлага не обнаружили Двойного пласта. Такимъ образомъ, Петровскій пластъ былъ косо срѣзань въ основной своей части со стороны висячаго бока; что же касается южнаго хвоста перемѣщенной части пласта, то онъ не былъ вскрытъ выработками. На I-мъ параллельномъ штрекѣ обрѣзъ установленъ на обѣихъ частяхъ пласта съ горизонтальнымъ разстояніемъ между разошедшимися краями въ 53 сж., при чемъ южный конецъ перемѣщенной части очень близко подходитъ къ основной части пласта, которая на всемъ протяженіи перекрыванія не имѣетъ въ кровлѣ Двойника и по простиранію почти переходитъ въ пластъ Тонкій, также подвергшійся разрыву. Такое же отношеніе устанавливается и на 2-мъ параллельномъ штрекѣ съ горизонтальнымъ разстояніемъ между концами разорваннаго пласта въ 25 сж. Что касается 3-го параллельнаго штрека, то здѣсь при видимомъ перемѣщеніи, еще менѣе значительномъ, сѣверный конецъ основной части пласта загнулся въ сторону перемѣщенной части и почти касается послѣдней.

Сразу къ С отъ этого перемѣщенія Петровскій пластъ описываетъ довольно большую горизонтальную складку, въ концѣ которой имѣется аналогичное нарушеніе, являющееся менѣе значительнымъ и въ точности еще не выясненное обрывающимися здѣсь работами.

Наконецъ, нужно отмѣтить, что въ шахтовомъ цѣликѣ по Петровскому пласту была проведена наклонная выработка, закончившаяся подъ шахтою X на горизонтѣ 77.5 сж. Выработка эта затоплена и никакихъ письменныхъ данныхъ о проходкѣ ея не сохранилось; но въ разрѣзѣ по линіи сѣверной группы шахтъ кѣмъ то показано, что пластъ Петровскій въ концѣ выработки исчезаетъ, тогда какъ Двойникъ еще имѣется на данномъ горизонтѣ (фиг. 10).

Какъ уже было отмѣчено выше, шахтою IX, кромѣ описаннаго участка Петровскаго пласта, работается еще западное крыло складки основной части этого пласта, идущей изъ района шахты V. Это крыло удалось осмотрѣть во многихъ пунктахъ и непосредственно установить характеръ имѣвшихъ здѣсь мѣсто передвиженій.

На первомъ параллельномъ штрекѣ въ 143 сж. къ С отъ главнаго квершлага проходитъ сѣверный важный обрывъ описываемаго крыла пласта. Небольшой квершлагъ, длиною въ 1.5 сж, заданный въ кровлю пласта около конечнаго забоя штрека, не встрѣтилъ Двойника и уперся въ рѣзко выраженную трещину простиранія СЗ : 12° и очень крутого паденія на ЮЗ. Трещина эта имѣетъ хорошо отполированныя поверхности, которыя мѣстами покрыты лежащими въ нормальной вертикальной плоскости шраммами. Выходящая за трещиною очень крѣпкая порода, представленная свѣтлосѣрымъ песчаникомъ, не испытала смятія и раздробленія, тогда какъ сѣрочерный аргиллитъ, находящійся передъ трещиною и черезъ 0.15 сж. ближе къ штреку смѣняемый свѣтлосѣрымъ слегта полосатымъ аргиллитовымъ песчаникомъ, является сильно разсланцованнымъ къ частью пришлифованными поверхностями сланцеватости. Такимъ образомъ, здѣсь ясно намѣчается смятіе лежачаго бока трещины нарушенія, произведен-

ное передвиженіемъ крѣпкой породы висячаго бока. Такой же выводъ получается при разсмотрѣніи забоя штрека. Въ этомъ забоѣ (фиг. 44) видна лишь нижняя часть пласта, въ которую внѣдряются съ З острыя складки породъ лежачаго бока. Такъ какъ породы представлены свѣтлосѣрымъ мелкозернистымъ глинистымъ аркозовымъ песчаникомъ съ обугленными остатками корней, а у самаго пласта сильно смятымъ углисто-глинистымъ аргиллитомъ, составляющими обычную почву Петровскаго пласта, то—слѣдовательно—здѣсь передвиженіе отразилось черезъ всю толщу пласта на его почвѣ. Нужно отмѣтить, что это передвиженіе въ дѣйствительности произошло въ кровлѣ, которая, какъ видно въ небольшой вертикальной печкѣ, проведенной отъ забоя, срѣзана плитою упомянутаго выше крѣпкаго песчаника, круто падающаго на З, и что мощность пласта вздувается здѣсь до 1.5 сж., а выше по обычной печи и до 2.5 сж. Такая мощность получилась, несомнѣнно, въ результатѣ сбиванія угля въ мѣстѣ смятія, но интересно, что уголь разбитъ въ главной своей массѣ слабо, будучи прорѣзанъ лишь отдѣльными зонами смятія, по которымъ и происходило передвиженіе нагромождавшихся частей пласта; даже у почвы, испытавшей рѣзкую и мелкую складчатость, уголь разсланцованъ съ образованіемъ притертыхъ поверхностей только на 0.08 сж. Изъ всего сказаннаго явствуетъ, что Петровскій пластъ здѣсь срѣзается со стороны висячаго бока трещиною, подходящею съ ЮЗ; это заключеніе подтверждается маркшейдерскимъ планомъ, показывающимъ, что въ выше лежащихъ горизонтахъ выработки уходятъ далѣе на С.

Подъ какимъ острымъ угломъ трещина срѣзаетъ Петровскій пластъ, можно было установить на 2-мъ параллельномъ штрекѣ. Здѣсь въ 25 сж. отъ обрыва пласта на З данъ небольшой развѣдочный квершлагъ, обнаружившій, что Двойникъ, при углѣ паденія свиты въ 35°, отошелъ отъ Петровскаго пласта по горизонтальному направленію на 3.5 сж. и испыталъ очень рѣзко выраженное нарушеніе, хорошо устанавливаемое, напримѣръ, въ забоѣ сѣверной засѣчки (фиг. 46) и аналогичное только что описанному нарушенію въ забоѣ 1-го параллельнаго штрека. Тутъ также въ толщу угля, испытавшаго сильное смятіе лишь по периферіи тѣла, врѣзались съ З и снизу вверхъ пакеты пустой породы, какъ будто обладающіе цѣльнымъ характеромъ и представленные ослабленными отъ пропитыванія проникавшею по зонѣ нарушенія водою полосатыми аргиллитами. Самая трещина передвиженія проходитъ, несомнѣнно, къ З отъ даннаго забоя, который показываетъ лишь результаты смятія въ лежачемъ боку этой зоны перемѣщенія.

Ближе къ шахтѣ вліяніе нарушенія на пласты угля прекращается, и въ 75 сж. къ С отъ главнаго квершлага въ небольшомъ квершлагѣ, связанномъ съ шурфомъ № 38, можно прослѣдить нормальный разрѣзъ черезъ Двойникъ и верхнюю часть Петровскаго пласта (фиг. 24):

сѣрый отчасти полосатый аргиллитъ;

0.4 сж. обыкновеннаго Судженскаго угля;

0.12 сж. чернаго аргиллита съ мелкими растительными остатками, получающаго свѣтлыя песчанистыя полоски къ кровлѣ нижней печки Двойника;

0.48 сж. угля съ тонкимъ углисто-глинистымъ прослойкомъ въ 0.15 сж. отъ кровли;

0.15 сж. свѣтлосѣраго аргиллита;

0.35 сж. сѣраго песчано-глинистаго аргиллита съ рѣдкими растительными остатками;

0.40 сж. грязнобѣлаго слегка полосатаго мелкозернистаго глинистаго аркозоваго песчаника;

уголь Петровскаго пласта.

Разсматриваемое крыло пласта протягивается по 2-му параллельному штреку лишь на 122 сж. и въ 35 сж къ С отъ главнаго квершлага испытываетъ рѣзкое нарушеніе, устанавливаемое на рядѣ выработокъ (фиг. 19). Такъ, по восточной стѣнкѣ штрека у послѣдней печи (фиг. 45) можно прослѣдить постепенное уменьшеніе мощности со стороны неровной почвы пласта, который за печью, наконецъ, утоняется до 0.35 сж. и вмѣстѣ съ тѣмъ круто загибается внизъ, при чемъ уголь еще за 2 сж. до перегиба становится достаточно разбитымъ, а у самаго перегиба дѣлается рѣзко сланцеватымъ съ великолѣпно отполированными и притертыми поверхностями сланцеватости. Что измѣненіе мощности пласта обязано вытягиванію со стороны лежачаго бока, доказывается залеганіемъ здѣсь свѣтлосѣраго тонкополосатаго песчанистаго аргиллита, не свойственнаго настоящей почвѣ Петровскаго пласта; кромѣ того кровля послѣдняго представляется здѣсь первичной, ибо уголь къ кровлѣ дѣлается золистымъ, содержащимъ участки „колчегана“, который обычно пріурочивается къ кровлѣ пластовъ. Печь, заданная въ самомъ перегибѣ пласта, идетъ по полному углю, полоски коего, все-таки, являются плойчатыми и испытавшими кливажъ, при приблизительномъ простираніи СВ: 50° и весьма измѣнчивомъ паденіи. Вообще здѣсь находится замокъ антиклинали съ воздыманіемъ оси на С, какъ это указывается соотвѣтствующимъ расположеніемъ подготовительныхъ и очистныхъ выработокъ по данному пласту (фиг. 19).

Что касается Двойника на горизонтѣ 2-го параллельнаго штрека, то онъ былъ вскрытъ лишь въ началѣ заворота, гдѣ обнаруживаетъ вытягиваніе и смятіе со стороны лежачаго бока, выраженнаго перемятой глиной изрѣдка съ налетами колчедана и сохранившимися обрывками поверхностей наслоенія полосатаго аргиллита. Ослабленіе породы лежачаго бока Двойника обусловлено въ значительной степени пропитываніемъ ея водою, которая, по словамъ С. А. Сухачева, поступаетъ въ большомъ количествѣ черезъ пластъ и при нормальномъ его залеганіи. Интересно еще отмѣтить, что въ нижней пачкѣ Двойника и въ Петровскомъ пластѣ около нарушенія встрѣчено довольно много образованій „колчегана“.

Ось антиклинали, образуемой Петровскимъ пластомъ, дѣйствительно, наклонена къ Ю, ибо заворачиваніе западнаго крыла этого пласта на 1-мъ параллельномъ штрекѣ, связанное съ разрывомъ сплошности, имѣетъ мѣсто уже въ 25 сж. на С отъ главнаго квершлага. Но далѣе къ Ю антиклиналь проявляется очень слабо и по главному квершлагу она прижимается къ синклинали, захватывая на этомъ горизонтѣ лишь Двойной пластъ (фиг. 10). Зато по квершлагу полностью представлена средняя свита въ составѣ западнаго крыла складки. Въ этомъ разрѣзѣ, сдѣланномъ при проходкѣ выработки, обращаетъ на себя вниманіе очень пологое паденіе Петровскаго пласта, который

здѣсь быстро заканчивается кверху, а къ западу поднимается постепенно на болѣе высокіе горизонты вплоть до разрыва, обусловливаемаго рѣзкимъ изгибомъ замка антиклинали. Для дальнѣйшихъ построеній нужно также упомянуть, что шахта IX пересѣкла лишь Двойной съ Петровскимъ въ верхнихъ горизонтахъ да Тонкій пластъ на уровнѣ основного квершлага.

Въ предыдущемъ описаніи уже отмѣчено измѣненіе мощности прослоя пустой породы между пластами Петровскимъ и Двойникомъ. Въ мѣстахъ нарушеній это измѣненіе мощности обусловливается, вѣроятно, вліяніемъ перемѣщеній, но при нормальныхъ условіяхъ залеганія оно является первичнымъ. По даннымъ А. Н. Иванова, въ работахъ шахты IX мощность прослоя мѣняется отъ 0.15 сж. на С до 0.5 сж. на Ю, а въ работахъ шахты V, по словамъ Б. М. Ломбарда, она большею частью равна 0.6 сж., спускаясь —однако—въ южномъ крылѣ до 0.12 сж.

Тонкій пластъ разработанъ сравнительно съ Петровскимъ слабо. Въ общемъ онъ повторяетъ съ нѣкоторыми варіаціями нарушенія послѣдняго. Такъ, Тонкій участвуетъ въ дислокаціи сѣверной части главнаго поля шахты IX вмѣстѣ съ пластомъ Петровскимъ (фиг. 18), при чемъ почти всюду перемѣщенныя части его случайно являются продолженіемъ оборванныхъ частей пласта Петровскаго, при разработкѣ котораго онѣ собственно и были обнаружены. Нужно отмѣтить, что на горизонтѣ 3-го параллельнаго штрека видимое перемѣщеніе частей Тонкаго пласта было совсѣмъ незначительное, при чемъ въ сѣверномъ концѣ восточной части штрека на протяженіи саженъ 25 уголь пласта почти сплошь былъ замѣщенъ „колчеганами“.

Зато выработки по Тонкому пласту обнаружили новыя оригинальныя нарушенія главнаго поля къ Ю отъ шахты IX. Прежде всего, въ 20 сж. отъ главнаго квершлага пластъ обрывается поперечною трещиною простиранія СВ:60° при паденіи на ЮВ подъ угломъ въ 68°; заданный по этой трещинѣ на В квершлагъ обнаружилъ продолженіе Тонкаго пласта лишь черезъ 9 сж., хотя на Петровскомъ пластѣ это нарушеніе не отозвалось (фиг. 2). Нужно упомянуть, что Тонкій пластъ обрѣзается очень рѣзко, хотя свѣтлосѣрый слегка полосатый аргиллитовый песчаникъ, выходящій за трещиною, испыталъ продольный изгибъ, сначала поднимаясь по простиранію, а затѣмъ полого падая на Ю (фиг. 47).

Далѣе къ Ю Тонкій пластъ обрывается главною зоною мѣсторожденія, такъ рѣзко срѣзающею пласты Андреевскій, Васильевскій и Петровскій. Развѣдочныя работы, заданныя въ лежачій бокъ пласта, обнаружили здѣсь еще рядъ мелкихъ и сложныхъ перемѣщеній. Для оріентировки въ послѣднихъ необходимо было получить нормальный разрѣзъ черезъ Тонкій пластъ въ данномъ участкѣ; разрѣзъ около печи № 2 (фиг. 21), гдѣ пластъ залегаетъ спокойно, имѣетъ такой составъ (фиг. 29):

свѣтло и темно-сѣрый песчано-глинистый аргиллитъ съ неважными растительными остатками;

0.15 сж. такой же, но ясно полосатой и отчасти сланцеватой у кровли пласта породы;

0.6 сж. угля Тонкаго пласта;

0.12 сж. темно-сѣраго отчасти полосатаго песчано-глинистаго аргиллита; черный аргиллитъ съ раковистымъ изломомъ.

По нижнему штреку основной Тонкій пластъ обрывается въ 120 сж. отъ главнаго квершлага, при чемъ линія обрыва полого поднимается на СВ (фиг. 21). Этотъ обрывъ пласта можно было хорошо увидѣть лишь въ печкѣ № 5 на 1-мъ параллельномъ штрекѣ: пластъ здѣсь срѣзается со стороны лежачаго бока подъ очень острымъ угломъ и вверхъ и на югъ. Кромѣ того, въ южной засѣчкѣ 2-го параллельнаго штрека отъ печи № 3 наблюдалось рѣзкое вдвиганіе съ ЮВ клина боковой породы (фиг. 48), указывающее на близость прохожденія зоны нарушенія. Вліяніе послѣдней вообще сказывается довольно сильно въ верхней части только-что указанной печи, гдѣ почва и кровля пласта дѣлаются мѣстами рѣзко и неправильно волнистыми съ соотвѣтствующимъ раздробленіемъ угля

Что касается развѣдочныхъ работъ, то въ нихъ условія залеганія встрѣченныхъ пластовъ угля представляются очень запутанными. По квершлагу между печами №№ 3 и 4 (А фиг. 21) на сѣверной стѣнкѣ выработки видна такая картина (фиг. 50). Черный плотный аргиллитъ, составляющій почву пласта Тонкаго, смѣняется полосатыми песчано-глинистыми, содержащими иногда довольно плохіе растительные остатки аргиллитами. Паденіе этихъ породъ постепенно дѣлается пологимъ, и въ 4 сж. отъ штрека среди нихъ проходитъ падающая на З зона нарушенія мощностью въ 0.15 сж.; зона состоитъ изъ нѣсколькихъ пакетовъ аргиллитовъ и даетъ боковой отпрыскъ, круто падающій на С. Почти сразу за нарушеніемъ въ верхней части стѣнки выработки выходитъ синклиналь угольнаго пласта видимой мощности въ 0.30 сж. Эта синклиналь обтягивается снизу грязно-свѣтло-сѣрымъ со смятыми углистыми партіями глинистымъ аркозовымъ песчаникомъ, и только въ восточномъ боку ея залегаетъ слой въ 0.08 сж. чернаго плотнаго, похожаго на „колчеганъ“ съ полосочками блестящаго угля сланца, обычно составляющаго почву и—особенно—кровлю Судженскихъ пластовъ. Несмотря на нарушеніе, которому подвергся данный пластъ, уголь его является довольно крѣпкимъ, лишь кое-гдѣ обнаруживая поверхности притиранія.

Печь, проведенная по найденному пласту, сначала поднимается очень полого, затѣмъ дѣлается круче; на всемъ протяженіи ея мощность пласта не превышаетъ 0 50 сж., при чемъ уголь всюду представляется нѣсколько потревоженнымъ. Въ южномъ забоѣ 2-го параллельнаго штрека хорошо обнажаются почва и кровля этого пласта, позволяющія установить природу его. Именно, въ почвѣ залегаетъ сѣро-черный плотный аргиллитъ, здѣсь довольно сильно смятый и очень похожій на породу, которая обычно подстилаетъ Тонкій пластъ или непосредственно или отдѣляясь отъ послѣдняго слоемъ песчанистаго аргиллита. Кровля пласта отдѣляется ясной линіей, указывающей на несомнѣнное перемѣщеніе по верхней поверхности угля, который около данной поверхности немного разсланцеванъ. Поэтому залегающій надъ пластомъ сѣро-черный песчано-глинистый сланецъ едва ли представляетъ первичную кровлю угля—тѣмъ болѣе, что выше имѣетъ мѣсто сложная картина, бросающаяся въ глаза по перемежаемости породъ темной и свѣтлой окраски (фиг. 49). Именно, здѣсь видно, какъ въ казанную темную породу послойно зажимаются очень острыя складки, откры-

ающіяся кверху и образованныя существенно грязно-бѣлымъ полосатымъ песчанистымъ аргиллитомъ, который обладаетъ притертыми поверхностями наслоенія, но кажется почти совершенно цѣльнымъ, не подвергшимся перемѣщенію.

Мощность и общія свойства даннаго пласта позволяютъ признать его за Тонкій, что и было сдѣлано развѣдчиками; этотъ пластъ названъ 2-мъ въ отличіе отъ 1-го Тонкаго, нормальнаго пласта свиты шахты IX. Нужно сказать, что у печи № 4 по 1-му параллельному штреку разстояніе между 1-мъ и 2-мъ Тонкими пластами, разъединенными вполнѣ ясно намѣчающейся послойной зоной перемѣщенія, спускается до 0.30 сж., и что оба эти пласта залегаютъ въ нормальномъ, а не перевернутомъ положеніи.

2-ой Тонкій пластъ можно прослѣдить по ряду выработокъ у южнаго обрыва, гдѣ онъ обнаруживаетъ очень сложное строеніе. На нижнемъ горизонтѣ отъ квершлага А онъ спускается къ Ю, и здѣсь по нему проходитъ штрекъ (В фиг. 21), на восточной стѣнкѣ коего (фиг. 51) видно, что почва пласта является очень неровной и что за слѣдующимъ маленькимъ квершлагомъ С пластъ обрывается двумя немного поднимающимися языками, которые разъединены пакетомъ развитыхъ тутъ полосатыхъ аргиллитовъ, мощностью въ 0.15 сж. При разсмотрѣніи этого разрѣза, сдѣланнаго по простиранію пласта, получается впечатлѣніе, что послѣдній срѣзается со стороны лежачаго бока изгибающеюся кверху поверхностью, подвергшись на оборванномъ концѣ расщепленію съ вытягиваніемъ языковъ. Что здѣсь произошло относительное перемѣщеніе пласта, видно и по разрѣзу, даваемому короткимъ квершлагомъ С (фиг. 52), гдѣ получается такая же приблизительно картина, но въ нѣсколько большемъ масштабѣ. Это передвиженіе сопровождалось частью накопленіемъ обрывковъ пласта въ западной части выработки, гдѣ полосчатость и спорадическая сланцеватость угля при меридіональномъ простираніи падаютъ довольно круто на З и гдѣ мощность пласта является черезчуръ большою. Интересно отмѣтить конечный забой даннаго квершлага (фиг. 54), на которомъ ясно видны ложкообразное срѣзаніе пласта со стороны лежачаго бока и сложное строеніе пакета полосатыхъ аргиллитовъ, раздѣляющаго хвосты угля. Наконецъ, можно привести еще разрѣзъ (фиг. 53) по западной стѣнкѣ южной разсѣчки (Д фиг. 21) того же квершлага, ясно показывающій внѣдреніе плотныхъ образующихъ складку аргиллитовъ между хвостами пласта угля сверху внизъ; такъ какъ получающіеся клинья пустой породы, скрываясь своей вершиной въ данной стѣнкѣ выработки, выходятъ на южной стѣнкѣ квершлага С ближе къ З, то необходимо заключить, что вдваганіе этихъ клиньевъ шло съ ЮВ.

Важно еще разсмотрѣть вліяніе такихъ интенсивныхъ передвиженій на свойства угля пласта и сопровождающихъ его породъ. Уголь въ главной массѣ пласта является довольно крѣпкимъ, но все же значительно потревоженнымъ, съ довольно большимъ количествомъ трещинъ, по которымъ видно нѣкоторое притираніе. Зато въ хвостахъ онъ очень сильно разсланцованъ съ образованіемъ великолѣпно пригертыхъ и отполированныхъ поверхностей; послѣднія придаютъ углю видъ очень крѣпкой массы, но стоитъ лишь дотронуться до него, и онъ разсыпается въ угольную мелочь. Столь же сильно развита сланцеватость угля по зонамъ той части выработки С, гдѣ пластъ сильно утолщается; наконецъ,

тонкая кайма сланцеватаго угля окружаетъ всѣ внѣдренія пустой породы и сопровождаетъ всѣ рѣзкія поверхности передвиженія, особенно у лежачаго бока пласта. Что касается боковыхъ породъ, то онѣ даже въ мелкихъ языкахъ внѣдреній кажутся цѣльными; такъ и должно быть, ибо сравнительно съ углемъ, который вообще не такъ сильно пострадалъ отъ передвиженій, это—очень пластическія образованія. Все же породы внѣдреній и пакетовъ испытали небольшую послойную подвижку, ибо поверхности наслоенія ихъ обыкновенно бываютъ притерты. Особенно рѣзко проявляется притираніе тамъ, гдѣ породы даютъ складочки или замѣтно изгибаются; напримѣръ, въ большомъ клинѣ разрѣза по засѣчкѣ Д имѣются великолѣпныя зеркала скольженія по наслоенію развитыхъ здѣсь плотныхъ сѣрыхъ аргиллитовъ. Эти зеркала много выигрываютъ въ своемъ блескѣ отъ углистаго вещества, которое попадаетъ по трещинамъ изъ ближайшихъ частей пласта угля. Нужно сказать, что пакеты и внѣдренія пустой породы по периферіи всегда пропитываются углемъ, попадающимъ сюда или въ пылеобразномъ состояніи или въ видѣ жилкообразныхъ партій. Въ мѣстахъ особенно сильныхъ нарушеній, напримѣръ въ упомянутомъ клинѣ засѣчки Д, это пропитываніе боковыхъ породъ углистымъ веществомъ достигаетъ высокой степени и распространяется даже на 0.3 сж. отъ пласта угля, постепенно ослабѣвая. Само собою разумѣется, что линзы и партіи „колчегана“, встрѣчающіяся довольно часто въ разрѣзѣ квершлага С, почти никакого смятія или раздробленія даже въ разсланцованныхъ частяхъ пласта угля не обнаруживаютъ, сохраняя въ себѣ полоски угля въ первичномъ видѣ.

2-ой Тонкій пластъ обнаженъ непосредственно у южнаго обрыва на 1-мъ параллельномъ штрекѣ. Въ самомъ забоѣ угля уже нѣтъ и залегающіе тутъ полосатые аргиллиты разбиты нѣсколькими трещинами перемѣщеній. Но немного отступя къ В, пластъ опять появляется (I фиг. 21), принимая почти вертикальное положеніе, вздуваясь до 2 сж. мощностью и круто обрѣзаясь сверху (фиг. 66), какъ это установлено вертикальною печкою. Данный раздувъ пласта является безусловно вторичнымъ, ибо уголь въ немъ сильно разсланцованъ зонами, и обязанъ своимъ происхожденіемъ препятствію, которое оказала почти легшая трещина поднимавшемуся вдоль этой трещины пласту угля. Дальше къ СВ это препятствіе, повидимому, исчезло, такъ какъ ближайшая на С печка прошла болѣе 15 сж. по углю и была остановлена лишь вслѣдствіе неудобства вентиляціи.

Однимъ повтореніемъ Тонкаго пласта дислокація въ данномъ участкѣ не ограничилась. На южной стѣнкѣ продолженія квершлага А черезъ 3 сж. отъ 2-го Тонкаго пласта опять выходитъ уголь (фиг. 55), срѣзаемый по неровной линіи со стороны висячаго бока. Насколько неровно идетъ поверхность обрѣза пласта, видно изъ того, что сдѣланная въ стѣнкѣ квершлага засѣчка черезъ 0.3 сж. уперлась въ эту поверхность, круто падающую на Ю. Перемѣщеніе по данной трещинѣ сопровождалось сравнительно слабымъ динамическимъ эффектомъ, такъ какъ уголь даже около самой поверхности передвиженія лишь слабо разбитъ. По одному неполному обнаженію трудно сказать опредѣленно, съ какимъ пластомъ приходится здѣсь имѣть дѣло; но, такъ какъ залегающіе надъ Угломъ полосатые песчано-глинистые аргиллиты содержатъ характерную для

кровли Тонкаго пласта сѣчку растительныхъ остатковъ и такъ какъ по близости нѣтъ породъ, характерныхъ для Коксоваго пласта, который еще можно бы здѣсь встрѣтить, то нужно признать найденный пластъ за 3-ій Тонкій.

Нѣкоторыя данныя о дислокаціи къ Ю отъ шахты IX можно получить изъ маркшейдерскаго плана на горизонтѣ 40.5 сж. (фиг. 21). Основной Тонкій пластъ заканчивается здѣсь въ 22 сж. отъ шахты. Но рядъ квершлаговъ показалъ, что ниже въ свитѣ залегаетъ еще пластъ, который начинается въ 31 сж. отъ шахты и отнесенъ къ Тонкому же пласту. Весьма вѣроятно, что этотъ пластъ заканчивается въ саженяхъ 85 къ Ю отъ шахты, за квершлагомъ № 3, ибо здѣсь пластъ имѣетъ мощность около 0.15 сж., залегая очень полого. Отмѣтить нужно, кстати, что указанные южные квершлаги пересѣкли Петровскій пластъ, имѣющій тутъ сравнительно небольшую мощность, и Двойникъ, который проходитъ на данномъ горизонтѣ полною своею мощностью. Изъ этого нужно заключить, что встрѣченные квершлагами Двойной и Петровскій пласты срѣзаются на горизонтѣ 40 сж. и, при томъ—со стороны лежачаго бока. Но какъ эти пласты относятся къ главному крылу шахты IX, установить по имѣющимся матеріаламъ невозможно. Вообще результаты развѣдокъ и эксплоатаціонныхъ работъ, производившихся на верхнихъ горизонтахъ у шахты IX, приходится считать утраченными. Между тѣмъ здѣсь, несомнѣнно, были какія то передвиженія; такъ, на маркшейдерскомъ планѣ въ 60 сж къ С отъ шахты съ горизонта 40.5 сж. поднимается на СВ расширяющаяся полоса перерыва очистныхъ работъ Тонкаго пласта, отвѣчающая, вѣроятно, нарушенію послѣдняго.

Въ западномъ крылѣ антиклинали свиты Тонкій работался шахтой IX немного съ горизонта 38.5 сж. Въ этомъ крылѣ пластъ былъ срѣзанъ въ 160 сж. къ С отъ шахты, при чемъ линія обрѣза въ очистныхъ работахъ поднималась на СВ. Отсюда пластъ сталъ постепенно заходить къ ЮВ, чтобы принять участіе въ образованіи описаннаго выше замка антиклинали, но работы здѣсь были пріостановлены, и замокъ этотъ былъ развѣданъ съ другого горизонта въ районѣ работъ шахты VIII.

Коксовый пластъ разработанъ еще менѣе, чѣмъ Тонкій, и ничего не даетъ для установленія тектоники мѣсторожденія. Впрочемъ, можно отмѣтить, что по нижнему штреку уже въ 15 сж. къ Ю отъ шахты онъ сталъ замѣтно тоньше, очевидно—подъ вліяніемъ главнаго нарушенія, которое столь рѣзко коснулось здѣсь Тонкаго пласта; на горизонтѣ же 40.5 сж. линія обрѣза ограничиваетъ Коксовый пластъ въ 42 сж. къ С отъ шахты.

5. ШАХТА VIII.

Шахта VIII имѣетъ глубину 48.5 сж., что отвѣчаетъ горизонту 57.5 сж. отъ уровня малой пирамиды. Въ настоящее время она работаетъ среднюю свиту, нижняя же свита является выработанной. Основная часть средней свиты шахты идетъ изъ района шахты V; на С это поле обрывается, образуя здѣсь сложную складку, западное крыло которой входитъ въ районъ работъ шахты IX и уже описано выше.

И средняя свита въ значительной степени выработана шахтою VIII. Поэтому непосредственныя наблюденія дали сравнительно немного матеріала, и большая часть приводимыхъ ниже свѣдѣній сообщена штейгеромъ В. И. Черкасовымъ. Что касается данныхъ о нижней свитѣ, то они были получены послѣ пробивки спеціальныхъ выработокъ поперекъ угольныхъ пластовъ этой свиты въ цѣликахъ шахты.

Петровскій пластъ въ сѣверной части основного поля шахты вскрытъ довольно хорошо выработками, позволяющими установить характеръ сѣвернаго нарушенія (фиг. 19 и 20). Подходя къ обрыву, пластъ на всѣхъ горизонтахъ начинаетъ заворачиваться снизу, образуя, какъ говорятъ рабочіе, „корыто“ (фиг. 64), постепенно поднимающееся кверху. На нижнемъ штрекѣ это корыто заканчивается въ 54 сж. отъ шахты, причемъ западное крыло его, съ паденіемъ на В, тянется по простиранію 13 сж. и наконецъ, срѣзается со стороны лежачаго бока. Въ замкѣ такой синклинали съ осью, поднимающеюся на С, Двойникъ чувствуетъ себя, конечно, стѣсненнымъ; поэтому въ небольшомъ квершлагѣ, заданномъ отъ восточнаго крыла складки на З въ 15 сж. отъ перегиба Петровскаго пласта, Двойникъ образуетъ второстепенную складочку (фиг. 65). Данная синклиналь оборвана почти въ самомъ замкѣ; такъ, діагональная печь, идущая отъ замка нижняго горизонта, поднимается около спая между смятымъ и оборваннымъ концомъ Петровскаго пласта и пустою породою, а въ верхнихъ горизонтахъ нѣтъ даже заворота пласта, отмѣчающаго замокъ синклинали. Что синклиналь Петровскаго пласта, дѣйствительно, разорвана въ замкѣ, и западное крыло ея является приподнятымъ, хорошо видно на соотвѣтствующемъ маркшейдерскомъ разрѣзѣ (фиг. 12). Здѣсь нужно отмѣтить, что это западное крыло синклинали въ верхнемъ горизонтѣ ясно изгибается на соединеніе съ западнымъ крыломъ антиклинали шахты IX, составляя восточное крыло этой антиклинали. Но на нижнемъ горизонтѣ отношеніе является гораздо болѣе сложнымъ; такъ, развѣдочный квершлагъ, проведенный изъ синклинали на З, обнаружилъ два обрывка какого-то пласта, при чемъ второй обрывокъ имѣетъ оригинальную изогнутую форму, будучи срѣзанъ и съ боковъ и сверху.

Тонкій и Коксовый пласты на главномъ полѣ шахты VIII дали мало матеріала для установленія тектоники этой части мѣсторожденія. Такъ, планъ сѣверныхъ выработокъ Коксоваго пласта лишь подтверждаетъ схему синклинали съ разорваннымъ замкомъ, выведенную при разсмотрѣніи Петровскаго пласта. Затѣмъ, выработка нижняго горизонта, проведенная по продолженію Петровскаго пласта на З (фиг. 20), позволила обнаружить и отчасти прослѣдить западное крыло синклинали, образованной Тонкимъ пластомъ. Именно, пластъ этотъ сначала падаетъ круто на З, затѣмъ становится вертикальнымъ и на сѣверномъ концѣ получаетъ крутое восточное паденіе; но печь, поднятая на сѣверномъ концѣ штрека, обнаружила опять крутое западное паденіе у горизонта 1-го параллельнаго штрека (фиг. 12).

На послѣднемъ горизонтѣ 46 сж. за послѣднее время былъ проведенъ съ Петровскаго пласта въ разстояніи 90 сж. отъ плоскости основного квершлага очень интересный развѣдочный квершлагъ (фиг. 20), пробившій поперекъ антиклиналь сложной складки сѣвернаго конца поля шахты VIII. Въ крайнемъ

западномъ штрекѣ этого квершлага устанавливается слѣдующій разрѣзъ черезъ пластъ, который можно признать лишь за Тонкій (фиг. 30):

свѣтлосѣрый песчано-глинистый аргиллитъ съ растительными остатками-преимущественно неясныхъ папоротниковъ;

0.08 сж. полосатыхъ песчано глинистыхъ аргиллитовъ съ неясными растительными остатками по формѣ сѣчки;

0.60—0.65 сж. слегка разбитаго трещинами угля съ небольшимъ количествомъ полосокъ блестящей разности;

0.12 сж. неправильно—полосатаго песчанистаго аргиллита съ обугленными остатками корней;

черный плотный аргиллитъ съ раковистымъ изломомъ.

Въ слѣдующемъ къ В штрекѣ строеніе является болѣе сложнымъ. Такъ, въ сѣверномъ забоѣ штрека выходятъ сверху внизъ:

уголь пласта мощностью, по словамъ В. И. Черкасова, около 0.15 сж.;

0.15 сж. свѣтлосѣрой смятой какъ бы выщелоченной и освѣтленной глины съ массою деформированныхъ мелкихъ растительныхъ остатковъ;

0.4 сж. сильно разбитаго и неправильно разсланцованнаго, распадающагося въ мелочь угля;

0.01 сж. прослойка угля, растертаго въ порошекъ;

0.05 сж. сравнительно крѣпкаго угля съ тонкими полосочками блестящей разности;

неясная въ выработкѣ почва пласта.

Пластъ угля шелъ по штреку не ровно; недалеко отъ выхода штрека въ квершлагъ на восточный стѣнкѣ его хорошо проявляется слѣдующій разрѣзъ:

сѣрый съ буроватымъ оттѣнкомъ плитковатый, мѣстами сланцеватый аргиллитъ съ массою не совсѣмъ ясныхъ грубыхъ растительныхъ остатковъ, не рѣдко покрытыхъ или даже замѣщенныхъ тонкимъ налетомъ колчедана;

0.04 сж. чернаго плотнаго кремнисто-глинистаго аргиллита съ тонкими прослоечками блестящаго угля;

0.4 сж. крѣпкаго, хотя и смятаго съ притертыми поверхностями угля, содержащаго ясныя полоски блестящей разности;

0.02 сж. глинистаго смятаго прослойка;

0.08 сж. сильно разбитаго и разсланцованнаго угля;

сѣрая сильно смятая и какъ бы выщелоченная съ вѣроятными растительными остатками глина.

Столь быстрая смѣна свойствъ вскрытаго штрекомъ пласта является, несомнѣнно, слѣдствіемъ продольныхъ перемѣщеній, въ результатѣ которыхъ въ осмотрѣнныхъ забояхъ выходятъ различныя части одного сложнаго пласта. По присутствію очень характерныхъ для Коксового пласта сѣрыхъ съ буроватымъ оттѣнкомъ аргиллитовъ и по стратиграфическому отношенію нужно думать, что здѣсь залегаетъ именно Коксовый пластъ; въ стѣнкѣ штрека обнажается верхняя часть, а въ забоѣ—нижняя пачка этого пласта.

Затѣмъ черезъ 3 сж. квершлагъ пересѣкаетъ пластъ, имѣющій сложное строеніе и испытавшій значительную дислокацію. Верхняя частъ этого пласта, легшая почти горизонтально, даетъ такой разрѣзъ (фиг. 56):

темносѣрый съ буроватымъ оттѣнкомъ нѣсколько ослабѣвшій отъ размоканія и смятія аргиллитъ, содержащій много довольно грубыхъ растительныхъ остатковъ типа Noeggerathiopsis и Cardiopteris съ тонкими налетами и псевдоморфозами колчедана;

0.15 сж. угля лишь съ очень тонкими полосочками бестящей разности, довольно сильно разбитый и отдѣляющійся сверху и снизу тонкими зонами смятія и скольженія;

0.12 сж. зоны, состоящей изъ рѣзко плойчатой, остро изгибающейся кверху пачки смятой глины съ прослойками и партіями тонко разсланцованнаго угля, частью первичными, частью вторичными;

размокшій и смятый глинистый аргиллитъ съ какъ бы выщелоченными растительными остатками.

Послѣдняя порода тянется по квершлагу сажени 1.5, будучи очень неспокойной, и смѣняется пачкой угля, имѣющей слѣдующій разрѣзъ:

0.5 сж. содержащаго лишь очень тонкія блестящія полоски угля, сильно разбитаго въ верхней части и тонко разсланцеваннаго въ нижней части пачки и ограниченнаго сверху и снизу неровными поверхностями скольженія;

сѣрочерный съ буроватымъ оттѣнкомъ аргиллитъ, содержащій грубые часто проникнутые тонкимъ колчеданомъ растительные остатки и сильно разбитый у почвы пласта, уголь котораго кое-гдѣ захватывается данною породою.

И этотъ пластъ по присутствію характерныхъ аргиллитовъ съ псевдоморфозами колчедана долженъ быть признанъ за К о к с о в ы й; при этомъ не трудно видѣть, что пачки пласта являются въ сущности крыльями острой антиклинали съ разорваннымъ сѣдломъ и вытянутыми и срѣзанными боками.

Послѣдній штрекъ квершлага находится въ 7 сж. отъ предыдущаго разрѣза. Пластъ этого штрека точно установленъ, какъ Т о н к і й, такъ какъ сюда—именно—высѣклись печью, которая прослѣдила мѣняющееся направленіе паденія восточнаго крыла синклинали пласта. Сѣверный забой штрека въ 13 сж. отъ квершлага имѣется довольно оригинальный видъ (фиг. 57): въ массу угля неопредѣленной мощности вторгается снизу клинъ полосатаго аргиллита средней толщины въ 0.30 сж., при чемъ порода кажется совершенно цѣльной, а уголь сильно смятъ лишь у контакта съ клиномъ, въ остальной же массѣ пострадалъ сравнительно слабо. В. И. Ч е р к а с о в ъ сообщилъ, что за 4 сж. до этого забоя Т о н к і й пластъ сталъ заворачиваться снизу съ образованіемъ ущербленнаго корыта (фиг. 58), которое постепенно разсѣклось снизу клиномъ забоя. И въ южномъ штрекѣ Т о н к і й пластъ шелъ сначала нормально, но сразу за соединеніемъ съ постепенно загнувшимся на В штрекомъ К о к с о в а г о пласта строеніе забоя стало очень сложнымъ и въ 13 сж. отъ квершлага пріобрѣло такой характеръ (фиг. 59). Въ верхней части забоя почти горизонтально залегаетъ свѣтлосѣрый ослабѣвшій отъ размоканія глинистый аргиллитъ съ массою хорошихъ отпечатковъ N o e g g e r a t h i o p s i s, C a r d i c p t e r i s и N e u r o p t e r i d i u m. Въ эту породу вторгается съ В по изогнутымъ поверхностямъ клинъ, состоящій изъ плойчатаго пакета сѣрочернаго съ буроватымъ оттѣнкомъ аргиллита, который къ вершинѣ клина получаетъ разсланцованные углистые прослойки; аргиллитъ вообще богатъ отпечатками и обугленными довольно грубыми

остатками растительности предыдущаго типа, при чемъ эти остатки часто пропитываются и поверхность притиранія покрывается тонкимъ колчеданомъ. Такая же порода съ разсланцованными участками угля въ видѣ плойчатой массы залегаетъ и въ нижней части забоя, отдѣляясь отъ выше лежащихъ образованій искривленной поверхностью скольженія. Такимъ образомъ, на югѣ даннаго штрека имѣетъ мѣсто скучиваніе Тонкаго и Коксоваго пластовъ въ продольной зонѣ перемѣщенія.

Съ нижней свитой мѣсторожденія удалось ознакомиться лишь въ цѣликахъ шахты VII. Пластъ Новый имѣетъ слѣдующій разрѣзъ (фиг. 25):

сѣрочерный песчанистый аргиллитъ съ большимъ количествомъ отпечатковъ стволиковъ или вѣтокъ Calamites sp.;

0.20 сж. потревоженнаго угля;

0.02 сж. темносѣрой съ углистыми смятыми партіями глины;

0.40 сж. слегка разбитаго позднѣйшими трещинами угля, обладающаго блестящими полосками;

0.06 сж. нѣсколько смятаго обезцвѣченнаго аргиллита съ нѣжными отпечатками Noeggerathiopsis sp.;

1.28 сж. обычнаго Судженскаго угля, довольно сильно разбитаго внизу пачки;

0 06 сж. сѣрочернаго перемятаго углисто-глинистаго аргиллита;

0.08 сж. темносѣраго нѣсколько смятаго глинистаго аргиллита съ неясными обугленными растительными остатками;

свѣтлосѣрый глинистый аркозовый песчаникъ съ углистыми мелкими партіями.

Разрѣзъ пласта Малаго представляется въ слѣдующемъ видѣ (фиг. 32)

сѣрый отчасти полосатый песчано-глинистый аргиллитъ съ довольно хорошими отпечатками растеній—Noeggerathiopsis sp., Cardiopteris sp. и Neuropteridium sp;

0.15 сж. сѣраго песчанистаго аргиллита;

0.7 сж. крѣпаго угля съ тонкими сравнительно немногочисленными блестящими полосками;

черный слегка песчанистый аргиллитъ съ ровнымъ изломомъ, получающій ближе къ почвѣ пласта тонкіе свѣтлые прослойки глинистаго песчаника.

Наконецъ, разрѣзъ пласта Толстаго имѣетъ такой составъ (фиг. 35):

сѣрочерный съ буроватымъ оттѣнкомъ плитковый аргиллитъ съ грубыми растительными остатками, порой замѣненными колчеданомъ, и прослойками угля, увеличивающимися по количеству и мощности внизъ;

0.2 сж. угля почти безъ блестящихъ полосокъ;

0.30 сж. чернобураго плитковатаго аргиллита съ тонкими отпечатками и обугленными остатками растеній предыдущихъ типовъ, часто замѣщенными или покрытыми налетомъ колчедана, и съ углистыми прослойками, усиливающимися кверху;

0 33 сж. угля съ глинистымъ прослойкомъ въ 0.2 сж. отъ кровли;

0.04 сж. смятой глины;

1.12 сж. крѣпкаго угля съ довольно толстыми блестящими полосками;

свѣтлосѣрый мелкозернистый аркозовый песчаникъ, нѣсколько освѣтленный и содержащій обугленные корни въ верхней части, мощностью въ 0.15 сж.

Нижняя свита обрѣзается въ сѣверномъ полѣ шахты VIII, повидимому, одною поверхностью, при чемъ на основномъ горизонтѣ пластъ Толстый заканчивается въ 190, пластъ Малый—въ 114 и пластъ Новый—въ 60 сж. отъ этой шахты. Что касается верхнихъ горизонтовъ, то они уходятъ постепенно дальше на С.

При проходкѣ квершлага, соединяющаго на горизонтѣ 57.5 сж. шахты VIII и IX, велся довольно подробный дневникъ, сохранившійся въ маркшейдерскомъ бюро копей. Изъ этого дневника можно извлечь нѣкоторыя данныя, пополняющія матеріалъ, полученный при непосредственномъ изслѣдованіи мѣсторожденія.

Такъ, между свитами были встрѣчены три прослойки угля мощностью въ 0.06, 0.08 и 0.10 сж. на разстояніяхъ по квершлагу отъ штрека по Новому пласту соотвѣтственно въ 8.7, 12.2 и 18.4 сж. (фиг. 10). Затѣмъ, нужно привести разрѣзъ черезъ пластъ Коксовый (фиг. 34):

свѣтлосѣрые глинистые аргиллиты съ хорошими растительными отпечатками;
темный съ буроватымъ оттѣнкомъ сланецъ, содержащій углистые прослойки;
0.3 сж. угля;
прослой темнаго глинистаго сланца;
0.33 сж. угля;
0.03 сж. глины;
1.28 сж. угля.

Интересно, что разрѣзъ этотъ весьма близокъ приведенному выше разрѣзу пласта Толстаго; собственно, разрѣзы можно бы считать идентичными, если бы опредѣленія породъ были сдѣланы по одному методу.

Нужно еще привести разрѣзъ черезъ пластъ Тонкій (фиг. 31):

сѣрый песчано-глинистый сланецъ;
0.06 сж. углисто-глинистаго плотнаго сланца;
0.72 сж. угля;
сѣрочерный плотный аргиллитъ.

Если предположить, что находящійся въ кровлѣ пласта плотный углисто-глинистый сланецъ представляетъ часто встрѣчающуюся въ бокахъ Судженскихъ пластовъ „присуху“, то приведенный разрѣзъ весьма напоминаетъ разрѣзъ черезъ пластъ Малый.

Къ сожалѣнію, дневникъ квершлага не содержитъ данныхъ о Двойномъ и Петровскомъ пластахъ, которые можно бы параллелизовать съ Новымъ пластомъ.

Наконецъ нужно отмѣтить, что недалеко отъ Новаго пласта квершлагъ встрѣтилъ послойную зону смятія, повторившуюся въ 6.35 сж. отъ штрека по этому пласту.

Работы шахтъ VIII и IX соединяются еще квершлагомъ № 3, проведеннымъ на горизонтѣ 40.5 сж. въ южномъ полѣ этихъ шахтъ; о немъ уже упоминалось при описаніи перемѣщеній пласта Тонкаго къ Ю отъ шахты IX. Этотъ квершлагъ, начиная отъ только что указаннаго пласта, долго идетъ по смятымъ и

ослабленнымъ аргиллитамъ; черезъ 32 сж. зона смятія заканчивается ясною трещиною, съ большимъ притокомъ воды. Въ сохранившемся простомъ разрѣзѣ средней свиты шахты VIII по этому квершлагу приведены лишь размѣры различныхъ элементовъ пластовъ, которые въ общемъ не отличаются отъ нормальныхъ пластовъ свиты.

6. ШАХТА XI.

Для обслуживанія сѣверной части мѣсторожденія пробита до глубины 24 сж. шахта XI. Работы этой шахты, пріуроченныя лишь къ средней свитѣ, развиты слабо—тѣмъ болѣе, что за послѣднее время, вслѣдствіе трудности проведенія къ шахтѣ желѣзнодорожнаго пути, она была даже остановлена. Впрочемъ, работы шахты соединены съ выработками шахты IX, и при содѣйствіи штейгера С. А. Сухачева ихъ удалось осмотрѣть, хотя и не особенно подробно и тщательно, такъ какъ, при мощности наносовъ около 15 сж., горизонтъ 24 сж. проходитъ еще въ зонѣ вывѣтриванія, сильно затемняющаго характеръ породъ и ихъ взаимоотношеніе. Въ южномъ полѣ шахты XI пласты падаютъ сравнительно не такъ круто на З, но въ сѣверномъ полѣ они стоятъ почти на головахъ и вмѣстѣ съ тѣмъ обнаруживаютъ почти всюду слѣды сильнаго давленія и послойнаго перемѣщенія.

Для характеристики не вполнѣ еще выясненныхъ новыхъ формъ дислокацій, имѣвшихъ мѣсто въ районѣ шахты XI, можно привести нѣсколько забоевъ наиболѣе доступнаго пласта Коксоваго. Такъ, въ сѣверномъ забоѣ штрека (фиг. 62), находящемся въ 63 сж. за границами отвода, пластъ представленъ лишь одной пачкой средней мощности 0.65 сж., при чемъ пластъ съ обоихъ боковъ ограниченъ неровными поверхностями скольженія, и самый уголь, имѣющій ясныя блестящія полоски, является въ достаточной степени разбитымъ. Съ лежачаго бока пластъ подстилается слоемъ сѣрочернаго сильно смятаго глинистаго аргиллита, который смѣняется обычными сѣрыми полосатыми аргиллитами также въ достаточной степени смятыми и ослабленными; въ висячемъ боку угля явно ненормально залегаетъ довольно мягкій свѣтлосѣрый очень мелкозернистый аркозовый песчаникъ, иногда вдвигающійся въ толщу угля. Если бы не связь при помощи выработокъ даннаго пласта съ вполнѣ типичнымъ Коксовымъ пластомъ шахты IX, то трудно было бы установить его истинную природу. Особенно поражаетъ здѣсь простое строеніе Коксоваго пласта, нормально состоящаго изъ нѣсколькихъ пачекъ. Однимъ перемѣщеніемъ едва ли можно объяснить такой характеръ пласта; болѣе вѣроятно предположеніе, что верхняя пачка Коксоваго пласта въ районѣ шахты XI отошла отъ главной пачки вслѣдствіе утолщенія промежуточнаго слоя пустой породы. И, дѣйствительно, между Коксовымъ и Тонкимъ пластами шахта XI работала новый пластъ, получившій названіе Случайнаго и, несомнѣнно, представляющій верхнюю пачку Коксоваго пласта. Въ одномъ мѣстѣ, именно въ печи сразу къ Ю отъ шахты, можно было увидѣть этотъ пластъ и убѣдиться въ правильности высказаннаго предположенія: въ кровлѣ пласта, мощностью около 0.5 сж., залегаютъ характерные для верхней пачки Коксоваго пласта буро-черные прослоенные углистыми пропластками аргиллиты съ грубыми растители-

ными остатками и тонкими массовыми налетами колчедана. Интересно отмѣтить, что сланцы выглядѣли здѣсь очень хорошо, такъ какъ они находились въ замерзшемъ состояніи; но стоило этимъ породамъ оттаять, какъ онѣ приняли видъ, свойственный слабымъ продуктамъ вывѣтриванія, и расползлись въ глинистую безструктурную массу. Предположеніе объ естественномъ отхожденіи верхней пачки Коксоваго пласта, въ качествѣ самостоятельнаго пласта Случайнаго, подтверждается еще указаніемъ штейгера А. Н. Иванова, что въ сѣверномъ полѣ шахты IX верхняя пачка Коксоваго пласта мѣстами отходитъ отъ основной пачки на 2 сж.

Насколько смята вся свита шахты XI, показываетъ хотя бы разрѣзъ по крайнему сѣверному квершлагу, въ стѣнкахъ котораго сдѣланы не забранныя крѣпленіемъ разсѣчки встрѣченныхъ пластовъ. Въ 4 сж отъ штрека Коксоваго пласта разсѣчка открываетъ слѣдующую не вполнѣ ясную вслѣдствіе вывѣтрѣлаго состоянія породъ картину (фиг. 61): неровная вертикальная мощностью въ 1.2 сж. полоса состоитъ изъ сильно разбитаго и разсланцованнаго угля, который содержитъ у висячаго бока полосы большую массу крѣпкаго „колчегана", обтягиваемаго углемъ, а у лежачаго бока сильно загрязненъ, повидимому, включеніями болѣе или менѣе сильно смятаго и вывѣтрившагося углисто-глинистаго сланца. Далѣе, черезъ 2 сж.—опять разсѣчка по пласту въ 0.5 сж. мощностью съ различными вторженіями породъ (фиг. 60), представленныхъ различными неясными аргиллитами. Скоро за этой разсѣчкой квершлагъ выходитъ въ штрекъ Тонкаго пласта. Рѣшить вполнѣ опредѣленно, какіе пласты пересѣчены даннымъ квершлагомъ, невозможно, за отсутствіемъ достаточнаго количества данныхъ и плохимъ состояніемъ разсмотрѣнныхъ разрѣзовъ; но нужно думать, что первая разсѣчка прошла по Коксовому, а вторая -по Случайному пласту, и что здѣсь имѣло мѣсто передвиженіе, аналогичное тѣмъ, которыя развиты въ мѣсторожденіи и которыя приводятъ къ повторенію пластовъ.

Въ районѣ шахты XI, вѣроятно, имѣется рядъ перемѣщеній по трещинамъ, почти совпадающимъ съ самими пластами, какъ это явствуетъ изъ правильнаго болѣе или менѣе параллельнаго хода штрековъ свиты. Выяснить эти передвиженія удастся лишь въ будущемъ, когда работы разовьются и откроютъ болѣе глубокіе пощаженные вывѣтриваніемъ горизонты.

7. РАЗВѢДКИ.

За двадцатилѣтнее существованіе Судженскихъ копей на площади отводовъ мѣсторожденія было произведено много развѣдочныхъ работъ, выразившихся существенно въ буреніи и отчасти въ шурфованіи. Къ сожалѣнію, отъ всѣхъ почти этихъ работъ не сохранилось письменныхъ документовъ, да и самыя работы велись часто безъ надлежащаго техническаго присмотра, такъ что, если бы и были какія нибудь данныя развѣдокъ, то къ нимъ нужно бы было относиться съ большою дозою недовѣрія. Особенно скептически слѣдуетъ относиться къ результатамъ буренія—ударнаго съ промывкою скважины безъ крѣпленія послѣдней обсадными трубами: такое буреніе и при полномъ вниманіи лицъ техническаго персонала не всегда можетъ удовлетворительно рѣшить простую задачу констатированія угля. Само собою разумѣется, что для тектоническихъ проблемъ та-

кой матеріалъ является мало пригоднымъ. Все же кое-чѣмъ изъ имѣющихся развѣдочныхъ данныхъ можно воспользоваться,—тѣмъ болѣе, что за послѣднее время развѣдочныя работы стали производиться болѣе раціонально, съ составленіемъ журналовъ и даже сохраненіемъ образцовъ проходимыхъ при буреніи породъ.

Прежде всего отмѣтимъ, что главная масса развѣдокъ пріурочивается къ лежачему боку мѣсторожденія въ поискахъ нижней свиты, которая, какъ было описано выше, обнаружена шахтовыми работами лишь въ средней части мѣсторожденія, выклиниваясь или срѣзаясь и къ сѣверу и къ югу. И, вотъ, развѣдки нигдѣ не могли даже констатировать болѣе или менѣе значительныхъ пластовъ угля, сколько нибудь напоминающихъ пласты средней свиты. Наилучшіе результаты были получены въ развѣдочныхъ шурфахъ №№ 43 и 45, лежащихъ приблизительно на одной съ шахтой XI линіи, поперечной къ простиранію свиты (фиг. 2). Результаты эти сводятся къ слѣдующему.

Шурфъ № 43, находящійся въ 132 сж. отъ шахты XI, опущенъ на глубину 25 сж. въ одномъ изъ наиболѣе надежныхъ участковъ буровой линіи № 2[illegible]. Отъ шурфа были проведены два квершлага на горизонтахъ 12 и 25 сж., обнаружившіе на протяженіи 33 сж. 7 угольныхъ пластовъ съ паденіемъ на З около 35°. Впрочемъ, заслуживали вниманія лишь два крайнихъ пласта свиты, остальные же имѣли мощность въ 0.02—0.04 сж. Пластъ, находящійся къ В отъ шурфа и прослѣженный штрекомъ, длиною въ 30 сж., оказался сложнымъ, раздѣленнымъ прослойками глинистаго сланца, съ общею мощностью чистаго угля въ 0.10—0.15 сж. Пластъ, лежащій къ З отъ шурфа, по даннымъ буровой развѣдки долженъ былъ имѣть мощность въ 0.5—0.7 сж.; но, какъ установлено штрекомъ и печью, лишь нижняя часть этого пласта, толщиною въ 0.05 - 0.15 сж., содержитъ чистый уголь, въ остальной же части онъ представляетъ собственно углистый аргиллитъ. Такъ какъ оба пласта, являющіеся лучшими въ прорѣзанной свитѣ, непригодны для разработки и являются постоянными на всемъ протяженіи работъ шурфа № 43, то по справедливости рѣшено было остановить дальнѣйшую развѣдку по этому шурфу.

Шурфъ № 45 находится въ 322 сж. отъ шахты XI и опущенъ на глубину 26.5 сж. Онъ пересѣкъ пластъ, который названъ В т о р ы м ъ; этотъ пластъ въ шахтѣ состоитъ изъ двухъ пачекъ: верхней въ 0.78 и нижней въ 0.15 сж мощностью съ прослоемъ пустой породы въ 0.4 сж. Въ виду хорошей мощности пласта и прекрасныхъ свойствъ угля, по нему былъ пройденъ штрекъ, длиною въ 120 сж.; этотъ штрекъ выяснилъ, что средняя мощность рабочей пачки около 0.5 сж. и что уголъ западнаго паденія пласта мѣняется отъ 45° на югѣ до 70° на сѣверѣ. Политическія обстоятельства послѣдняго времени не позволили продолжить работы шурфа, который былъ затопленъ. Между тѣмъ слѣдовало бы пробить здѣсь квершлагъ для отысканія другихъ пластовъ, которые вмѣстѣ съ развѣданнымъ могли бы составить самостоятельную свиту и обезпечить необходимыя подготовительныя работы.

Многочисленныя развѣдки, производившіяся на площади отвода копей, могли бы дать хорошій матеріалъ для сужденія о строеніи и измѣненіи мощности наносовъ, покрывающихъ здѣсь угленосную формацію. Но матеріаловъ почти

нѣтъ, или ими нельзя надлежащимъ образомъ воспользоваться, такъ какъ по журналамъ буренія очень трудно установить, гдѣ проходитъ граница между новѣйшими и древними образованіями; поэтому приходится ограничиваться общими замѣчаніями. Такъ, по сообщенію штейгера А. Н. Иванова, долго служившаго на копяхъ, мощность наносовъ водораздѣловъ, напримѣръ въ шурфахъ №№ 25 и 33 района шахты VII, достигаетъ 20 сж., тогда какъ въ долинкахъ и логахъ, напримѣръ въ шурфѣ № 9, заложенномъ въ долинкѣ рч. Б. Кошелки, эта мощность спускается до 2—3 сж. Впрочемъ, такія же данныя о мощности наносовъ района были приведены еще П. Яворовскимъ*), заложившимъ свою первую линію буровыхъ скважинъ именно по долинкѣ рч. Б. Кошелки. Также въ самыхъ общихъ чертахъ можно охарактеризовать составъ „наносовъ". Въ верхнихъ частяхъ послѣдніе обычно представлены желтобурой песчанистой лёссовидной глиной, дающей реакцію съ соляной кислотой, и желтыми песками. Это, повидимому, послѣтретичныя отложенія, частью воднаго, частью эоловаго происхожденія. Въ нижнихъ же горизонтахъ наносовъ часто встрѣчаются бѣлыя и зеленоватыя глины съ бѣлыми песками, какъ будто относящіяся уже къ третичнымъ отложеніямъ**). Впрочемъ, въ логахъ и долинкахъ значительная часть „наносовъ" представлена, вѣроятно, элювіальными продуктами, такъ какъ вывѣтриваніе здѣсь проявляется очень сильно; достаточно сказать, что головы угольныхъ пластовъ, подвергавшихся развѣдкѣ шурфованіемъ, всегда кверху постепенно сходятъ на нѣтъ и, какъ говоритъ А. Н. Ивановъ, очень сильно изгибаются, принимая почти вертикальное положеніе (фиг. 67). Конечно, отличить элювіальныя образованія отъ лёссовидныхъ отложеній легко, такъ какъ они не содержатъ углекислаго кальція; поэтому при послѣдующихъ развѣдкахъ съ примѣненіемъ надлежащаго техническаго надзора будетъ полная возможность разбираться въ наносныхъ отложеніяхъ и опредѣлять глубину залеганія угленосной формаціи.

III. Синтезъ нарушеній.

Изъ описанія работъ Судженскихъ копей вполнѣ ясно можно вывести положеніе, что тектоника мѣсторожденія обусловлена существенно перемѣщеніями по трещинамъ, которыя въ общемъ образуютъ очень острый уголъ съ наслоеніемъ угленосной формаціи. Въ послѣдующемъ изложеніи будетъ сдѣлана попытка реставрированія этихъ трещинъ и установленія направленія перемѣщеній—задача, представляющаяся достаточно трудною въ виду фрагментарнаго состоянія надежнаго фактическаго матеріала и вслѣдствіе неправильнаго вида трещинъ, которыя не могутъ подвергнуться надлежащему геометрическому учету. При этой работѣ придется базироваться какъ на данныхъ геологическихъ наблюденій, такъ и на маркшейдерскомъ графическомъ матеріалѣ. Изъ послѣдняго здѣсь представлены поперечные къ простиранію формаціи разрѣзы (фиг. 3—14); кромѣ того авторомъ составленъ разрѣзъ мѣсторожденія на горизонтѣ

*) Яворовскій, П. Каменноугольныя развѣдки въ Судженскомъ угленосномъ районѣ въ 1896 году.—Г. И. и Р. Р. по линіи Сиб. ж. д. IX, 1898; 93.

**) Краснопольскій, А. Геологическія изслѣдованія и поиски каменнаго угля въ Мариинскомъ и Томскомъ округѣ въ 1896 и 1897 годахъ.—Г. И. и Р. Р. по линіи Сиб. ж. д. XIV, 1898; 81.

58 сж. ниже уровня малой пирамиды (фиг. 2). Что-же касается общаго плана подземныхъ выработокъ копей, являющагося исходнымъ графическимъ матеріаломъ, то онъ по чрезмѣрной сложности не могъ быть воспроизведенъ и отчасти восполняется выкопировками отдѣльныхъ его особенно интересныхъ частей. Для удобства оріентировки въ сложномъ строеніи мѣсторожденія, разработка коего постепенно перемѣщается къ западу, въ сторону висячаго бока, трещины дислокацій на разрѣзахъ обозначены въ порядкѣ ихъ залеганія по свитамъ снизу вверхъ.

1. ОБОСОБЛЕНІЕ НИЖНЕЙ СВИТЫ.

Ясно обозначающееся срѣзаніе нижней свиты по не особенно глубокимъ горизонтамъ, сравнительно небольшое протяженіе ея по простиранію въ районѣ работъ шахтъ V и VIII и безуспѣшность развѣдки найти эту свиту въ другихъ частяхъ отводовъ копей—заставляютъ сомнѣваться въ самостоятельномъ значеніи нижней свиты мѣсторожденія. И, дѣйствительно, достаточно взглянуть на поперечные разрѣзы, чтобы увидѣть, что между средней и нижней свитами имѣется громадное сходство по количеству и относительному расположенію угольныхъ пластовъ; если же эти свиты раздѣлялись до сихъ поръ, то главнымъ образомъ потому, что верхніе пласты свитъ, Новый и Двойникъ съ Петровскимъ, казались совершенно различными образованіями. Чтобы придти къ болѣе опредѣленному рѣшенію возникающаго вопроса, необходимо тщательно сравнить разрѣзы пластовъ свитъ, принимая во вниманіе возможность извѣстной варіаціи элементовъ этихъ разрѣзовъ, проявляющейся, какъ было отмѣчено въ описательной части изслѣдованія, у всѣхъ пластовъ мѣсторожденія и вполнѣ естественной при неравномѣрномъ отложеніи матеріала въ болѣе или менѣе удаленныхъ другъ отъ друга частяхъ того бассейна, съ которымъ связано образованіе угленосной формаціи.

Разрѣзы Коксоваго пласта по квершлагу шахты IX (фиг. 34), въ углубкѣ шахты VII (фиг. 6) и отчасти въ работахъ шахты V (фиг. 33) показываютъ что этотъ пластъ состоитъ собственно изъ трехъ пачекъ: нижней, рабочей, мощностью болѣе сажени, и двухъ верхнихъ; послѣднія обладаютъ различною мощностью и разъединены различной толщины прослойками пустой породы, а въ осмотрѣнныхъ забояхъ шахты V даже разбиваются на рядъ тонкихъ пропластковъ, образующихъ вмѣстѣ съ промежуточными прослойками пустой породы какъ бы одну сложную пачку. Какая изъ этихъ формъ проявленія наиболѣе свойственна Коксовому пласту, невозможно установить, за отсутствіемъ достаточно полнаго количества данныхъ. Но одинъ элементъ является постояннымъ и очень характернымъ для Коксоваго пласта, это—присутствіе въ кровлѣ и въ верхней части пласта плитковатыхъ темныхъ съ буроватымъ оттѣнкомъ аргиллитовъ, содержащихъ массу довольно грубыхъ послойныхъ отпечатковъ и обугленныхъ остатковъ обычныхъ для Судженскихъ свитъ растеній, при частомъ замѣщеніи или покрываніи этихъ остатковъ тонкими налетами и даже дендритами колчедана; къ этому нужно прибавить частое переслаиваніе такихъ аргиллитовъ съ углистыми прослойками. И, вотъ, Толстый пластъ нижней свиты обладаетъ тѣми же характерными свойствами и, по крайней мѣрѣ, въ

цѣликахъ шахты VIII даетъ разрѣзъ (фиг. 35), почти не отличимый отъ разрѣза Коксоваго пласта въ квершлагѣ шахты IX (фиг. 34). Такимъ образомъ, имѣется полное основаніе считать Коксовый и Толстый пласты за участки одного пласта, разъединенные дислокаціей.

То же самое нужно сказать относительно Тонкаго и Малаго пластовъ. Правда, мощность Малаго пласта, измѣренная въ цѣликѣ шахты VIII (фиг. 32), достигаетъ 0.7 сж., каковая величина превышаетъ среднюю мощность пласта Тонкаго, равную 0.6 сж.; но въ квершлагѣ шахты IX послѣдній пластъ также имѣетъ толщину въ 0.7 сж. (фиг. 31), да и пластъ Малый, судя по замѣткамъ на старыхъ разрѣзахъ, въ другихъ мѣстахъ является менѣе мощнымъ. Правда, въ кровлѣ Малаго пласта встрѣчены прекрасные отпечатки растеній, тогда какъ въ кровлѣ пласта Тонкаго растительные остатки обычно представляютъ, такъ сказать, сѣчку; но изъ этого правила извѣстны исключенія, напримѣръ въ Тонкомъ I шахты V (фиг. 27). Что касается почвы Тонкаго пласта, то она отличается значительнымъ непостоянствомъ, но все же въ ней всегда почти имѣется черный аргиллитъ, характерный, по крайней мѣрѣ, для одного осмотрѣннаго разрѣза Малаго пласта. Такимъ образомъ и между Тонкимъ и Малымъ пластами можетъ быть проведена полная аналогія

Гораздо труднѣе параллелизовать верхніе пласты свитъ, именно Новый и Двойникъ съ Петровскимъ. Первое впечатлѣніе при разсмотрѣніи разрѣзовъ пласта Новаго (фиг. 25) и Двойника съ Петровскимъ (фиг. 23 и 24) говоритъ за то, что это различныя образованія, но ближайшій анализъ можетъ поколебать въ правильности такого заключенія. Дѣйствительно, и тутъ и тамъ имѣются въ общемъ три пачки угля приблизительно одинаковой относительной мощности, если, конечно, не считать тоненькаго прослойка глины въ средней пачкѣ пласта среднѣй свиты,—прослойка, имѣющаго, безусловно, мѣстное значеніе.

Главное затрудненіе въ идентификаціи сравниваемыхъ пластовъ заключается въ слишкомъ различной мощности прослоевъ пустой породы, особенно между нижней и средней пачками; но, какъ было отмѣчено при описаніи Двойника и Петровскаго пласта, мощность раздѣляющаго ихъ прослоя подвергается очень большимъ колебаніямъ, спускаясь на сѣверѣ и югѣ работъ копей даже до 0.12—0.15 сж., что уже близко къ мощности соотвѣтствующаго прослоя Новаго пласта, въ свою очередь имѣвшей и большую величину, согласно старымъ разрѣзамъ, которые составлялись при разработкѣ нижней свиты Такимъ образомъ, есть большая доля вѣроятности въ томъ, что данные пласты представляютъ части одного пласта, выраженныя нѣсколько отлично въ зависимости отъ варіаціи условій въ различныхъ участкахъ того бассейна, въ которомъ происходило отложеніе угленосной формаціи.

Идентификація средней и нижней свитъ мѣсторожденія, вытекающая изъ детальнаго разсмотрѣнія свойствъ пластовъ, подтверждается еще почти одинаковыми разстояніями между гомотаксальными пластами свитъ, какъ это видно на рядѣ разрѣзовъ, и заставляетъ предполагать, что здѣсь повторяется при содѣйствіи дислокаціи одна свита. Конечно, предполагаемая форма дислокаціи не является складкой, ибо обѣ части свиты залегаютъ нормально, и должна вы-

ражаться въ дизъюнктивномъ перемѣщеніи. Трещина такого перемѣщенія ясно означается въ квершлагахъ шахтъ V и VIII (фиг. 6 и 10), гдѣ была замѣчена даже не особенно искусными наблюдателями, и въ сѣверномъ и южномъ концахъ работъ по пластамъ нижней свиты, несомнѣнно обрывающимся здѣсь, а не выклинивающимся естественно. Что всѣ отмѣченные пункты относятся къ одной зонѣ или трещинѣ, доказывается слѣдующими соображеніями. Соединяя на горизонтальномъ разрѣзѣ конечные забои сѣверныхъ штрековъ пластовъ нижней свиты, мы получаемъ почти прямую линію, представляемую горизонталь трещины, и эта горизонталь пересѣкаетъ квершлагъ шахтъ VIII—IX приблизительно въ пунктѣ замѣченнаго нарушенія. Едва-ли возможно какое нибудь другое предположеніе, кромѣ того, что на С вся свита срѣзана одною трещиною, которая встрѣчена въ упомянутомъ квершлагѣ. Если это такъ, то можно найти и элементы ея залеганія. Именно, соединяя на маркшейдерскомъ планѣ сѣверные забои штрековъ пластовъ горизонта 36.5 сж., мы получаемъ другую горизонталь трещины. Такъ какъ полученныя горизонтали отстоятъ другъ отъ друга на 21 сж., а горизонтальное проложеніе между ними равняется 20 сж., то по масштабу высотъ или вычисленіемъ легко опредѣлить уголъ паденія трещины который получается равнымъ 46^0. Продолженіе построенной на основаніи этого угла паденія трещины горизонтали 68 сж., отвѣчающей нижнему горизонту работъ шахты V, приводитъ съ нѣкоторымъ изгибомъ ея къ тому пункту квершлага шахты V, гдѣ была найдена зона нарушенія, очевидно, относящаяся къ той же трещинѣ, ибо на всемъ выработанномъ протяженіи нижняя свита какимъ либо серьезнымъ нарушеніямъ не подвергалась и разсматриваемая трещина зайти въ эту свиту въ промежуткѣ между шахтами VIII и V не могла. Но возлѣ шахты V начинается срѣзаніе свиты, ясно намѣченное въ южныхъ выработкахъ верхняго горизонта, по южнымъ концамъ которыхъ видно, что этотъ обрѣзъ обязанъ той же трещинѣ, слегка отклонившейся къ западу.

Такимъ образомъ нижняя свита срѣзается одной зоной, имѣющей почти прямолинейное простираніе, которое въ общемъ совпадаетъ со среднимъ простираніемъ самой свиты (фиг. 2). И, если эта свита срѣзается съ боковъ трещиной, то существенно потому, что является болѣе выпуклою къ востоку; интересно, что въ мѣстахъ пересѣченія линіи простиранія трещины и свиты образуютъ очень острый уголъ—около 10^0. Само собой разумѣется что данная трещина, являющаяся самой нижней во вскрытой части мѣсторожденія и названная А, другихъ извѣстныхъ пластовъ копей уже не затрагиваетъ и уходитъ въ пустыя породы. По мѣстамъ встрѣчи трещины перемѣщенія въ квершлагахъ и по положенію линіи обрѣза пластовъ свиты видно, что послѣдняя срѣзается со стороны висячаго бока.

Опредѣленныя, конечно, приблизительно величины угла паденія этой трещины указываютъ какъ будто на то, что послѣдняя приближается къ формѣ плоскости; именно, въ сѣверной части работъ уголъ опредѣленъ въ 46^0, въ квершлагѣ шахты V для него дается 47^0 и по горизонталямъ, устанавливаемымъ такимъ же путемъ въ южной части работъ, этотъ уголъ равняется 49^0. Но нужно сказать, что опредѣленныя построеніемъ величины угла паденія являются средними на всей высотѣ соотвѣтствующихъ полей и что полагаться на нихъ

не приходится. Измѣненіе же паденія трещины по горизонтамъ тѣмъ болѣе вѣроятно, что она почти согласна пластамъ, уголъ паденія коихъ на нижнихъ горизонтахъ работъ, судя по приведеннымъ выше разрѣзамъ, колеблется отъ 32^0 до 51^0, въ среднемъ равняясь 41^0. Это предположеніе находитъ и нѣкоторое косвенное подтвержденіе: въ разрѣзѣ по квершлагу шахты V линія трещины не можетъ подниматься кверху подъ выведеннымъ угломъ въ $46—49^0$, ибо тогда Новый и Малый пласты были бы срѣзаны значительно выше, чѣмъ они обнаружены выработками (фиг. 6). Между прочимъ, постепенное увеличеніе угла паденія кверху доказывается для многихъ ниже описываемыхъ трещинъ съ большимъ количествомъ данныхъ. На прилагаемыхъ разрѣзахъ линія трещины и показана съ соотвѣтствующимъ пологимъ изгибомъ, начинаясь на основномъ горизонтѣ работъ съ установленнымъ здѣсь при помощи наблюденія и построенія паденіемъ въ 48^0. Конечно, подобныя построенія являются очень приближенными, и это нужно имѣть въ виду при послѣдующихъ соображеніяхъ.

За отсутствіемъ достаточнаго количества данныхъ о нижней свитѣ, невозможно болѣе или менѣе опредѣленно установить, въ какомъ направленіи шло передвиженіе, въ результатѣ котораго обособились средняя и нижняя свиты; этотъ вопросъ разрѣшается лишь косвеннымъ путемъ. Такъ, доказанное какъ будто отсутствіе нижней свиты въ другихъ частяхъ мѣсторожденія, кромѣ разработанной, говоритъ за невозможность допущенія сдвига, какъ основной формы даннаго перемѣщенія. Нужно думать, что передвиженіе шло въ радіальномъ, или вертикальномъ, направленіи, столь характерномъ для прочихъ лучше изученныхъ перемѣщеній мѣсторожденія. Такое предположеніе было бы не трудно провѣрить опредѣленіемъ величины перемѣщенія въ различныхъ поперечныхъ сѣченіяхъ: въ случаѣ радіальной дислокаціи эта величина во всѣхъ разрѣзахъ была бы приблизительно одинаковой. Но въ данномъ случаѣ такая провѣрка невозможна, ибо построеніе трещины перемѣщенія было сдѣлано весьма провизорно.

Какъ бы то ни было, нѣкоторое представленіе о величинѣ перемѣщенія въ радіальномъ направленіи можно составить и на основаніи имѣющихся разрѣзовъ. Часть этихъ разрѣзовъ (фиг. 10 и 11) нужно отбросить вслѣдствіе рѣзкаго увеличенія паденія свитъ въ верхнихъ горизонтахъ; разрѣзъ между сѣверной и южной группами шахтъ (фиг. 8) является косымъ къ простиранію формаціи; въ сѣченіи, захватывающемъ самую сѣверную часть нижней свиты, слишкомъ сближаются, вѣроятно, вліяющія другъ на друга два особенно значительныхъ перемѣщенія мѣсторожденія (фиг. 12). Въ остальныхъ сѣченіяхъ построеніе трещины перемѣщенія производится легко по выведенному выше принципу и даетъ довольно согласные результаты: именно, величина перемѣщенія разорванныхъ пластовъ, напримѣръ Толстаго и Коксоваго, по трещинѣ въ радіальномъ направленіи выражается въ предѣлахъ 90—105 сж. Такъ какъ въ оставленныхъ безъ вниманія разрѣзахъ перемѣщеніе представляется еще болѣе значительнымъ, то нужно думать, что выведенная величина не является преувеличенной. Что же касается вопроса о томъ, какое крыло формы дизъюнктивной дислокаціи абсолютно перемѣщалось, то этотъ вопросъ можетъ быть разрѣшенъ въ послѣдующемъ изложеніи существенно умозрительнымъ путемъ, за отсутствіемъ объективныхъ данныхъ.

2. РАСЩЕПЛЕНІЕ СРЕДНЕЙ СВИТЫ.

Основное крыло средней свиты, разрабатываемое шахтами V и VIII, въ районѣ шахты V, какъ это ясно видно на маркшейдерскомъ планѣ и—особенно—на поперечныхъ разрѣзахъ, имѣетъ сложную структуру, обусловленную рядомъ перемѣщеній. Послѣднія прослѣжены довольно удовлетворительно и могутъ быть возстановлены съ достаточною точностью.

Прежде всего нужно отмѣтить, что за исключеніемъ мелкихъ осложненій, на протяженіи всего разработаннаго крыла непрерывно тянутся лишь пласты Петровскій I съ соотвѣтствующимъ Двойнымъ и Коксовый; остальные пласты свиты то тутъ, то тамъ обрываются и по простиранію и по паденію, и въ результатѣ возникшихъ при этомъ передвиженій повторяются. Такимъ образомъ дислокаціи, которымъ подверглось разсматриваемое крыло средней свиты, прошли внутри самой свиты.

Эти дислокаціи не могли выразиться въ образованіи опрокинутыхъ складокъ, способныхъ создать гомоклинальную структуру повторяющихся пластовъ, такъ какъ въ дѣйствительности всѣ пласты залегаютъ здѣсь въ естественномъ положеніи, съ нормальной почвой, обычно содержащей ясные остатки корней. Допустимо лишь одно предположеніе—именно, что перемѣщенія обязаны трещинамъ, которыя должны были разбить свиту на продольныя болѣе или менѣе согласныя съ нею полоски и клинья, взаимнымъ передвиженіемъ коихъ и была достигнута наблюдаемая структура крыла свиты.

Прежде чѣмъ перейти къ установленію надлежащаго положенія трещинъ въ свитѣ и строенія послѣдней, необходимо, хотя бы во избѣжаніе повторенія при послѣдующемъ изложеніи, разсмотрѣть теоретически различные случаи пересѣченія плоскостей и слабо изогнутыхъ, приблизительно цилиндрическихъ поверхностей, каковыми являются поверхности наслоенія пластовъ и трещины перемѣщенія мѣсторожденія. Эти случаи ограничиваются тѣмъ обстоятельствомъ, что пласты и трещины являются почти согласными и по простиранію и по паденію, при чемъ, по имѣющемуся фактическому матеріалу, трещины перемѣщеній падаютъ всегда нѣсколько болѣе круто, чѣмъ пересѣкаемые ими пласты. Итакъ, при пересѣченіи плоскостей обрѣзы послѣднихъ являются прямыми линіями, или горизонтальными въ случаѣ одинаковаго простиранія плоскостей, или наклонными. Если одинъ изъ пересѣкающихся элементовъ выраженъ плоскостью, а другой—цилиндрическою поверхностью, то линія обрѣза будетъ выпуклою книзу, когда трещина пересѣкаетъ цилиндрическую поверхность, вогнутую въ сторону паденія (фиг. 68a), или когда трещина, пересѣкающая плоскость, является выпуклою въ сторону паденія (фиг. 68 b); при обратныхъ отношеніяхъ линія обрѣза будетъ выпуклою кверху (фиг. 69a, b). Само собою разумѣется, что, если линіи паденія пласта и трещины не лежатъ въ одной вертикальной плоскости, то линія ихъ пересѣченія, сохраняя выведенное свойство выпуклости, не будетъ симметричною по отношенію къ поперечному сѣченію, какъ и въ случаѣ пересѣченія плоскостей. Другія комбинаціи элементовъ даютъ нѣсколько болѣе сложныя линіи пересѣченія, но общій характеръ послѣднихъ не измѣняется, и потому возможно оставить эти комбинаціи безъ разсмотрѣнія.

Перейдемъ теперь къ обзору трещинъ перемѣщенія, идя по свитѣ снизу вверхъ. Прежде всего нужно отмѣтить, что нижнія трещины B, C и D лишь намѣчаются фактическими данными, отчасти онѣ являются проблематическими и будутъ очерчены, по разсмотрѣніи твердо устанавливаемыхъ трещинъ нарушенія свиты.

Первая ясная трещина E опредѣленно намѣчается по разрѣзамъ около шахтъ V и VII (фиг. 5—7). Она проходитъ на большей части высоты поля работъ между II и III Петровскими пластами, залегающими почти параллельно на незначительномъ разстояніи другъ отъ друга, чѣмъ и опредѣляется средній уголъ паденія трещины, равный 42°. Присутствіе этой трещины было констатировано непосредственно въ южномъ квершлагѣ шахты V, гдѣ она выражается узкой послойной зоной смятія. Затѣмъ наблюденіемъ установлено, что эта трещина срѣзаетъ Петровскій II со стороны лежачаго и Петровскій III со стороны висячаго бока; кромѣ того, въ районѣ основного квершлага, вслѣдствіе перерыва Петровскаго III, она ограничиваетъ сверху Тонкій II (фиг. 6). Линіи пересѣченія трещины со всѣми этими пластами являются вообще выпуклыми кверху (фиг. 16 и 17); изъ предыдущаго ясно, что трещина нѣсколько изгибается выпукло на востокъ (фиг. 2). Только у Петровскаго III линія сѣвернаго обрѣза опускается къ ЮЗ, такъ какъ въ сѣверномъ крылѣ пластъ довольно рѣшительно отклоняется на СЗ. Вообще же трещина E изгибается, слѣдуя за пластами, по отношенію къ которымъ она является почти согласною. Если съ тѣмъ же изгибомъ продолжить трещину по паденію, то она пересѣкаетъ углубку шахты VII гдѣ-то надъ Коксовымъ пластомъ, не допуская сюда Тонкаго III, который, дѣйствительно, и не обнаруженъ шахтою.

Трещина F во многомъ аналогична предыдущей и опредѣляется слѣдующими фактическими данными. Она обрѣзаетъ Петровскій II на нижнихъ горизонтахъ со стороны висячаго бока, при чемъ линія обрѣза отличается неровностью хода, кое-гдѣ опускаясь на небольшомъ разстояніи подъ основной штрекъ (фиг. 2 и 16). Съ другой стороны, эта трещина срѣзаетъ Тонкій I со стороны лежачаго бока по линіи, ясно выпуклой кверху (фиг. 15) Такой характеръ линіи пересѣченія обусловливается существенно соотвѣтствующимъ изгибомъ самихъ пластовъ, которые на сѣверѣ довольно опредѣленно отклоняются къ СЗ. Къ этой болѣе или менѣе прямолинейной по простиранію, какъ болѣе опредѣленной, трещинѣ примыкаетъ на сѣверѣ трещина E. Дѣйствительно, здѣсь Тонкій I непосредственно находитъ на Петровскій III, отдѣляясь отъ него трещиною F (фиг. 42); но ближе къ шахтѣ послѣдній пластъ срѣзается съ того же висячаго бока трещиною E. Такимъ образомъ, трещины E и F должны сходиться тамъ, гдѣ заканчивается по простиранію Петровскій II, и общая трещина EF, какъ показываютъ разрѣзы въ районѣ шахтъ VIII, пойдетъ между Петровскимъ и Тонкимъ пластами одинарной свиты, не имѣя возможности выйти изъ предѣловъ послѣдней, ибо на всемъ промежуточномъ разстояніи указанные пласты не испытали перемѣщеній, связанныхъ съ трещинами, если не считать какихъ то пережимовъ, проявившихся въ очистныхъ работахъ Тонкаго III, называемаго просто Тонкимъ въ районѣ шахты VIII.

Ходъ трещины F по паденію особенно хорошо опредѣляется въ разрѣзѣ dd, гдѣ точно устанавливаются горизонты обрѣзовъ Тонкаго I и Петровскаго II. Оказывается, что и эта трещина является нѣсколько изогнутой: круче въ высокихъ горизонтахъ и положе внизу; продолженіе ея по паденію съ тѣмъ же изгибомъ пересѣкаетъ углубку шахты VII надъ среднимъ пластомъ, который, несомнѣнно, связывается съ Тонкимъ II. И въ другихъ разрѣзахъ разсматриваемая трещина на горизонтахъ ниже 80 сж. ограничиваетъ съ висячаго бока—именно—Тонкій II.

Болѣе или менѣе опредѣленно обрисовывается въ предѣлахъ свиты еще трещина—G. Эта трещина констатирована собственно въ одномъ мѣстѣ къ сѣверу отъ шахты, гдѣ она разбиваетъ Петровскій I на два, налегающихъ краями и находящихся на небольшомъ разстояніи одинъ отъ другого, крыла. Несомнѣнно, трещина G входитъ въ свиту подъ очень острымъ угломъ съ СЗ, гдѣ она предварительно отодвигаетъ Двойной пластъ (фиг. 8), и дальше идетъ на Ю между Петровскимъ I и Тонкимъ I, будучи, конечно, согласной съ послѣдними и падая къ горизонту подъ угломъ въ 40—45°. Подобно предыдущимъ трещинамъ, она вмѣстѣ съ тѣмъ изгибается по возстанію и, отсѣкши съ лежачаго бока Петровскій I на установленныхъ выработками горизонтахъ, сходится съ трещиною F. Впрочемъ, нужно бы предположить, что эта трещина, войдя въ свиту, скоро такъ или иначе исчезаетъ и въ структурѣ этой свиты никакой роли не играетъ; но слѣдующія обстоятельства доказываютъ самостоятельное ея значеніе. Именно, соединеніе верхнихъ обрѣзовъ Петровскаго I и Тонкаго I одною трещиною F придало бы послѣдней (фиг. 7) слишкомъ сильный изгибъ, не свойственный плавному ходу всѣхъ разсмотрѣнныхъ трещинъ нарушенія мѣсторожденія. Затѣмъ, безъ трещины G невозможно связать опредѣляемыя ниже величины перемѣщеній отдѣльныхъ частей пластовъ свиты. Наконецъ, вліяніе этой трещины чувствуется въ южномъ концѣ работъ шахты V (фиг. 2).

Здѣсь, въ виду частью естественнаго, частью случайнаго заканчиванія выработокъ, которыя въ большинствѣ случаевъ были и недоступны для наблюденія, отношенія всѣхъ выведенныхъ трещинъ является менѣе опредѣленнымъ. Начнемъ обрѣзъ съ трещины E. Эта трещина идетъ между II и III Петровскими пластами; срѣзавши первый пластъ съ лежачаго бока, она, несомнѣнно, идетъ дальше на Ю, чтобы въ 240 сж. отъ квершлага захватить съ висячаго бока второй пластъ. И нужно думать, что Петровскій II снова появляется здѣсь *), чтобы затѣмъ, при болѣе рѣшительномъ поворотѣ трещины E на ЮЗ, совершенно исчезнуть. Такимъ же путемъ устанавливается истинное положеніе трещины F. Она обрѣзаетъ съ лежачаго бока Тонкій I и дальше на Ю должна прекратить съ висячей стороны продолженіе въ глубину Петровскаго II. Поэтому трещина F не можетъ вызвать констатированнаго южнаго обрѣза Петровскаго I; пластъ срѣзанъ здѣсь, несомнѣнно, трещиною G, снова выходящею изъ свиты. Если перемѣщеніе по этой трещинѣ вездѣ было

*) Послѣ осмотра копей отъ конца штрека Петровскаго III въ 276 сж. отъ основного квершлага былъ з данъ на З развѣдочный квершлагъ, дѣйствительно, обнаруживший черезъ 5 сж. какой то Петровскій пластъ.

приблизительно одинаковымъ, то по аналогіи съ нарушеніемъ, произведеннымъ трещиною къ С отъ шахты V, нужно думать, что и здѣсь Петровскій I имѣетъ продолженіе, находящееся на небольшомъ разстояніи съ лежачей стороны и далѣе на Ю обрываемое трещиною F. Такое допущеніе является тѣмъ болѣе вѣроятнымъ, что Петровскіе I и II раздѣлены двумя трещинами, между которыми долженъ быть гдѣ-нибудь промежуточный лоскутъ этого пласта.

Теперь можно обратиться къ тремъ нижнимъ трещинамъ свиты—B, C, и D. Эти трещины намѣчаются существенно своеобразными обрывами очистныхъ работъ съ горизонта 37 сж. по всѣмъ пластамъ свиты, т. е. Петровскому III, Тонкому и Коксовому,—обрывами, находящимися отъ шахты на разстояніяхъ соотвѣтственно 173, 167 и 196 сж.; если это—такъ, то данныя трещины обладаютъ удивительною способностью идти почти совершенно согласно съ пластами свиты (фиг. 2, 5—7), пересѣкая послѣдніе подъ очень острыми углами. Южное пересѣченіе пластовъ трещинами въ верхнихъ горизонтахъ намѣчается довольно хорошо и происходитъ по линіямъ, достаточно полого спускающимся на ЮЗ, чѣмъ и опредѣляется обрывъ этихъ пластовъ, показанный на горизонтальномъ сѣченіи (фиг. 2). Что касается обрѣза пластовъ въ другихъ направленіяхъ, то онъ устанавливается очень плохо. Верхніе обрывы пластовъ констатированы лишь въ одномъ сѣченіи (фиг. 7); во всякомъ случѣ эти обрывы находятся на всемъ протяженіи пластовъ высоко и даже въ зонѣ, уже снесенной денудаціею. И нижніе обрѣзы пластовъ намѣчаются немногими данными. Такъ, встрѣченный на основномъ квершлагѣ шахты V подъ Тонкимъ II пластъ срѣзается съ лежачаго бока трещиною D, являясь новымъ отрѣзкомъ Тонкаго III, не спускающагося до горизонта этого квершлага (фиг. 6); затѣмъ нужно замѣтить, что при пробиваніи основного квершлага изъ кровли Коксового пласта было получено большое количество воды—очевидно, приведенной сюда близко подходящею трещиною C; наконецъ, характерно значительное увеличеніе нормальнаго разстоянія между Коксовымъ и подлежащимъ маленькимъ пластомъ по измѣреніямъ въ квершлагѣ и въ углубкѣ шахты VII—увеличеніе, объяснимое раздѣленіемъ этихъ пластовъ ниже горизонта работъ тою же трещиною C. На основаніи такихъ несовершенныхъ данныхъ и построены въ поперечныхъ разрѣзахъ разсматриваемыя трещины. Конечно, эти построенія являются неточными,—тѣмъ болѣе, что трещины пересѣкаютъ пласты подъ очень острыми углами, и достаточно ничтожной ошибки въ проведеніи трещины, чтобы картина разрѣза довольно сильно измѣнилась. Во всякомъ случаѣ передвиженія по трещинамъ были незначительны, такъ какъ пласты лежачихъ крыльевъ данныхъ формъ дизъюнктивной дислокаціи у верхнихъ обрывовъ не обнаружены. Поэтому въ горизонтальномъ сѣченіи южныя продолженія оборванныхъ трещинами B, C и D пластовъ показаны со стороны лежачаго бока на небольшомъ разстояніи отъ основныхъ пластовъ; впрочемъ, на верхнихъ горизонтахъ Петровскаго III работы за послѣднее время незамѣтно уже перешли въ соотвѣтствующее продолженіе пласта. Относительно сѣверныхъ частей выдѣленныхъ трещинъ ничего не извѣстно; трещины идутъ параллельно пластамъ и затѣмъ или постепенно затушевываются или соединяются съ другими болѣе сильными нарушеніями (фиг. 2).

Только что разсмотрѣнныя трещины какъ бы служатъ косвеннымъ указаніемъ на то, что въ свитѣ могутъ быть и послойныя или почти послойныя трещины перемѣщеній, не констатированныя работами; такія трещины могутъ пересѣчь пласты на другихъ горизонтахъ и сдѣлать строеніе мѣсторожденія еще болѣе сложнымъ. Предусмотрѣть подобныя нарушенія чрезвычайно трудно, и для этого необходимо зарегистрировать всякія зоны и трещины смятія по проводимымъ вкрестъ простиранія формаціи выработкамъ. Въ случаѣ обнаруженія при послѣдующемъ развитіи копей дополнительныхъ послойныхъ нарушеній, послѣднія могутъ получить обозначеніе ближайшаго извѣстнаго нарушенія съ прибавленіемъ порядковаго индекса.

Достаточно одного взгляда на горизонтальный разрѣзъ свиты (фиг. 2), чтобы сказать, что перемѣщенія по установленнымъ трещинамъ шли не въ горизонтальномъ направленіи. Если же скомбинировать этотъ разрѣзъ съ поперечными сѣченіями, то станетъ ясно, что части пластовъ, разрѣзанныхъ трещинами, имѣющими болѣе крутое паденіе, перемѣщались другъ относительно друга лишь въ направленіи, близкомъ къ вертикальной поперечной плоскости (фиг. 70). Особенно наглядно доказывается это положеніе тѣмъ обстоятельствомъ, что верхніе и нижніе обрѣзы почти всѣхъ пластовъ, представляющіе выпуклыя кверху линіи, являются симметричными—при томъ относительно общей плоскости, проходящей приблизительно черезъ шахты V и VII. Затѣмъ, правильный и равномѣрный загибъ верхнихъ обрѣзовъ нѣкоторыхъ пластовъ (фиг. 39) также говоритъ за передвиженіе приблизительно въ вертикальной поперечной плоскости. Можно еще отмѣтить значеніе найденныхъ кое-гдѣ на поверхностяхъ трещинъ шраммовъ, располагающихся въ той же плоскости. Наконецъ, на то же указываетъ ложкообразный поперечный изгибъ трещинъ, столь характерный для подобнаго рода взбросовъ.

При радіальныхъ перемѣщеніяхъ можетъ опускаться одно или подниматься другое крыло или оба крыла участвуютъ въ относительномъ движеніи. Очень трудно и часто даже совершенно не возможно установить объективно, каково было абсолютное движеніе при радіальномъ перемѣщеніи. И, вотъ, въ районѣ шахты V имѣется довольно опредѣленный критерій для рѣшенія даннаго вопроса. Именно, нижній обрѣзъ пластовъ, со стороны висячаго бока, всегда является рѣзкимъ и сопровождается очень слабымъ смятіемъ породъ у соприкасающихся крыльевъ; верхній же обрѣзъ, со стороны лежачаго бока, напримѣръ у I и II Петровскихъ пластовъ, связывается съ болѣе сильнымъ смятіемъ и раздробленіемъ угля даннаго крыла, при чемъ пластъ даже подгибается и на концѣ вздувается (фиг. 39). Изъ этого можно сдѣлать лишь одинъ выводъ—что по трещинѣ скользило, участвовало въ активномъ движеніи, висячее крыло формы дислокаціи: если бы лежачему крылу нужно было пробивать себѣ дорогу, то при движеніи въ глубину, подъ все утолщающіяся тяжелыя массы, оно испытало бы рѣзкое смятіе и разслоеніе. Можно еще обратить вниманіе на характеръ налеганія Тонкаго I на Петровскій III въ сѣверной части работъ шахты V: здѣсь линія обрѣза Петровскаго III, со стороны висячаго бока, имѣетъ рѣзкія горизонтальныя складки, съ болѣе крутымъ нижнимъ крыломъ (фиг. 42). Получается отъ этого разрѣза впечатлѣніе, что надъ пластомъ скользила

кверху тяжелая масса, мѣстами задиравшая уголь, подобно тому, какъ ледниковый прамм, образуемый острымъ передвигающимся съ массою льда камнемъ, часто имѣетъ неправильный продольный профиль, съ крутымъ наклономъ въ сторону, обратную направленію прерывистаго движенія камня.

Остается еще опредѣлить, на какое разстояніе происходило передвиженіе при установленныхъ взбросахъ. Для рѣшенія этого вопроса необходимо предварительно провести на поперечныхъ разрѣзахъ самымъ тщательнымъ образомъ вѣроятный ходъ трещинъ перемѣщенія, ибо при очень острыхъ углахъ между пластами и трещинами даже небольшая ошибка въ расположеніи послѣднихъ повлечетъ сильное измѣненіе въ структурѣ не изслѣдованной части сложной свиты и въ величинѣ перемѣщеній. Къ сожалѣнію, произвести экстраполяцію вполнѣ объективно не представляется возможнымъ, такъ какъ оба элемента, судя по графическому матеріалу работъ, являются неправильными и не подвергаются геометрическому учету. И въ имѣющихся поперечныхъ разрѣзахъ (фиг. 5—7) построенія сдѣланы по методу приближеній—такъ, чтобы величина перемѣщеній между одноименными пластами по данной трещинѣ всюду была приблизительно одинаковой. Конечно, полученные результаты являются провизорными и будутъ исправляться по мѣрѣ углубленія работъ и полученія новыхъ данныхъ и точекъ, необходимыхъ для надлежащихъ построеній. При построеніи свиты ниже горизонта 60 сж. приняты также во вниманіе хорошо обнаружившееся уменьшеніе съ глубиною угла паденія свиты и изгибъ въ ту же сторону трещинъ.

Обращаясь къ составленнымъ такимъ способомъ разрѣзамъ (фиг. 5—7), мы видимъ, что по наиболѣе точно установленнымъ трещинамъ E и F перемѣщенія въ вертикальной плоскости произошли соотвѣтственно на 35 и 65 сж. Величины перемѣщеній по нижнимъ трещинамъ B, C и D невозможно пока опредѣлить, но въ общемъ онѣ безусловно не велики, какъ это было уже отмѣчено выше. Что же касается величины перемѣщенія по трещинѣ G, то непосредственно ее трудно установить, ибо эта трещина является почти послойной. Во всякомъ случаѣ характерно то, что въ верхнихъ горизонтахъ работъ не обнаружено лежачаго крыла разрѣзаннаго здѣсь трещиною Петровскаго I и что послѣдній пластъ на основномъ горизонтѣ не отходитъ замѣтно отъ Тонкаго I, который немного ниже, повидимому, пересѣкается тою же трещиною. Если принять еще во вниманіе характеръ нарушенія, вызваннаго послѣднею въ Петровскомъ I къ C отъ шахты V, то нужно думать, что величина перемѣщенія по трещинѣ G вообще не велика.

3. ГЛАВНАЯ ЗОНА НАРУШЕНІЯ МѢСТОРОЖДЕНІЯ.

Главная зона нарушенія, захватывающая все мѣсторожденіе, раздѣляетъ Васильевскій и Андреевскій пласты шахты VII и вызываетъ довольно сложныя перемѣщенія между крыльями средней свиты, которыя разрабатываются шахтами VIII и IX (фиг. 2); южнымъ своимъ продолженіемъ она касается, вѣроятно, и Десятаго пласта. Въ общемъ эта зона пересѣкаетъ мѣсторожденіе по діагональной линіи, образуя съ линіей простиранія свитъ уголъ около 10°, и, подобно другимъ трещинамъ нарушенія мѣсторожденія, является нѣсколько вогнутой къ западу.

На югѣ зона нарушенія отдѣляетъ Васильевскій и Андреевскій пласты, которые первоначально были приняты за самостоятельныя образованія и потому получили различныя названія. Между тѣмъ приведенный выше фактическій матеріалъ (фиг. 36 и 37) вполнѣ опредѣленно указываетъ на то, что Васильевскій и Андреевскій пласты представляютъ участки одного пласта: они имѣютъ приблизительно одинаковую мощность и одинаковыя свойства кровли и почвы—съ тѣмъ лишь отличіемъ, что въ почвѣ Андреевскаго есть лишній углистый прослоекъ—обстоятельство, не имѣющее существеннаго значенія, такъ какъ сравниваемыя части пласта отлагались на значительномъ разстояніи другъ отъ друга. Идентификація пластовъ подтверждается и условіями ихъ залеганія. Васильевскій пластъ обрѣзается на сѣверѣ со стороны висячаго бока по линіи, очень полого спускающейся на глубину и къ югу; Андреевскій пластъ обрывается на югѣ по подобной линіи, съ конечными забоями выработокъ, постепенно поднимающимися къ сѣверу. Что эти обрывы пластовъ обязаны одной нѣсколько изогнутой зонѣ нарушенія—представляется довольно очевиднымъ; но зона смятія была даже констатирована южнымъ квершлагомъ шахты VII, соединяющимъ Васильевскій и Андреевскій пласты. Обрѣзъ пластовъ, если судить по работамъ уклона Васильевскаго пласта, является въ достаточной степени рѣзкимъ, какъ и въ средней свитѣ района шахты V, гдѣ линіи простиранія трещинъ и пластовъ также сходятся подъ очень острымъ угломъ.

Къ сѣверу отъ обрыва Васильевскаго пласта зона вступаетъ въ среднюю свиту, которая вслѣдствіе перемѣщеній оказалась почти на простираніи верхней свиты. Здѣсь въ связи съ основнымъ перемѣщеніемъ имѣли мѣсто параллельныя нарушенія очень сложнаго характера. Возстановить эти нарушенія въ достаточной степени точно чрезвычайно затруднительно, такъ какъ они варіируютъ по простиранію и паденію и еще мало развѣданы. Поэтому въ дальнѣйшемъ будетъ дано описаніе отдѣльныхъ участковъ сложныхъ нарушеній съ нѣкоторой попыткой созданія общей картины дислокацій.

Лежачій бокъ главной зоны нарушенія мѣсторожденія изученъ на сѣверѣ работъ шахтъ VIII и IX. Всѣ пласты средней свиты главнаго поля шахты VIII загибаются здѣсь съ лежачаго бока (фиг. 64), образуя синклиналь, ось которой поднимается къ сѣверу, такъ какъ на верхнихъ горизонтахъ забои съ „корытомъ“ отодвигаются въ томъ же направленіи и такъ какъ горизонтали пластовъ, опредѣляемыя штреками, имѣютъ стремленіе замкнуться съ сѣвера (фиг. 19 и 20). Но синклиналь не остается цѣлой, разрываясь частью въ самомъ замкѣ, частью же, какъ на нижнемъ горизонтѣ Петровскаго пласта, въ подъемѣ къ западному крылу. Этотъ разрывъ великолѣпно проявляется на проведенныхъ тутъ поперечныхъ разрѣзахъ (фиг. 2, 11 и 12), особенно по наиболѣе разработанному Петровскому пласту, и сопровождается перемѣщеніемъ вверхъ западнаго крыла синклинали. Что въ активномъ перемѣщеніи участвовало—именно—западное крыло послѣдней, видно по формѣ этого крыла, намѣчаемой Тонкимъ пластомъ: оно рѣзко изгибается, набѣгая на восточное крыло, какъ бы подъ вліяніемъ силы, дѣйствовавшей съ запада и снизу. Для установленія величины даннаго перемѣщенія, необходимо точнѣе намѣтить самую тре-

щину на приведенныхъ разрѣзахъ. Одна точка линіи трещины довольно хорошо опредѣляется близкимъ схожденіемъ извѣстныхъ частей крыльевъ разорванной синклинали Петровскаго пласта; другую точку легко получить, если на горизонтальномъ разрѣзѣ (фиг. 2) соединить сѣверный конецъ штрека Коксоваго пласта и синклинальный загибъ Петровскаго пласта. И, вотъ, въ поперечномъ сѣченіи трещина дѣлаетъ, подобно другимъ трещинамъ мѣсторожденія, нѣкоторый изгибъ съ вогнутостью, обращенною къ западу, при среднемъ углѣ паденія на нижнихъ горизонтахъ работъ въ 60°. При такомъ положеніи трещины величина перемѣщенія западнаго крыла вверхъ по поверхности обрыва достигаетъ въ разрѣзѣ k k (фиг. 18) 5 сж. и въ находящемся отъ него на разстояніи 32 сж. разрѣзѣ i i (фиг. 11)—15 сж.

Какъ проявляется синклиналь на глубинѣ и на югѣ, извѣстно очень мало. Нѣкоторое представленіе объ этомъ даетъ разрѣзъ по основному квершлагу между VIII и IX шахтами (фиг. 10). Здѣсь къ западу отъ главнаго поля свиты вскрывается замокъ антиклинали Двойника, показывающій, что въ промежуткѣ располагается синклиналь. Можно бы думать, что послѣдняя является и не разорванною въ своей мульдѣ, ибо къ югу синклиналь вообще должна постепенно сгладиться. Но едва ли справедливо такое предположеніе: слѣды синклинальной трещины чувствуются и дальше къ югу. Дѣйствительно, если протянуть горизонталь этой трещины черезъ предполагаемую мульду синклинали разсматриваемаго разрѣза, то продолженіе ея совпадетъ съ зоною смятія, обнаруженною въ южномъ квершлагѣ шахты VIII на горизонтѣ 40.5 сж., и—далѣе—съ трещиною G, которая входитъ въ среднюю свиту шахты V со стороны висячаго бока, отодвигая при этомъ Двойникъ отъ Петровскаго пласта (фиг. 8). Такимъ образомъ, синклиналь разрѣза черезъ шахты VIII и IX, вѣроятно, разорвана, но все же она должна быть сравнительно пологою, такъ какъ къ югу разстояніе между главнымъ полемъ средней свиты и зоною главнаго перемѣщенія мѣсторожденія увеличивается.

Западное крыло описанной синклинали является восточнымъ крыломъ слѣдующей къ западу антиклинали, ось которой наклонена къ югу, какъ это выражается въ стремленіи соотвѣтствующихъ горизонталей пластовъ сомкнуться на южной сторонѣ (фиг. 19). Вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ это видно на сѣверныхъ разрѣзахъ (фиг. 11 и 12), имѣется ясный разрывъ замка антиклинали, опредѣлимый по взаимному положенію крыльевъ Петровскаго пласта. Этотъ разрывъ имѣетъ очень сложный характеръ и былъ вскрытъ и изученъ собственно въ одномъ мѣстѣ—въ работахъ развѣдочнаго квершлага на горизонтѣ 46 сж. (фиг. 20). Здѣсь въ замкѣ антиклинали оказался Коксовый пластъ (фиг. 56). Оба крыла замка и находящійся между ними перемѣщенный обрывокъ западнаго крыла пласта являются сильно смятыми съ массою послойныхъ перемѣщеній, сопровождающихся вытягиваніемъ пласта, такъ что мощность сохранившихся частей его имѣетъ вообще незначительную величину. Такимъ образомъ, антиклинальный разрывъ представленъ не трещиною, а цѣлой зоной, шириною не менѣе 7 сж. Внутри этой полосы намѣчается чешуйчатая структура съ яснымъ взбрасываніемъ западныхъ участковъ и опрокидываніемъ восточнаго крыла. Но все западное крыло не только не взброшено относительно восточнаго крыла ан-

тиклинали, а кажется даже понизившимся (фиг. 11) или отставшимъ въ общемъ движеніи, вслѣдствіе чего произошло вытягиваніе Коксоваго пласта, трудно реставрируемое въ деталяхъ.

На разрѣзахъ видно, какъ антиклинальная зона изгибается, слѣдуя за своимъ восточнымъ крыломъ, къ которому она прижимается. Планъ работъ показываетъ (фиг. 20), что подъ вліяніемъ бокового давленія эта зона изгибается и въ горизонтальномъ направленіи. Именно, западное крыло Коксоваго пласта недалеко отъ развѣдочнаго квершлага довольно круто поворачиваетъ на ЮВ и, соединившись съ постепенно исчезающими вслѣдствіе наклона оси антиклинали другими частями пласта, сходится съ Тонкимъ пластомъ, при чемъ всюду сопровождается зоною смятія, которая на нѣкоторомъ разстояніи перемѣшала разбитые участки обоихъ пластовъ (фиг. 59). Картина этой смѣси является очень сложной, но все таки можно замѣтить, что давленіе, вызвавшее структуру ея, шло съ запада и снизу: при такихъ только условіяхъ могли получиться наблюдаемые шарріажи въ миніатюрѣ, сопровождаемые соотвѣтствующими изгибами пластовъ. Интересно, что Тонкій пластъ, попавшій здѣсь на горизонтѣ 38 сж. въ замокъ антиклинали, получилъ аналогичный изгибъ въ горизонтальномъ направленіи. Къ вліянію этой зоны нужно, повидимому, отнести и нахожденіе S-образнаго обрывка какого-то пласта на основномъ горизонтѣ шахты (фиг. 20).

Зона смятія, захвативши въ указанномъ мѣстѣ Тонкій пластъ восточнаго крыла антиклинали, за предѣлы этого крыла, все таки, не переходитъ: въ проведенномъ немного южнѣе разрѣзѣ (фиг. 12) Тонкій пластъ опять выходитъ изъ сферы зоны смятія, которая здѣсь занимаетъ приблизительно антиклинальное положеніе. Далѣе къ югу эта зона отодвигается даже въ сторону западнаго крыла и въ разрѣзѣ по основному квершлагу шахтъ VIII—IX преобразуется въ трещину, пріуроченную къ западному крылу (фиг. 10). Нужно остановиться немного на анализѣ этого разрѣза, единственнаго на всемъ южномъ участкѣ шахты VШ и, къ сожалѣнію, недоступнаго непосредственному изученію.

Рядомъ съ антиклинальнымъ замкомъ Двойника здѣсь лежитъ Коксовый пластъ, за которымъ въ установленномъ порядкѣ, но на ненормальныхъ разстояніяхъ располагаются остальные пласты свиты, входящіе въ составъ восточнаго поля работъ шахты IX. Такимъ образомъ, здѣсь антиклинальная зона смятія выразилась существенно рѣзкою трещиною, по которой западное крыло оказалось взброшеннымъ. Этотъ взбросъ какъ бы компенсируетъ незначительное передвиженіе по синклинальной трещинѣ G и слабый подъемъ антиклинали въ разсматриваемомъ разрѣзѣ, и, если придать взбрасывателю форму, свойственную другимъ трещинамъ мѣсторожденія, то величина перемѣщенія по данной трещинѣ H опредѣляется приблизительно въ 30 сж. Во всякомъ случаѣ эта трещина рѣзко выражена и должна идти далеко на Ю; возможно, что южный обрѣзъ Васильевскаго пласта въ 770 сж. отъ шахты VII обязанъ—именно—трещинѣ H.

Какъ было только-что указано, пласты западнаго крыла антиклинали находятся на ненормальныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга. Это обстоятельсто отчасти вызывается послойнымъ перемѣщеніемъ, напримѣръ въ Двойномъ и Петровскомъ пластахъ, имѣющихъ здѣсь очень большую мощность при

пологомъ паденіи; но главною причиною подобной ненормальности является, вѣроятно, прохожденіе между пластами трещинъ перемѣщенія. За отсутствіемъ достаточнаго количества фактическихъ данныхъ невозможно намѣтить всѣ эти трещины. Только одна изъ нихъ—вѣроятно, самая значительная—устанавливается довольно хорошо. Именно, Петровскій пластъ около основного квершлага быстро заканчивается кверху, будучи обрѣзанъ здѣсь близко проходящею трещиною; вліянію этой трещины, а не главной зоны нарушенія, нужно приписать также то обстоятельство, что сѣверныя работы Тонкаго пласта заканчиваются значительно ближе къ шахтѣ, чѣмъ соотвѣтствующія работы Петровскаго пласта. Устанавливаемая этими двумя пунктами трещина J намѣчается удовлетворительно на горизонтальномъ разрѣзѣ (фиг. 2); если провести ее въ поперечныхъ разрѣзахъ между Петровскимъ и Тонкимъ пластами такъ, чтобы получалась обычная вогнутость къ З, то вверху трещина J сольется съ зоной H, и перемѣщеніе, вызванное ею, едва ли будетъ превышать 10—20 сж. Кромѣ того, намѣчается трещина между Тонкимъ и Коксовымъ пластами, находящимися здѣсь слишкомъ близко другъ отъ друга. Это схожденіе пластовъ могло быть вызвано согласною съ ними трещиною лишь при условіи менѣе пологаго ея паденія. Очевидно, такая трещина соединяетъ трещины H и J и имѣетъ второстепенное значеніе. Наконецъ, слишкомъ пологое паденіе Петровскаго пласта разрѣза, а также отсутствіе какъ этого пласта, такъ и Двойника въ стволѣ шахты IX заставляютъ провести трещину и между только-что упомянутыми пластами. Эта трещина должна имѣть сравнительно пологое паденіе и въ поперечномъ сѣченіи будетъ соединять трещину J съ проходящею выше трещиною K, имѣя второстепенное значеніе. Такъ какъ вліяніе послѣдней трещины не чувствуется въ сѣверныхъ работахъ пласта Петровскго и въ работахъ пласта Васильевскаго, то нужно думать, что она протягивается на небольшое разстояніе въ горизонтальномъ сѣченіи, тѣсно связываясь съ трещиною K (фиг. 2).

Необходимо остановиться еще на болѣе точномъ уясненіи строенія складки, обусловленнаго выведенными трещинами G, H и J. Для этого очень удобно обратиться къ горизонтальному сѣченію (фиг. 2)—тѣмъ болѣе, что складка имѣетъ наклонныя оси. Восточное крыло антиклинали вполнѣ обрисовывается ходомъ Тонкаго пласта, разработаннаго между мульдой синклинали и продолженіемъ выработки по Петровскому пласту. Несомнѣнно, Тонкій пластъ былъ пересѣченъ слѣдующимъ къ югу короткимъ квершлагомъ (фиг. 20); дальше этотъ пластъ обрѣзается зоною H, не доходя до основного квершлага шахтъ VIII и IX. Параллельно Тонкому пласту намѣчается пластъ Коксовый; онъ попадаетъ въ зону H между разрѣзами hh и ii, и, вѣроятно, къ этому пласту относится обрѣзокъ пласта, встрѣченный упомянутымъ выше развѣдочнымъ квершлагомъ, и получившій въ зонѣ передвиженія S-образную скрученную форму. Что касается Петровскаго пласта, то онъ въ образованіи восточнаго крыла антиклинали почти не принимаетъ участія; возможные обрывки его гуляютъ гдѣ-то къ югу между трещинами G и H. Западное крыло антиклинали намѣчается всѣми пластами свиты,—особенно Тонкимъ пластомъ, съ горизонта 38 сж. разработаннымъ отъ шахты до сѣвернаго обрѣза. Какъ было

показано выше, это крыло должно быть осложнено трещиною J, пересѣкающею Петровскій пластъ у основного квершлага со стороны лежачаго бока и обусловливающаго только что упомянутый обрѣзъ Тонкаго пласта. Если это—такъ, то между трещинами H и J должны быть самостоятельные отрѣзки пластовъ свиты, перемѣщенные на незначительное разстояніе, ибо, напримѣръ, основной квершлагъ, который пересѣкъ Петровскій пластъ около обрѣза, другого крыла этого пласта не обнаружилъ. Согласно такого рода разсужденіямъ, сдѣланы построенія складки на горизонтальномъ разрѣзѣ (фиг. 2), а затѣмъ и на поперечныхъ разрѣзахъ (фиг. 10—12).

Теперь мы переходимъ къ главнымъ трещинамъ зоны. Трещина разъединившая Андреевскій и Васильевскій пласты шахты VII, ясно обрѣзаетъ Петровскій пластъ (фиг. 8) и затѣмъ Тонкій пластъ главнаго поля шахты IX (фиг. 9). По этимъ точкамъ легко намѣтить горизонталь трещины на глубинѣ 58 сж. (фиг. 2). Далѣе, если имѣть въ виду, что трещина слабо изгибается по простиранію, и воспользоваться верхними заворотами и обрѣзами пластовъ, то можно построить эту трещину и въ трехъ сѣверныхъ поперечныхъ разрѣзахъ (фиг. 10—12). Ясно, что данная трещина не отвѣчаетъ той, которая срѣзаетъ западное крыло антиклинали и вызываетъ здѣсь утолщеніе Двойного и Петровскаго пластовъ (фиг. 10 и 44). Такимъ образомъ главное нарушеніе мѣсторожденія обусловливается двумя трещинами K и L, которыя, несомнѣнно, сходятся вверху, ограничивая клиновидную массу, почти лишенную извѣстныхъ пластовъ угля. Если трещина L обозначается хорошо на югѣ, то трещину K нужно строить на сѣверѣ, гдѣ имѣются нѣкоторыя данныя для ея построенія. Такъ, эта трещина захвачена съемкою у сѣвернаго забоя 1-го параллельнаго штрека по Петровскому пласту; затѣмъ весьма вѣроятно, что въ квершлагѣ шахты IX она проходитъ вблизи сильно раздувшагося Двойника, ибо и въ отмѣченномъ сѣверномъ забоѣ близкое сосѣдство данной трещины приводитъ къ раздуву пластовъ. По этимъ двумъ пунктамъ и установлена трещина K. Дальше къ югу трещины K и L сближаются, а въ предѣлахъ работъ шахты VII и совершенно сливаются.

Узкая полоса, ограничиваемая выведенными трещинами большихъ перемѣщеній KL, имѣетъ, несомнѣнно, сложное строеніе. Нѣкоторое представленіе объ этомъ строеніи даютъ развѣдочныя работы на Ю основного поля шахты IX, попавшія на обрывки Тонкаго пласта (фиг. 9 и 21). Трещина L идетъ здѣсь болѣе или менѣе правильно, какъ это видно, напримѣръ, въ южномъ забоѣ перваго параллельнаго штрека 1-го Тонкаго пласта но все же и въ ней чувствуется извѣстное безпокойство, выражающееся хотя бы въ отхватываніи отдѣльныхъ участковъ Петровскаго пласта на верхнемъ горизонтѣ. Что касается самой полосы, которая достаточно вскрыта выработками и которая захватила участки подошедшаго слишкомъ близко къ ней Тонкаго пласта, то она пронизывается сѣтью добавочныхъ трещинъ, имѣющихъ различное направленіе. Такъ, 2-ой Тонкій пластъ неправильно срѣзается и съ сѣвера и съ юга, при чемъ южный обрѣзъ поднимается круто съ СЗ на ЮВ и мѣстами заворачивается на висячую сторону пласта (фиг. 66), который у этого обрѣза искусственно вздувается, благодаря ряду послойныхъ передвиженій. И, подобно

тому, какъ 2-ой Тонкій пластъ представляетъ сравнительно крупный, вверху довольно значительно удлинняющійся по простиранію отрѣзокъ 1-го Тонкаго пласта, такъ и 3-ій Тонкій является, повидимому, мелкимъ отрѣзкомъ 2-го Тонкаго пласта, ограниченнымъ съ висячей стороны тою же неправильно изогнутою трещиною 2-го порядка Вообще въ разсматриваемой полосѣ наблюдается сильное смятіе, особенно пріуроченное къ пластамъ угля, какъ наиболѣе слабымъ членамъ свиты, попавшей въ эту полосу, и предусмотрѣть поведеніе обрывковъ угольныхъ пластовъ, имѣющихся здѣсь, повидимому; въ небольшомъ количествѣ, невозможно.

И такъ, главная зона нарушенія мѣсторожденія въ районѣ средней свиты шахтъ VIII и IX состоитъ изъ разорванной синклинали и антиклинали и ряда трещинъ. Послѣднія въ поперечномъ сѣченіи имѣютъ выпуклую къ В форму, при уменьшеніи угла паденія съ глубиною. Интересно, что на разрабатывавшихся горизонтахъ трещины къ западу становятся болѣе пологими: поэтому онѣ разбиваютъ свиту на клиновидныя полосы, которыя связываютъ крутое восточное съ пологимъ западнымъ крыломъ свиты. Въ общемъ каждый западный участокъ послѣдней въ поперечныхъ разрѣзахъ находится на болѣе высокомъ горизонтѣ, чѣмъ сосѣдній восточный участокъ; поэтому перемѣщенія по трещинамъ представляются въ видѣ взбросовъ, при образованіи лишь небольшого угла между направленіемъ перемѣщенія и линіей паденія пластовъ свиты. Ни въ коемъ случаѣ не возможно предположеніе, что перемѣщеніе по главной зонѣ нарушенія мѣсторожденія шло въ горизонтальномъ направленіи, каковая гипотеза была принята на копяхъ и основывалась на томъ, что линіи южнаго обрѣза Андреевскаго пласта и сѣвернаго обрѣза Васильевскаго пласта шахты VII имѣютъ подобную форму. Этому предположенію противорѣчатъ и фактическія данныя о направленіи смятія при передвиженіи пластовъ, и локализація частей средней и верхней свитъ къ опредѣленнымъ поперечнымъ зонамъ мѣсторожденія и полное несоотвѣтствіе величинъ предполагаемаго горизонтальнаго перемѣщенія частей верхней свиты съ одной и частей средней свиты съ другой стороны.

Истинная величина перемѣщенія вверхъ по зонѣ нарушенія опредѣлима лишь приблизительно, такъ какъ произведенныя на разрѣзахъ построенія, за недостаткомъ данныхъ, являются, повидимому, неточными и такъ какъ невозможно установить передвиженія внутри узкихъ зонъ смятія. Если сдѣлать измѣренія по одному изъ сѣверныхъ разрѣзовъ (фиг. 11), то получаются слѣдующія величины перемѣщеній:

По трещинѣ G	15 сж.
Подъемъ восточнаго крыла антиклинали	15 „
По трещинѣ J	20 „
По трещинамъ K и L	100. „
а всего	150 сж.

4. ЗАПАДНЫЯ НАРУШЕНІЯ МѢСТОРОЖДЕНІЯ.

Къ западу отъ только что описанной главной зоны нарушенія мѣсторожденія послѣднее испытало сравнительно небольшія перемѣщенія. Чтобы найти ближайшее нарушеніе, нужно прослѣдить по маркшейдерскому плану условія залеганія средней свиты, которая представляетъ компактную пачку пластовъ и поэтому легко отражаетъ въ своей структурѣ даже ничтожныя перемѣщенія. И, вотъ, на рабочихъ горизонтахъ слѣдующая за главною зоною трещина M проявляется лишь въ 280 сж. къ сѣверу отъ линіи шахтъ VIII—X (фиг. 18 и 13). Планъ работъ по Петровскому пласту въ районѣ этого нарушенія показываетъ, что трещина M имѣетъ приблизительно такое же простираніе, какъ и свита пластовъ, пересѣкая послѣднюю подъ очень острымъ угломъ и выходя изъ нея на ЮЗ со стороны висячаго бока. Вполнѣ естественно, что линія обрѣза пласта довольно полого поднимается на СЗ, лишь въ верхнихъ горизонтахъ принимая сравнительно крутой наклонъ. Опредѣлить непосредственно направленіе движенія при этомъ перемѣщеніи не удалось, но косвеннымъ путемъ не трудно доказать, что здѣсь имѣло мѣсто взбрасываніе почти въ радіальной плоскости. Дѣйствительно, при сдвигѣ разстоянія между концами штрековъ на одноименныхъ горизонтахъ были бы вездѣ одинаковыми (фиг. 71 a), тогда какъ въ данномъ случаѣ они имѣютъ различное значеніе, возможное лишь въ предположеніи радіальнаго перемѣщенія (фиг. 71 b). Затѣмъ, весьма характерно рѣзкое обрываніе пласта въ горизонтальномъ сѣченіи, непонятное при допущеніи сдвига; небольшой загибъ хвоста восточной части пласта на 3-мъ параллельномъ штрекѣ представляетъ, повидимому, самостоятельное явленіе въ связи съ горизонтальною складчатостью, столь свойственною сѣверному району мѣсторожденія. Такимъ образомъ, движеніе при данномъ перемѣщеніи шло въ вертикальной плоскости, и по соотвѣтствующему разрѣзу (фиг. 13) можно сразу установить, что величина перемѣщенія по трещинѣ равняется приблизительно 15 сж. Впрочемъ, движеніе было сложнымъ, ибо въ висячемъ крылѣ разстояніе между Тонкимъ и Коксовымъ пластами является слишкомъ незначительнымъ, объяснимымъ лишь при относительномъ перемѣщеніи этихъ пластовъ по скорлуповатой дополнительной трещинѣ.

Продолжая линію простиранія выведенной трещины M на югъ, мы замѣчаемъ, что эта трещина проходитъ черезъ нарушеніе Андреевскаго пласта въ верхнихъ горизонтахъ къ сѣверу отъ шахты IX (фиг. 11 и 12); очевидно—послѣднее нарушеніе и вызывается трещиною M. Далѣе къ югу трещина пересѣкаетъ Андреевскій пластъ на еще болѣе высокихъ горизонтахъ, находящихся даже въ смытой части свиты. Если взять, напримѣръ, разрѣзъ по линіи шахтъ VIII—X (фиг. 10), то здѣсь можно намѣтить приблизительно линію пересѣченія пласта трещиною. Дѣйствительно, послѣдній вверху сразу дѣлается крутымъ, очевидно—подходя къ пересѣкающей его трещинѣ, какъ это замѣчается почти во всѣхъ разсмотрѣнныхъ нарушеніяхъ; съ другой стороны, трещина M должна сильно изогнуться, подобно остальнымъ трещинамъ мѣсторожденія, и пройти черезъ нарушеніе Петровскаго пласта, констатированное подъ шахтою X. Полученный въ данномъ сѣченіи ходъ трещины M вполнѣ отвѣчаетъ общему характеру дизъюнктивныхъ нарушеній мѣсторожденія и является весь-

ма вѣроятнымъ. Если это такъ, то не трудно возстановить данную трещину и въ другихъ, имѣющихся въ нашемъ распоряженіи, разрѣзахъ на основаніи точнаго положенія лишь одной точки линіи трещины. Изъ этихъ построеній видно, что перемѣщеніе по трещинѣ M вездѣ колеблется въ предѣлахъ 15-20 сж. и что на югѣ она постепенно сходится съ главною зоною KL приблизительно при пересѣченіи послѣднею Андреевскаго пласта (фиг. 2).

Многочисленныя выше описанныя трещины нарушеній мѣсторожденія всюду слѣдуютъ за пластами, пересѣкая ихъ подъ угломъ тѣмъ болѣе острымъ, чѣмъ круче паденіе свиты. Поэтому на сѣверѣ шахты XI, гдѣ пласты залегаютъ почти вертикально, чрезвычайно трудно намѣтить аналогичныя перемѣщенія—особенно въ настоящее время, когда работы развиты еще слабо и получено очень мало фактическаго матеріала. Но что перемѣщенія здѣсь имѣли мѣсто—это видно хотя бы въ конечномъ забоѣ основного штрека Коксоваго пласта или въ сѣверномъ квершлагѣ между Коксовымъ и Тонкимъ пластами. Нужно даже думать, что предполагаемыя перемѣщенія были значительными, ибо пласты угля испытали интенсивное раздробленіе. Установленіе этихъ перемѣщеній—дѣло будущаго, осуществимое лишь при развитіи работъ въ данномъ районѣ и—главное—при тщательной регистраціи матеріала.

Описанными трещинами ограничиваются существенныя нарушенія, затронувшія главное тѣло мѣсторожденія. Къ нимъ можно еще прибавить второстепенныя нарушенія пликативнаго типа, захватившія преимущественно верхнюю свиту шахты X тамъ, гдѣ эта свита залегаетъ полого и гдѣ простираніе ея довольно значительно отклоняется отъ нормальнаго меридіональнаго. Описываемая складчатость имѣетъ вообще спокойный характеръ и наиболѣе рельефно проявляется въ горизонтальной проекціи, при чемъ крыло складокъ, обращенное къ югу, обычно ломается рѣзче противоположнаго крыла складки. Это обстоятельство, несомнѣнно, указываетъ на то, что давленіе, вызвавшее складчатость, шло съ ЗСЗ. Интересно, что въ томъ же направленіи дѣйствовала сила, приведшая къ образованію дизъюнктивныхъ нарушеній. Впрочемъ, и данная складчатость кое-гдѣ сопровождалась разрывомъ сплошности. Остановимся на такихъ нарушеніяхъ, имѣющихъ и теоретическое и практическое значеніе.

Небольшой разрывъ сплошности былъ замѣченъ по Андреевскому пласту въ 45 сж. на С отъ шахты X—тамъ, гдѣ пластъ очень рѣзко изгибается въ горизонтальной проекціи. Этотъ изгибъ проявляется хорошо лишь на основномъ горизонтѣ, кверху же онъ постепенно стушевывается, представляя такимъ образомъ вспомогательную складку съ осью, имѣющею простираніе СВ: 22° и воздымающеюся относительно средняго пласта на ЮЗ. Подъ вліяніемъ давленія съ запада, эта складка, такъ сказать, опрокинулась, и сѣверозападное висячее крыло ея оторвалось и надвинулось на юговосточное, находясь отъ него мѣстами на разстояніи 0.3—1.2 сж. (фиг. 2). Нужно отмѣтить, что описанное перемѣщеніе N является локальнымъ, ибо соотвѣтствующій изгибъ выше лежащаго Десятаго пласта не имѣетъ разрыва.

Далѣе къ сѣверу отъ шахты, въ слѣдующемъ крутомъ горизонтальномъ изгибѣ свиты проходитъ такое же, лишь гораздо болѣе значительное нарушеніе, захватившее оба пласта верхней свиты (фиг. 2) и выразившееся расширяющеюся на ЮЗ: 20—30° складкою.

На верхнихъ горизонтахъ Андреевскаго пласта эта складка лишь намѣчается, а на основномъ штрекѣ среднее крыло ея вытягивается и надрывается съ захожденіемъ висячаго западнаго крыла за изогнувшійся край лежачаго восточнаго крыла. Въ предѣлахъ Десятаго пласта нарушеніе сопровождается уже полнымъ разрывомъ средняго крыла складки, при чемъ перекрываніе висячаго и лежачаго ея крыльевъ постепенно увеличивается съ глубиною и на нижнемъ горизонтѣ работъ превышаетъ 100 сж. Это захожденіе крыльевъ данной оригинальной складки взброса нужно объяснить—именно—взбрасываніемъ въ радіальной плоскости, а не сдвигомъ въ горизонтальномъ направленіи, ибо въ послѣднемъ случаѣ разстояніе между концами разорванныхъ частей пласта вездѣ было бы одинаковымъ. И въ поперечныхъ сѣченіяхъ (фиг. 11 и 12) описываемая форма нарушенія Р и аналогичнаго нарушенія О очень походитъ на предыдущіе нормальные взбросы, отличаясь существенно большимъ угломъ между линіями простиранія трещины и пласта и заворотами обрѣзовъ послѣдняго, хорошо опредѣлимыми по маркшейдерскому плану и изслѣдованными, напримѣръ—на 2-мъ параллельномъ штрекѣ. Не смотря—однако—на сходство разсмотрѣнной формы дислокаціи съ главными нарушеніями мѣсторожденія, она должна быть выдѣлена въ особую группу, представляя производное образованіе, имѣющее мѣстное значеніе.

IV. Общіе выводы.

Возстановленіе по отдѣльнымъ фактическимъ даннымъ нарушеній, которымъ подверглась угленосная формація Судженскаго мѣсторожденія, позволяетъ опредѣлить составъ и мощность разрабатываемыхъ свитъ и общую картину строенія мѣсторожденія въ связи съ выясненіемъ нѣкоторыхъ тектоническихъ проблемъ.

1. Изъ трехъ свитъ мѣсторожденія самостоятельными являются лишь двѣ верхнія свиты, состоящія изъ Десятаго и Андреевскаго, Петровскаго, Двойного, Тонкаго и Коксоваго пластовъ; что же касается нижней свиты Новаго, Малаго и Толстаго пластовъ, то она представляетъ обособившійся вслѣдствіе тектоническаго перемѣщенія обрывокъ средней свиты, включающей Двойной—Коксовый пласты.

Кромѣ того, нѣкоторые пласты повторяются, благодаря перемѣщіямъ внутри свитъ; особенно значительно нарушеніе, вызвавшее повтореніе Андреевскаго пласта, которое названо Васильевскимъ пластомъ. Наконецъ, Случайный пластъ оказывается верхнею пачкою Коксоваго пласта, имѣющею на сѣверѣ мѣсторожденія самостоятельное значеніе, вслѣдствіе увеличенія мощности промежуточнаго слоя пустой породы.

2. Пласты угля на всемъ протяженіи мѣсторожденія въ общемъ сохраняютъ свои свойства: мощность и характеръ породъ почвы и кровли. Зато довольно значительнымъ колебаніямъ подвергаются мощность и отчасти составъ прослоевъ пустой породы и связанныхъ съ ними пропластковъ угля, что объясняется аллохтоннымъ происхожденіемъ такихъ прослоевъ въ противоположность аутохтоннымъ основнымъ угольнымъ пластамъ, имѣющимъ въ почвѣ часто хорошо сохранившіеся корни болотной древесной растительности. Такъ, мощность прослоя

между Двойнымъ и Петровскимъ пластами, отвѣчающая среднему прослою Новаго пласта чижней свиты, мѣняется отъ 0.06 до 0.90 сж.; можно также указать на непостоянное количество и сильно мѣняющуюся мощность пропластковъ угля въ верхней пачкѣ Коксоваго или Толстаго пласта.

3. Уголь почти всѣхъ пластовъ Суджекскаго мѣсторожденія имѣетъ сложную текстуру. Основная масса угля представлена слабо блестящею разностью, обладающею слегка волокнистымъ послойнымъ строеніемъ; въ этой массѣ проходятъ параллельные, часто выклинивающіеся и снова появляющіеся прослойки сильно блестящаго, плотнаго, съ раковистымъ изломомъ, и хрупкаго угля, легко разбивающагося сѣтью поперечныхъ трещинъ при движеніяхъ пласта или при вывѣтриваніи; изрѣдка попадаются прослойки тонко-пористаго, сильно пачкающаго „древеснаго“ угля. Всѣ эти прослойки, мощностью на свыше 0.005 сж., располагаются параллельно наслоенію, и ими можно пользоваться для опредѣленія элементовъ залеганія дислоцированныхъ пластовъ угля.

4. Изъ второстепенныхъ образованій, связанныхъ съ пластами угля мѣсторожденія, наиболѣе распространенными являются „присуха“, „колчеганъ“ и колчеданъ.

а) „Присуха“, представляющая весьма тонкое переслаиваніе угля съ глинисто-углистымъ аргиллитомъ, опредѣляетъ собою измѣненіе болотныхъ условій торфяника и обычно пріурочиваются къ кровлѣ пластовъ угля.

в) Массы „колчегана“, имѣющія форму неправильныхъ чечевицъ или даже глыбъ различной величины, являются результатомъ метазоматическаго замѣщенія угля кремнеземомъ; эти образованія чернаго цвѣта и плотнаго сложенія, съ сохранившимися кое-гдѣ участками угля, очень крѣпки и при ударѣ кайлой испускаютъ искры, подобно колчедану, получивши отъ горнорабочихъ соотвѣтствующее названіе. „Колчеганъ“ встрѣчается обычно въ верхней части пластовъ, но иногда распредѣляется и во всей толщѣ послѣднихъ; онъ относится пассивно къ тектоническимъ перемѣщеніямъ, представляя довольно раннее образованіе.

с) Сѣрный колчеданъ проявляется въ видѣ тонкихъ налетовъ и мелкокристаллическихъ пластинъ, пріурочиваясь обычно къ сложнымъ пачкамъ, гдѣ пропластки угля имѣютъ частью сапропелевое происхожденіе; онъ встрѣчается главнымъ образомъ на плоскостяхъ наслоенія или сланцеватости промежуточныхъ породъ, иногда замѣщаетъ растительные остатки, напримѣръ въ верхней пачкѣ Коксоваго или Толстаго пласта, и сравнительно рѣдко заходитъ въ трещинки угля. Колчеданъ очень рѣдко является смятымъ или растертымъ—даже въ сильно дислоцированныхъ участкахъ. Очевидно, тектоническія перемѣщенія послужили главнымъ толчкомъ къ образованію пирита, этой устойчивой фазы FeS_2, на счетъ лабильнаго мельниковита, въ формѣ котораго отлагается гидратъ сульфида желѣза—обычно въ связи съ сапропелевыми образованіями *).

5. Составъ и строеніе угленосной формаціи, вскрытой выработками Суджекскихъ копей, сильно усложняется цѣлымъ рядомъ почти послойныхъ взбросовъ, благодаря которымъ происходитъ повтореніе пластовъ угля и утолщеніе проме-

*) Doss, B. Melnikowit, ein neues Eisenbisulfid und seine Bedeutung für die Genesis der Kieslagerstätten.—Z. f. pr. Geol. *20*, 1912; 458.

жуточныхъ породъ какъ между отдѣльными пластами, такъ и между свитами пластовъ угля. Комбинируя данныя прилагаемыхъ при семъ поперечныхъ разрѣзовъ мѣсторожденія, можно представить составъ угленосной формаціи копей сверху внизъ въ такомъ видѣ:

сѣрый слюдисто-песчаный аргиллитъ	—	—
уголь Десятаго пласта.	2.50	сж.
сѣрый полосатый аркозовый песчаникъ	4.00	„
полосатые аргиллиты	13.00	„
темносѣрый плотный аргиллитъ	0.80	„
уголь Андреевскаго пласта	1.30	„
сѣрые песчанистые аргиллиты со слоями аркозовыхъ песчаниковъ	20.00	„
уголь верхней пачки Двойника	0.50	„
черный плотный аргиллитъ	0.15	„
уголь нижней пачки Двойника	0.40	„
песчано-глинистый аргиллитъ	0.60	„
уголь Петровскаго пласта	0.80	„
свѣтлосѣрый аркозовый песчаникъ	0.80	„
тонко-полосатые песчано-глинистые аргиллиты, содержащіе въ кровлѣ Тонкаго пласта много растительныхъ остатковъ	1.70	„
уголь Тонкаго пласта	0.60	„
черный плотный аргиллитъ	0.75	„
сѣрый песчанистый аргиллитъ	2.50	„
свѣтло-сѣрый глинистый аргиллитъ съ хорошими отпечатками растеній	0.25	„
темносѣрый съ бурымъ оттѣнкомъ аргиллитъ, содержащій грубые, часто замѣщенные пиритомъ растительные остатки и углистые пропластки	0.30	„
уголь верхней пачки Коксоваго пласта съ прослойкомъ глины	0.60	„
аргиллитъ съ колчеданомъ	0.10	„
уголь нижней пачки Коксоваго пласта.	1.00	„
глинисто-аркозовый песчаникъ	0.70	„
сѣрые песчано-глинистые аргиллиты со слоями аркозовыхъ песчаниковъ	2.30	„
уголь	0.20	„
аргиллиты и песчаники съ двумя пропластками угля въ 0.20 и 0.13 саж.	14.30	„
	70.00	сж.

6. Угленосныя отложенія Суджекскаго мѣсторожденія образуютъ собственно одно крыло большой складки, имѣющее приблизительно меридіональное простираніе и западное паденіе. Но это крыло осложнено громаднымъ количествомъ продольныхъ взбросовъ по трещинамъ, которыя почти совершенно согласны

пластамъ осадочныхъ породъ, отличаясь нѣсколько болѣе крутымъ паденіемъ, и получило чешуйчатое строеніе, занимая при среднемъ углѣ паденія 30° въ горизонтальной проекціи полосу шириной до 1 версты.

7. Кромѣ установленыхъ взбросовъ, обозначенныхъ въ порядкѣ ихъ залеганія снизу вверхъ черезъ A—P, въ формаціи имѣется еще значительное количество послойныхъ передвиженій, пріуроченныхъ обычно къ пластамъ угля, какъ наиболѣе слабымъ членамъ осадочныхъ образованій, при чемъ трещины, отвѣчающія всѣмъ этимъ нарушеніямъ, могутъ быть констатированы лишь внѣ зоны выв'ѣтриванія и въ хорошихъ обнаженіяхъ, каковыя предоставляются существенно подземными выработками.

8. Такимъ образомъ настоящее изслѣдованіе показываетъ, что видимая мощность дислоцированныхъ отложеній можетъ рѣзко не отвѣчать дѣйствительной мощности осадочныхъ свитъ, и что къ опредѣленіямъ этой величины при простыхъ геологическихъ изслѣдованіяхъ на поверхности—особенно въ районахъ, отличающихся однообразнымъ петрографическимъ строеніемъ, приходится относиться съ большою осторожностью.

9. Взбрасыватели мѣсторожденія нерѣдко сходятся и расходятся какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіяхъ, выкраивая изъ пластовъ, напримѣръ, угля, которые только и можно прослѣдить надлежащимъ образомъ, неправильные лоскутья, при чемъ обрывки пластовъ, иногда залегающихъ въ свитѣ на значительныхъ разстояніяхъ, могутъ близко подходить другъ къ другу.

10. Взбросы мѣсторожденія кое-гдѣ связываются съ вспомогательными складками двухъ типовъ, представляющими одновременныя съ ними образованія.

a) Въ сѣверо-западной части мѣсторожденія, въ мѣстахъ отклоненія простиранія верхней свиты отъ меридіональнаго направленія, пласты образуютъ вспомогательныя діагональныя складки; которыя переходятъ иногда въ складки-взбросы при пережиманіи средняго крыла, при чемъ общій характеръ явленій, сопровождавшихъ такія формы дислокаціи, не отличается отъ нормальныхъ взбросовъ.

b) Главная зона нарушенія K L въ сѣверной части начинающаго здѣсь замѣтно отклоняться къ СЗ восточнаго крыла средней свиты мѣсторожденія смяла это крыло съ образованіемъ продольной разорванной складки, состоящей изъ синклинали и антиклинали, оси которыхъ наклонены къ югу—въ сторону затуханія складки.

11. Трещины нормальныхъ взбросовъ, пересѣкающихъ пласты подъ очень острымъ угломъ, имѣютъ рѣзкій характеръ: уголь только около самой трещины бываетъ разбитъ и почти не даетъ „хвостовъ“, а боковыя породы кажутся не тронутыми давленіемъ—даже при перемѣщеніи на нѣсколько десятковъ саженъ, хотя и ослабѣваютъ отъ пропитыванія ихъ водою, проникающею съ поверхности по зонамъ нарушенія.

12. Зато въ сферѣ вліянія близкихъ парныхъ трещинъ, особенно крупныхъ взбросовъ, напримѣръ KL съ наклонною высотою въ 100 сж., или въ случаѣ изрѣдка встрѣчающихся рѣзкихъ перегибовъ пластовъ наблюдаются вспомогательныя формы дислокаціи и сильныя механическія деформаціи угля и породъ.

a) Зона, заключающаяся между такими парными трещинами, а также лежачій бокъ сложнаго взброса разбиваются большимъ количествомъ трещинъ, часто неправильной формы, при чемъ передвиженіе по этимъ трещинамъ иногда приводитъ къ вытягиванію или—наоборотъ—къ утолщенію пластовъ угля.

b) Боковыя породы въ сѣти трещинъ разбиваются на „пакетъ пластовъ“ или различнымъ образомъ перегибаются, при чемъ почти всюду можно замѣтить передвиженіе по притертымъ, иногда даже отполированнымъ поверхностямъ наслоенія, въ полосатыхъ разностяхъ аргиллитовъ очень тѣсно расположеннымъ.

c) Уголь на разстояніе до 1,5 саж. отъ трещинъ перемѣщенія и въ мѣстахъ перегиба пластовъ разсланцевывается по притертымъ, какъ бы отполированнымъ поверхностямъ, становится чрезвычайно хрупкимъ, распадаясь отъ малѣйшаго удара на мелкіе кусочки, и часто даетъ «хвосты», доходящіе подчасъ до тонкихъ пленокъ по трещинамъ или поверхностямъ наслоенія боковыхъ породъ, что указываетъ на пластическія свойства угля при большихъ давленіяхъ, проявляющихся въ зонахъ сильнаго перемѣщенія.

13. Общій обликъ трещинъ нарушеній и отношенія перемѣщенныхъ частей, опредѣленныя въ забояхъ выработокъ копей, показываютъ, что въ абсолютномъ движеніи при взбрасываніи участвовало висячее крыло—подъ вліяніемъ силы, дѣйствовавшей съ ЗСЗ и снизу вверхъ.

14. Взбрасыватели мѣсторожденія имѣютъ склонность соединяться кверху, съ раздѣленіемъ формаціи на расширяющіеся внизъ клинья, что отвѣчаетъ литературнымъ даннымъ о проявленіи дизъюнктивныхъ нарушеній въ отношеніи къ направленію дѣйствующей силы *).

15. Взбрасыватели мѣсторожденія въ общемъ повторяютъ элементы залеганія осадочной формаціи, являясь выпуклыми къ востоку какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіяхъ, при чемъ къ поверхности дѣлаются почти отвѣсными—отчасти вслѣдствіе естественнаго перегибанія слоевъ въ зонѣ вывѣтриванія, каковое положеніе опровергаетъ теоретическія построенія по соотвѣтствующему вопросу, находимыя въ литературѣ **).

16. Взбрасыватели мѣсторожденія особенно охотно пріурочиваются къ пластамъ угля, какъ наиболѣе слабымъ членамъ осадочныхъ образованій ***), и потому въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сильно обогащаютъ свиту Двойного—Коксоваго пластовъ.

17. Залеганіе взбрасывателей мѣсторожденія, будучи намѣчено условіями залеганія формаціи, все же является самостоятельнымъ, отличаясь большею правильностью; вмѣстѣ съ тѣмъ направленія дѣйствія силъ, вызвавшихъ взбросы и основную складку, не совпадаютъ, расходясь на небольшой уголъ.

---

*) Grupe, O. Ueber die Zechsteinformation und ihr Salzlager im Untergrunde des hannoverschen Eichsfelder etc.—Z. f. pr. Geol. *17*, 1909; 187.

Hobbs, W. Mechanics of Formation of Arcuate Mountains.—Journal of Geology. *22*, 1914; 205.

**) Lachmann, A. Ueberschiebungen und listrische Flächen in westfälischen Karbon.—Glückauf, 1910; 205.

***) Hoffmann, F. Ein Beitrag zur Frage nach der Entstehung und dem Alter der Ueberschiebungen im westfälischen Steinkohlengebirge.—Z. f. pr. Geol. 1895; 234.

18. Такимъ образомъ взбросы Судженскаго мѣсторожденія возникли послѣ затуханія главной фазы складчатости и вообще относятся къ послѣднимъ проявленіямъ дислокацій района, обусловленныхъ тангенціальнымъ давленіемъ, что подтверждается полнымъ сформированіемъ угля къ началу разсмотрѣнныхъ перемѣщеній и отсутствіемъ деформацій въ новообразованіяхъ пирита.

19. Полученный выводъ объ относительномъ возрастѣ складчатости и взбросовъ мѣсторожденія вполнѣ отвѣчаетъ одному изъ положеній монографіи Rothpletz'a—послѣдней обстоятельной сводкѣ данныхъ по затронутому вопросу; нельзя лишь согласиться съ мнѣніемъ указаннаго автора о причинахъ проявленія взбросовъ, какъ результата дѣйствія болѣе значительнаго тангенціальнаго давленія на глубинѣ*): несомнѣнно, взбросы подобнаго рода представляютъ разрѣшеніе послѣднихъ приступовъ этого давленія въ уже достаточно закрѣпленныхъ предыдущею складчатостью осадочныхъ образованіяхъ**).

20. Послойныя и почти послойныя перемѣщенія-взбросы, являются производными тангенціальнаго давленія, занимая промежуточное положеніе между собственно складчатостью и кливажемъ и достигая порою большой величины.

21. Благодаря счастливой комбинаціи отношеній зонъ нарушенія къ угленоснымъ свитамъ въ районѣ Судженскихъ копей, послѣдній получилъ вполнѣ оригинальное строеніе, съ обогащеніемъ пластами угля, и потому является индивидуальнымъ „мѣсторожденіемъ".

22. Прилагаемые при семъ горизонтальный и вертикальные поперечные разрѣзы Судженскаго мѣсторожденія позволяютъ прослѣдить ходъ всѣхъ точно установленныхъ угольныхъ пластовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ опредѣлить имѣющіеся до разныхъ горизонтовъ запасы угля мѣсторожденія.

Объясненіе фигуръ.

1. Карта Судженскаго каменноугольнаго бассейна; масштабъ 2 версты въ дюймѣ.

2. Разрѣзъ пластовъ Судженскаго каменноугольнаго мѣсторожденія по горизонту 58 саж. ниже уровня Малой Пирамиды, за исключеніемъ Андреевскаго и Десятаго пластовъ шахты X, разрѣзанныхъ по горизонту 46 саж., и пластовъ XI шахты, разрѣзанныхъ по горизонту 24 саж.; масштабъ 50 саж. въ сотнѣ.

3—14. Вертикальные поперечные разрѣзы мѣсторожденія; сплошными линіями показаны выработанные и развѣданные пласты, пунктиромъ—предполагаемые пласты; масштабъ 25 саж. въ сотнѣ.

3. Разрѣзъ по aa.
4. Разрѣзъ по bb.
5. Разрѣзъ по cc.
6. Разрѣзъ по dd, проходящій черезъ шахту V.
7. Разрѣзъ по ee.
8. Разрѣзъ по ff.

---

*) Rothpletz, A. Geotektonishe Probleme.—Stuttgart, 1894; 153.

**) Усовъ, М. Тектоническая жизнь земной коры.—Природа, 1917; 6.

9. Разрѣзъ по gg.
10. Разрѣзъ по hh, проходящій черезъ шахты VIII. IX X.
11. Разрѣзъ по ii.
12. Разрѣзъ по kk.
13. Разрѣзъ по ll.
14. Разрѣзъ по mm.

15—17. Схематическіе планы пластовъ шахты V съ показаніемъ линій ихъ обрѣза трещинами; масштабъ 40 саж. въ соткѣ.

15. Планъ пласта Тонкаго I.
16. Планъ пласта Петровскаго II.
17. Планъ пласта Петровскаго III.

18—21. Части маркшейдерскаго плана выработокъ копей; перекрещивающаяся штриховка—очистныя работы, поперечная штриховка—порода, горизонтальныя выработки—штреки, наклонныя выработки—печи; масштабъ 10 саж въ соткѣ.

18. Выработки Петровскаго пласта у смѣщенія MM въ сѣверномъ полѣ шахты IX.
19. Выработки Петровскаго пласта въ предѣлахъ складки къ сѣверу отъ шахтъ VIII и IX.
20. Развѣдки въ предѣлахъ складки къ сѣверу отъ шахты VIII.
21. Выработки Тонкаго пласта къ югу отъ шахты IX.

22—38. Стопки пластовъ мѣсторожденія; масштабъ 0.5 саж. въ соткѣ.

22. Петровскій I на югѣ шахты V.
23. Двойной и Петровскій II въ южномъ квершлагѣ шахты V.
24. Двойной и Петровскій въ западномъ крылѣ складки шахты IX.
25. Новый пластъ въ цѣликѣ шахты VIII.
26. Тонкій I у южнаго квершлага шахты V.
27. Тонкій I у основного квершлага шахты V.
28. Тонкій III въ 67 саж. къ югу отъ шахты V.
29. Тонкій у 2. печи къ югу отъ шахты IX.
30. Тонкій въ западномъ крылѣ складки шахты IX.
31. Тонкій въ квершлагѣ шахтъ VIII—IX.
32. Малый пластъ въ цѣликѣ шахты VIII.
33. Коксовый пластъ шахты V.
34. Коксовый пластъ въ квершлагѣ шахтъ VIII—IX.
35. Толстый пластъ въ цѣликѣ шахты VIII.
36. Андреевскій пластъ у главнаго квершлага шахты VII.
37. Васильевскій пластъ шахты VII.
38. Десятый пластъ шахты X.

39—62. Виды характерныхъ забоевъ выработокъ копей; масштабъ 0.5 саж. въ соткѣ.

39. Срѣзъ Петровскаго I пласта въ 15. печи сѣвернаго поля шахты V.
40. Срѣзъ Петровскаго I по 2. сѣверному квершлагу шахты V.
41. Срѣзъ Васильевскаго пласта въ южномъ штрекѣ уклона.
42. Налеганіе Тонкаго I на Петровскій III въ 5. печи сѣвернаго поля шахты V.

43. Срѣзъ Петровскаго пласта на югѣ шахты IX.

44. Петровскій пластъ въ сѣверномъ забоѣ I-го параллельнаго штрека въ западномъ крылѣ складки шахты IX.

45. Петровскій пластъ въ восточной стѣнкѣ южной части 1. параллельнаго штрека въ западномъ крылѣ складки шахты IX.

46. Двойной пластъ въ сѣверномъ забоѣ засѣчки на 2-мъ параллельномъ штрекѣ въ западномъ крылѣ складки шахты IX.

47. Поперечный срѣзъ пласта Тонкаго въ восточной стѣнкѣ основного штрека къ югу отъ квершлага шахты IX.

48. 1-ый Тонкій пластъ въ западной стѣкѣ 2-го параллельнаго штрека развѣдки южнаго поля шахты IX.

49. 2-ой Тонкій пластъ въ южномъ забоѣ 1-го параллельнаго штрека тамъ же.

50. Сѣверная стѣнка квершлага A тамъ же.

51. Восточная стѣнка штрека B тамъ же.

52. Сѣверная стѣнка квершлага C тамъ же.

53. Западная стѣнка засѣчки D тамъ же.

54. Восточный забой квершлага C тамъ же.

55. 3-ій Тонкій пластъ въ южной стѣнкѣ квершлага A тамъ же.

56. Замокъ антиклинали Коксоваго пласта въ развѣдочномъ квершлагѣ сѣвернаго поля шахты VIII.

57. Тонкій пластъ въ сѣверномъ забоѣ восточнаго штрека тамъ же.

58. Тонкій пластъ въ 4 саж. отъ сѣвернаго забоя той же выработки.

59. Южный забой той же выработки.

60. Западная разсѣчка сѣвернаго квершлага шахты XI между Коксовымъ и Тонкимъ пластами.

61. Восточная разсѣчка тамъ же.

62. Коксовый пластъ въ сѣверномъ забоѣ основного штрека шахты XI.

63—66. Виды нѣкоторыхъ забоевъ выработокъ копей; масштабъ 1 саж. въ сотнѣ.

63. Срѣзъ пласта Десятаго въ западной стѣнкѣ 2-го параллельнаго штрека сѣвернаго поля шахты X у нарушенія.

64. Изгибъ Двойника въ синклинали Петровскаго пласта на нижнемъ горизонтѣ шахты VIII.

65. Корытообразный заворотъ Петровскаго пласта на сѣверѣ шахты VIII.

66. Вздутіе и обрѣзъ 2-го Тонкаго пласта въ южной части 1-го параллельнаго штрека къ югу отъ шахты IX.

67—70. Схематическіе рисунки безъ масштаба.

67. Изгибаніе головы пласта въ зонѣ элювія.

68. Положеніе кривой пересѣченія пласта съ трещиною въ профильной и горизонтальной проекціяхъ.

69. Схема перемѣщеній въ мѣсторожденіи.

70. Относительное положеніе краевъ разрѣзаннаго пласта при a) продольномъ сдвигѣ и b) при взбросѣ.

SUMMARY.

The author's personal investigations as well as the data obtained from mining maps and technical staff of the colliery permit to the author to represent the structure and composition of the Soudjenka colliery, belonging to the Soudjenka Coal Mines Company L. A. Michelson, situated 6 km. NW from the staton Anjerka, Tomsk Railroad, Siberia.

The coal beds were traced by means of underground workings for 3.5 km. on the strike and about 100 mt. on the depth. The examination of coal faces, partly shown on tables (fig. 39—66), as well as of underground maps, on which were indicated the parts of drifts driven across the barren ground (fig. 18—21) and the identification of beds of coal permit to represent a picture of the structure of this coal measures.

As it can be seen from the horizontal section (fig. 2) showing drifts driven 58 sajens (115 mt.) below the middle level of the whole area of the colliery with exception of that of the shafts X and XI, where the sections show the levels 46 sajens (91 mt.) and 24 sajens (48 mt.) correspondingly as well as from a series of cross-sections, this coal measures represent a homoclinal series of beds of meridional direction, dipping west. This series was much disturbed by a large number of displacements, which can be classified as overfaults, produced along the fractures dipping a little steeper than the coal beds and forming with them acute angles.

At the NW. part of the area where the strike of the fractures and that of the coal beds diverge more considerably, the displacements must be regarded as diagonal reverse folded faults, with the rupture either of their middle limbs (NN, OO, PP) or of their axes of folds (GG, HH). Now it is undoubtly stated that the upthrown wall during these movements was thrown up almost in perpendicular direction to that of the middle strike of coal beds (from WSW to ENE) and the amount of displacement at different cases varied from several meters up to 200 mt. (AA) and even 300 mt. (G—L).

In cases of the normal overfaults a fracture cut the coal beds and associated rocks very distinctly and thinly, but the movement was almost not accompanied with the disturbing of the limbs. Contrary, in a case of the diagonal overfaults especially in the presence of a complex fracture as well as with reverse folded faults, the coal beds themselves and also the barren rocks were crushed or converted in slate for a distance of several meters from the fracture.

In dependance on the shape and relative position of coal beds and a fracture the fracture surface may vary considerably (fig. 67—71); for instance, when the fractures are joined in horizontal direction and upward, then may be a case of forming a portion of the coal bed of rather peculiar form (fig. 15—17) and several portions of different beds sometimes coincide on their strike. Besides, many dislocations being examined in horizontal section ressemble the heaves.

This series of coal beds get a scaly structure as a consequence of the longitudinal reverse faults, therefore a case may be when the coal beds as well as a series of them can be found several times at the same cross-section. A similar case has a place

with a middle series of beds (Dvoinoy-Koksovy), where the same series of beds occurs twice at a certain area, limited both on the strike and the dip; these two series of beds were at first recognized as one independent series, and for each bed of coal was given a separate name. The analogous case happens, with the Andreievsky bed which is repeated Vasilievsky bed. The identification of the coal beds can be based as upon the quality of beds themselves, as upon the property of wall and roof, because that of the last ones remains the same for the whole area with the exception of the thickness and nature of partings, which vary considerably.

Because of the scaly structure of this coal measures, as far as the prospected area is concerned, a series of coal bearing rocks at the thickness but 140 mt., having 6 workable beds at total thickness 13 mt., occupies, at average angle of dip 30°, in horizontal section a strip about 1 km. width.

In conclusion must be added that the forms of dislocations, previously mentioned, have resulted from tangential forces having WSW. direction. These forms represent the last stage of the action of the plicatif dislocation processes taking place at this region, and they can be regarded as a cleavage taken on rather enormeous scale among the not yet finally solidified rocks of the productive Carboniferous system.

ILLUSTRATIONS.

1. Map of the Soudjenka Coal region.
2. Horizontal section of these Soudjenka coal measures on level 58 sajens (115 mt.) with exception of workings from shafts X and XI, where section shows levels 46 saj. (91 mt.) and 24 saj. (48 mt.) correspondingly.

3—14. Cross-sections of the same; heavy lines show beds which were prospected and worked out, and dotted lines—supposable beds.

15—17. Sketchy maps of beds correspondingly Tonky I, Petrovsky II and Petrovsky III worked from shaft V, with indications of their shear zones.

18—21. Underground maps of such parts of the measures where displacement was considerable; crossed hatching show stops, horizontal lines—drifts, inclined lines—shutes.

22—38. Cross-sections of the following beds : 22—24, Dvoinoy and Petrovsky beds; 25, Novy bed; 26—31, Tonky bed; 32, Maly bed; 33—34, Koksovy bed; 35, Tolsty bed; 36, Andreievsky bed; 37, Vasilievsky bed; 38, Desiaty bed.

39—66. Forms of several characteristical faces of workings showing the appearance of dislocations.

67. Bending of the upper parts of beds at zone of residual soil.

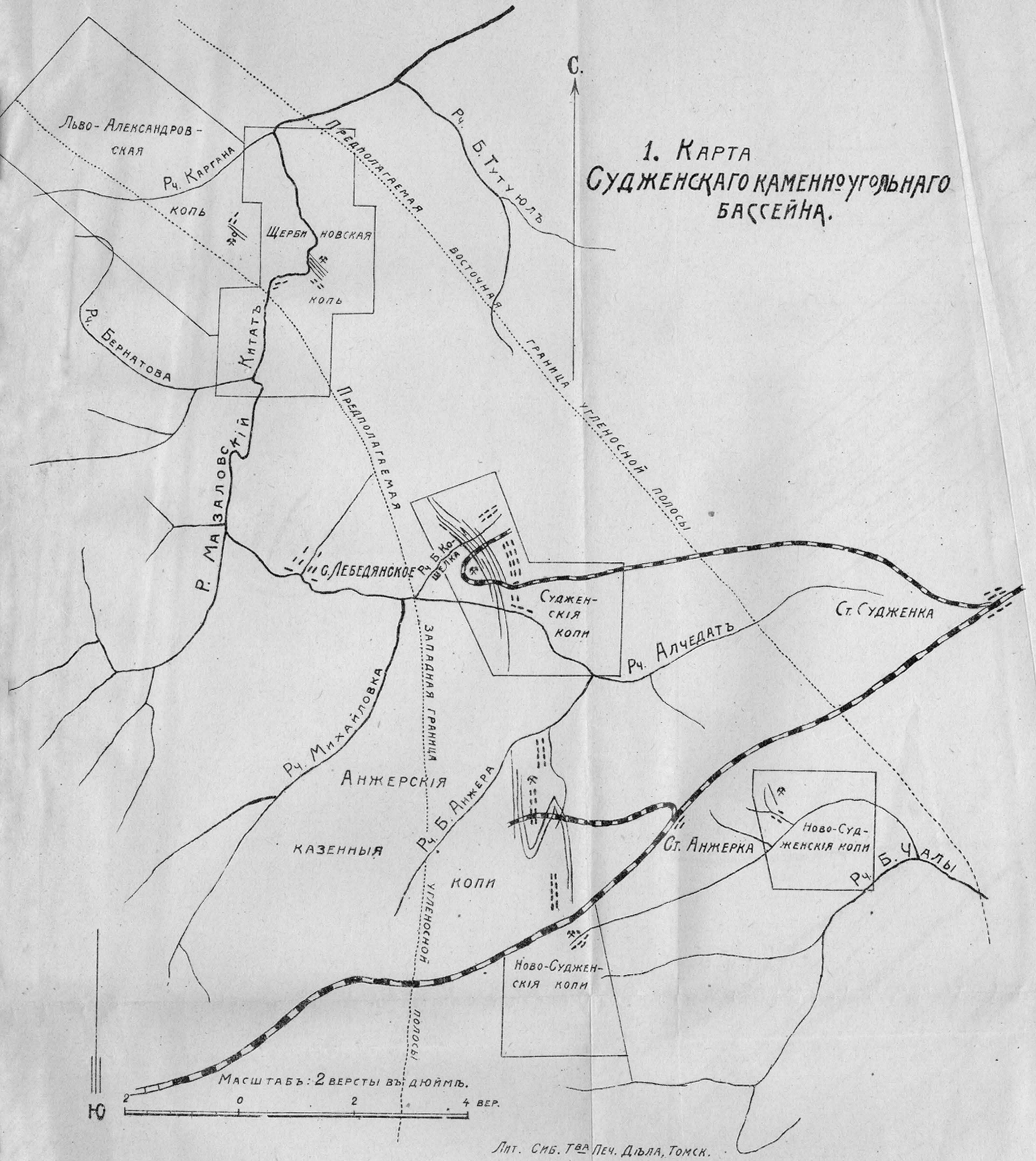
68—69. Position of the curve resulted from intersection of the bed with the fracture.

70. Scheme of dislocations taking place at these coal measures.

71. Relative position of ends of a distorted bed in case of a) the strike-slip and b) the overfault.

16792
КЕМЕРОВСКОЙ
Научной библиотеки
ВЕРЕЩОВА

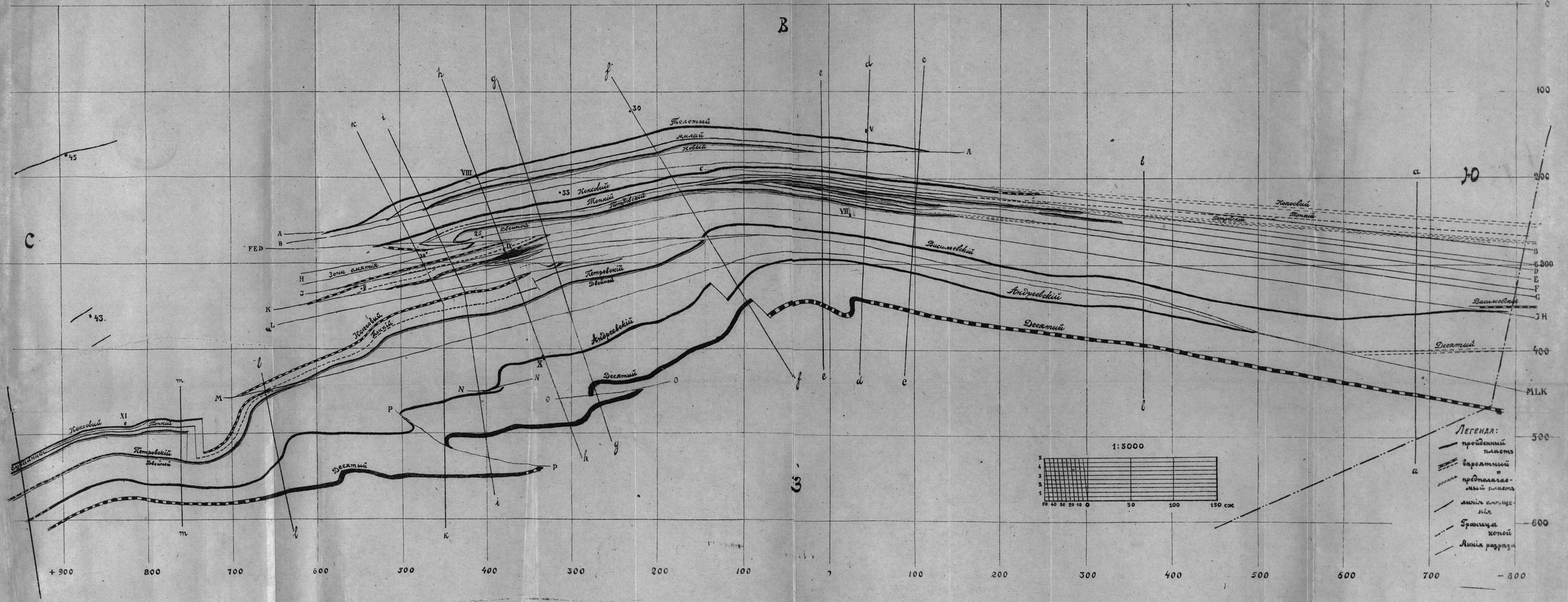
1. Карта Судженскаго каменноугольнаго бассейна.

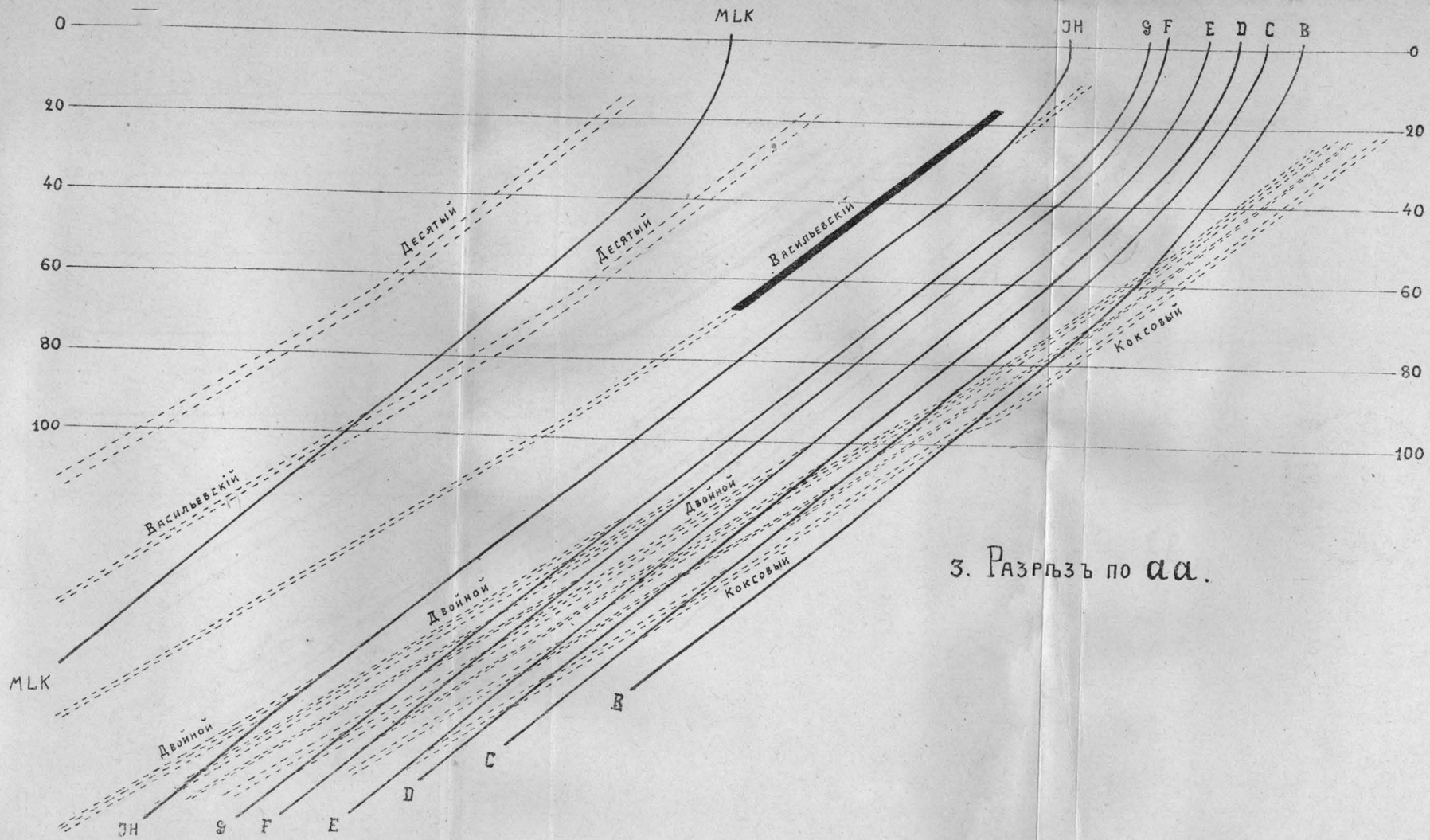


Лит. Сиб. Тва Печ. Дѣла, Томск.

Общество по изучению Сибири

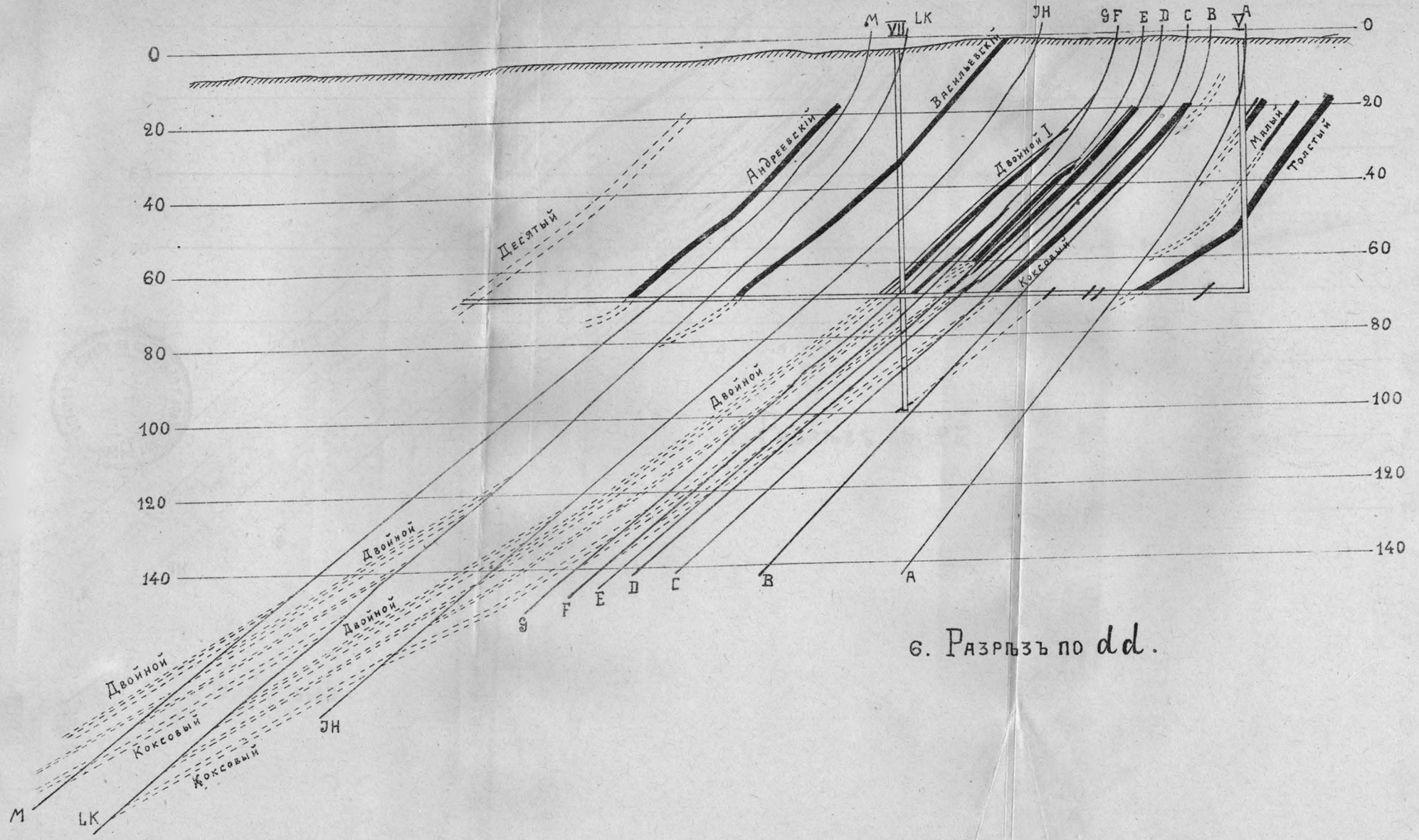
2. Горизонтальный разрѣзъ пластовъ Судженскихъ каменноугольныхъ копей.





3. Разрѣзъ по аа.

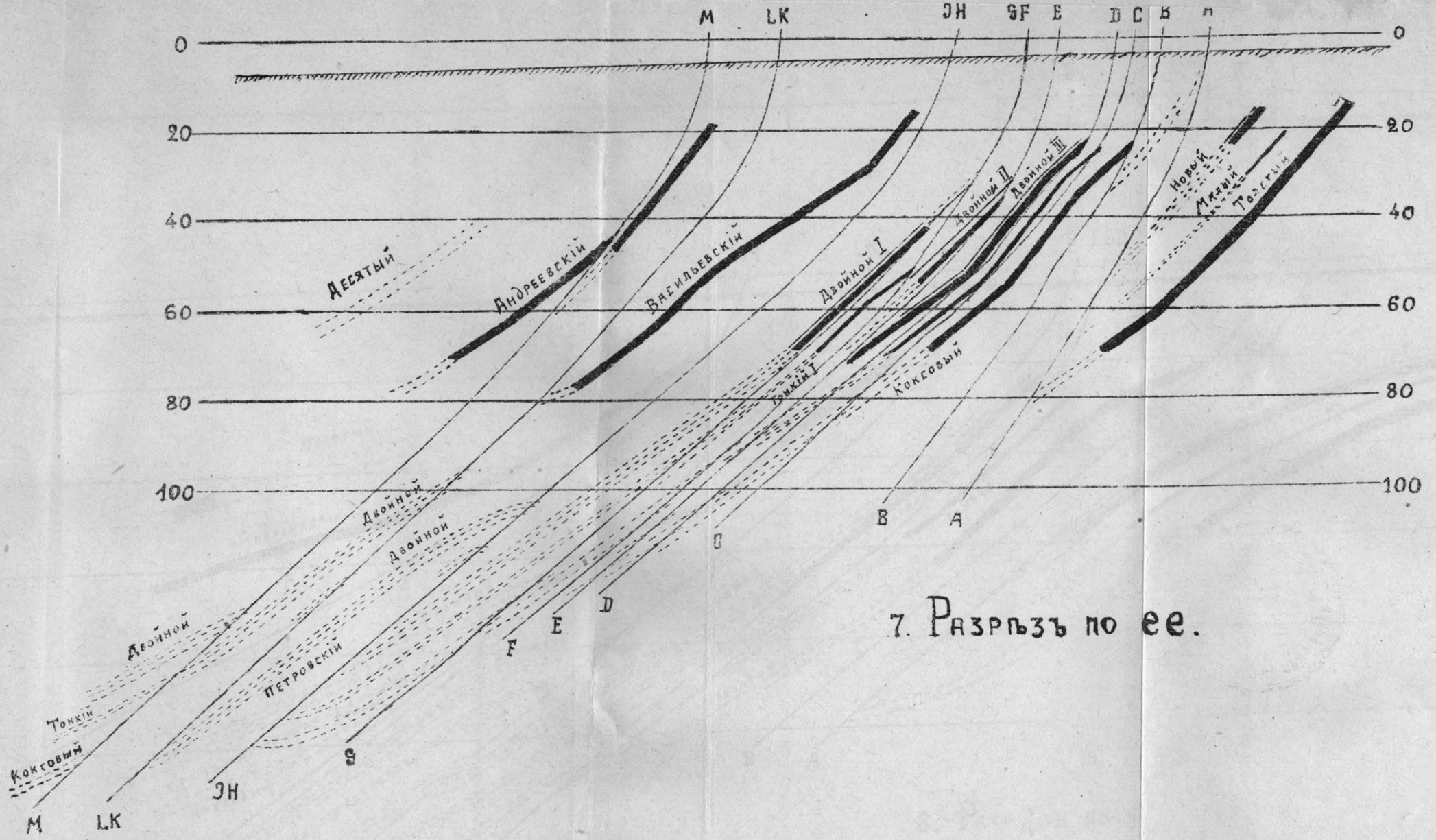
0
20
40
60
80
100
MLK
JH
G
F
E
D
C
B



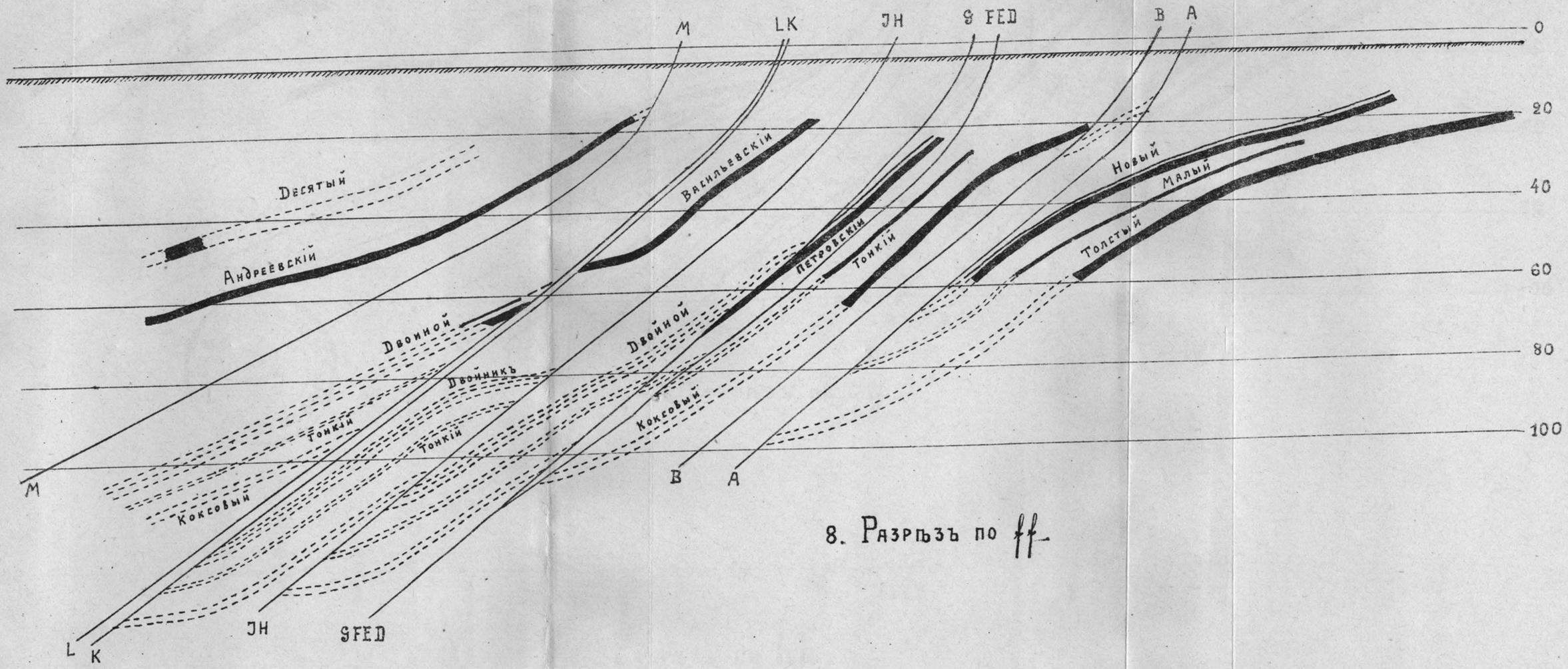
6. Разрѣзъ по dd.



Общество по изучению природных богатств Средней Азии

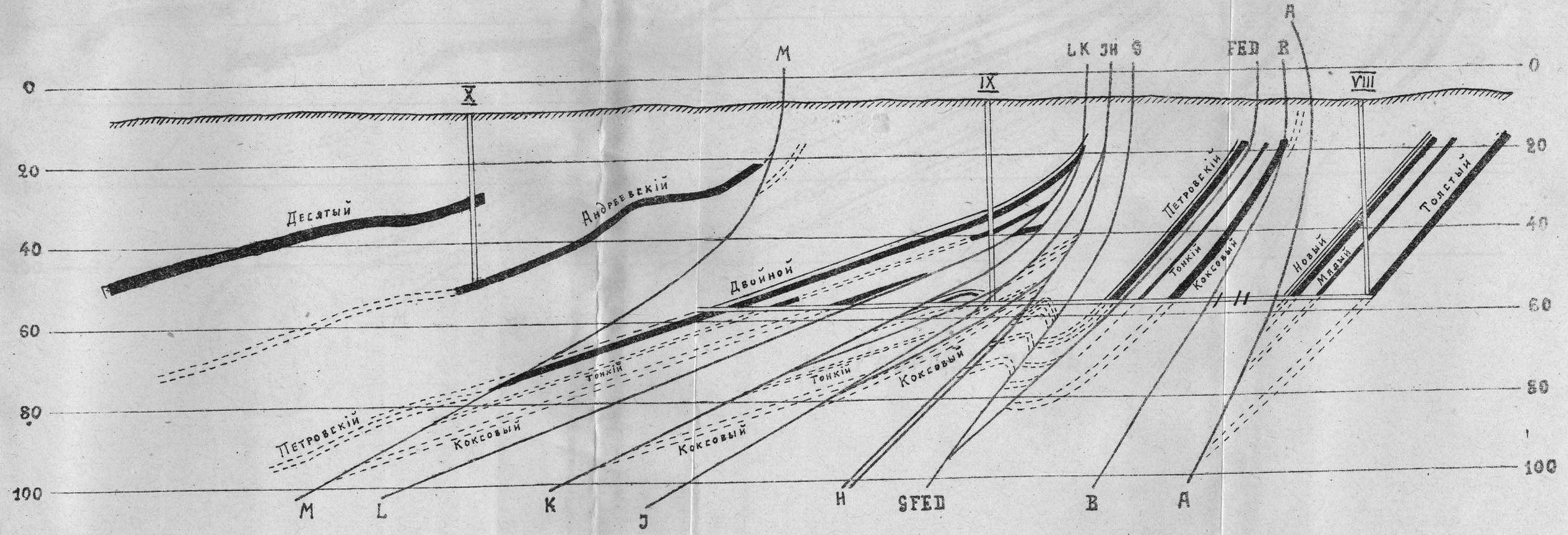


7. Разрѣзъ по ее.

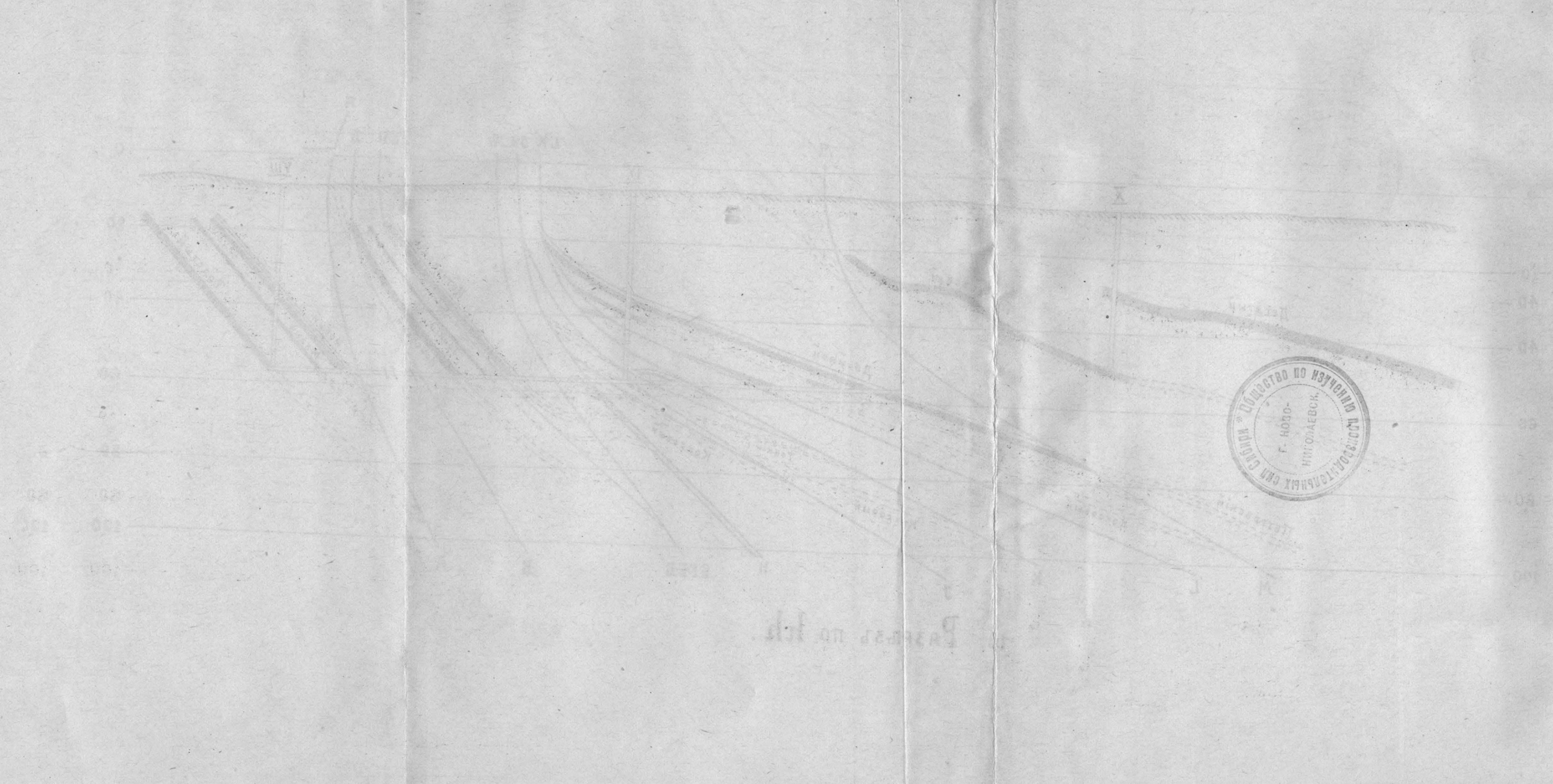


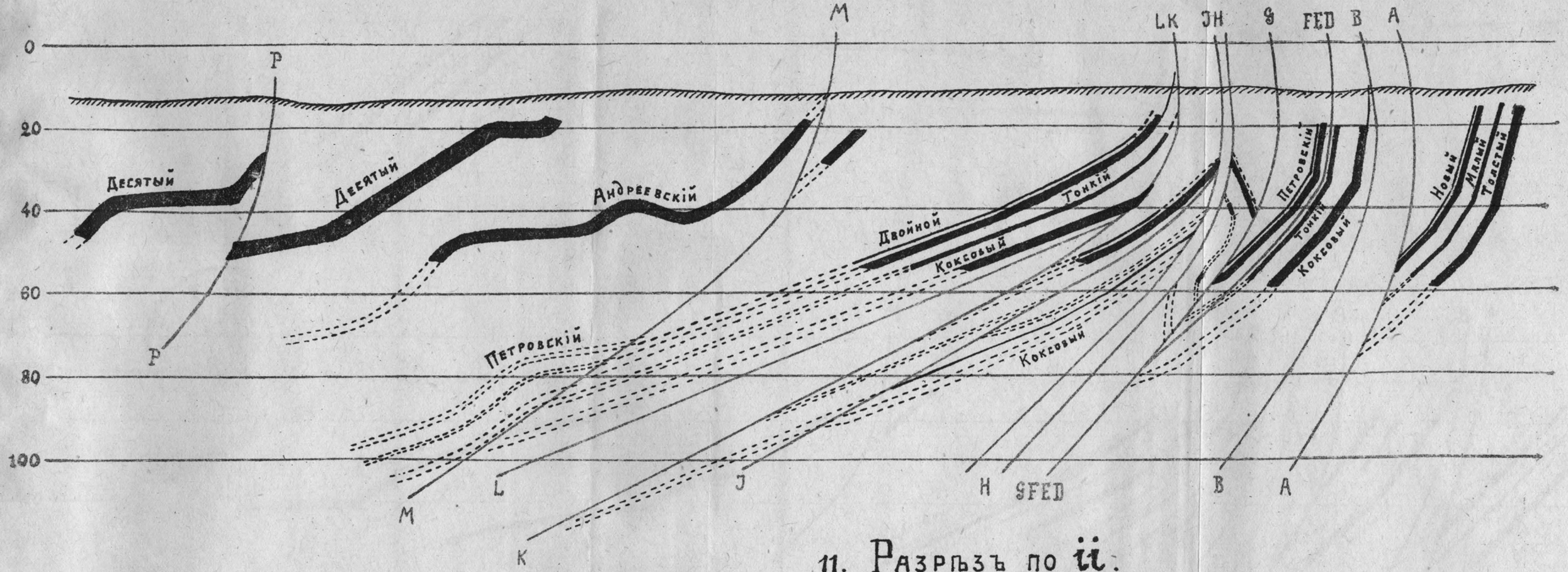
8. Разрѣзъ по ff

Общество по изучению производительных сил Сибири
г. Ново-Николаевск



10. Разрѣзъ по hh.

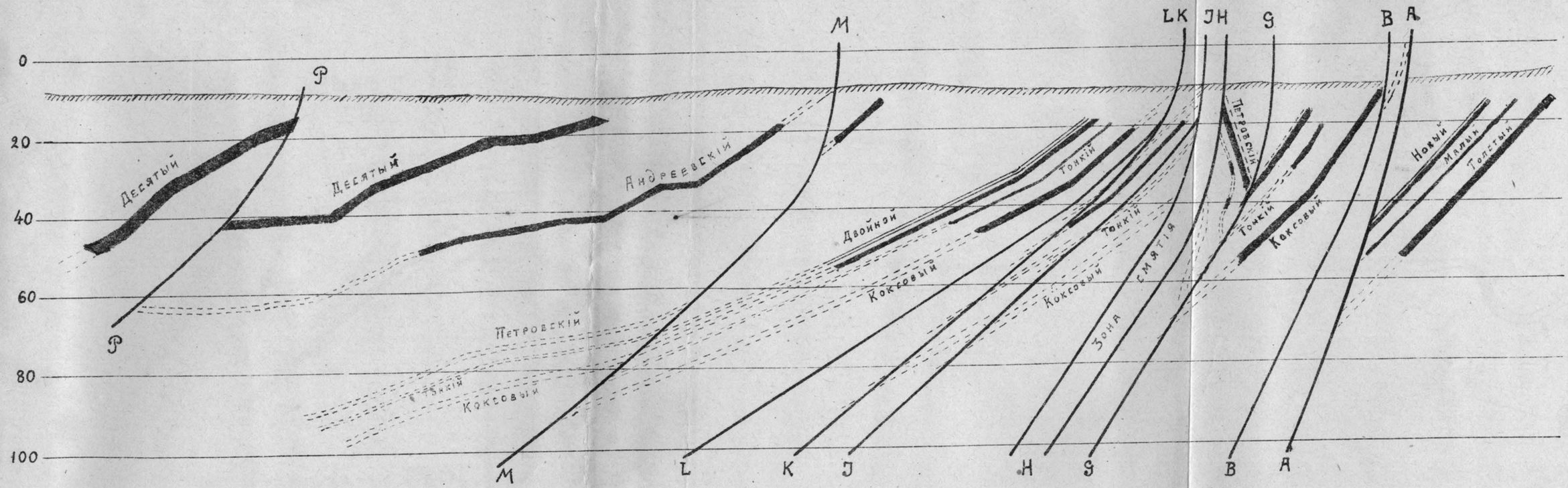

СОБРАНИЕ ОБЩЕСТВА ПО ИЗУЧЕНИЮ МОЛОДЫХ СИЛ
г. НОВО-НИКОЛАЕВСК.



11. Разрѣзъ по ii.

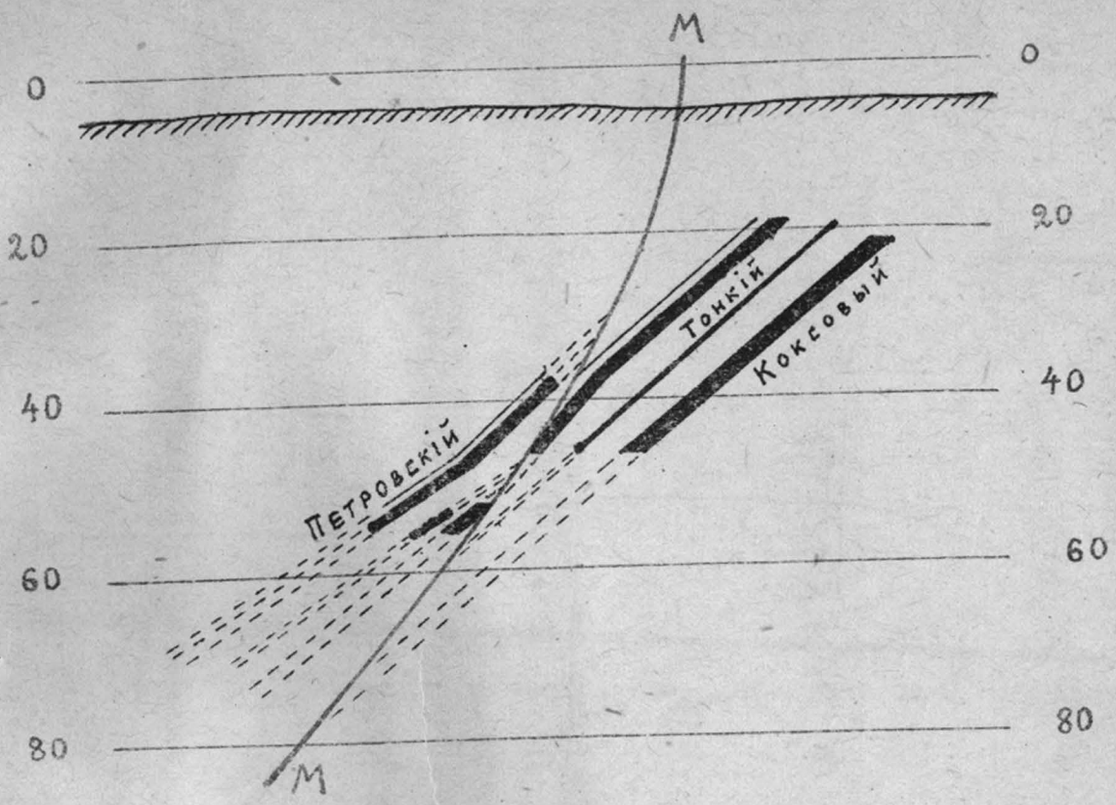


Общество по изучению Сибири * Общество по изучению производительных сил Сибири
г. Ново-Николаевск

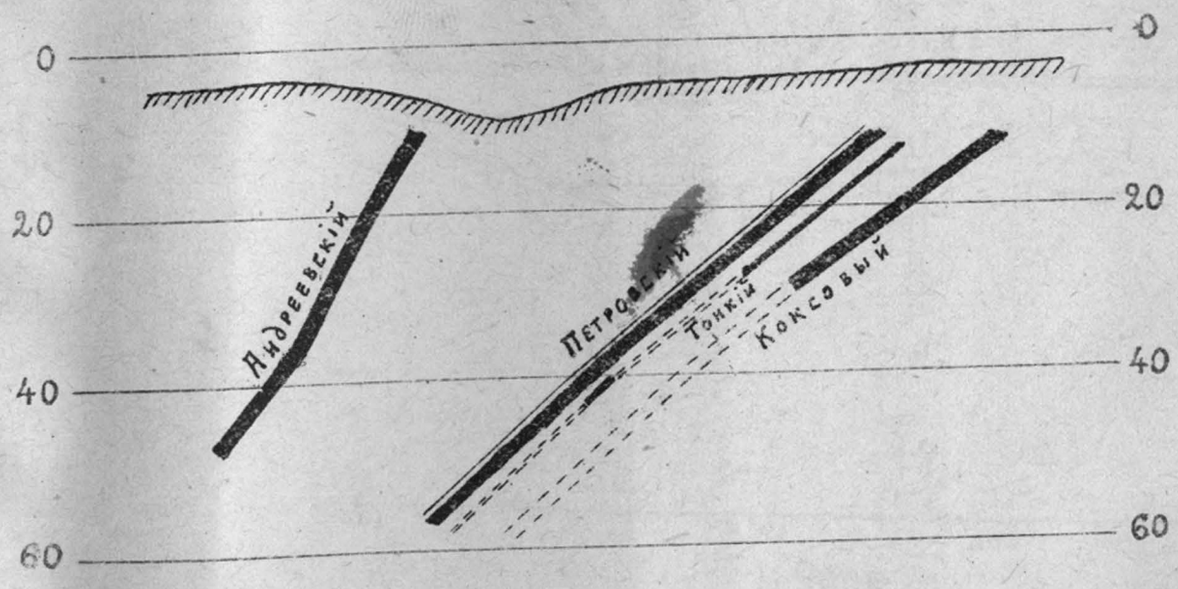


12. Разрѣзъ по КК.

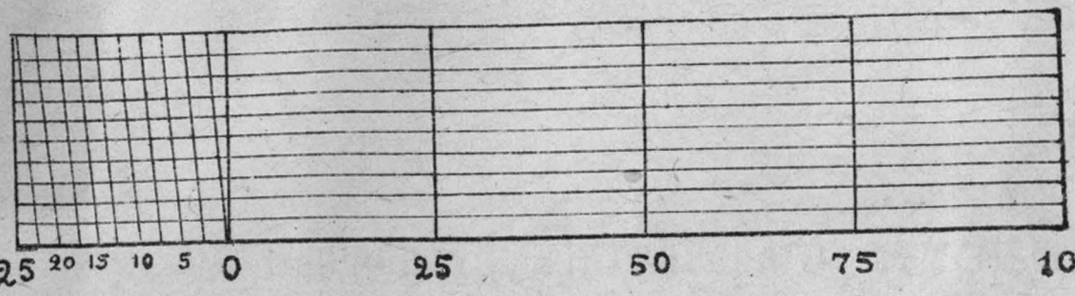
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПУБЛИЧНАЯ БИБЛИОТЕКА имени СВЕРДЛОВА
ОБЩЕСТВО ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СИБИРИ



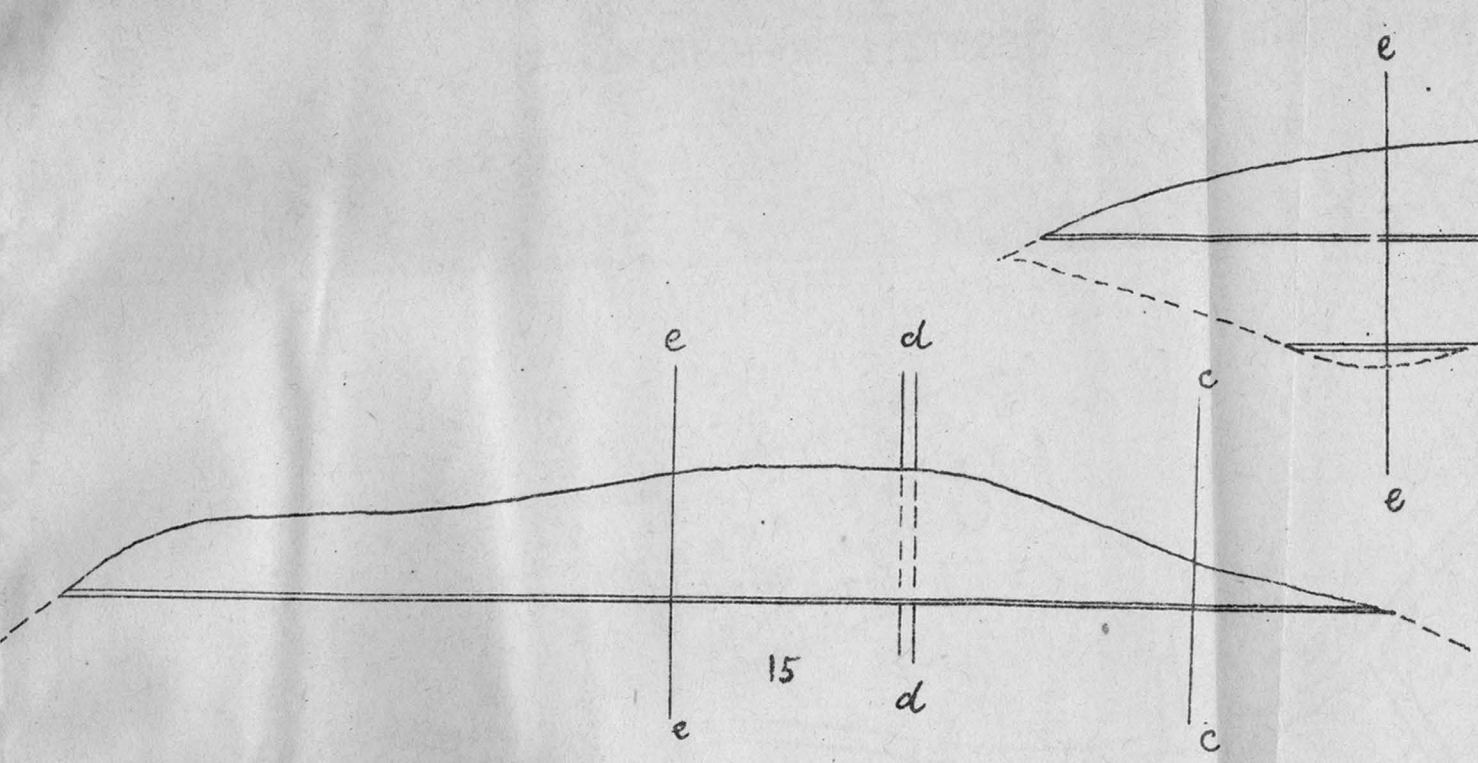
13. Разрѣзъ по ll.



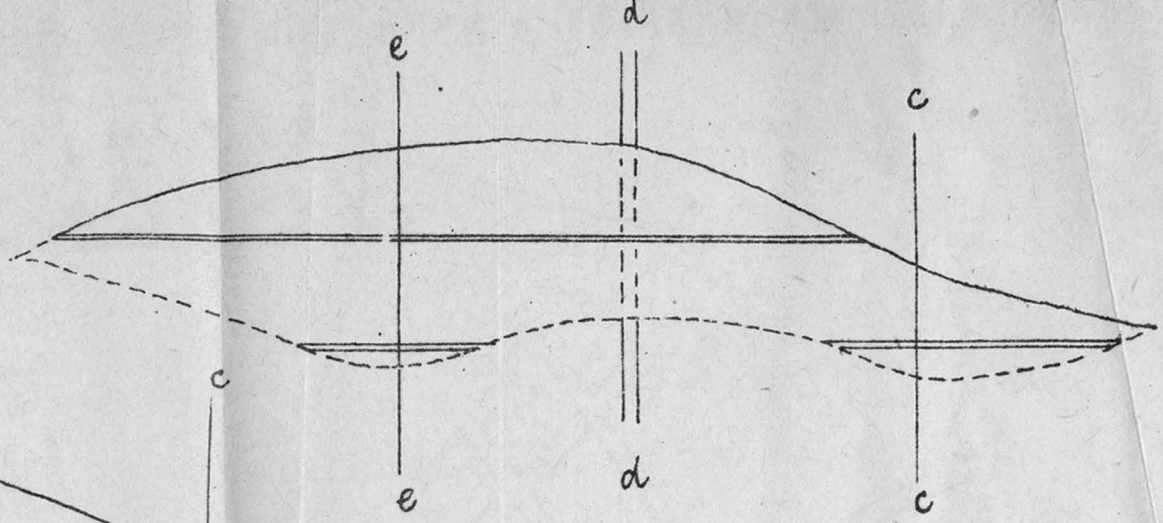
14. Разрѣзъ по mm.



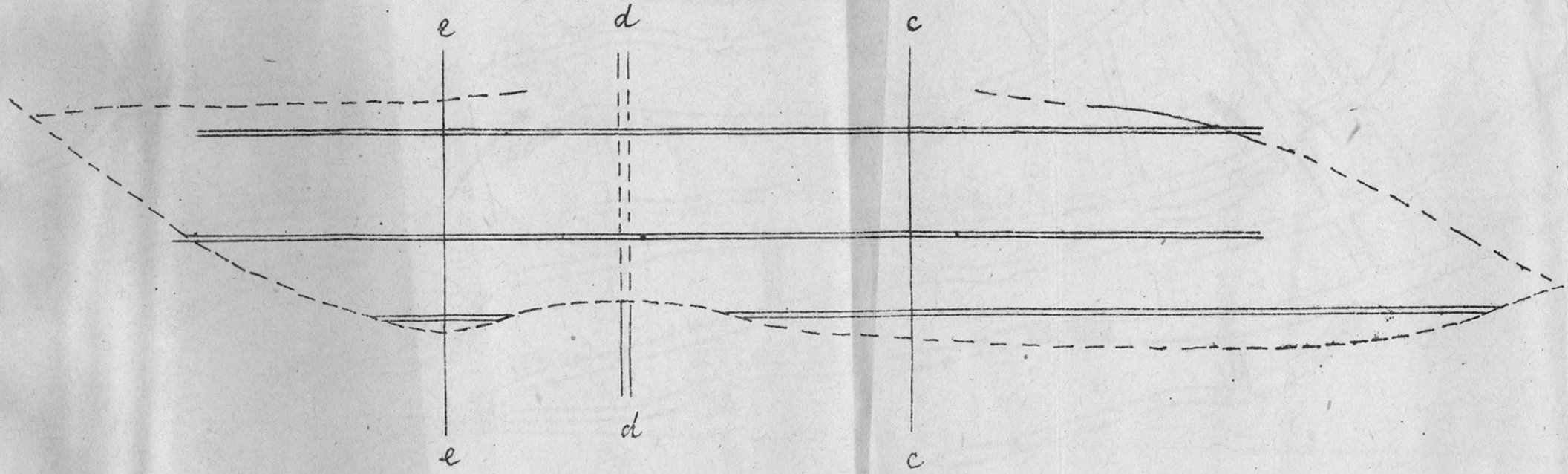

ЛАБОРАТОРИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СЕВЕРА
НИКОЛАЕВСКИЙ



15



16



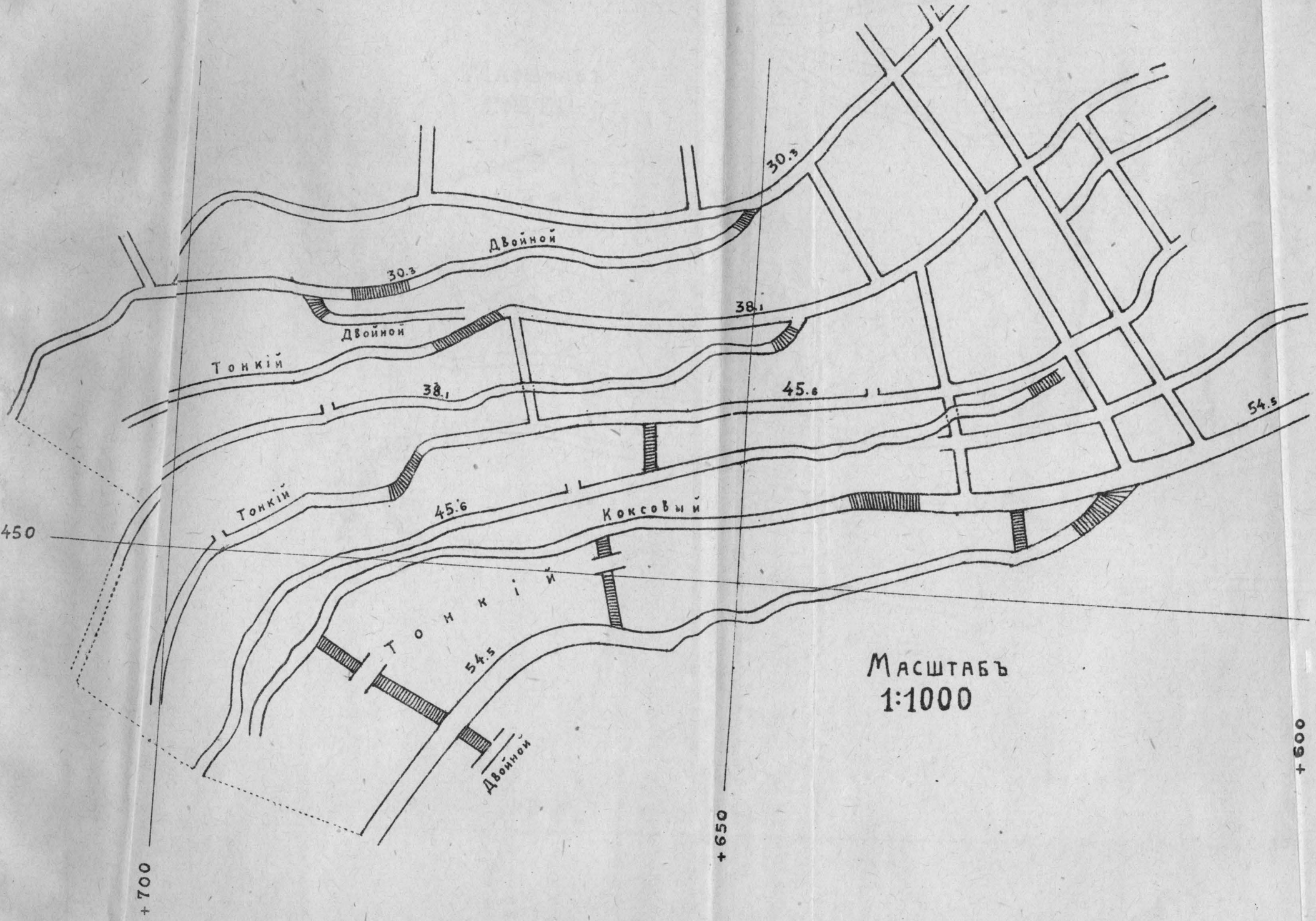
17



1:4000

КЕМЕРОВСКОЙ
областной библиотеки
им. Н.Н. ПОПОВА

Общество по изучению производительных сил Сибири



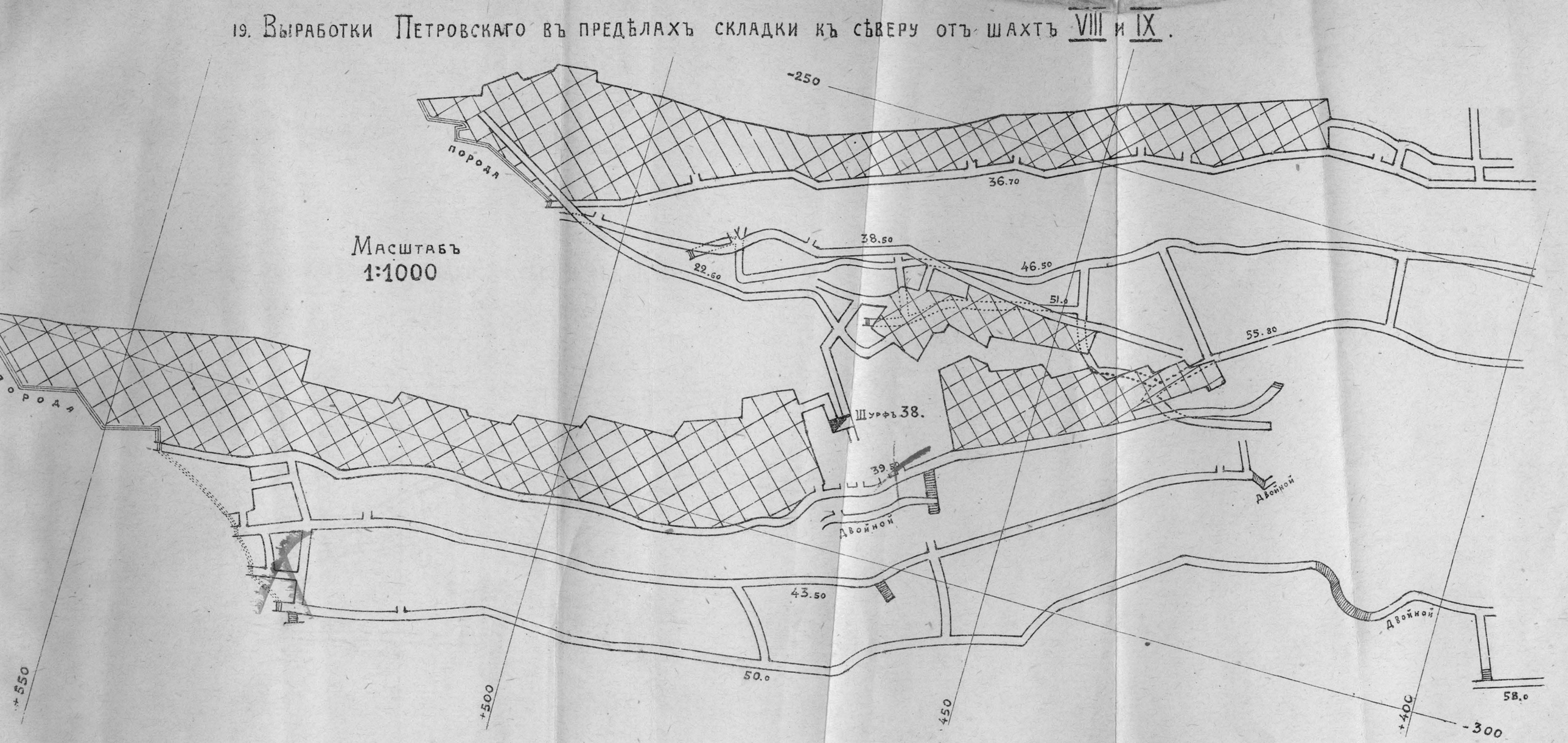
Масштабъ
1:1000

18. Выработки Петровскаго въ смѣщеніи ММ къ сѣверу отъ шахты IX.



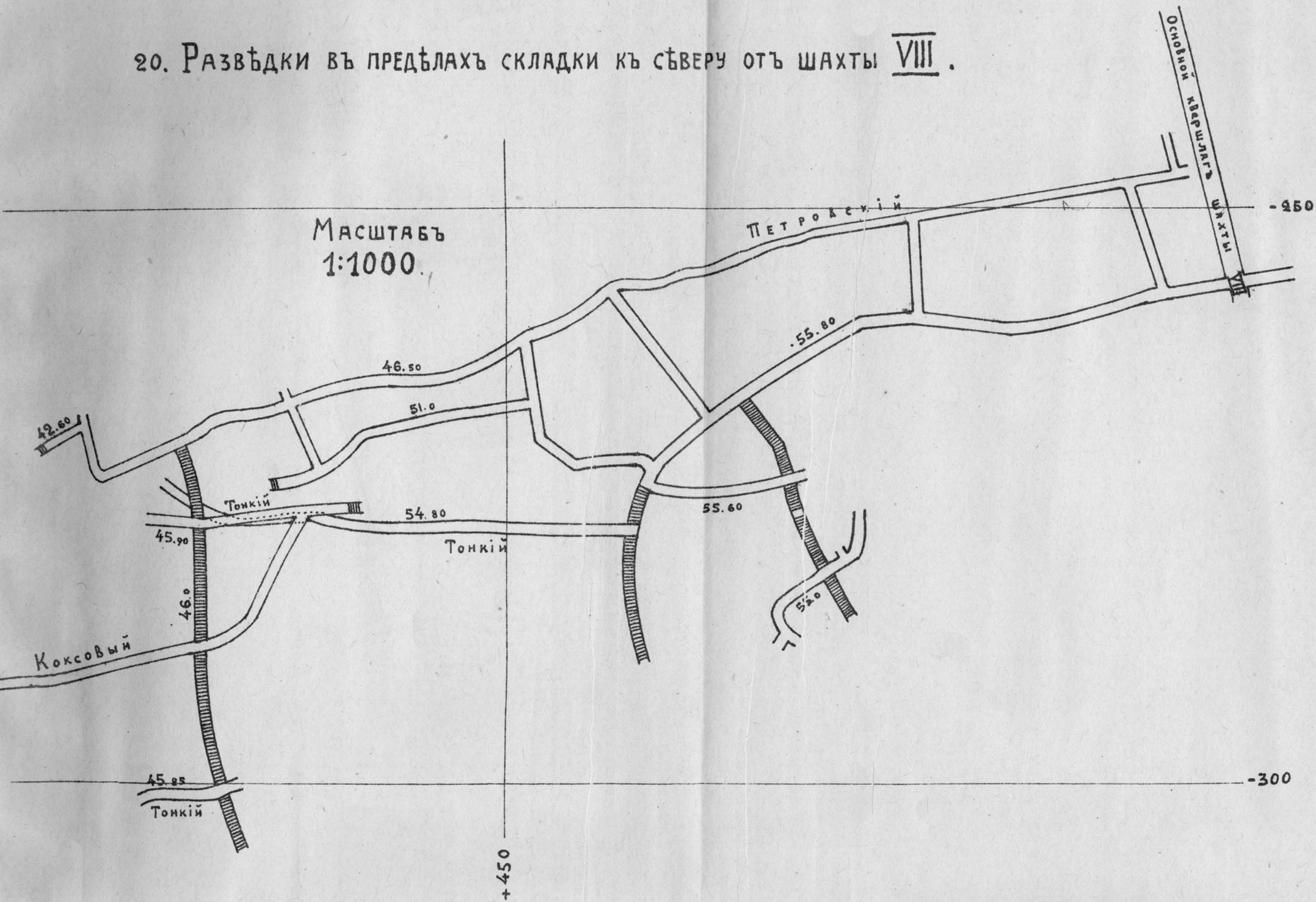
КЕМЕРОВСКОЙ
Пед. мат. библиотеки

19. Выработки Петровскаго въ предѣлахъ складки къ сѣверу отъ шахтъ VIII и IX.

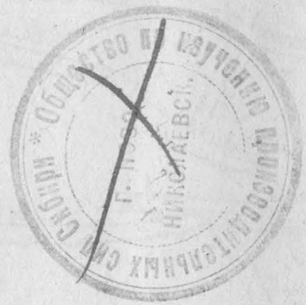


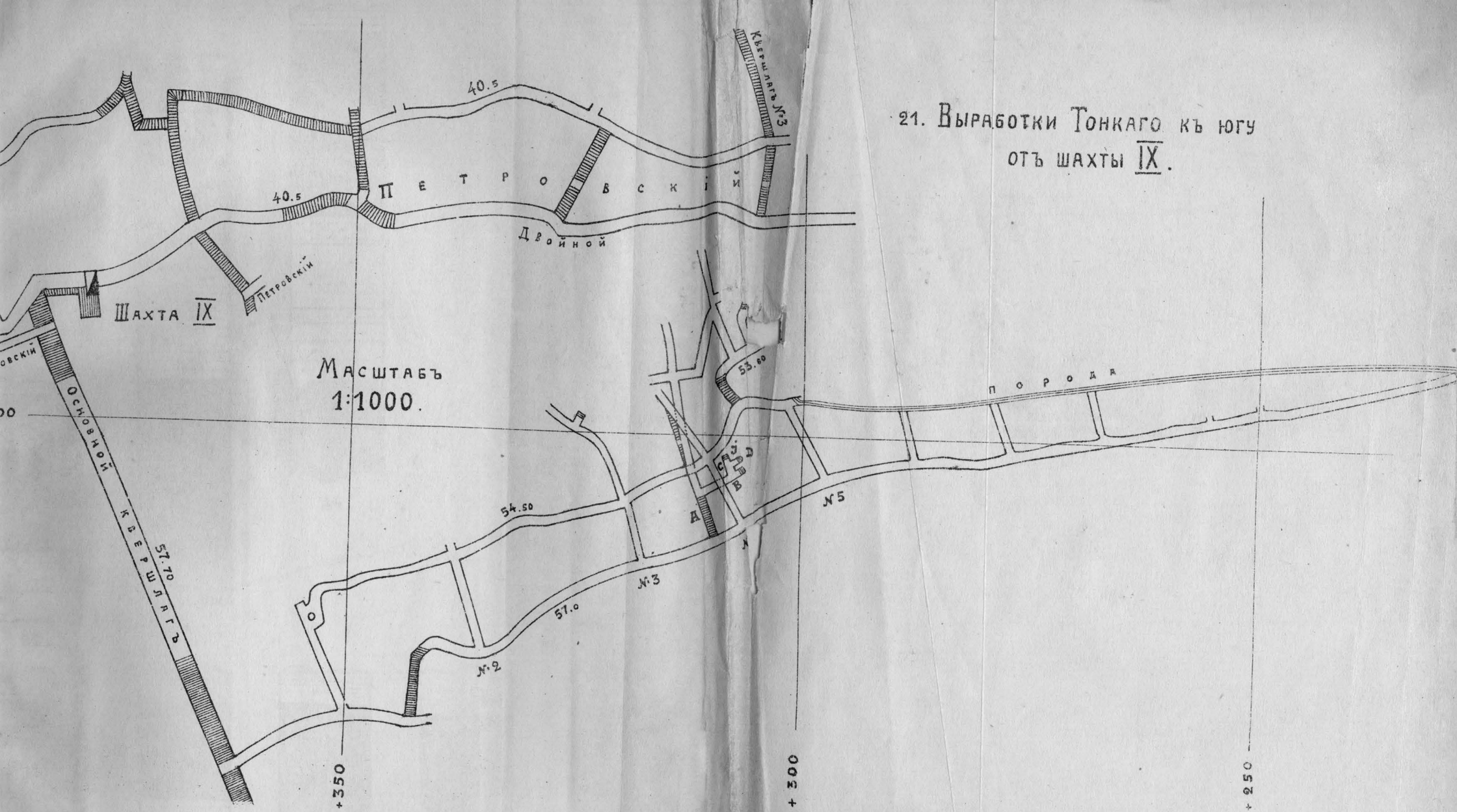

ЕРОВСКОЙ
ной библиотеки
ВЕРДЛОВА

20. Разведки въ предѣлахъ складки къ сѣверу отъ шахты VIII.

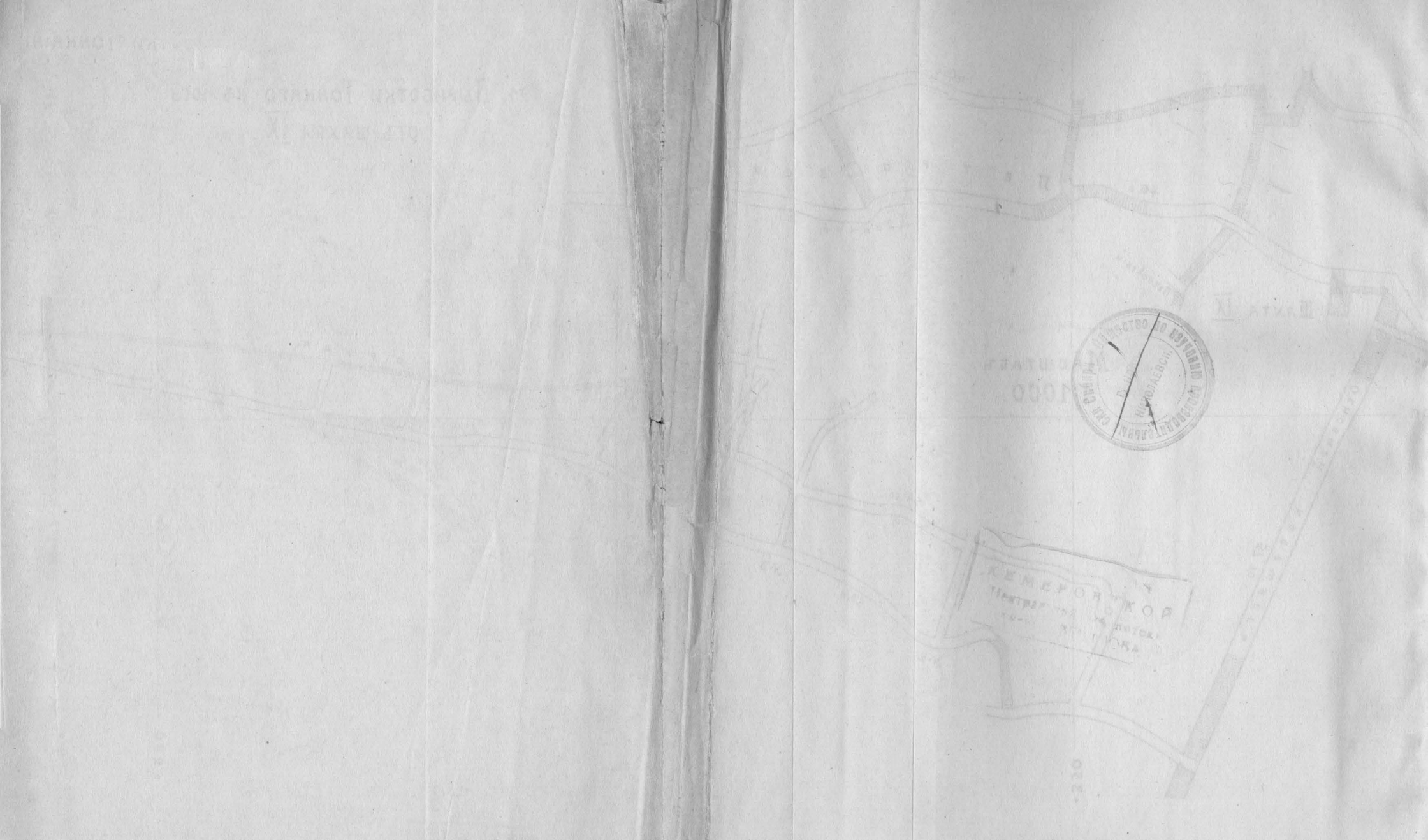


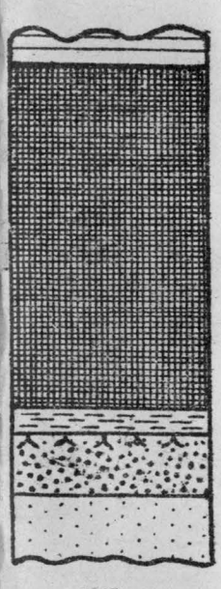
КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеки
имени СВЕРДЛОВА



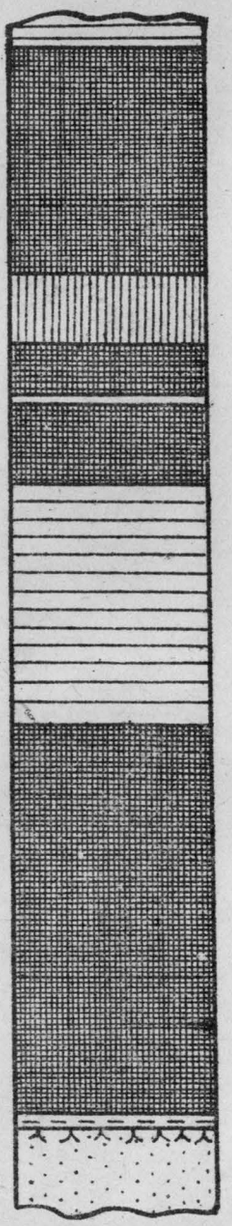


21. Выработки Тонкаго къ югу отъ шахты IX.

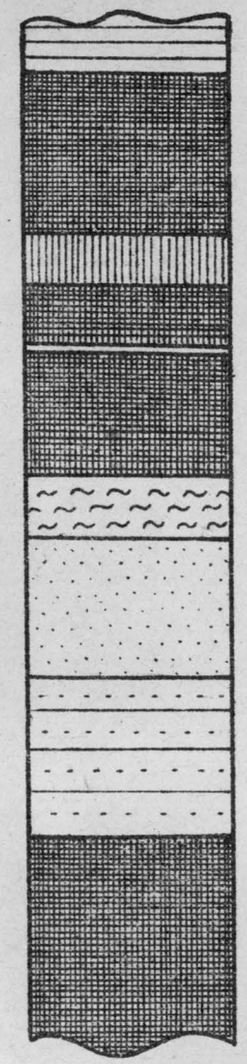




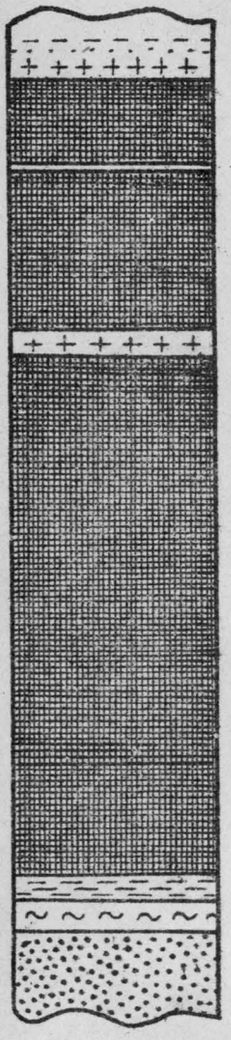
22.



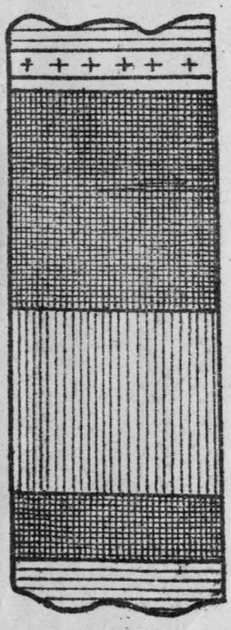
23.



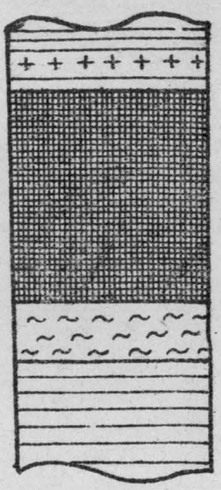
24.



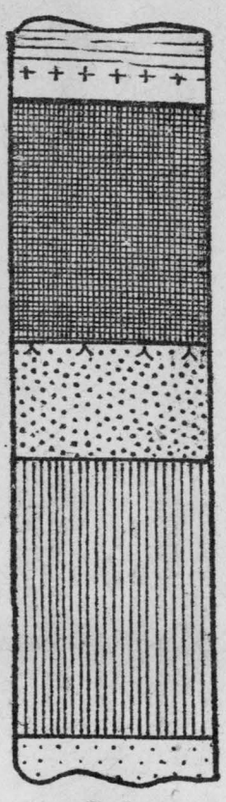
25.



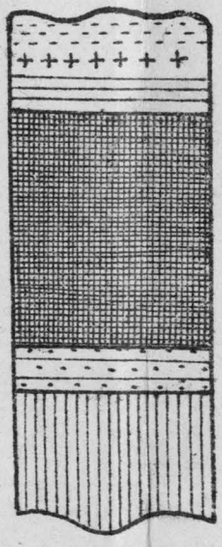
26.



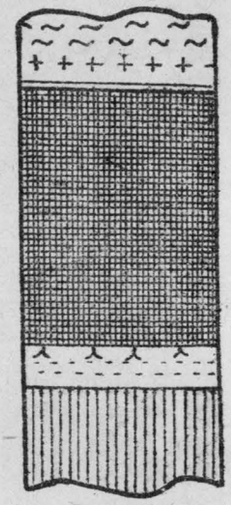
27.



28.



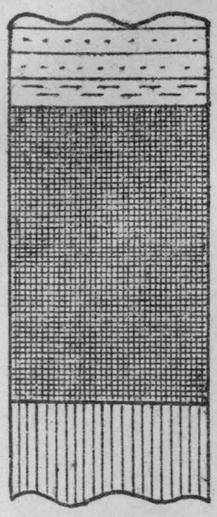
29.



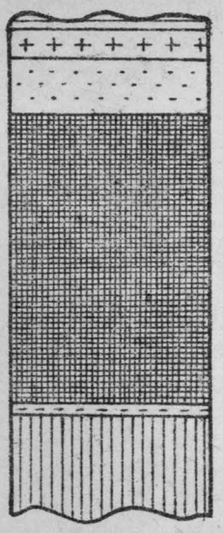
30.

КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеки
имени СВЕРДЛОВА

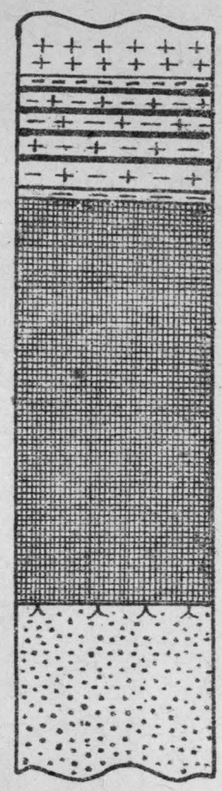




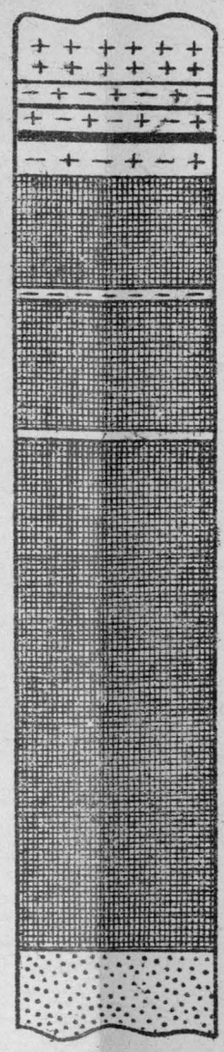
31.



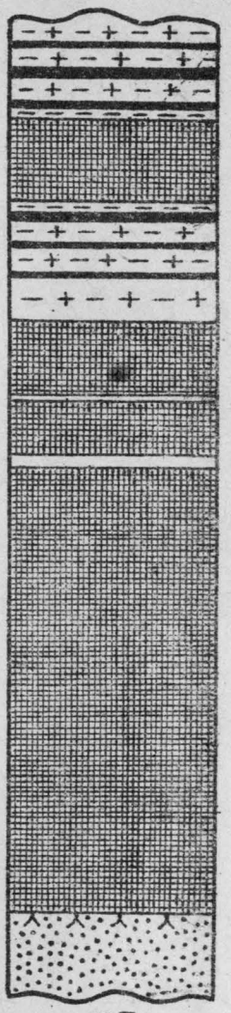
32.



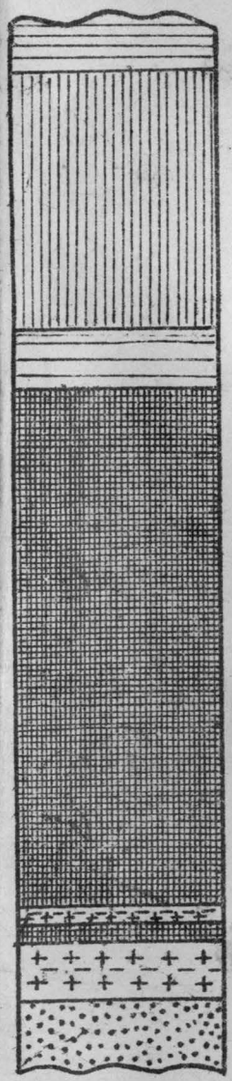
33.



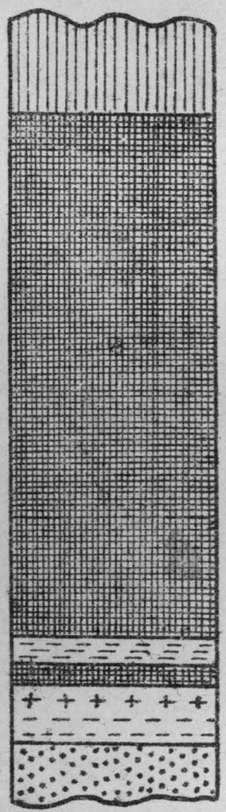
34.



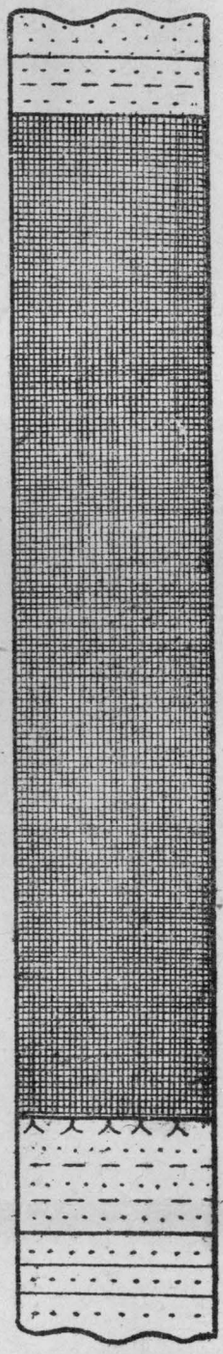
35.



36.

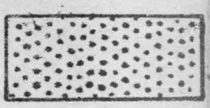


37.

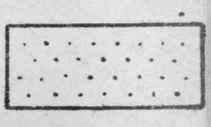


38.

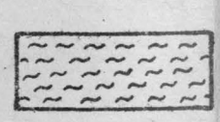
Легенда:



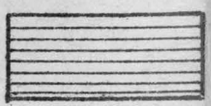
Песчаникъ



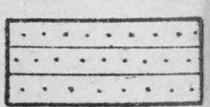
Песчаный аргиллитъ



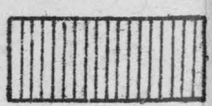
Аргиллитъ



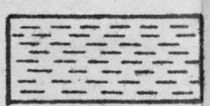
Полосатый аргиллитъ



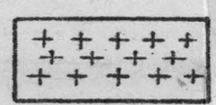
Полосатый песчаникъ



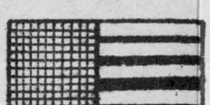
Аргиллитъ съ раковистымъ изломомъ



Углистый сланецъ



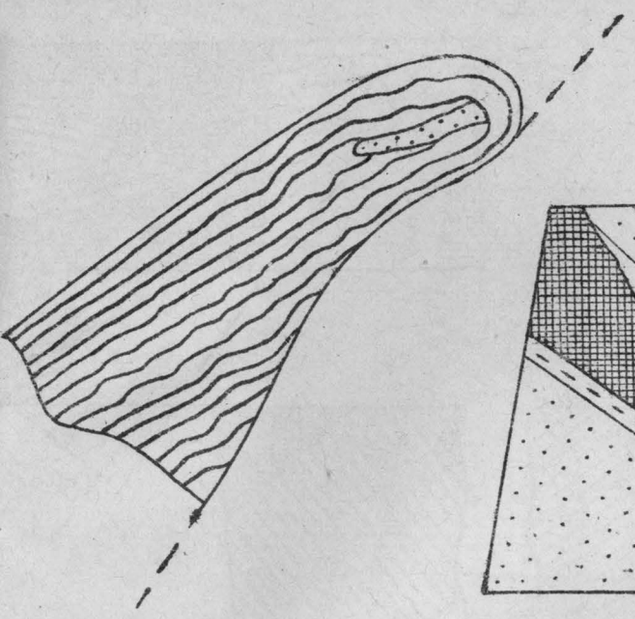
Растительные остатки



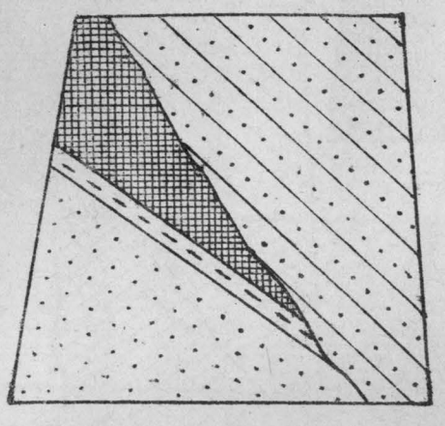
Уголь

КЕМЕРОВСКАЯ
областной библиотеки
имени ВЕРДЛОВА

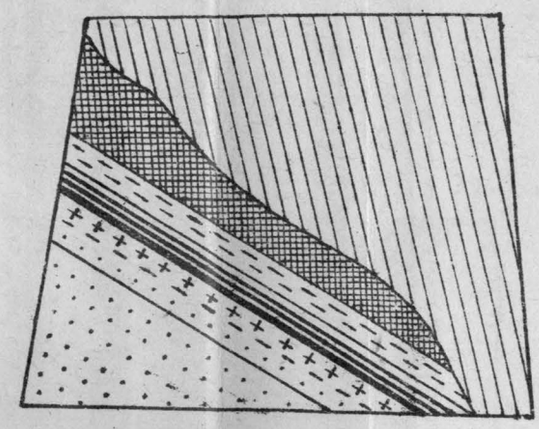
Общество по изучению производительных сил Сибири
г. Новониколаевск



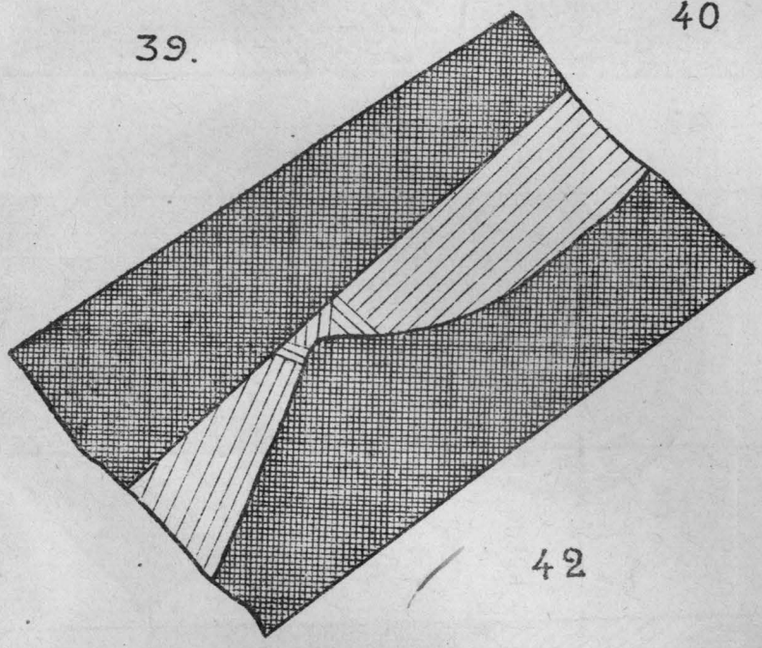
39.



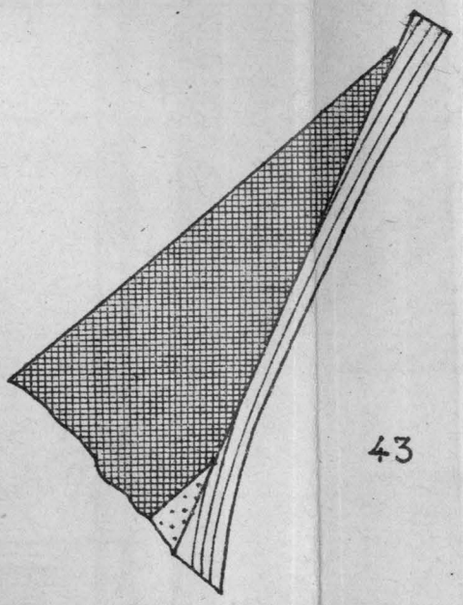
40



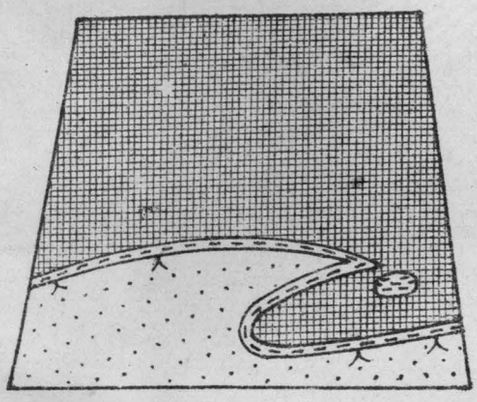
41



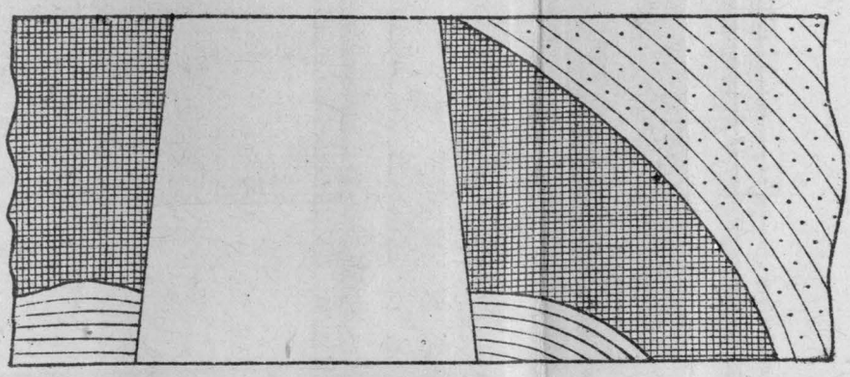
42



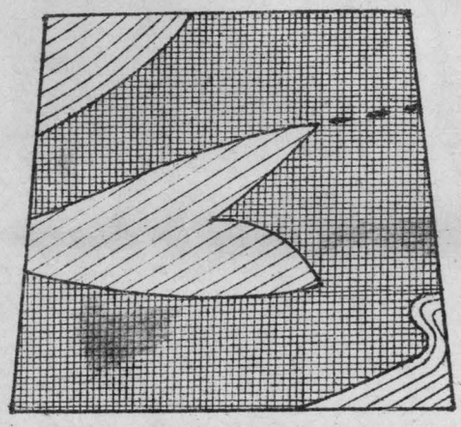
43



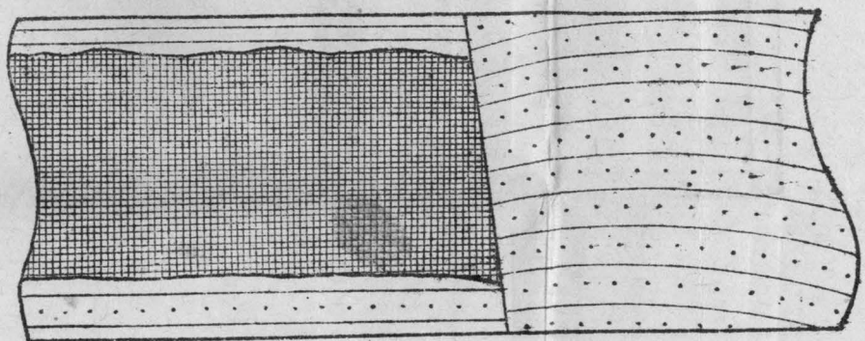
44



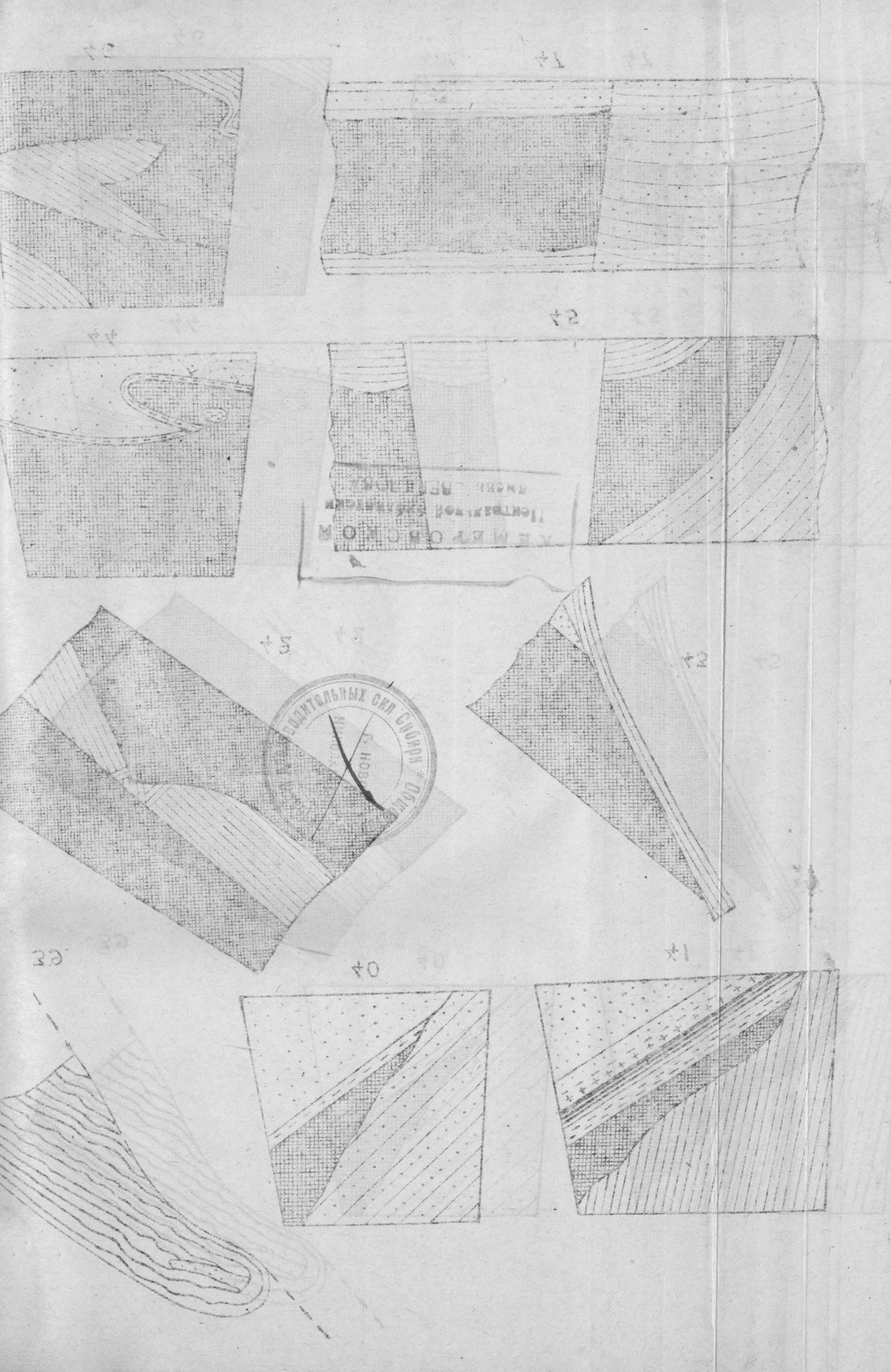
45

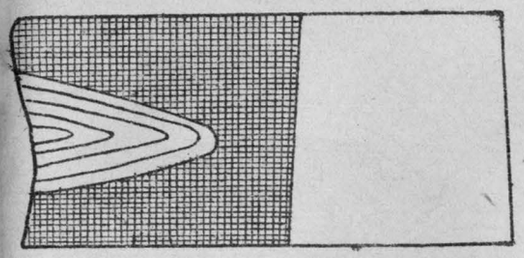


46

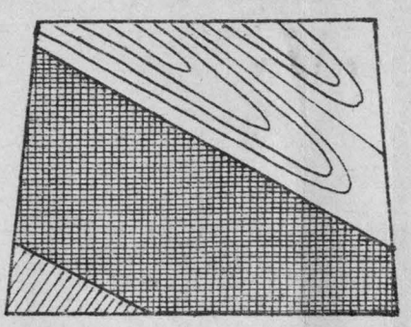


47

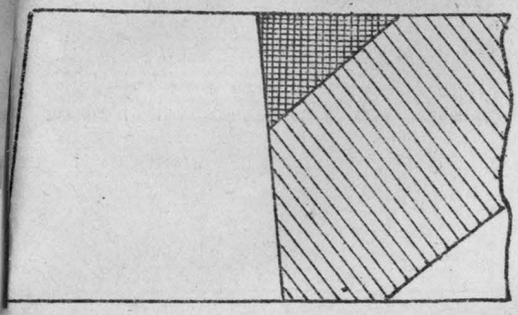


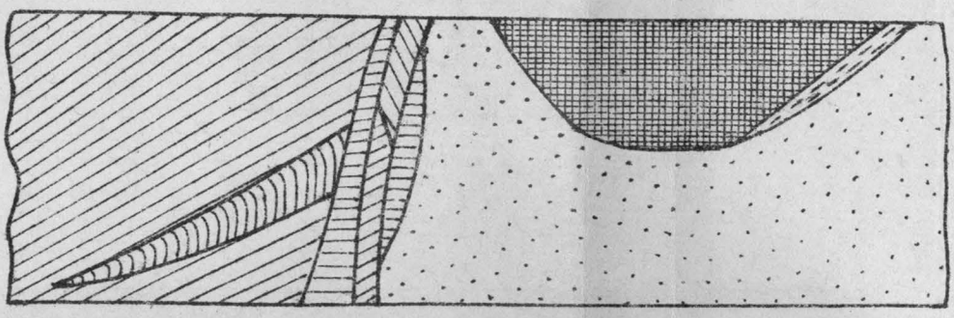


48.

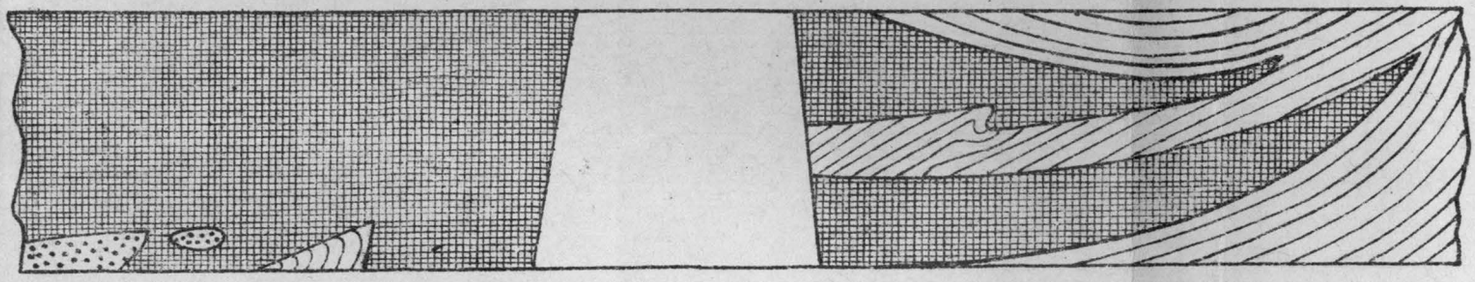


49.

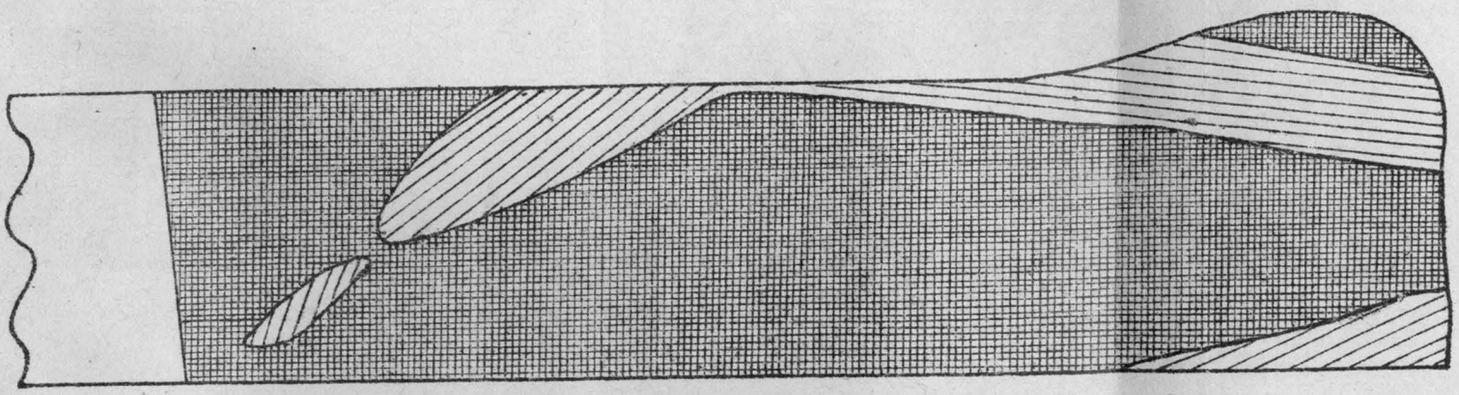




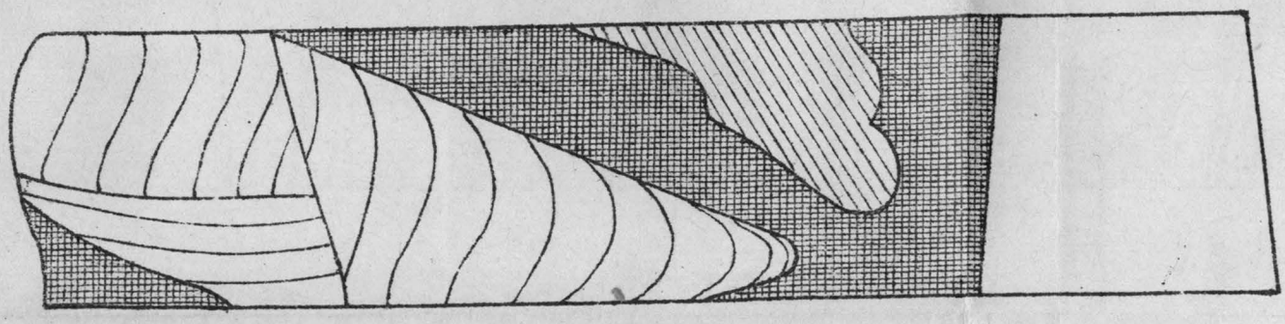
50.



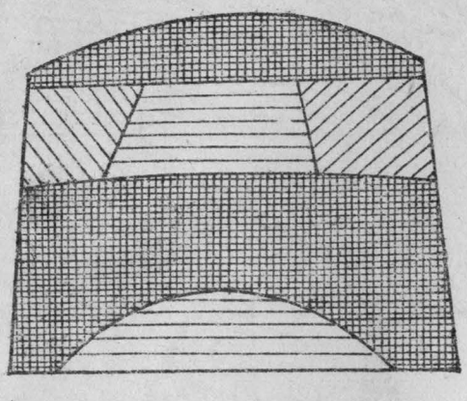
51.



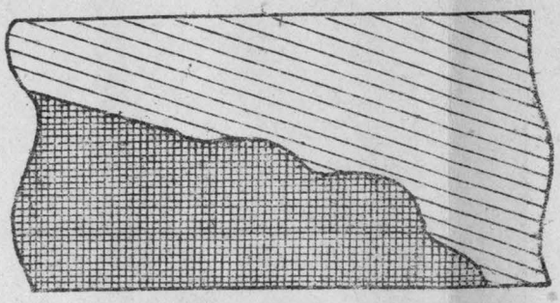
52



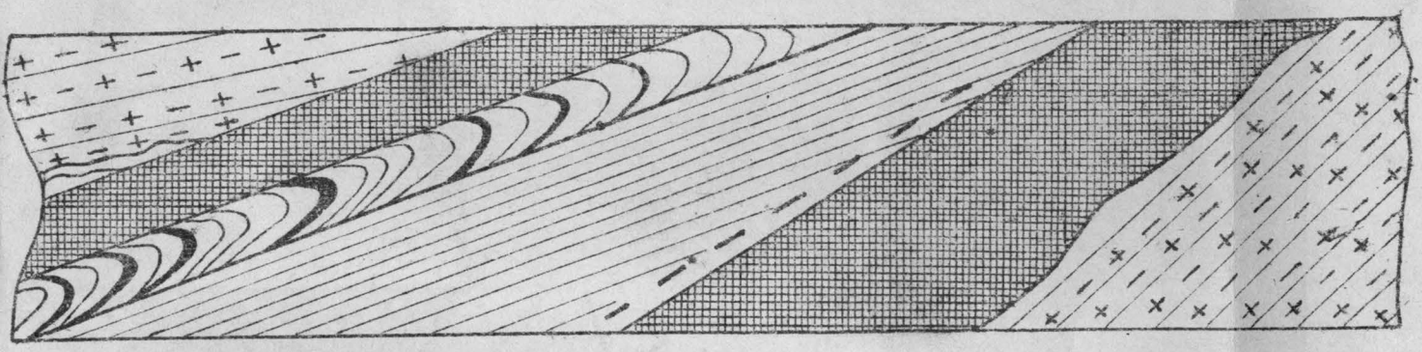
53.



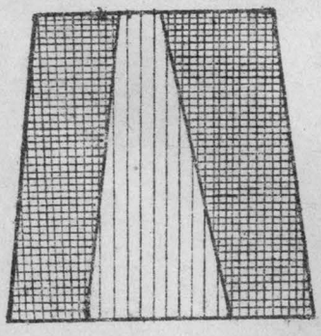
54



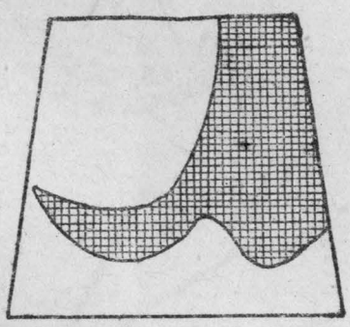
55



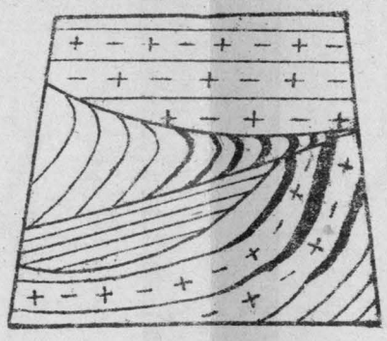
56



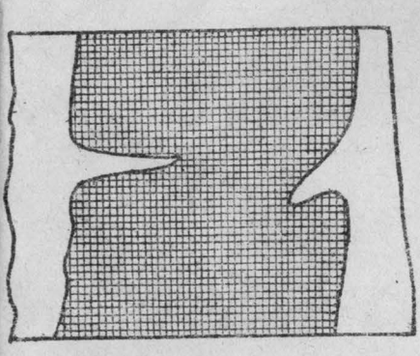
57



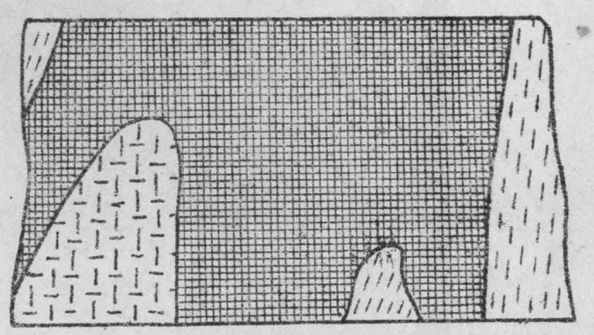
58



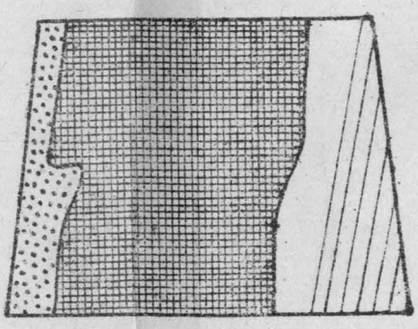
59



60



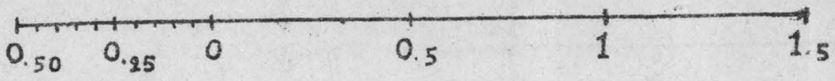
61



62

Масштабъ

1:50

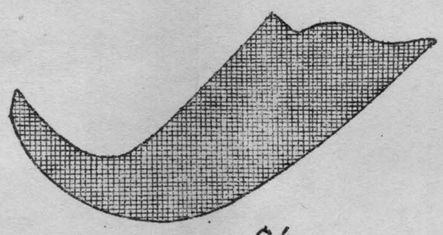




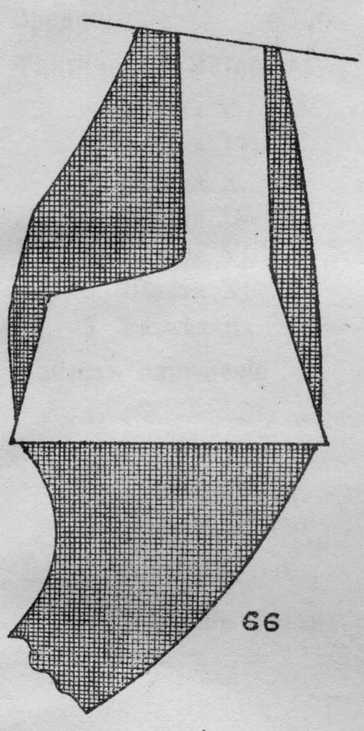
КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеки
имени СВЕРДЛОВА



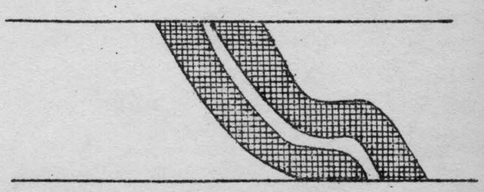
63.



64

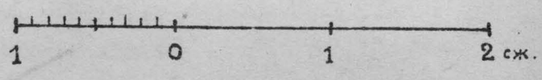


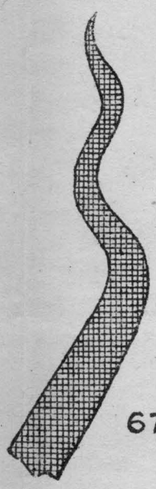
66



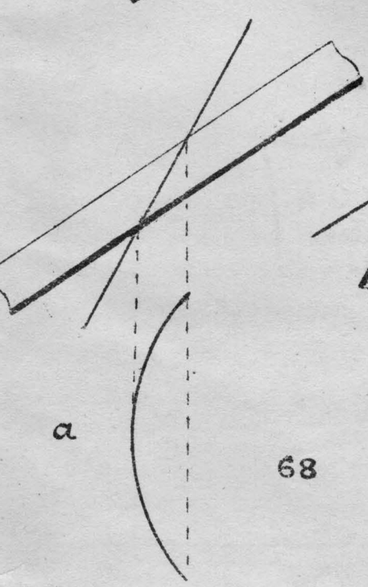
65

1:100.



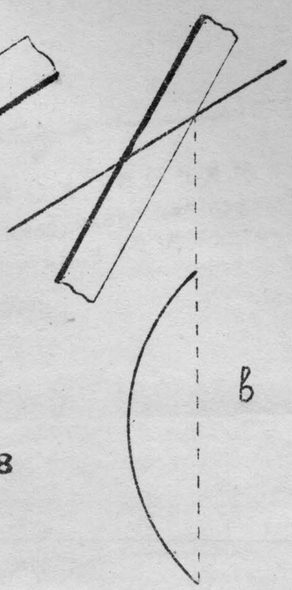


67

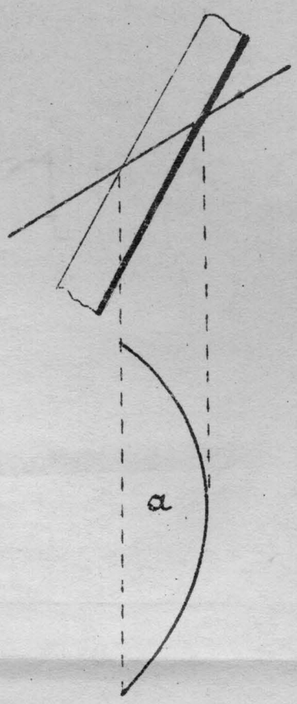


a

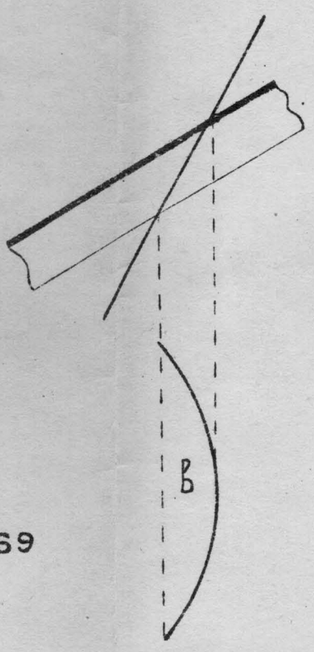
68



B

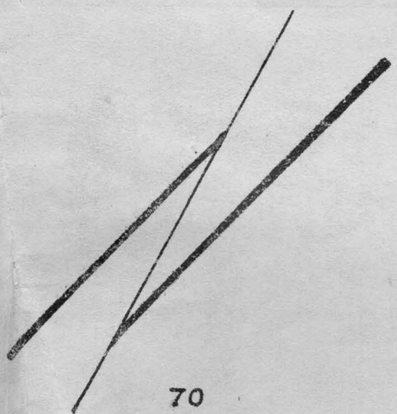


a

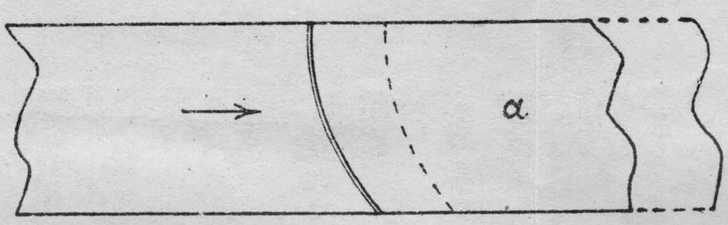


B

69

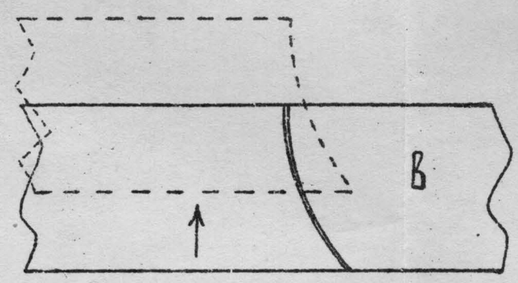


70

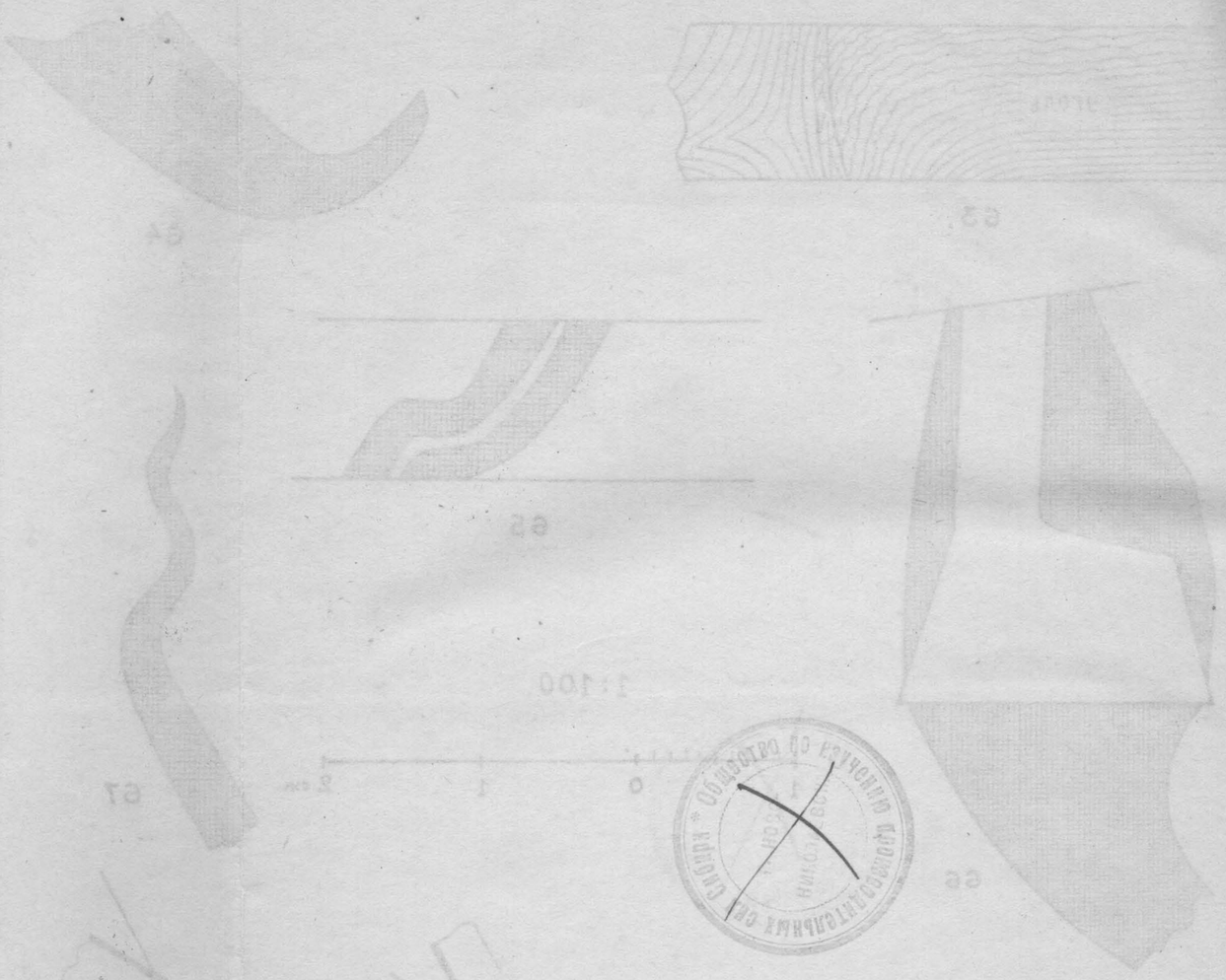


a

71.



B



КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеки
имени СВЕРДЛОВА

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
I. **Предисловіе**	1
II. **Фактическій матеріалъ**	4—38
1. Шахта V	4
2. Шахта VII	13
3. Шахта X	18
4. Шахта IX	21
5. Шахта VIII	29
6. Шахта XI	35
7. Развѣдки	36
III. **Синтезъ нарушеній**	38—57
1. Обособленіе нижней свиты	39
2. Расщепленіе средней свиты	43
3. Главная зона нарушенія мѣсторожденія	48
4. Западныя нарушенія мѣсторожденія	55
IV. **Общіе выводы**	57—62
Объясненіе фигуръ	62
Summary	65

Сибирское отделение
Главная научная библиотека