ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

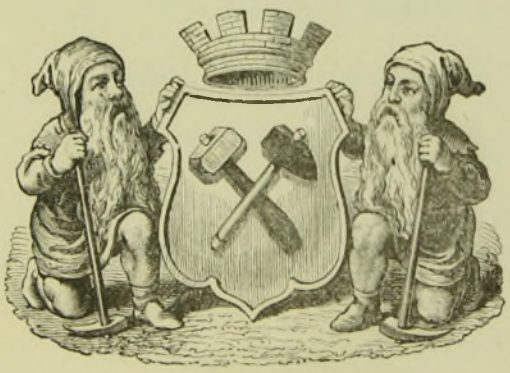
1896.

Общество Уральскихъ Горныхъ Техниковъ
1901

ТОМЪ III.

ІЮЛЬ. — АВГУСТЪ. — СЕНТЯБРЬ.

Библиотека Делового Клуба
№ 044
Свердловск
35749
1914 г.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія П. П. Сойкина (преемникъ фирмы А. Траншель), Стремянная, № 12.
1896.

Печатано по распоряженію Горнаго Ученаго Комитета.

ОГЛАВЛЕНІЕ

Третьяго тома 1896 г.

I. Горное и заводское дѣло.

Золото на Алтаѣ; горн. инж. Гр Майера. (L'or à l'Altaï; par M-r Mayer, ing. des mines). .
Новыя нефтяныя металлургическія печи; горн. инж. С. Жуковскаго 1-го. (Nouveaux fours métallurgiques au naphte; par M-r Joukowsky, ing. des mines) 14
Обработка серебряныхъ и золото-содержащихъ рудъ на Королевско-Венгерскомъ плавильномъ заводѣ въ Шемнитцѣ; М. Новомѣйскаго. (Du traitement des minerais argentifères et aurifères à l'usine royale de Chemnitz en Hongrie; par M-r M. Nowomeisky) . 153
Доменная печь и генераторъ для донецкаго антрацита; В. Тихонова. (Haut-fourneau et générateur appropriés pour l'utilisation de l'anthracite du bassin de Donetz; par M-r W. Tihonow) 200
Риддерская золотопромывальная фабрика; проф. Н. А. Iосса. (Établissement de lavage pour les minerais aurifères à Riddersk; par M-r le professeur N. Iossa). 285

II. Геологія, геогнозія и палеонтологія.

Геологическія изслѣдованія въ сѣверномъ Уралѣ въ 1887—1889 гг. (продолженіе); проф. Е. С. Федорова. (Recherches géologiques, éxécutées en 1887—1889 au nord de l'Oural (suite); par M-r le professeur Fedorow) 52
Геогностическій очеркъ Кузнецкаго угленоснаго бассейна; горн. инж. Н. Нестеровскаго. (Revue géognostique du bassin houillé de Kousnezk; par M-r N. Nesterowsky, ing. des mines). 298

III. Химія, физика и минералогія.

Гидролого-химическія изслѣдованія минеральнаго источника «Нарзанъ» и нѣкоторыхъ смежныхъ съ нимъ водъ въ Кисловодскѣ; проф. С. Ю. Залѣскаго. (Recherches chimiques et hydrologiques de la source thermale «Narsane» et de quelques autres à Kislowodsk; par M-r le professeur S. Salessky). . . . . 205 и 352

IV. Горное хозяйство, статистика и исторія.

Историческій очеркъ вопроса о ввозѣ изъ-за границы чугуна, желѣза и машинъ (окончаніе); горн. инж. В. Латынина. (Aperçu historique de la question sur l'importation de l'étranger de la fonte, de fer et des machines (fin); par M-r W. Latinine, ing. des mines). 99

Краткій обзоръ организаціи управленія на нѣкоторыхъ важнѣйшихъ минеральныхъ водахъ Западной Европы; горн. инж. К. Ругевича. (Aperçu sommaire de l'organisation de la direction de quelques principales sources thermales dans la partie occidentale de l'Europe; par M-r K. Rouguéwitch, ing. des mines). 246

V. Смѣсь.

Отвѣтъ на замѣтку горн. инж. Г. Гергардта: «Мартеновскій процессъ на Милевицкомъ заводѣ»; горн. инж. Туманова 261
Письмо въ редакцію; горн. инж. Н. Горлецкаго 262
Мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ въ дачѣ Суксунскихъ горныхъ заводовъ; горн. инж. Н. Шамарина 395

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФФИЦІАЛЬНАЯ

Іюль. № 7. 1896 г.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

Объ утвержденіи устава Общества Восточно-Сибирскихъ чугуноплавильныхъ, желѣзодѣлательныхъ и механическихъ заводовъ *).

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, Высочайше повелѣть соизволилъ разрѣшить потомственному почетному гражданину Саввѣ Ивановичу Мамонтову и дворянамъ Константину Дмитріевичу Арцыбушеву и Михаилу Львовичу Тамарѣ учредить акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Общество Восточно-Сибирскихъ чугуноплавильныхъ, желѣзодѣлательныхъ и механическихъ заводовъ», на основаніи устава, удостоеннаго Высочайшаго разсмотрѣнія и утвержденія въ Царскомъ Селѣ, въ 12 день апрѣля 1896 года.

О предоставленіи нѣсколькимъ лицамъ исключительнаго права производства поисковъ и добычи золота въ трехъ мѣстностяхъ Туркестанскаго края **).

Чиновникъ для порученій при Начальникѣ Главнаго Штаба, Гвардіи Штабсъ-Ротмистръ Василій Шереметевъ, Штабсъ-Ротмистръ запаса Гвардейской кавалеріи Владиславъ Поклевскій-Козеллъ, Потомственный Почетный Гражданинъ Степанъ Назаровъ и Кандидатъ правъ Московскаго Университета Павелъ Назаровъ обратились въ Министерство Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ съ ходатайствомъ о предоставленіи имъ на 12 лѣтъ исключительнаго права поисковъ и добычи золота въ Заалайскомъ хребтѣ въ нижеслѣдующихъ трехъ мѣстностяхъ Туркестанскаго края:

1) Отъ Бухарской границы вверхъ по рѣчкѣ Мукъ-су, со впадающими въ оную притоками и ложбинами, до впаденія въ нее рѣчки Суукъ-Дара, вверхъ по теченію послѣдней до ея истоковъ, съ притоками и ложбинами. По рѣчкѣ Каинды, отъ впаденія ея въ Мукъ-су, вверхъ по теченію оной до перевала того же названія и по рѣчкѣ Беленъ-Кіикъ, отъ впаденія оной на 15 верстъ, съ притоками, впадающими въ эти рѣчки, и ложбинами на вышеизложенномъ протяженіи.

2) Съ вершины рѣчки Кумышъ-Джилги по ея теченію, оба берега, полосою по 5 верстъ отъ каждаго, до впаденія ея въ рѣчку Беленъ-Кіикъ.

*) Собр. узак. и распор. прав. № 63. 30-го мая 1896 г. 7738.

**) Собр. узак. и распор. прав. № 72. 11-го іюня 1896 г. ст. 800.

3) Отъ перевала Кара-Казыкъ по рѣчкѣ Кокъ-су, съ ея притоками и ложбинами, до впаденія оной въ рѣку Кызылъ-су, по которой оба берега, полосою на десять верстъ отъ каждаго, на протяженіи: вверхъ по рѣкѣ—на десять верстъ и внизъ по теченію оной—на пять верстъ.

Вслѣдствіе сего, Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ входилъ въ Комитетъ Министровъ съ представленіемъ объ удовлетвореніи изложеннаго ходатайства на нижеслѣдующихъ условіяхъ:

1) Гвардіи Штабсъ-Ротмистру Василію Шереметеву, Штабсъ-Ротмистру Гвардейской кавалеріи Владиславу Поклевскому-Козеллъ, потомственному почетному гражданину Степану Назарову и кандидату Московскаго Университета Павлу Назарову, по учрежденіи ими установленнымъ порядкомъ товарищества или компаніи для разработки мѣсторожденій золота въ Туркестанскомъ краѣ и по окончательномъ образованіи для сего основного капитала, предоставляется въ трехъ означенныхъ выше мѣстностяхъ Заалайскаго хребта, по рѣкамъ Мукъ-су, Суукъ-Дара, Каиндѣ, Беленъ-Кіику, Кумышъ-Джилгѣ, Кокъ-су, Кизылъ-су, съ ихъ притоками и ложбинами, исключительное право отысканія и добычи золота въ теченіе 12-ти лѣтняго срока со дня передачи имъ, для указаннаго пользованія, означенныхъ мѣстностей въ порядкѣ, ближайшія подробности коего имѣютъ быть выработаны Туркестанскимъ генералъ-губернаторомъ.

2) Кромѣ упомянутаго исключительнаго права поисковъ и разработки золотосодержащихъ мѣсторожденій въ указанныхъ (§ 1) мѣстностяхъ, никакихъ другихъ правъ, по отношенію къ производству въ этихъ мѣстностяхъ какихъ-либо иныхъ операцій или способовъ эксплоатаціи ихъ, товариществу или компаніи не предоставляется. Въ виду этого: а) на случай порчи полей, луговъ, лѣсовъ и другихъ угодій при развѣдкахъ, товарищество или компанія обязаны войти въ предварительное о вознагражденіи соглашеніе съ мѣстнымъ управленіемъ или съ тѣми лицами, въ пользованіи коихъ состоятъ земли, занимаемыя подъ развѣдку (ст. 447 Уст. Горн. изд. 1893 г.); б) если бы подъ пріиски или резиденціи отходили пашни, сѣнокосы и др. угодья, а также участки и земли подъ строеніями, находящіеся въ пользованіи крестьянскихъ обществъ, казаковъ и инородцевъ или состоящіе въ оброчномъ ихъ содержаніи, то товарищество или компанія обязаны предварительно заключить надлежащія условія о вознагражденіи владѣльцевъ (ст. 480 Уст. Горн. изд. 1893 г.) и в) на мѣстахъ же свободныхъ отъ разработокъ и занятыхъ для пріисковаго хозяйства, товарищество или компанія не должны стѣснять мѣстныхъ жителей какъ осѣдлыхъ, такъ и кочевыхъ, въ пользованіи означенными земельными угодьями.

3) Товарищество или компанія, по истеченіи четырехъ лѣтъ со дня предоставленія имъ права на упомянутыя мѣстности, обязаны ежегодно перемывать или переработывать не менѣе 850 кубическихъ саженъ золотосодержащихъ песковъ или матеріаловъ. Въ случаѣ же признанія мѣстнымъ горнымъ начальствомъ невозможности производить означенныя операціи по необнаруженію пригодныхъ къ разработкѣ розсыпей и мѣсторожденій или по другимъ причинамъ, независящимъ отъ товарищества или компаніи, послѣднія обязаны на поисковыя и развѣдочныя работы, въ среднемъ, ежедневно задолжать не менѣе 35 человѣкъ рабочихъ въ продолженіе четырехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ каждаго года.

4) Товарищество или компанія обязаны: а) въ предоставляемыхъ имъ двухъ мѣстностяхъ по системѣ рѣки Мукъ-су, вовсе не производить золотопромысловыхъ работъ посредствомъ старателей или золотничниковъ и привлекать къ означеннымъ работамъ преимущественно лицъ мѣстнаго населенія; въ мѣстности же по р. Кокъ-су и ея притокамъ не менѣе половины золотопромысловыхъ работъ производить хозяйственнымъ способомъ, а не посредствомъ золотничниковъ или старателей, и б) подчиняться какъ изданнымъ, такъ и могущимъ послѣдовать законамъ о производствѣ горныхъ работъ, а также инструкціи по надзору за частною горною промышленностью, правиламъ веденія горныхъ и пріисковыхъ работъ и употребленія взрывчатыхъ матеріаловъ при этихъ работахъ, при чемъ по всѣмъ нарушеніямъ вышеприведенныхъ постановленій товарищество или компанія отвѣтствуетъ согласно Горному Уставу, изд. 1893 г.

5) Ближайшій порядокъ надзора за выполненіемъ товариществомъ или компаніею возложенныхъ на нихъ п.п. 2, 3 и 4 обязанностей, опредѣляется мѣстнымъ окружнымъ инженеромъ, съ утвержденія Туркестанскаго генералъ-губернатора. При этомъ, въ случаѣ признанной Туркестанскимъ генералъ-губернаторомъ необходимости, для ближайшаго надзора за работами компаніи на мѣстѣ, можетъ быть командируемо, на операціонное время, особое лицо, на счетъ товарищества или компаніи, съ затратою для сего до 600 рублей ежегодно, при чемъ вызываемый этимъ расходъ, при невзносѣ его товариществомъ или компаніею, производится изъ внесеннаго залога (п. 10).

6) За право разработки золота въ предоставляемыхъ участкахъ товарищество или компанія уплачиваютъ казнѣ $3^1/_2$ процента натурою со всего добытаго золота (въ томъ числѣ $^1/_2$ процента взамѣнъ поземельной за предоставляемые участки платы), а также расходы по обработкѣ металла на основаніи Устава Монетнаго.

7) Учетъ и порядокъ взиманія означенныхъ сборовъ съ золота долженъ производиться согласно ст. 782—801 Уст. Горн., съ тѣмъ, однако-же, измѣненіемъ, что добываемое шлиховое золото, впредь до устройства лабораторіи въ Ташкентѣ, представляется въ С.-Петербургъ на Монетный Дворъ для сплава, опробованія и составленія расчета. Въ случаѣ, если товарищество или компанія пожелаютъ получать подъ шлиховое золото ссуду, то таковая можетъ быть допущена, съ разрѣшенія Министра Финансовъ, на основаніи существующихъ правилъ, въ Отдѣленіяхъ Государственнаго Банка въ Ташкентѣ или Коканѣ.

8) Ко времени истеченія двѣнадцатилѣтняго срока товарищество или компанія обязаны всѣ разработываемые ими, а также открытые пріиски, которые они пожелаютъ за собою оставить, снять на планъ, съ показаніемъ точныхъ границъ каждаго, съ тѣмъ, чтобы по производствѣ по нимъ отводовъ, товариществу или компаніи выданы были межевые на означенные пріиски документы; затѣмъ, всѣ прочія пространства предоставляемой нынѣ товариществу или компаніи мѣстности дѣлаются свободными для поисковъ и разработки золотосодержащихъ мѣстностей другими лицами.

9) Со времени упомянутой выдачи товариществу или компаніи межевыхъ плановъ и актовъ на пріиски, послѣдніе подчиняются дѣйствію общихъ правилъ, постановленныхъ въ Уставѣ Горномъ относительно пріисковъ, находящихся на казенныхъ земляхъ.

10) Въ обезпеченіе изложенныхъ въ предъидущихъ пунктахъ обязательствъ, товарищество или компанія обязуются представить Туркестанскому генералъ-губернатору залогъ въ 5,000 рублей наличными деньгами, либо государственными или иными процентными бумагами, по цѣнамъ, въ какихъ сіи бумаги принимаются казною въ залоги по подрядамъ и поставкамъ. Въ случаѣ не переработки товариществомъ или компаніей обязательнаго по п. 3 сихъ условій количества золотосодержащихъ матеріаловъ или при невыполненіи установленнаго тѣмъ же пунктомъ требованія о числѣ рабочихъ, задолжаемыхъ въ операціонное время на поисковыя и развѣдочныя работы, Правительству предоставляется удерживать изъ залога товарищества или компаніи въ пользу казны сумму, соотвѣтствующую недостающимъ, противъ обязательнаго, количествамъ золотосодержащихъ матеріаловъ или рабочихъ, считая по 5 рублей за каждую недоработанную кубич. сажень и по 30 рублей въ мѣсяцъ за каждаго рабочаго. Въ случаѣ указаннаго удержанія, а равно въ случаѣ производства изъ сего залога расходовъ по командированію на мѣсто работъ особаго лица (п. 5), товарищество или компанія обязаны немедленно пополнить залогъ до упомянутаго выше размѣра—5,000 рублей, такъ, чтобы въ рукахъ Правительства постоянно оставалась въ теченіе двѣнадцати лѣтъ означенная сумма; по истеченіи же сего срока залогъ возвращается по принадлежности.

Комитетъ Министровъ, не встрѣчая препятствій къ осуществленію предположеній Тайнаго Совѣтника Ермолова по изъясненному предмету, положилъ: представленіе утвердить, съ тѣмъ, чтобы при окончательномъ отводѣ проектируемому товариществу (или компаніи) испрашиваемыхъ участковъ, мѣстнымъ главнымъ начальствомъ было обращено должное вниманіе на согласованіе границъ сихъ участковъ съ предѣлами русской территоріи, не переходя за пограничную черту между Россійскою Имперіею и Бухарою, о чемъ и предоставилъ Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ сдѣлать надлежащее сношеніе съ Туркестанскимъ генералъ-губернаторомъ.

Государь Императоръ, въ 12 день апрѣля 1896 г., на положеніе Комитета Высочайше соизволилъ.

О пожертвованіи капитала на учрежденіе стипендіи въ Горномъ Институтѣ *).

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, въ 8 день января 1896 года, Высочайше соизволилъ на принятіе собранной сослуживцами, товарищами и почитателями покойнаго Директора Горнаго Института, Горнаго Инженера Воронцова, въ видахъ учрежденія въ Институтѣ стипендіи его имени, суммы, достаточной для пріобрѣтенія билетовъ Государственной 4% ренты съ номинальною стоимостью десять тысячъ семьсотъ рублей.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, Его Императорскому Величеству благоугодно было предоставить Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ право утвердить положеніе объ учреждаемой стипендіи.

---

*) Собр. увак. и расп. прав. № 75. 18 іюня 1896 г., ст. 829.

Объ утвержденіи устава Никополь-Маріупольскаго горнаго и металлургическаго Общества *).

Государь Императоръ, по положенію Комотета Министровъ, Высочайше повелѣть соизволилъ разрѣшить прусскому подданному Адольфу Юльевичу Ротштейну и гражданину Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ Эдмунду Дютилю Смиту учредить акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Никополь-Маріупольское горное и металлургическое Общество», на основаніи устава, удостоеннаго Высочайшаго разсмотрѣнія и утвержденія въ Москвѣ, въ 10 день мая 1896 года.

На подлинномъ написано: «Государь Императоръ уставъ сей разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Москвѣ, въ 10 день мая 1896 года».

Подписалъ Управляющій Комитета Министровъ, Статсъ-Секретарь *А. Куломзинъ*.

§ 1. Для разработки марганцевыхъ рудъ въ имѣніи Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Михаила Николаевича, находящемся въ Екатеринославской губ. и уѣздѣ, а также для эксплоатаціи другихъ марганцевыхъ и желѣзныхъ мѣсторожденій, равно какъ для устройства металлургическихъ, горныхъ, машиностроительныхъ и корабельныхъ заводовъ и фабрикъ учреждается акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Никополь-Маріупольское горное и металлургическое Общество».

Примѣчаніе 1-е. Учредители Общества: прусскій подданный Адольфъ Юльевичъ Рогштейнъ и гражданинъ Сѣверо Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ Эдмундъ Дютиль Смитъ.

Примѣчаніе 2 е. Передача до образованія Общества учредителями другимъ лицамъ своихъ правъ и обязанностей по Обществу, присоединеніе новыхъ учредителей и исключеніе изъ числа учредителей котораго-либо изъ нихъ допускается не иначе, какъ по испрошеніи на то, всякій разъ, разрѣшенія Министра Финансовъ, по предварительному соглашенію съ Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

§ 2. Обществу предоставляется право, съ соблюденіемъ существующихъ законовъ, постановленій и правъ частныхъ лицъ, пріобрѣтать въ собственность, а равно устраивать или арендовать соотвѣтственные цѣли Общества заводы, склады, промышленныя заведенія, желѣзные и марганцевые рудники, копи огнеупорной глины и угля и всякаго рода недвижимыя имущества.

Примѣчаніе. Пріобрѣтеніе Обществомъ въ собственность или въ срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ мѣстностяхъ: а) поименованныхъ въ именномъ Высочайшемъ Указѣ 14 марта 1887 г. и б) расположенныхъ внѣ городовъ и мѣстечекъ въ губерніяхъ, лежащихъ въ общей чертѣ еврейской осѣдлости, за исключеніемъ губерній Екатеринославской, Таврической и Херсонской, не допускается.

§ 3. Общество, его конторы и агенты подчиняются относительно платежа

*) Собр. узак. и расп. прав. № 76. 20 іюня 1896 г., ст. 835.

гильдейскихъ повинностей, пошлинъ за право торговли, таможенныхъ, гербовыхъ и другихъ общихъ и мѣстныхъ сборовъ всѣмъ правиламъ и постановленіямъ какъ общимъ, такъ и относительно предпріятія Общества нынѣ въ Имперіи дѣйствующимъ, равно и тѣмъ, какія впредь будутъ на сей предметъ изданы.

§ 4. Публикаціи Общества во всѣхъ указанныхъ въ законѣ и въ настоящемъ уставѣ случаяхъ дѣлаются въ «Правительственномъ Вѣстникѣ», «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли» (указателѣ правительственныхъ распоряженій по Министерству финансовъ), вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и «Вѣдомостяхъ С.-Петербургскаго градоначальства и столичной полиціи», съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ.

§ 5. Общество имѣетъ печать съ изображеніемъ его наименованія.

§ 6. Основной капиталъ Общества опредѣляется въ *три милліона* рублей золотомъ, раздѣленныхъ на *двадцать четыре тысячи* акцій, по *сто двадцати пяти* рублей золотомъ каждая.

Циркуляръ Горнаго Департамента Гг. Горнымъ начальникамъ и Управителямъ казенныхъ горныхъ заводовъ отъ 23 мая 1896 г. за № 2567.

Горный Департаментъ циркуляромъ 11-го апрѣля 1894 г. разъяснилъ, между прочимъ, слѣдующее:

«Ст. II. На основаніи ст. 59 и 67 Высочайше утвержденнаго, 8 марта 1861 г., Положенія о горнозаводскомъ населеніи казенныхъ горныхъ заводовъ, заводоуправленіе участвуетъ въ учрежденіи вспомогательныхъ кассъ взносами суммъ, равныхъ итогу членскихъ взносовъ.

По смыслу означеннаго закона, въ кассахъ участвуютъ лишь тѣ лица, кои обязательно должны въ нихъ участвовать.

Положеніемъ о кассахъ горнозаводскихъ товариществъ 26 мая 1893 г., составленнымъ согласно ст. 70 приведеннаго Высочайшаго повелѣнія, рядомъ съ обязательными членами кассъ, допущено добровольное участіе для нѣкоторыхъ занимающихся при казенныхъ заводахъ лицъ и въ томъ числѣ для вольнонаемныхъ служащихъ въ попечительныхъ приказахъ.

Принимая по этому во вниманіе: 1) что заводоуправленіе, по закону 8 марта 1861 г., обязано производить взносы, равные итогу взносовъ только обязательныхъ членовъ кассы, и что на семъ основаніи возлагать на него новый, не предусмотрѣнный закономъ, расходъ въ суммѣ взносовъ добровольныхъ участниковъ кассъ не представляется возможнымъ, 2) что участіе въ кассахъ вольнонаемнымъ служащимъ предоставлено ихъ собственному усмотрѣнію и что поэтому отъ нихъ самихъ зависитъ разсудить, насколько выгодно состоять членомъ означенныхъ кассъ, и 3) что поступленіе взносовъ, поименованныхъ въ п. б, § 3 Положенія о кассахъ, должно быть во всякомъ случаѣ обезпечено,— принятіе въ кассу лицъ, желающихъ участвовать въ нихъ и имѣющихъ на то право (§ 2 Полож. о вспомог. кассахъ), должно быть обусловлено обязательствомъ съ ихъ стороны въ производствѣ членскихъ взносовъ въ двойномъ размѣрѣ: за себя и за заводоуправленіе, т. е. по п. п. а и б, § 3.

Ст. III. Совершенно въ такомъ же смыслѣ долженъ быть рѣшенъ вопросъ о взносахъ въ кассу рабочаго, поступившаго на службу по выборамъ Общества

и желающаго продолжать участвовать въ кассѣ. Такъ какъ нѣтъ законныхъ основаній обязывать законоуправленія дѣлать взносы за лицъ, не обязанныхъ участвовать въ горнозаводскихъ товариществахъ по закону 8 марта 1861 года, то такой рабочій можетъ воспользоваться преимуществомъ, предоставленнымъ ему § 8 Положенія о кассахъ горнозаводскихъ товариществъ въ томъ случаѣ, если приметъ на себя тѣ расходы, кои причитаются съ заводоуправленія за его участіе въ кассѣ, а именно тоже при взносѣ двойныхъ платежей».

Въ виду того, что означенное разъясненіе вызвало, при примѣненіи на мѣстѣ, нѣкоторыя затрудненія, то вопросъ этотъ, въ числѣ многихъ другихъ вопросовъ, по соглашенію Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ съ Государственнымъ Контролеромъ, былъ подвергнутъ новому обсужденію въ особой Комиссіи, изъ представителей отъ Государственнаго Контроля и горнаго вѣдомства, по пересмотру Положенія о вспомогательныхъ кассахъ горнозаводскихъ товариществъ казенныхъ горныхъ заводовъ и рудниковъ 26 мая 1893 года.

Названная Комиссія, по расмотрѣніи сихъ вопросовъ, пришла къ тому заключенію, что вышеприведенное толкованіе по означенному предмету не правильное, такъ какъ въ Положеніи о кассахъ, утвержденномъ Г. Министромъ, нѣтъ упоминанія о членахъ кассъ, которые были-бы обязаны дѣлать двойные, противъ другихъ, взносы; участіе-же заводоуправленія въ составленіи средствъ кассы опредѣлено совершенно точно и согласно съ закономъ (ст. 67, п. б. Положенія 8 марта) словами § 3: «Капиталъ вспомогательной кассы составляется..... б) изъ вносимой ежегодно заводоуправленіемъ суммы, равной итогу *всѣхъ* вычетовъ, поступившихъ въ теченіе года съ лицъ, участвующихъ въ кассѣ» и что по этому, въ виду такого противорѣчія циркуляра Горнаго Департамента отъ 11 апрѣля 1894 г. распоряженію Г. Министра отъ 26 мая 1893 г., нельзя признать циркуляръ этотъ правильнымъ, почему и слѣдуетъ его, въ вышеуказанной части, отмѣнить.

Принимая во вниманіе, что со стороны Государственнаго Контроля, съ коимъ было сдѣлано сношеніе вообще по вопросамъ, разсмотрѣннымъ названною Комиссіею, не встрѣтилось препятствій къ приведенію въ исполненіе, между прочимъ, означеннаго предположенія Комиссіи, Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ приказалъ разъяснить новымъ циркуляромъ Горнымъ Начальникамъ, что сила ст. II и III циркуляра 11 апрѣля 1894 г. за № 1619 отмѣняется.

Сообщая Вамъ о таковомъ приказаніи Его Высокопревосходительства, Горный Департаментъ считаетъ необходимымъ разъяснить, въ виду такой отмѣны ст. II и III циркуляра за № 1619: 1) что впредь съ лицъ, допущенныхъ къ участію въ вспомогательныя кассы горнозаводскихъ товариществъ, по § 2 Положенія 26 мая 1893 г., вычеты слѣдуетъ производить со всѣхъ, безъ различія, обязательно или добровольно участвующихъ въ кассахъ, въ одинаковомъ размѣрѣ, установленномъ § 3, п. а названнаго Положенія, 2) что взносы по п. б § 3 сего Положенія заводоуправленія должны производить за всѣхъ тѣхъ лицъ, кои участвуютъ въ вспомогательной кассѣ на основаніи § 2 того же Положенія, 3) что правила эти должны быть распространены на тѣхъ участниковъ горнозаводскихъ товариществъ Златоустовскаго и Гороблагодатскаго округовъ, коимъ,

по всеподданнѣйшему докладу Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Всемилостивѣйше разрѣшено, 15 апрѣля 1896 г., остаться въ числѣ членовъ сихъ товариществъ, 4) что деньги, удержанныя съ законно (т. е. согласно § 2 Положенія 26 марта 1893 г.) участвующихъ въ кассахъ товариществъ лицъ, взамѣнъ казенныхъ взносовъ, должны быть возвращены симъ лицамъ, и одновременно должна быть перечислена изъ суммъ заводоуправленія въ подлежащія вспомогательныя кассы сумма въ размѣрѣ возвращаемыхъ поименованнымъ лицамъ денегъ.

Управляющій Департаментомъ *Афросимовъ*.
Ис. об. Начальника Отдѣленія *П. Брудереръ*.
Вѣрно: Столоначальникъ *Тихановъ*.

Циркуляръ Горнаго Департамента окружнымъ инженерамъ горныхъ округовъ (за исключеніемъ округовъ, входящихъ въ составъ южной горной области) отъ 30-го мая 1896 г. за № 2678.

На бывшемъ въ г. Харьковѣ, въ 1894 г., XIX съѣздѣ горнопромышленниковъ юга Россіи было постановлено ходатайствовать объ утвержденіи выработаннаго означеннымъ съѣздомъ проекта нормальнаго устава вспомогательныхъ кассъ для рабочихъ Донецкаго бассейна.

Приведенный проектъ устава кассъ предусматриваетъ одинъ изъ 3 видовъ страхованія рабочихъ, участіе въ которомъ обязательно для горнопромышленниковъ по законамъ многихъ западно-европейскихъ государствъ и у насъ въ Финляндіи. Проектированныя съѣздомъ кассы соотвѣтствуютъ австрійскимъ «больничнымъ кассамъ» (Krankenkassen) и не затрогиваютъ дѣла страхованія рабочихъ на случай несчастныхъ происшествій и старости. Хотя, такимъ образомъ, проектъ этотъ и направленъ къ разрѣшенію лишь части дѣла обезпеченія участи горнорабочихъ, тѣмъ не менѣе, онъ является первымъ и весьма важнымъ шагомъ на этомъ пути: съѣздъ предположилъ сдѣлать участіе хозяевъ въ составленіи средствъ означенныхъ кассъ обязательнымъ для всѣхъ горнопромышленныхъ предпріятій того района, о которомъ онъ призванъ заботиться, и въ размѣрѣ равномъ съ участіемъ рабочихъ.

Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, одобривъ разсмотрѣнный и окончательно выработанный Горнымъ Совѣтомъ проектъ «положенія о вспомогательныхъ кассахъ для рабочихъ на частныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ въ горной области «Южной Россіи», предполагаетъ таковой внести на утвержденіе въ законодательномъ порядкѣ. Но, вмѣстѣ съ тѣмъ, Его Высокопревосходительство приказалъ передать названный проектъ, чрезъ мѣстныя горныя Управленія, окружнымъ инженерамъ всѣхъ округовъ, кромѣ тѣхъ, на которые распространяется дѣйствіе проектируемаго положенія, для сообщенія ими Горному Департаменту, по совѣщаніи съ мѣстными горнозаводчиками и горнопромышленниками, о тѣхъ измѣненіяхъ въ проектѣ, какія могутъ быть желательны по мѣстнымъ условіямъ, съ цѣлью распространенія дѣйствія его на заводы и промыслы ввѣренныхъ имъ округовъ.

Управляющій Департаментомъ *Афросимовъ*.
И об. Начальника Отдѣленія *П. Брудереръ*.
Вѣрно: Столоначальникъ *Тихановъ*.

Приложеніе къ журналу Горнаго Совѣта 17 апрѣля 1896 г. за № 42, утвержденному Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 25 того же апрѣля.

Положеніе о вспомогательныхъ кассахъ для рабочихъ на частныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ въ горной области Южной Россіи.

Ст. 1.

Устройство вспомогательныхъ кассъ на основаніяхъ, излагаемыхъ въ настоящемъ Положеніи, обязательно въ горной области Южной Россіи для частныхъ владѣльцевъ тѣхъ горныхъ заводовъ (Уст. Горн. ст. 2), каменноугольныхъ и соляныхъ копей, а также рудниковъ, въ коихъ работа ведется съ помощью наемныхъ рабочихъ.

Примѣчаніе 1. Съ разрѣшенія мѣстнаго Присутствія по горнозаводскимъ дѣламъ, два или нѣсколько сосѣднихъ предпріятій указаннаго рода могутъ соединяться для учрежденія одной общей вспомогательной кассы.

Примѣчаніе 2. Вмѣсто учрежденія особой кассы на основаніяхъ, изложенныхъ въ настоящемъ Положеніи, обязанности такой кассы могутъ быть возложены на существующую при заводѣ или промыслѣ кассу вспомогательную, ссудо-сберегательную и т. п., но съ тѣмъ, чтобы уставъ этой послѣдней былъ согласованъ съ настоящимъ Положеніемъ; согласованіе это производится путемъ изданія для существующей кассы новаго устава порядкомъ, указаннымъ въ ст. 19.

Ст. 2.

Участвовать въ кассѣ, съ производствомъ ежемѣсячныхъ взносовъ, обязаны: а) всѣ тѣ рабочіе предпріятій, указанныхъ въ ст. 1, которымъ обязательно выдаются расчетныя книжки (Уст. Горн. ст. 652, Уст. Пром. ст. 134 и 135), не исключая и тѣхъ, которые участвуютъ въ работахъ, составляющихъ предметъ заводскаго или промысловаго производства, по найму отъ подрядчика, и б) тѣ изъ служащихъ въ означенныхъ предпріятіяхъ, которые получаютъ ежегодное вознагражденіе въ размѣрѣ не болѣе 500 рублей. Служащимъ, получающимъ болѣе означенной суммы вознагражденія, предоставляется право участія въ кассѣ, по желанію, но съ тѣмъ, чтобы правила сего Положенія примѣнялись къ такимъ необязательнымъ участникамъ въ предположеніи, что получаемое ими ежегодное вознагражденіе составляетъ 500 рублей.

Ст. 3.

Средства кассъ составляются: а) изъ ежемѣсячныхъ взносовъ членовъ кассы (ст. 2) въ размѣрѣ, опредѣляемомъ уставомъ каждой кассы (ст. 19), но не меньшемъ половины % и не большемъ двухъ % заработной платы; б) изъ ежемѣсячныхъ взносовъ со стороны горнопромышленника, т. е. владѣльца (или арендатора) предпріятія, не меньшихъ суммы взносовъ всѣхъ членовъ, не исключая и участниковъ необязательныхъ; в) изъ половины штрафного капитала, образуе-

маго при данномъ предпріятіи въ силу ст. 152 Уст. Пром., и г) изъ процентовъ отъ капиталовъ кассы.

Примѣчаніе. Въ кассы при тѣхъ предпріятіяхъ, владѣльцы коихъ участвуютъ своими средствами въ застрахованіи рабочихъ на случай потери трудоспособности въ какомъ-либо учрежденіи, для этой цѣли существующемъ (напр., въ Обществѣ пособія увѣчнымъ горнорабочимъ Юга Россіи, въ страховомъ обществѣ и т. п.) штрафной капиталъ можетъ быть обращаемъ полностью.

Ст. 4.

Во время болѣзни члена кассы, отъ взноса въ нее освобождается какъ онъ самъ, такъ и горнопромышленникъ (ст. 3).

Ст. 5.

Горнопромышленники (ст. 3) отвѣтственны за взносы ихъ рабочихъ и служащихъ (ст. 2) и имѣютъ право удержанія таковыхъ изъ заработка или вознагражденія. Взысканіе съ горнопромышленника (ст. 3) въ пользу кассы всѣхъ должныхъ имъ суммъ производится, въ случаѣ надобности, въ административномъ порядкѣ, по распоряженію мѣстнаго Горнаго Управленія, а гдѣ такового нѣтъ—Горнаго Департамента.

Ст. 6.

Правильно поступившіе въ кассу отъ членовъ ея и горнопромышленника взносы ни въ какомъ случаѣ не возвращаются.

Ст. 7.

Средства вспомогательныхъ кассъ могутъ быть употребляемы исключительно для оказанія помощи членамъ ихъ въ случаяхъ, дальнѣйшими статьями настоящаго Положенія указанныхъ.

Ст. 8.

Заболѣвшіе члены кассы имѣютъ право на полученіе отъ нея во время продолженія неспособности ихъ къ труду ежедневныхъ (не исключая воскресныхъ и праздничныхъ дней) пособій въ размѣрѣ, который опредѣляется уставомъ каждой кассы (ст. 19), но не можетъ быть, для членовъ семейныхъ, менѣе половины средняго поденнаго ихъ заработка.

Ст. 9.

Выдача пособій прекращается, если болѣзнь продолжается свыше двухъ мѣсяцевъ. Уставами кассъ (ст. 19) срокъ этотъ можетъ быть увеличиваемъ до четырехъ мѣсяцевъ.

Ст. 10.

Въ случаѣ смерти члена кассы, на погребеніе его выдается сумма, опредѣляемая уставомъ кассы (ст. 19), но не меньшая 20-кратнаго поденнаго его заработка.

Ст. 11.

Жены членовъ кассы и работницы имѣютъ право на полученіе отъ кассы пособій въ размѣрахъ, опредѣляемыхъ уставомъ ея (ст. 19), въ теченіе послѣднихъ двухъ недѣль беременности и двухъ недѣль послѣ родовъ.

Ст. 12.

Уставомъ кассы (ст. 19) могутъ быть возложены на нее расходы по лѣченію членовъ семействъ ея участниковъ. Расходы по лѣченію самихъ членовъ кассы и содержаніе для этого лѣчебныхъ учрежденій могутъ быть возлагаемы на кассу ея уставомъ, съ тѣмъ лишь условіемъ, чтобы въ такомъ случаѣ взносы горнопромышленниковъ (ст. 3) превышали совокупность взносовъ членовъ кассы по крайней мѣрѣ на сумму, необходимую для покрытія расходовъ по этимъ предметамъ; помѣщенія для лѣчебныхъ учрежденій съ ихъ принадлежностями и со всѣми требуемыми приспособленіями должны быть, во всякомъ случаѣ, предоставлены горнопромышленниками (ст. 3) на ихъ счетъ.

Ст. 13.

Завѣдываніе кассою и ея дѣлами возлагается на ея Правленіе, состоящее изъ представителей, назначаемыхъ горнопромышленникомъ (ст. 3), и лицъ, избираемыхъ общимъ собраніемъ ея членовъ, на срокъ, не превышающій трехъ лѣтъ, въ одинаковомъ съ каждой стороны числѣ, не меньшемъ двухъ. Въ общемъ собраніи имѣютъ право участвовать совершеннолѣтніе мужескаго пола члены кассы, прослужившіе въ данномъ предпріятіи не менѣе года. Созваніе общаго собранія и предсѣдательство въ немъ возлагаются на горнопромышленника (ст. 3) или его представителя. Дѣла въ Правленіи кассы рѣшаются большинствомъ голосовъ присутствующихъ членовъ. Въ случаѣ равенства голосовъ, перевѣсъ дается голосомъ предсѣдателя, которымъ состоитъ одинъ изъ представителей въ Правленіи горнопромышленника, по его назначенію. Расходы дѣлопроизводства относятся на средства кассы.

Примѣчаніе. Уставомъ кассы (ст. 19) общія собранія членовъ ея могутъ быть замѣнены собраніями ихъ представителей, избираемыхъ въ извѣстномъ порядкѣ группами рабочихъ.

Ст. 14.

Правленіе кассы обязано ежегодно составлять и представлять чрезъ мѣстное Горное Управленіе, а гдѣ таковаго нѣтъ, непосредственно Горному Департаменту, отчетъ о дѣятельности кассы за истекшій годъ. Экземпляры отчета должны быть выставляемы на видныхъ мѣстахъ въ конторѣ завода или промысла и въ мѣстахъ производства работъ, для разсмотрѣнія всѣми желающими.

Ст. 15.

Принадлежащія кассѣ наличныя суммы, сверхъ нормы, опредѣляемой уставомъ каждой кассы (ст. 19), должны храниться въ правительственной сберегательной кассѣ или въ Конторѣ, либо Отдѣленіи Государственнаго Банка.

Ст. 16.

Надзоръ за дѣйствіями кассъ и ихъ ревизія лежатъ на обязанности мѣстнаго Горнаго Управленія (а гдѣ такового нѣтъ—Горнаго Департамента) и производятся чрезъ посредство Окружныхъ Инженеровъ или особо командируемыхъ лицъ. Правленіе кассы обязано, во всякое время, предъявлять означеннымъ лицамъ, по ихъ требованіямъ, на мѣстѣ всѣ протоколы и постановленія свои, а также книги, счеты и суммы кассы.

Ст. 17.

За неправильныя по кассѣ дѣйствія члены Правленія могутъ быть привлекаемы къ отвѣтственности предъ подлежащимъ судомъ какъ по жалобѣ горнопромышленника (ст. 3), такъ и по постановленію Горнаго Управленія (а гдѣ такового нѣтъ—Горнаго Департамента), которое имѣетъ право смѣщать членовъ Правленія и требовать замѣны ихъ новыми въ случаѣ изобличенія ихъ по суду въ неправильныхъ по кассѣ дѣйствіяхъ, а равно въ случаяхъ непредставленія годового отчета въ срокъ, указанный въ уставѣ кассы, или отказа въ предъявленіи лицамъ горнаго надзора требуемыхъ ими документовъ.

Ст. 18.

Въ случаѣ окончательнаго закрытія предпріятія, при которомъ состоитъ касса, она подлежитъ ликвидаціи, при чемъ могущій остаться свободнымъ капиталъ обращается въ кассу мѣстнаго учрежденія или общества, имѣющаго спеціальною цѣлью выдачу постоянныхъ пособій (пенсій) лишившимся трудоспособности горнорабочимъ, а гдѣ такового учрежденія нѣтъ—въ капиталъ для вспомоществованія больнымъ и увѣчнымъ горнорабочимъ, образованный при Горномъ Департаментѣ въ силу Высочайше утвержденнаго 5 апрѣля 1894 г. мнѣнія Государственнаго Совѣта.

Ст. 19.

На главныхъ основаніяхъ, настоящимъ Положеніемъ установленныхъ, долженъ быть составленъ владѣльцемъ (или арендаторомъ) каждаго указаннаго въ ст. 1 предпріятія, при участіи не менѣе двухъ избранныхъ для того рабочими лицъ, уставъ образуемой при томъ предпріятіи кассы, опредѣляющій всѣ подробности ея устройства и дѣйствій. Уставъ этотъ представляется чрезъ мѣстное Присутствіе по горнозаводскимъ дѣламъ на утвержденіе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ. Въ случаѣ неисполненія сего въ срокъ, назначенный мѣстнымъ Горнымъ Управленіемъ (а гдѣ такового нѣтъ — Горнымъ Департаментомъ), уставъ составляется Присутствіемъ по горнозаводскимъ дѣламъ и, по утвержденіи Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, вводится въ дѣйствіе по распоряженію Горнаго Управленія (или Департамента). Измѣненія въ утвержденномъ уставѣ, не противорѣчащія настоящему Положенію, могутъ быть производимы лишь тѣмъ же порядкомъ, какъ и первоначальное изданіе устава.

Предсѣдательствующій *И. Кулибинъ*.
И. д. Правителя дѣлъ Горнаго Совѣта *Плетневъ*.

На подлинномъ Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ написано: «Утверждаю. *А. Ермоловъ.* 2 іюня 1896 года».

ПОЛОЖЕНІЕ.

о горнозаводскихъ потребительскихъ лавкахъ.

I. Цѣль и средства горнозаводскихъ потребительскихъ лавокъ.

§ 1. Горнозаводскія потребительскія лавки имѣютъ цѣлью доставлять членамъ горнозаводскихъ товариществъ и прочимъ служащимъ и рабочимъ въ казенныхъ горныхъ заводахъ предметы первой необходимости, хорошаго качества и по возможно дешевой цѣнѣ.

§ 2. Потребительскія лавки для открытія торговыхъ операцій могутъ получать, съ разрѣшенія Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, ссуды изъ доходовъ отъ общаго фонда горнозаводскихъ товариществъ въ размѣрахъ, опредѣленныхъ Министромъ, по ходатайствамъ Общихъ Собраній членовъ горнозаводскихъ товариществъ, но не свыше 10,000 руб. на каждое товарищество и съ уплатою за ссуды 6% годовыхъ.

§ 3. Ссуды въ указанномъ размѣрѣ, не свыше 10,000 руб., могутъ испрашиваться по частямъ, по мѣрѣ развитія торговыхъ операцій.

§ 4. Погашеніе ссудъ производится ежегоднымъ отчисленіемъ не менѣе 40% изъ вырученной чистой прибыли отъ операцій потребительскихъ лавокъ.

§ 5. Проценты на сумму полученной ссуды уплачиваются ежегодно въ декабрѣ мѣсяцѣ предъ заключеніемъ годового отчета и за истекающій годъ; если же часть ссуды была погашена, то проценты уплачиваются только причитающіеся на не погашенную часть ссуды; теченіе % за ссуду начинается со дня открытія потребительскихъ лавокъ.

§ 6. Если, по окончаніи года, отъ операцій потребительскихъ лавокъ получится убытокъ, то таковой пополняется изъ запаснаго капитала (8), а за недостаточностью или за неимѣніемъ такового распредѣляется между всѣми наличными членами товарищества и прочими служащими и рабочими пропорціонально стоимости сдѣланныхъ ими въ теченіе года покупокъ, и удерживается при первыхъ же расчетахъ, какъ дополнительная плата за отпущенный товаръ.

Примѣчаніе. При вычисленіи прибылей и убытковъ въ расходы Общества вводится уплата подлежащей части ссуды и процентовъ на нее. Если въ какомъ-нибудь году окажется убытокъ, не покрываемый запаснымъ капиталомъ, то Общее Собраніе должно обсудить вопросъ о дальнѣйшемъ существованіи лавки или необходимости ея ликвидаціи.

§ 7. Потребительскія лавки помѣщаются, если представится возможнымъ, въ одномъ изъ заводскихъ зданій безплатно. Въ будущемъ, съ образованіемъ оборотнаго капитала (§ 8), горнозаводскія товарищества могутъ пріобрѣтать въ собственность, на общихъ основаніяхъ, недвижимыя имущества, необходимыя для цѣлей потребительскихъ лавокъ.

§ 8. Для веденія торговыхъ операцій на собственныя средства, образовывается оборотный капиталъ потребительскихъ лавокъ. Кромѣ того, для обезпе-

ченія правильнаго погашенія ссуды и могущихъ быть убытковъ составляется запасный капиталъ, для образованія котораго отчисляется ежегодно 10% съ чистой прибыли отъ операцій лавокъ. Въ оборотный капиталъ зачисляется прибыль, остающаяся свободною за отчисленіемъ отъ нея суммъ на погашеніе ссуды, въ запасный капиталъ и на вознагражденіе членамъ приказа (§ 14).

§ 9. Размѣры оборотнаго и запаснаго капиталовъ зависятъ отъ усмотрѣнія Общихъ Собраній членовъ горнозаводскихъ товариществъ. Когда основной и запасный капиталы потребительскихъ лавокъ будутъ признаны достаточными, прибыли могутъ быть предназначаемы для усиленія средствъ вспомогательныхъ кассъ мѣстныхъ горнозаводскихъ товариществъ.

§ 10. Потребительскія лавки горнозаводскихъ товариществъ относительно платежа пошлинъ за право торговли и другихъ торговыхъ сборовъ подчиняются общимъ по этому предмету законамъ.

§ 11. Потребительскія лавки въ денежномъ отношеніи существуютъ самостоятельно отъ вспомогательныхъ кассъ горнозаводскихъ товариществъ и вспомогательныя кассы не несутъ никакой денежной отвѣтственности за операціи потребительскихъ лавокъ.

II. Управленіе потребительскими лавками.

§ 12. Дѣлами лавокъ завѣдываютъ: а) мѣстный горнозаводскій попечительный приказъ и б) Общее Собраніе членовъ мѣстнаго горнозаводскаго товарищества.

§ 13. Въ составъ попечительнаго приказа, сверхъ числа членовъ, опредѣленнаго положеніемъ о вспомогательныхъ кассахъ, вступаетъ, на правахъ члена приказа, по вопросамъ, касающимся потребительской лавки, приказчикъ лавки, если таковой будетъ изъ членовъ товарищества; въ томъ же случаѣ, если приказчикъ будетъ не изъ членовъ товарищества, онъ приглашается въ засѣданіе приказа для совѣщаній.

Примѣчаніе. Приказчикъ лавки есть лицо, которому поручено ближайшее завѣдываніе лавкой.

§ 14. Членамъ приказа назначается, по истеченіи каждаго года, вознагражденіе за ихъ труды изъ прибылей отъ операцій потребительскихъ лавокъ, въ размѣрѣ, ежегодно опредѣляемомъ Общимъ Собраніемъ членовъ товарищества. По усмотрѣнію Общаго Собранія означенное вознагражденіе можетъ быть опредѣляемо впередъ на годъ и выдаваемо помѣсячно. Вознагражденіе это назначается независимо отъ получаемаго за труды по кассѣ, на основаніи § 55 Положенія о кассахъ. Такимъ же порядкомъ можетъ быть назначаемо вознагражденіе депутатамъ отъ членовъ товарищества для участія въ ревизіи кассы.

§ 15. Приказчику потребительской лавки вознагражденіе опредѣляется Общимъ Собраніемъ на годъ впередъ и выдается помѣсячно.

§ 16. Къ обязанностямъ попечительнаго приказа по части завѣдыванія лавками относятся:

1) Ближайшее завѣдываніе текущими дѣлами потребительскихъ лавокъ.
2) Избраніе лицъ для заготовки припасовъ.
3) Указаніе рода и качества предметовъ, подлежащихъ заготовкѣ.
4) Составленіе покупныхъ и отпускныхъ таксъ.

5) Собраніе справочныхъ цѣнъ и различныхъ данныхъ, необходимыхъ для правильной постановки потребительскихъ операцій и для контроля дѣйствій лицъ, заготовляющихъ припасы.

6) Наемъ и увольненіе приказчика и другихъ необходимыхъ служащихъ при потребительскихъ лавкахъ.

7) Страхованіе товаровъ и имущества, если Общее Собраніе признаетъ это полезнымъ.

8) Пріемъ, храненіе и выдача всѣхъ суммъ потребительскихъ лавокъ.

9) Своевременное предъявленіе заводоуправленію вѣдомостей вычетовъ изъ жалованья служащихъ и рабочихъ за отпущенные изъ лавокъ припасы и наблюденіе за своевременнымъ поступленіемъ вычетовъ въ кассу лавки.

10) Веденіе правильнаго счетоводства, книгъ, отчетности и составленіе годового отчета.

11) Созывъ Общихъ Собраній и исполненіе ихъ постановленій.

12) Составленіе въ концѣ каждаго года приходо-расходной смѣты на слѣдующій годъ и своевременное представленіе ея на утвержденіе Общаго Собранія членовъ товарищества.

13) Переписка по дѣламъ потребительскихъ лавокъ.

§ 17. Горнозаводскій приказъ особенно заботится о томъ, чтобы капиталъ лавки не оставался безъ обращенія и чтобы на свободныя деньги немедленно пріобрѣтался товаръ, имѣющій наибольшій спросъ или который будетъ наиболѣе выгоденъ для покупки.

§ 18. За неправильныя дѣйствія и злоупотребленія по завѣдыванію лавкой должностныя лица товарищества подлежатъ отвѣтственности по законамъ о преступленіяхъ и проступкахъ по службѣ государственной и общественной и могутъ быть при томъ устраняемы отъ должностей своихъ въ порядкѣ, указанномъ въ Приложеніи къ ст. 821[1] Уст. Гори. по прод. 1895 г.

35742.

§ 19. На обязанности предсѣдателя попечительнаго горнозаводскаго приказа по отношенію къ завѣдыванію лавками лежитъ представительство и огражденіе интересовъ потребительскихъ лавокъ, при сношеніяхъ съ заводоуправленіемъ и посторонними учрежденіями, личное наблюденіе за своевременною записью по книгамъ поступающихъ въ лавку и расходуемыхъ денегъ и товаровъ, за своевременнымъ доставленіемъ въ кассу вычетовъ изъ жалованья и заработной платы членовъ товарищества, за отпущенные имъ припасы и вообще за правильнымъ веденіемъ дѣлопроизводства и счетоводства, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ и порядка.

§ 20. Къ обязанностямъ приказчика относится пріемъ, храненіе и отпускъ припасовъ, равно содержаніе лавки въ чистотѣ и опрятности; веденіе дневника для записыванія послѣдовательно ежедневнаго отпуска припасовъ, представленіе въ приказъ соображеній о потребныхъ къ заготовкѣ припасахъ; покупка припасовъ по порученію приказа.

§ 21. Въ обезпеченіе исправнаго исполненія своихъ обязанностей, приказчикомъ представляется залогъ, въ размѣрѣ по усмотрѣнію горнозаводскаго приказа.

§ 22. При взысканіи судебнымъ порядкомъ какихъ-либо суммъ въ пользу лавки и въ случаѣ предъявленія исковъ къ лавкѣ, попечительный приказъ дѣй-

ствуетъ отъ лица товарищества, чрезъ особо уполномоченное имъ для сего лицо. Полномочіе это удостовѣряется постановленіемъ приказа.

§ 23. Очередныя общія собранія, созываемыя по дѣламъ вспомогательныхъ кассъ горнозаводскихъ товариществъ, одновременно разсматриваютъ и операціи лавокъ; общее собраніе постановляетъ о своемъ желаніи открыть потребительскія лавки, опредѣляетъ размѣръ ссуды, потребной на открытіе лавки, размѣръ погашенія ссуды изъ полученныхъ прибылей, повѣряетъ и утверждаетъ отчетъ о дѣйствіяхъ лавки за истекшій годъ и приходо-расходную смѣту на текущій годъ, назначаетъ предметы торговли потребительской лавки, назначаетъ на слѣдующій годъ размѣръ вознагражденія приказчику и прочимъ служащимъ при лавкѣ, размѣръ вознагражденія членамъ приказа за истекшій годъ и сумму, потребную на канцелярскіе расходы и на содержаніе лавки въ должномъ порядкѣ. Очередное общее собраніе въ началѣ іюля разсматриваетъ дѣйствія лавки въ теченіе полугода. Экстренныя общія собранія созываются для разрѣшенія особыхъ дѣлъ и вопросовъ, не терпящихъ отлагательствъ.

§ 24. Экстренныя общія собранія могутъ быть созываемы по усмотрѣнію Горнаго Начальника и съ его разрѣшенія по ходатайствамъ: а) Управителя завода, б) попечительнаго приказа и в) по заявленію не менѣе $^1/_{10}$ части членовъ товарищества.

§ 25. Общему собранію предоставляется: разрѣшеніе жалобъ членовъ товарищества на попечительный приказъ и представленіе заводоуправленію о неудовлетворительной дѣятельности членовъ приказа, для принятія мѣры, указанной въ ст. 62 Положенія 8-го марта 1861 г., разсмотрѣніе и утвержденіе предположеній приказа по дѣламъ лавки и вообще всѣ вопросы, подлежащіе разсмотрѣнію и утвержденію общаго собранія на основаніи настоящаго положенія.

Примѣчаніе. При разрѣшеніи общимъ собраніемъ вопросовъ по жалобамъ членовъ товарищества на попечительный приказъ, члены приказа въ голосованіи не участвуютъ.

§ 26. Къ числу вопросовъ, для разрѣшенія которыхъ общимъ собраніемъ требуется большинство не менѣе $^2/_3$ голосовъ (§ 68 Пол. о кас.), принадлежитъ и вопросъ объ открытіи лавокъ и о дополненіи и измѣненіи по указаніямъ опыта положенія о нихъ. Ходатайства общаго собранія объ измѣненіи или дополненіи сего положенія представляются, чрезъ Горнаго Начальника и Горный Департаментъ, на усмотрѣніе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

Примѣчаніе. При равенствѣ голосовъ въ собраніи, голосъ предсѣдателя даетъ перевѣсъ.

§ 27. Могущія встрѣтиться при исполненіи правилъ сего положенія сомнѣнія и недоразумѣнія разрѣшаются Горнымъ Департаментомъ, которому, при содѣйствіи мѣстныхъ Горныхъ Начальниковъ, предоставляется общее наблюденіе за правильнымъ развитіемъ дѣятельности потребительскихъ лавокъ.

§ 28. Въ случаѣ передачи казеннаго завода, при коемъ учреждена лавка, во владѣніе частнаго лица, всѣ обязательства казеннаго заводоуправленія по отношенію къ лавкѣ переходятъ къ новому заводовладѣльцу; если же, вслѣдствіе прекращенія дѣйствія завода или по другимъ причинамъ, дальнѣйшее существованіе при какомъ-либо бывшемъ казенномъ заводѣ или рудникѣ горно-

заводскаго товарищества сдѣлается невозможнымъ, то о порядкѣ дѣятельности потребительской лавки, независимо отъ горнозаводскаго товарищества, составляется постановленіе общаго собранія членовъ горнозаводскаго товарищества, которое и представляется на утвержденіе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

§ 29. Въ случаѣ, если существованіе потребительской лавки будетъ признано невозможнымъ,—то горнозаводскій приказъ ликвидируетъ ея дѣла, и весь наличный капиталъ лавки, за исключеніемъ ссуды, послѣ ликвидаціи поступаетъ на усиленіе средствъ вспомогательной кассы того горнозаводскаго товарищества, при которомъ она состояла.

III. Заготовка, пріемъ и отпускъ припасовъ.

§ 30. Заготовка припасовъ для потребительскихъ лавокъ производится непосредственно попечительнымъ приказомъ или по порученію приказа однимъ изъ его членовъ, или приказчикомъ лавки.

§ 31. Лицо, производящее заготовку, отвѣчаетъ за причиненные имъ убытки, именно за недостачу товара при пріемѣ въ лавку, за перевозку впередъ и обратно припасовъ, не принятыхъ въ лавку по недоброкачественности, и за покупку припасовъ по цѣнамъ высшимъ, сравнительно съ утвержденными попечительнымъ приказомъ.

§ 32. Заготовленные припасы принимаются въ лавку по счету продавца, у котораго они были куплены, и если покупка была совершена съ возовъ, то по особому реестру заготовленнымъ припасамъ. На счетѣ или на реестрѣ дѣлается надпись не менѣе какъ трехъ лицъ изъ состава приказа, удостовѣряющая качество и количество заготовленныхъ припасовъ и утверждающая пріемку ихъ въ лавку. Затѣмъ дѣлается расписка приказчика въ полученіи товара и документы передаются для составленія протокола о запискѣ товаровъ на приходъ и объ уплатѣ денегъ.

§ 33. Отпускъ припасовъ производится или на наличныя деньги, или въ счетъ заработанныхъ платъ, при чемъ въ послѣднемъ случаѣ стоимость отпущенныхъ припасовъ должна быть удержана съ получателя при первомъ же расчетѣ. Отпускъ припасовъ впредь до заработки не допускается.

§ 34. Всѣ получающіе припасы должны имѣть особыя книжки (заборныя), за исходящимъ №, перенумерованныя по листамъ и скрѣпленныя подписью лица, уполномоченнаго заводоуправленіемъ дѣлать удостовѣренія о суммѣ заработанныхъ платъ служащими и рабочими.

Примѣчаніе 1-е. Лица, выдающія служащимъ «книжки для забора припасовъ», должны имѣть у себя особыя книги для записыванія въ нихъ выдаваемыхъ заборныхъ книжекъ, въ послѣдовательной нумераціи ихъ по порядку. Заборныя книжки выдаются подъ расписку получателя, отбираемую въ соотвѣтственной графѣ установленной книги. При перемѣнѣ старой заборной книжки на новую, слѣдуетъ требовать представленія первой для надписи чрезъ всѣ страницы ея «израсходована». Если старая книга утеряна, то дается знать объ ея утерѣ приказчику лавки.

Примѣчаніе 2-е. Въ случаѣ потери заборной книжки, расчетъ за полученные припасы дѣлается исключительно по книгамъ лавки.

Примѣчаніе 3-е. Полученіе припасовъ можетъ быть поручено, для удобства, одному лицу по нѣсколькимъ книжкамъ единовременно.

§ 35. Каждое лицо, желающее получить припасы, предъявляетъ заборную книжку лицу, ее выдавшему, для отмѣтки въ ней суммы, на которую можетъ быть произведенъ отпускъ припасовъ изъ лавки въ счетъ заслуженныхъ или заработанныхъ имъ платъ.

§ 36. Отпускъ припасовъ можетъ быть производимъ на всю сумму заработка только въ тѣхъ случаяхъ, когда съ предъявителя книжки не слѣдуетъ удержаній въ вспомогательную кассу горнозаводскаго товарищества за выданную ссуду или иныхъ какихъ-либо удержаній или взысканій. Въ томъ же случаѣ, когда предъявитель книжки состоитъ должнымъ вспомогательной кассѣ и имѣются другія удержанія, отмѣтка объ отпускѣ припасовъ дѣлается только на сумму заработка, остающагося свободнымъ, за отчисленіемъ изъ него причитающихся удержаній.

IV. Счетоводство, отчетность, храненіе, ревизія суммъ и товаровъ.

§ 37. Попечительнымъ приказомъ ведутся, сверхъ установленныхъ § 72 положенія о кассахъ, слѣдующія книги: 1) товарная для записки ежедневнаго прихода и расхода припасовъ по сортамъ товара, 2) книга личныхъ счетовъ, 3) книга инвентарнаго имущества и прочія бухгалтерскія книги, какія потребуются.

§ 38. Приказчикомъ при потребительской лавкѣ ведутся книги для записыванія послѣдовательно ежедневнаго отпуска припасовъ. Къ книгамъ этимъ примѣняются постановленія § 73 полож. о кассахъ.

§ 39. Всѣ отпускаемые припасы записываются приказчикомъ немедленно и подробно и въ дневникъ, съ указаніемъ имени, фамиліи и № заборной книжки потребителя. По окончаніи дня записи переносятся изъ дневника: 1) въ книгу личныхъ счетовъ—общимъ итогомъ для каждаго потребителя; 2) въ книгу товарную—общимъ итогомъ по каждому предмету. Записи эти повѣряются помощью особаго суточнаго баланса.

§ 40. Приходъ товаровъ записывается въ товарную книгу по мѣрѣ поступленія реестровъ съ расписками въ пріемѣ товаровъ.

§ 41. Попечительный приказъ, по окончаніи каждаго мѣсяца, составляетъ: 1) именные списки отпуска припасовъ по каждому цеху и учрежденію особо, кои препровождаетъ въ заводскую контору для производства вычетовъ; 2) подробную вѣдомость прихода, расхода и остатка припасовъ; 3) мѣсячный балансъ суммъ лавки, а по окончаніи года отчетъ о всѣхъ дѣйствіяхъ лавки. Отчетъ сей, по повѣркѣ ревизіонною комиссіею, вносится на разсмотрѣніе общаго собранія и, по разсмотрѣніи послѣднимъ, представляется чрезъ Горнаго Начальника въ Горный Департаментъ.

§ 42. На денежныя суммы лавки и на запасный ея капиталъ распространяются постановленія § 75 положенія о кассахъ относительно суммъ кассы и неприкосновеннаго капитала.

§ 43. Ревизія наличности денежныхъ суммъ, товаровъ и документовъ лавки производится въ первыхъ числахъ каждаго мѣсяца тѣмъ же составомъ ревизіон-

ной комиссіи, который установленъ для ревизіи вспомогательныхъ кассъ (§ 76 полож. о кассахъ). Установленная тѣмъ же положеніемъ особая ревизіонная комиссія для повѣрки въ январѣ и іюлѣ мѣсяцахъ дѣйствій вспомогательной кассы за каждое полугодіе, вмѣстѣ съ тѣмъ, провѣряетъ во всей подробности дневникъ, кассовую, товарную, книгу личныхъ счетовъ и прочія бухгалтерскія книги, протоколы и дѣлопроизводство лавки, правильность пріема и отпуска товаровъ и денежныхъ суммъ, свидѣтельствуетъ наличность всѣхъ суммъ и товаровъ лавки и денежныхъ документовъ. О результатахъ произведенной ревизіи составляется особый актъ и дѣлается ревизіонная надпись въ кассовой книгѣ и въ вѣдомости о приходѣ, расходѣ и остаткѣ припасовъ за подписью всѣхъ присутствовавшихъ при ревизіи. Если бы при ревизіи обнаружены были упущенія или злоупотребленія по завѣдыванію суммами и дѣлами лавки, то объ этомъ обстоятельно оговаривается въ составляемомъ о результатѣ ревизіи актѣ для принятія дальнѣйшихъ мѣръ, согласно § 44.

§ 44. Постановленія примѣчанія къ § 76 и § 78 положенія о кассахъ о внезапныхъ ревизіяхъ суммъ и документовъ, а равно и мѣры, установленныя по § 77 и прим. полож. о кассахъ на случай обнаруженія ревизіей неправильныхъ дѣйствій по кассѣ, распространяются и на лавки.

V. Ликвидація дѣлъ лавки.

§ 45. Если по какимъ-либо обстоятельствамъ окажется необходимымъ закрыть лавку, то закрытіе это совершается по постановленію Общаго Собранія, въ составѣ двухъ третей членовъ горнозаводскаго товарищества, по большинству двухъ третей голосовъ наличныхъ участниковъ Собранія, въ двухъ послѣдовательныхъ засѣданіяхъ онаго, если передъ вторичнымъ засѣданіемъ поводы къ закрытію лавки не будутъ устранены. Общее собраніе опредѣляетъ порядокъ ликвидаціи дѣлъ лавки и назначеніе, которое предполагается дать оставшемуся капиталу послѣдней. Всѣ эти предположенія представляются на утвержденіе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

Подписалъ: Управляющій Департаментомъ *Афросимовъ*.
Скрѣпилъ: И. об. Начальника Отдѣленія *И. Брудереръ*.
Вѣрно: Столоначальникъ *Г. Тигановъ*.

Обязательное постановленіе присутствія по горнозаводскимъ дѣламъ при западномъ горномъ управленіи, изданное 7 декабря 1895 года, на основаніи Высочайше утвержденнаго 9 марта 1892 года мнѣнія Государственнаго Совѣта.

О мѣрахъ къ охраненію жизни, здоровья рабочихъ и нравственности на горныхъ заводахъ и промыслахъ.

1. Помѣщенія, въ которыхъ производятся работы (мастерскія), должны быть настолько свѣтлы и просторны, насколько это требуется безопасностью рабочихъ и свойствами самаго производства.

2. Жилыя помѣщенія для рабочихъ, пользующихся ими отъ хозяевъ,

должны быть свѣтлы и сухи и устраиваться отдѣльно отъ мастерскихъ, по возможности, на мѣстахъ возвышенныхъ и сухихъ и съ такимъ расчетомъ, чтобы на каждаго живущаго въ казармахъ рабочаго приходилось воздуха не менѣе $1^1/_2$ куб. саж., а въ семейныхъ квартирахъ—не менѣе 3 куб. саж. на семью, состоящую не болѣе какъ изъ двухъ взрослыхъ членовъ и двухъ дѣтей до 12-ти лѣтняго возраста, для семей же большаго состава — по расчету, увеличивая на 1 куб. саж. содержаніе воздуха на каждаго взрослаго и на каждыхъ двухъ дѣтей до 12-ти лѣтняго возраста. Рабочіе не имѣютъ права, безъ особаго на это каждый разъ разрѣшенія хозяина означенныхъ жилыхъ помѣщеній, принимать къ себѣ квартирантовъ. Разрѣшеніе это можетъ быть дано только въ томъ случаѣ, если кубическое содержаніе воздуха жилого помѣщенія, по указанному въ настоящемъ § расчету, допускаетъ это.

3. Подвальныя помѣщенія для рабочихъ не допускаются.

Примѣчаніе. Существующія подвальныя помѣщенія и землянки должны быть уничтожены въ теченіе двухъ лѣтъ по вступленіи въ силу настоящихъ обязательныхъ постановленій.

4. Нары для спанья рабочихъ должны удовлетворять слѣдующимъ условіямъ: а) каждое отдѣльное мѣсто должно быть не менѣе $2^3/_4$ аршинъ длины и 18 вершковъ ширины; б) между мѣстами должны быть перегородки не менѣе 4 вершковъ вышины; в) нары должны быть изъ досокъ съ гладкой поверхностью, безъ щелей, и г) въ изголовныхъ концахъ слѣдуетъ устроить поддержки для подушекъ.

Примѣчаніе. Нары для спанья должны быть устраиваемы только въ одинъ ярусъ.

5. Земляные полы въ жилыхъ помѣщеніяхъ не допускаются.

6. Помѣщенія безсемейныхъ рабочихъ должны быть для мужчинъ и женщинъ отдѣльныя.

7. Помѣщенія для рабочихъ и ихъ принадлежности (полы, кровати, нары) должны быть содержимы въ опрятности; стѣны ихъ должны быть очищаемы, окрашиваемы или выбѣливаемы, по меньшей мѣрѣ, одинъ разъ въ годъ. Для сушки одежды и обуви рабочихъ должны быть отводимы особыя отъ спаленъ помѣщенія.

8. Заводскія и рудничныя зданія, площади и дворы на заводахъ и промыслахъ должны содержаться въ исправности и полной чистотѣ; загрязненіе ихъ, въ особенности гніющимъ или способнымъ загнивать матеріаломъ, не должно быть допускаемо. Выливаніе помоевъ и грязныхъ водъ на площади и дворы строго воспрещается. Во время гололедицы, тѣ мѣста, по которымъ происходитъ постоянное движеніе людей, должны быть посыпаемы пескомъ или золою.

9. Воздухъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ для рабочихъ долженъ быть возможно болѣе чистъ и освѣжаемъ, при примѣненіи цѣлесообразныхъ вентиляціонныхъ средствъ (форточекъ, каминовъ, печей, отдушинъ, вытяжныхъ трубъ, вентиляторовъ и т. п.).

10. Изъ жилыхъ помѣщеній для рабочихъ, изъ кухонъ и мастерскихъ соръ и отбросы должны быть ежедневно удаляемы въ особо отведенныя для того мѣста.

11. Отхожія мѣста должны быть устраиваемы вблизи мастерскихъ и жилыхъ помѣщеній для рабочихъ, но вдали отъ рѣкъ, озеръ и прудовъ, откуда получается вода для питья, и при томъ такъ, чтобы: а) были свѣтлы и удобны какъ для пользованія, такъ и для очистки; б) были закрыты и съ дверями; в) мужскія и женскія отдѣленія были разъединены и имѣли отдѣльные къ нимъ проходы и г) не портили воздуха въ мастерскихъ или жилыхъ помѣщеніяхъ. Выгребныя ямы должны быть устроены отдѣльно отъ помойныхъ ямъ. И тѣ, и другія должны очищаться возможно чаще. Очистка и обеззараживаніе ямъ и отхожихъ мѣстъ должны производится, по крайней мѣрѣ, разъ въ недѣлю.

Примѣчаніе. Пунктъ в) настоящей статьи не распространяется на отхожія мѣста при семейныхъ помѣщеніяхъ для рабочихъ.

12. На заводахъ и промыслахъ, гдѣ работаютъ женщины, обыскъ послѣднихъ при явкѣ на работу или при оставленіи ея можетъ быть поручаемъ только лицамъ женскаго пола.

13. Стоки изъ выгребныхъ и помойныхъ ямъ въ рѣки, ручьи и другія водохранилища строго воспрещаются. Не дозволяется также вывозить зимою нечистоты на ледъ водохранилищъ.

14. При всѣхъ заводахъ и промыслахъ должны быть устроены бани, съ такимъ расчетомъ, чтобы каждый рабочій могъ вымыться не менѣе одного раза въ недѣлю, при чемъ одновременно могло бы мыться не менѣе одной шестидесятой части общаго числа рабочихъ и, во всякомъ случаѣ, не менѣе 15 человѣкъ. Если по мѣстнымъ условіямъ порма эта должна быть увеличена или можетъ быть уменьшена, то Окружной Инженеръ входитъ о семъ съ представленіемъ въ Присутствіе по горнозаводскимъ дѣламъ.

Примѣчаніе 1-е. Устройство бань обязательно тамъ, гдѣ рабочіе имѣютъ квартиры отъ горнопромышленниковъ; гдѣ же таковыхъ квартиръ не имѣютъ, то бани устраиваются при числѣ рабочихъ отъ 100 и болѣе человѣкъ.

Примѣчаніе 2-е. Владѣльцамъ смежныхъ заводовъ и промысловъ предоставляется право устраивать, съ разрѣшенія мѣстнаго Окружного Инженера, общія бани для своихъ рабочихъ.

15. Для питья рабочихъ должно имѣть въ мастерскихъ въ достаточномъ количествѣ чистую, годную для питья воду, содержимую въ опрятныхъ и закрытыхъ сосудахъ.

16. Колодцы, служащіе для доставленія рабочимъ воды, должны быть ограждены какъ отъ проникновенія въ нихъ воды и грязи съ поверхности, такъ и отъ доступа къ нимъ скота. Земля вокругъ колодцевъ должна быть снята не менѣе какъ на 3 аршина въ ширину и на $^1/_2$ арш. въ глубину; углубленіе это должно быть плотно утрамбовано глиною, со скатомъ наружу. Мытье бѣлья возлѣ колодцевъ должно быть воспрещено.

17. Для стирки бѣлья рабочихъ должны быть указаны особыя мѣста.

18. Пища для рабочихъ, пользующихся ею отъ завода или промысла, должна быть вполнѣ доброкачественная и питательная. Хлѣбопекарни и кухни при казармахъ не должны быть устраиваемы въ помѣщеніяхъ для спанья рабочихъ.

19. При производствѣ работы съ употребленіемъ кислотъ, ѣдкихъ или

ядовитыхъ веществъ, а равно работъ, развивающихъ вредные газы или значительное количество пыли, принятіе пищи въ мастерскихъ, назначенныхъ для такого рода работъ, должно быть воспрещено, съ устройствомъ для сего особыхъ помѣщеній; въ самыхъ же мастерскихъ должны быть устроены умывальники.

20. При производствахъ, связанныхъ съ образованіемъ вредныхъ, ядовитыхъ паровъ или ядовитой пыли (напр., цинковое производство), рабочіе, во время работъ и вообще при нахожденіи въ заводскихъ помѣщеніяхъ, должны быть одѣты въ особое платье: брюки и блузы изъ легкомоющейся ткани.

Всѣ поименованные предметы одежды заготовляются заводоуправленіями и сохраняются въ замыкаемыхъ помѣщеніяхъ, отдѣленныхъ отъ цеховыхъ помѣщеній. Спеціальная одежда, по окончаніи работъ, до возвращенія домой, снимается рабочими и передъ всякимъ послѣдующимъ употребленіемъ встряхивается и выколачивается; кромѣ того, она подвергается стиркѣ не менѣе двухъ разъ въ мѣсяцъ.

21. Запасы легко воспламеняющихся матеріаловъ должны храниться въ особыхъ несгораемыхъ помѣщеніяхъ, отдѣльныхъ отъ мастерскихъ и отъ жилыхъ помѣщеній. Какъ эти вещества, такъ равно вещества ядовитыя и вредныя для здоровья должны быть такъ сохраняемы, чтобы рабочіе не могли ихъ получить безъ спроса и они не угрожали бы имъ опасностью.

22. Тряпки, ветошь, пакля, концы и прочіе употребляемые для обтиранія предметы, бывшіе уже въ употребленіи и пропитанные масломъ, саломъ и т. п., должны храниться въ особыхъ, плотно сдѣланныхъ, желѣзныхъ вмѣстилищахъ съ крышками.

23. Всѣ внутреннія двери въ мастерскихъ и жилыхъ помѣщеніяхъ для рабочихъ должны отворяться по направленію къ общимъ выходамъ, а двери у выходовъ и окна—наружу; двери же, которыя служатъ къ выходамъ въ обѣ стороны, должны и отворяться въ обѣ стороны.

24. Двери и лѣстницы, служащія для выхода рабочихъ изъ общихъ жилыхъ помѣщеній (казармъ), должны по числу и ширинѣ своей соотвѣтствовать числу проходящихъ чрезъ нихъ рабочихъ по слѣдующему расчету: на каждые 100 человѣкъ должно приходиться свободнаго дверного пролета и лѣстницы не менѣе $^3/_4$ аршина ширины; наименьшая же ширина дверей въ просвѣтѣ должна быть не менѣе $1^1/_2$ аршина. Лѣстницы и проходы должны быть освѣщаемы.

25. Наружныя двери во время работъ могутъ быть запираемы, но такъ, чтобы въ случаѣ пожара могли открываться отъ натиска людей.

26. Каждый заводъ или рудникъ долженъ быть снабженъ цѣлесообразными средствами и приспособленіями для прекращенія пожара въ началѣ возникновенія его; заведенія же, состоящія въ районѣ городской водопроводной сѣти, должны имѣть, сверхъ того, внутри своего помѣщенія и достаточное число пожарныхъ кранов, снабженныхъ рукавами.

27. Рабочимъ должно быть запрещено отдыхать и спать на печахъ, на каменной кладкѣ паровиковъ, вблизи мѣстъ, гдѣ могутъ отдѣляться удушливые или вредные газы, въ канавахъ и ямахъ, на подмосткахъ, а равно вблизи машинъ и всякаго рода приводимыхъ въ движеніе механизмовъ и станковъ. Помѣщенія, назначенныя для работъ (мастерскія), не должны служить спальнями.

28. Рабочіе не должны быть допускаемы къ работѣ въ нетрезвомъ видѣ; нетрезвые рабочіе должны быть немедленно удаляемы изъ завода или рудника.

29. Рабочіе, страдающіе падучею или заразительною, опасною для окружающихъ, болѣзнью, а равно судорогами и обмороками, не должны быть допускаемы къ работѣ на заводахъ и рудникахъ.

30. Рабочіе, страдающіе головокруженіемъ, не должны быть допускаемы къ работамъ на возвышенныхъ мѣстахъ и подмосткахъ (лѣсахъ).

31. Женщинамъ воспрещается заниматься подземными работами въ рудникахъ, копяхъ и каменоломняхъ.

Предсѣдатель Присутствія *В. Хорошевскій.*
Дѣлопроизводитель *П. Перозіо.*

Обязательное постановленіе присутствія по горнозаводскимъ дѣламъ при западномъ горномъ управленіи, изданное 6 апрѣля 1896 года, на основаніи Высочайше утвержденнаго 9 марта 1892 года мнѣнія Государственнаго Совѣта.

О врачебной помощи рабочимъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ.

1. Настоящее постановленіе распространяется на частные горные заводы и промыслы, расположенные въ Западной горной области и подвѣдомственные Присутствію по горнозаводскимъ дѣламъ при Западномъ Горномъ Управленіи.

2. Врачебная помощь рабочимъ на вышеуказанныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ, оказываемая владѣльцами ихъ своимъ рабочимъ, въ силу ст. 102 Уст. о промышленности, изд. 1893 г., безплатно, должна быть организована на основаніи нижеслѣдующихъ статей настоящаго обязательнаго постановленія.

3. Врачебная (медицинская) помощь заключается: а) въ устройствѣ при заводахъ и промыслахъ больничныхъ помѣщеній (больницы, амбулаторіи, пріюты первой помощи); б) въ снабженіи ихъ, по указаніямъ губернскаго врачебнаго управленія, необходимыми для лѣченія средствами; в) въ оказаніи помощи амбулаторнымъ (приходящимъ) больнымъ и г) въ лѣченіи и полномъ содержаніи больныхъ, помѣщающихся въ заводскихъ и промысловыхъ больницахъ.

Примѣчаніе къ п. б) Проектъ врачебныхъ средствъ вырабатывается мѣстнымъ горнозаводскимъ врачемъ и представляется въ губернское врачебное управленіе, чрезъ заводоуправленіе.

4. Горные заводы и промыслы, на которыхъ работаетъ постоянно 1,000 и болѣе человѣкъ, считая всѣхъ рабочихъ, принадлежащихъ предпріятію (углежженовъ, рудокоповъ, дроворубовъ и пр.), обязаны устроить, независимо отъ амбулаторіи, отдѣльную больницу, съ такимъ расчетомъ, чтобы на каждые 100 человѣкъ рабочихъ имѣлось не менѣе одной кровати.

Примѣчаніе. Число рабочихъ разсчитывается по дѣйствительному числу поденщинъ, изъ цыфры которыхъ выводится годовой рабочій, считая на него 250 рабочихъ дней.

5. Всѣ заводы и промыслы, имѣющіе отъ 400 и болѣе человѣкъ рабочихъ, обязаны устроить больницу, если только не представятъ въ Горнозаводское При-

сутствіе, при своемъ ходатайствѣ объ освобожденіи отъ обязательнаго устройства больницы, удостовѣреніе Окружного Инженера о томъ, что больные горнорабочіе будутъ удобно и своевременно помѣщаемы, на счетъ заводоуправленія, въ ближайшія окрестныя больницы. При семъ, однако, должно быть соблюдено: а) чтобы на своемъ заводѣ и промыслѣ было устроено помѣщеніе для подачи первой помощи, б) чтобы при заводѣ и промыслѣ была устроена амбулаторія, при которой находился постоянный фельдшеръ, и в) чтобы заводъ или промыселъ имѣлъ врача, обязаннаго наблюдать за амбулаторіей и безотлагательно пріѣзжать по приглашенію администраціи завода или промысла.

Примѣчаніе. Врачъ приглашается въ случаяхъ несчастія или болѣзни рабочаго, требующихъ безотлагательной врачебной помощи на мѣстѣ или въ квартирѣ рабочаго.

6. Всѣ прочіе заводы или промыслы освобождаются отъ обязательнаго устройства отдѣльной больницы, подъ условіемъ принятія на счетъ горнопромышленника больничнаго сбора или платы за лѣченіе рабочихъ въ ближайшихъ городскихъ и другихъ сосѣднихъ больницахъ, при чемъ должны быть соблюдены требованія, изложенныя въ § 5 п. а, б, в.

Примѣчаніе. Горные заводы и промыслы, не обязанные настоящимъ постановленіемъ устраивать больницы, должны указать мѣстному Окружному Инженеру тѣ больницы, въ которыя будутъ отправляемы больные рабочіе, и вносить плату за ихъ лѣченіе, представивъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, удостовѣреніе избранной больницы о согласіи ея принимать больныхъ на лѣченіе.

7. Горные заводы и промыслы, имѣющіе не менѣе 400 рабочихъ, посѣщаются врачемъ ежедневно въ опредѣленные часы; имѣющіе число рабочихъ отъ 100—400, не менѣе раза въ недѣлю и всѣ прочіе, съ меньшимъ числомъ рабочихъ, не менѣе раза въ мѣсяцъ.

Примѣчаніе. Врачъ, при своихъ посѣщеніяхъ, принимаетъ всѣхъ приходящихъ больныхъ рабочихъ.

8. Владѣльцамъ смежныхъ горныхъ заводовъ и промысловъ предоставляется право устраивать, съ разрѣшенія мѣстнаго Окружного Инженера, общія больницы для своихъ рабочихъ.

О поданіи первой помощи при несчастныхъ случаяхъ и внезапныхъ тяжкихъ заболѣваніяхъ.

9. На каждомъ заводѣ и промыслѣ, не исключая и тѣхъ, гдѣ число рабочихъ менѣе 25, слѣдуетъ имѣть въ ближайшемъ разстояніи отъ мѣста работъ (не болѣе полу-версты), независимо отъ амбулаторіи и больницъ, особыя помѣщенія (отдѣльная, свѣтлая и просторная комната), съ одной, по крайней мѣрѣ, койкой, для временнаго пріюта увѣчнаго или тяжко заболѣвшаго рабочаго и для оказанія ему первой помощи.

Примѣчаніе. Заводы и промыслы, съ числомъ рабочихъ свыше 400, должны имѣть въ названныхъ пріютахъ не менѣе двухъ коекъ, а затѣмъ на каждые лишніе 500 рабочихъ по одной лишней койкѣ.

10. Въ названныхъ помѣщеніяхъ должны находиться наготовѣ самыя необходимыя пособія для подачи первой помощи, какъ-то: носилки, перевязочный

матеріалъ, необходимѣйшіе хирургическіе инструменты и нѣкоторыя фармацевтическія средства, потребныя для перевязокъ (обеззараживающія), для приведенія больныхъ въ чувство и т. п. Кромѣ того, перевозку тяжко увѣчныхъ и трудно больныхъ въ лѣчебницы заводы и промыслы должны производить въ рессорныхъ возкахъ.

11. Пріюты первой помощи могутъ помѣщаться и при амбулаторіяхъ, но при условіи предоставленія пріюту особой комнаты, а не той, которая служитъ для пріема приходящихъ больныхъ.

12. На заводахъ и промыслахъ, имѣющихъ 1,000 и болѣе рабочихъ, должны быть установлены обязательныя во время работъ дежурства фельдшеровъ.

О поданіи помощи приходящимъ больнымъ.

13. Амбулаторные пункты должны находиться въ разстояніи не болѣе 3-хъ верстъ отъ заводовъ и промысловъ или отъ заводскихъ жилыхъ помѣщеній для рабочихъ.

14. Смежные незначительные рудники и каменоломни, не устроившіе у себя отдѣльной амбулаторіи, имѣющіе въ общей сложности не менѣе 100 человѣкъ рабочихъ и расположенные въ предѣлахъ окружности радіусомъ не болѣе 3 верстъ, обязаны имѣть общую амбулаторію, съ постояннымъ фельдшеромъ, въ центральномъ мѣстѣ.

15. Амбулаторіи должны находиться въ спеціально для нихъ устроенныхъ помѣщеніяхъ, снабженныхъ необходимѣйшими приспособленіями для изслѣдованія больныхъ, производства перевязокъ и отпуска простѣйшихъ лѣкарствъ. Эти помѣщенія должны состоять не менѣе какъ изъ трехъ комнатъ: ожидальни, пріемной врача и комнаты для перевязокъ и отпуска лѣкарствъ.

Примѣчаніе 1. Если для приходящихъ больныхъ изготовляются сложныя лѣкарства, то при амбулаторіи должно имѣть особое помѣщеніе для аптеки, со всѣми приспособленіями, кокторіемъ, матеріальной комнатой и проч.) для надлежащаго приготовленія и отпуска лѣкарствъ.

Примѣчаніе 2. На такихъ заводахъ и промыслахъ, которые имѣютъ менѣе 100 рабочихъ, помѣщенія для приходящихъ больныхъ могутъ состоять изъ двухъ комнатъ (ожидальни и пріемной врача), но въ такомъ случаѣ пріемная врача должна быть достаточно обширна чтобы служить также мѣстомъ для перевязокъ и отпуска лѣкарствъ.

Объ устройствѣ больницъ.

16. При постройкахъ новыхъ больницъ, всѣ онѣ должны строго подчиняться требованіямъ, изложеннымъ въ нижеслѣдующихъ статьяхъ настоящаго обязательнаго постановленія.

17. Больница должна находиться на сухомъ мѣстѣ, въ достаточномъ отдаленіи отъ жилья и отъ тѣхъ промысловыхъ цеховъ, близость которыхъ могла бы вредно отзываться на ходѣ лѣченія, и быть обезпечена въ отношеніи доставки доброкачественной питьевой воды.

Примѣчаніе. Желательно имѣть при больницѣ садъ для прогулки больныхъ.

18. Зданіе, отведенное подъ больницу или спеціально для нея построенное, должно удовлетворять основнымъ требованіямъ гигіены, въ отношеніи воздуха и свѣта; оно должно имѣть достаточную вентиляцію и быть удовлетворительно отапливаемо.

19. Больничныя палаты должны имѣть для одной койки, при условіи соотвѣтственной вентиляціи, не менѣе 5 куб. саж. воздушнаго пространства, не менѣе 1 кв. саж. площади пола и не менѣе $^1/_5$ кв. саж. площади оконъ. Высота палатъ должна быть не менѣе 1,66 саж.

20. При больницахъ должны быть: пріемный покой, ванная комната, операціонная комната, помѣщеніе для фельдшера и прислуги, цейхгаузъ, чуланъ для грязнаго бѣлья и отхожія мѣста; кромѣ того, при больницѣ должна быть кухня, прачешная и покойницкая.

21. Пріемный покой больницы не долженъ служить для пріема приходящихъ больныхъ (амбулаторій).

Примѣчаніе. Если при больницѣ устраивается и амбулаторія, то она должна имѣть отдѣльный ходъ и быть изолирована отъ общихъ больничныхъ палатъ.

22. Больница, призрѣвающая лицъ обоего пола, должна обязательно имѣть при каждомъ изъ отдѣленій по пріемному покою, по ванной комнатѣ и по отхожему мѣсту.

23. Кухонная прислуга не должна проживать въ самой кухнѣ.

24. Прачешная больницы не можетъ служить для стирки бѣлья здоровыхъ рабочихъ.

25. Отхожія мѣста должны быть теплыя, находиться въ томъ же зданіи, гдѣ и больные, и устраиваться въ видѣ водяныхъ или земляныхъ клозетовъ съ приспособленіемъ къ вывозу обеззараженныхъ нечистотъ.

26. Всякая больница должна имѣть помѣщеніе для заразныхъ больныхъ. Если таковое находится не въ отдѣльномъ зданіи, то въ общемъ зданіи больницы необходимо такое устройство, чтобы давалась возможность полнаго уединенія одной, по крайней мѣрѣ, комнаты, съ обезпеченіемъ послѣдней отдѣльнымъ входомъ, отдѣльными службами, какъ то: отхожимъ мѣстомъ, ванной комнатой и комнатой для фельдшера или сидѣлки.

27. При больницѣ должно быть особое помѣщеніе для приготовленія и отпуска лѣкарствъ, со всѣми важнѣйшими приспособленіями для этого, если больные не получаютъ лѣкарствъ изъ вольной аптеки.

28. Всякая больница должна имѣть въ своемъ распоряженіи паровой дезинфекціонный аппаратъ, для обеззараживанія больничнаго бѣлья, а равно приборъ для стерилизаціи перевязочныхъ принадлежностей.

29. Для заводовъ и промысловъ, имѣющихъ отъ 400 до 1,000 человѣкъ рабочихъ, при устройствѣ больницъ, могутъ быть допускаемы, съ надлежащаго разрѣшенія, нѣкоторыя уклоненія и упрощенія отъ нормальнаго типа. Во всякомъ случаѣ, зданія означенныхъ больницъ должны удовлетворять всѣмъ установленнымъ требованіямъ по отношенію устройства палатъ (хирургической и внутреннихъ болѣзней), операціонной и припарочной комнатъ, ванной и отхожихъ мѣстъ.

30. Существованіе ранѣе построенныхъ больницъ временно допускается, хотя бы онѣ и не удовлетворяли всѣмъ вышеизложеннымъ требованіямъ, при чемъ должно быть обращено особое вниманіе на всевозможныя приспособленія, которыя могутъ улучшить санитарныя условія больницы, преимущественно же на усовершенствованіе вентиляціи, на недопущеніе излишней тѣсноты въ размѣщеніи больныхъ и на возможную изоляцію заразныхъ больныхъ.

Объ отпускѣ рабочимъ лѣкарствъ.

31. На такихъ промыслахъ и заводахъ, на которыхъ рабочіе получаютъ помощь исключительно отъ фельдшеровъ при амбулаторіяхъ, не долженъ быть допускаемъ отпускъ сложныхъ и сильно дѣйствующихъ лѣкарствъ.

32. На такихъ заводахъ и промыслахъ, которые пользуются услугами врачей, но не имѣютъ приспособленій для правильнаго приготовленія и отпуска лѣкарствъ, послѣднія пріобрѣтаются изъ вольныхъ аптекъ.

33. На такихъ заводахъ и промыслахъ, которые болѣе или менѣе значительно удалены отъ вольныхъ аптекъ, отпускъ сложныхъ и сильно-дѣйствующихъ лѣкарствъ можетъ производиться на мѣстѣ, но лишь при условіи приготовленія послѣднихъ надежными и опытными въ аптечномъ дѣлѣ лицами и подъ непосредственнымъ наблюденіемъ врача; при этомъ заводы и промыслы должны имѣть особое помѣщеніе для аптеки, со всѣми необходимыми для правильнаго приготовленія и отпуска лѣкарствъ приспособленіями (кокторіемъ, матеріальной комнатой, комнатой для отпуска лѣкарствъ и проч.).

Примѣчаніе. На такихъ промыслахъ и заводахъ, которые не имѣютъ постоянныхъ врачей и гдѣ, сдѣдовательно, не можетъ быть непосредственнаго наблюденія послѣднихъ за приготовленіемъ и отпускомъ лѣкарствъ, аптечное дѣло должно находиться на рукахъ спеціалистовъ фармацевтовъ, т. е. лицъ, имѣющихъ дипломы аптекарскаго помощника или провизора.

34. Настоящее обязательное постановленіе вступаетъ въ силу черезъ два мѣсяца со дня объявленія его въ подлежащихъ мѣстныхъ вѣдомостяхъ.

Предсѣдатель Присутствія *В. Хорошевскій.*
Дѣлопроизводитель *Ш. Перозіо.*

ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 6. 31-го мая 1896 года.

I.

Высочайшимъ приказомъ по гражданскому вѣдомству отъ 14-го мая сего года за № 32:

Уволенъ отъ службы, согласно прошенію, по болѣзни, Директоръ Горнаго Департамента, Членъ Горнаго Совѣта, Горнаго Ученаго Комитета, Ученаго Комитета Министерства Финансовъ и Непремѣнный Членъ Совѣта Торговли и

Мануфактуръ, Горный Инженеръ Тайный Совѣтникъ *Скальковскій*, съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ.

Назначенъ Начальникъ Томскаго Горнаго Управленія, Горный Инженеръ Тайный Совѣтникъ *Денисовъ* — Директоромъ Горнаго Департамента и Членомъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета.

II.

Утверждаются въ званіи Горнаго Инженера нижеслѣдующія лица, окончившія въ текущемъ году курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ, съ правомъ, согласно § 45 Устава Института 1866 года, на полученіе, при поступленіи на государственную службу, чина:

Коллежскаго Секретаря: Алексѣй *Борисякъ*, Александръ *Брезгуновъ*, Евгеній *Барботъ-де-Марни*, Александръ *Горавскій-Алексѣенко*, Александръ *Дуткевичъ*, Николай *Костылевъ*, Николай *Зуевъ*, Павелъ *Козакевичъ*, Александръ *Кандаки*, Иванъ *Карзухинъ*, Василій *Александровъ*, Борисъ *Пряншниковъ*, Константинъ *Семеновъ*, Евгеній *Непокойчицкій*, Петръ *Сеппайнъ*, Павелъ *Ливенъ*, Михаилъ *Теръ-Давидовъ*, Платонъ *Риппасъ*, Александръ *Ивановъ*, Георгій *Морозовъ*, Владиміръ *Окуневичъ*, Александръ *Бабошинъ*, Даніилъ *Педашенко*, Леонидъ *Быковъ*, Евгеній *Левицкій*, Николай *Реймерсъ*, Владиславъ *Синоленцкій*, Константинъ *Петре*, Василій *Яковлевъ*, Николай *Булахъ*, Петръ *Голубевъ*.

Губернскаго Секретаря: Люціанъ *Аритъ*, Михаилъ *Романихинъ*, Николай *Ловчиновскій*, Сергѣй *Домаревъ*, Эдуардъ *Копфъ*.

Объявляю о семъ по горному вѣдомству для свѣдѣнія и надлежащаго распоряженія.

Подписалъ за Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ Товарищъ Министра *Нарышкинъ*.

№ 7. 10-го іюня 1896 года.

I.

Государь Императоръ, при всеподданнѣйшемъ поднесеніи мною, въ 29 день апрѣля сего года, альбома видовъ Новой Земли, Вайгача и Калгуева, составленнаго Старшимъ Геологомъ Геологическаго Комитета, Горнымъ Инженеромъ Коллежскимъ Совѣтникомъ *Чернышевымъ*, Всемилостивѣйше соизволилъ альбомъ принять и Высочайше повелѣлъ Горнаго Инженера Чернышева благодарить.

II.

Опредѣляется на службу по горному вѣдомству, изъ отставки, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Поповъ 4-й*, съ 31 мая сего года, съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію (IX класса) и откомандированіемъ

въ распоряженіе Окружного Инженера Средне-Волжскаго горнаго округа, для исполненія техническихъ порученій, безъ содержанія отъ казны.

Назначаются состоящіе по Главному Горному Управленію, Горные Инженеры Титулярные Совѣтники: *Карницкій 1-й* и *Эйхельманъ*—Младшими Горными Инженерами Управленія Кавказскихъ минеральныхъ водъ, съ 13 марта 1896 года.

Утверждаются Горные Инженеры: Профессоръ Горнаго Института по каоедрѣ металлургіи, галургіи и пробирнаго искусства Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Іосса 1-й* — въ званіи Заслуженнаго Профессора, съ 1 апрѣля сего года; состоящій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ распоряженіе Общества Южно-Русской каменноугольной промышленности, для техническихъ занятій, Титулярный Совѣтникъ *Кнотте*—въ должности Начальника Горнаго Училища С. С. Полякова, съ 31 минувшаго мая, съ оставленіемъ при прежнихъ занятіяхъ.

Переводится состоящій по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ Титулярный Совѣтникъ *Дорошенко* на службу въ Управленіе акцизными сборами Закавказскаго края и Закаспійской области, съ 21 мая сего года.

Командируются Горные Инженеры: Членъ Горнаго Ученаго Комитета, Профессоръ Горнаго Института, Тайный Совѣтникъ *Тиме 2-й*, на каникулярное время, на югъ Россіи, для осмотра горныхъ заводовъ и рудниковъ; Профессоръ того же Института, Статскій Совѣтникъ *Алексѣевъ*—въ Екатеринославскую губ., срокомъ на два мѣсяца, для изученія свойствъ углей изъ различныхъ мѣсторожденій, находящихся въ этой губерніи; вызванный въ С.-Петербургъ, по дѣламъ службы, Окружной Инженеръ Туркестанскаго горнаго округа, Коллежскій Совѣтникъ *Михайловъ 1-й* — въ Таврическую губернію, на два съ половиною мѣсяца, для осмотра соляныхъ промысловъ, и въ Нижній-Новгородъ, съ цѣлью ознакомленія съ наиболѣе усовершенствованными экспонатами горнозаводскихъ производствъ на Нижегородской Всероссійской выставкѣ; Производитель техническихъ работъ Александровскаго завода, Олонецкаго округа, Титулярный Совѣтникъ *Вышомирскій* — на С.-Петербургскіе и Варшавскіе частные горные заводы, срокомъ на два мѣсяца, для изученія способовъ приготовленія чугунныхъ трубъ; состоящій по Главному Горному Управленію Коллежскій Секретарь *Хартенъ* — въ помощь Завѣдывающему VII Горнымъ отдѣломъ Всероссійской выставки въ Нижнемъ-Новгородѣ, срокомъ по 1 ноября сего года; Лаборантъ Горнаго Института, Коллежскій Секретарь *Бурдаковъ* — въ Нижній-Нввгородъ, на три мѣсяца, для производства испытаній и демонстраціи приборовъ на организуемой Профессоромъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета Коноваловымъ испытательной станціи на Нижегородской выставкѣ; состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскій Совѣтникъ *Масловскій* — въ распоряженіе Бакинскаго Горнаго Товарищества; Надворные Совѣтники: *Павловъ 2-й*— на Сулинскій чугуноплавильный заводъ Потомственнаго Почетнаго Гражданина Н. П Пастухова и *Дурневъ* — на нефтяные промыслы купца Тагіева, въ Бакинской губерніи; Коллежскіе Ассесоры: *Егоровъ*—въ распоряженіе Управленія Богословскимъ горнымъ округомъ жены Статсь-Секретаря Н. М. Половцовой и *Лашкинъ*—на арендуемый г. Фильковичемъ Алагирскій казенный серебросвинцовый заводъ; Коллежскій Серкретарь *Кисляковъ*—на принадлежащіе вдовѣ Гене-

ралъ-Лейтенанта А. И. Дубельтъ золотые пріиски въ Верхне-Уральскомъ уѣздѣ, Оренбургской губерніи; Губернскіе Секретари: *Шумилинъ* и *Фейгинъ 2-й* — въ распоряженіе Правленія Россійскаго золотопромышленнаго Общества; изъ нихъ Павловъ 2-й—съ 16 апрѣля, Дурневъ—съ 3, Фейгинъ 2-й—съ 10, Егоровъ—съ 20, Лашкинъ—съ 23, Шумилинъ—съ 29, Масловскій—съ 30 минувшаго мая и Кисляковъ — съ 1 іюня сего года; всѣ восемь для техническихъ занятій, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, безъ содержанія отъ казны.

Зачисляются по Главному Горному Управленію, на основаніи 182 ст. Тома VII Уст. Горн., изд. 1893 года, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, Горные Инженеры: Титулярный Совѣтникъ *Бранденбургъ*, съ 1, Коллежскій Секретарь *Горлецкій*—съ 10 и Губернскій Секретарь *Гиберкантъ*—съ 23 мая сего года; изъ нихъ Бранденбургъ за увольненіемъ, согласно прошенію, отъ должности Помощника Окружного Инженера Южно-Енисейскаго горнаго округа, а остальные двое за окончаніемъ техническихъ занятій на арендуемомъ Г. Фильковичемъ казенномъ Алагирскомъ серебросвинцовомъ заводѣ.

Увольняются въ отпускъ Горные Инженеры: Заслуженный Профессоръ Горнаго Института Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Іосса 1-й* во внутреннія губерніи Россіи и за границу, на каникулярное время; Окружные Инженеры горныхъ округовъ, Статскіе Совѣтники: 1 Замосковнаго—*Яковлевъ 1-й*, на югъ Россіи, срокомъ на двадцать восемь дней; Луганскаго—*Степковскій*, за границу; Бахмутскаго — *Курмаковъ*, внутри Имперіи и за границу; Коллежскіе Совѣтники: Днѣпровско-Таврическаго—*Внуковскій* и IV-го Кавказскаго—*Омаровъ*, оба во внутреннія губерніи Россіи; послѣдніе четверо на два мѣсяца; состоящій по Главному Горному Управленію, съ прикомандированіемъ къ Горному Департаменту для занятій, Титулярный Совѣтникъ *Тиме 3-й*—въ С.-Петербургскую губернію и Финляндію, срокомъ на пять недѣль; всѣ шестеро съ сохраненіемъ содержанія.

Поручается исполненіе обязанностей Окружныхъ Инженеровъ горныхъ округовъ: 1-го Замосковнаго-Маркшейдеру Замосковныхъ округовъ, Коллежскому Совѣтнику *Тыдельскому*; Луганскаго—Маркшейдеру Горнаго Управленія южной Россіи, Статскому Совѣтнику *Аретинскому*, Бахмутскаго—Маркшейдеру того же Управленія, Коллежскому Совѣтнику *Сутулову*; Днѣпровско-Таврическаго—Помощнику Окружного Инженера сего округа, Надворному Совѣтнику *Шостковскому* и IV Кавказскаго — Помощнику Окружного Инженера III Кавказскаго округа, Надворному Совѣтнику *Бронаковскому*, на время отпуска Окружныхъ Инженеровъ упомянутыхъ горныхъ округовъ.

Объявляю о семъ по горному вѣдомству для свѣдѣнія и надлежащаго распоряженія.

Подписалъ: Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ
А. Ермоловъ.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

ЗОЛОТО НА АЛТАѢ.

Горнаго инженера Г. Майера.

Въ настоящее время цѣна на серебро такъ упала, что существованіе большинства глубокихъ серебряныхъ рудниковъ стало непрочно. Алтайскіе серебряные рудники, доставляющіе относительно бѣдную руду, давно уже находились въ критическомъ положеніи, такъ какъ перевозка руды до плавильныхъ заводовъ, за дальностью разстоянія, обходилась слишкомъ дорого. Устроенный недавно, въ самомъ селеніи Зыряновскаго рудника, заводъ для полученія серебра мокрымъ путемъ также едва ли будетъ въ состояніи выгодно дѣйствовать, принимая въ соображеніе возрастающую съ глубиною рудника цѣну руды.

Чтобы сохранить Алтайское горное дѣло, слѣдуетъ, кромѣ серебра, усилить добычу золота, что, по имѣющимся даннымъ, представляется возможнымъ.

Изложеніе этихъ данныхъ составляетъ предметъ послѣдующаго описанія.

Розсыпное золото работается только въ Салаирскомъ краѣ, частными лицами и казною. Въ окрестностяхъ Змѣиногорска тщательные поиски розсыпного золота, произведенные въ сороковыхъ годахъ горнымъ инженеромъ А. Б. Остермейеромъ, дали отрицательные результаты. Поиски золотыхъ розсыпей въ окрестностяхъ Риддерска и Зыряновска также не имѣли успѣха. Только въ 1892 году хищниками было обнаружено будто бы богатое розсыпное золото по рѣчкѣ Черновой, въ 120 верстахъ отъ Зыряновска, но детальныхъ развѣдокъ здѣсь не произведено, а малое содержаніе золота въ пескѣ ближайшихъ окрестностей даетъ поводъ предположить, что и по Черновой нельзя будетъ ставить большихъ работъ.

Несмотря на скудость розсыпного золота въ Змѣиногорскѣ, Риддерскѣ и Зыряновскѣ, серебряныя мѣсторожденія этихъ мѣстностей содержатъ лигатурнаго золота отъ 6 до 8 золотниковъ въ ста пудахъ. Въ этомъ отноше-

ніи они представляютъ нѣкоторое сходство съ Трансваалемъ, гдѣ богатыя коренныя мѣсторожденія золота также не дали хорошихъ розсыпей.

Алтайскія серебряныя мѣсторожденія можно раздѣлить на четыре типа.

Одинъ представляетъ жилы роговика и стекловатаго кварца, бѣдныя золотомъ, пересѣкающія слюдистые порфиры. Такія жилы имѣются въ Черепановскѣ и Заводинскѣ.

Въ другомъ типѣ, богатомъ золотомъ, тяжелошпатовыя и кварцевыя рудныя отложенія заключаются въ контактѣ двухъ разнородныхъ породъ осадочнаго происхожденія. Представителями этого типа служатъ мѣсторожденія рудниковъ Змѣиногорскаго, Риддерскаго и Зыряновскаго и огромнаго числа мелкихъ пріисковъ въ окрестностяхъ упомянутыхъ рудниковъ.

Къ третьему типу надо причислить Салаирскіе и Путинцевскіе [1]) тяжелошпатовые штоки, отложившіеся между слоями кварцевотальковаго и хлоритоваго сланцевъ, изогнутыми въ наклонныя складки, при чемъ лежачій и висячій бока этихъ мѣсторожденій одинаковы. Типъ этотъ богатъ золотомъ.

Четвертый типъ представляютъ жилы бѣлаго кварца, пересѣкающія хлоритовые сланцы. Такія жилы извѣстны въ Салаирѣ и Мурзинцевскомъ пріискѣ, отстоящемъ на 45 верстъ къ юго-востоку отъ Зыряновска. Салаирскія жилы иногда очень богаты золотомъ.

Лежачій бокъ Змѣиногорскаго мѣсторожденія—роговикъ, а висячій—сѣрые и красные глинистые сланцы. Изъ описанія Реновапца [2]) можно заключить, что въ рудникѣ было нѣсколько глинистыхъ рудныхъ слоевъ, раздѣленныхъ пустою породою.

Этотъ фактъ, въ связи съ пластованіемъ мѣсторожденія согласно сланцамъ, наводитъ на мысль, что здѣсь мы имѣемъ нѣчто похожее на гарцевскій рутчель.

Въ полутора верстахъ къ западу отъ Змѣиногорскаго рудника, у самаго берега рѣчки Корбалихи (фиг. 3, табл. I) находится 1-й Карамышевскій рудникъ, заложенный на мѣсторожденіи тектонически и петрографически совершенно сходномъ съ Змѣиногорскимъ. Въ разстояніи $1^1/_2$ верстъ на сѣверо-западъ отъ 1-го Карамышевскаго рудника выходятъ известняки съ южнымъ паденіемъ, подстилающіе хлоритовые сланцы. Въ контактѣ этихъ породъ отложилась руда, работавшаяся Петровскимъ рудникомъ. Семь или восемь верстъ къ западу отъ Петровскаго рудника находится 2 ой Карамышевскій рудникъ, мѣсторожденіе котораго, подобно мѣсторожденіямъ 1-му Карамышевскому и Змѣиногорскому, падаетъ къ сѣверу и заключено между роговикомъ и сланцемъ. По дорогѣ отъ Петровскаго рудника ко 2-му Карамышевскому встрѣчается множество старыхъ шурфовъ различныхъ наименованій, какъ то: Матвѣевскій, Маношкинскій, Маркшейдерскій, Стрижковскій

[1]) Селеніе Путинцевское расположено въ 15 верстахъ къ сѣверу отъ Зыряновска.

[2]) Mineralogisch-geographische und andere vermischte Nachrichten von den Altaischen Gebürgen von H. M. Renovanz. Reval, 1788.

и др. Въ большомъ числѣ этихъ выработокъ были находимы руды въ контактахъ роговиковъ и известняковъ со сланцами.

Слѣдуя отъ Большого разноса Змѣиногорскаго рудника къ сѣверу, нельзя видѣть, на первыхъ 150 саженяхъ, выходовъ породъ висячаго бока, такъ какъ почва здѣсь покрыта отвалами. Дальше выступаютъ песчанистые и известковистые, такъ называемые, граувакковые сланцы съ остатками коралловъ и прослойками тяжелаго шпата; за ними слѣдуетъ известнякъ *a* (фиг. 1, таб. I) съ Cyathophyllum, а потомъ снова сланцы, скрывающіеся подъ порфиромъ, изъ котораго сложена Пригонная сопка. Всѣ поименованныя породы имѣютъ сѣверное паденіе. Лѣтомъ 1893 года на Пригонной сопкѣ, при постройкѣ новой избы, случайно былъ обнаруженъ довольно мощный слой бѣлаго кварцита, заключенный въ сланцахъ. Въ архивныхъ документахъ и въ сочиненіи Ренованца поперечный разрѣзъ Змѣиногорскаго мѣсторожденія рисуется со срѣзаннымъ и загнутымъ кверху нижнимъ концомъ. Это обстоятельство, быть можетъ, указываетъ на существованіе синклинальной складки, разорванной гипотетическимъ сбрасывателемъ *mn* (фигуры 1 и 3, таб. I). Если это такъ, то *a* представляетъ часть сѣвернаго крыла известняковой антиклинальной складки, южный скатъ которой, уничтоженный размывомъ, изгибался параллельно профилю Змѣиногорскаго мѣсторожденія, какъ показано пунктирною чертою на фигурѣ 1-ой.

На сѣверо-западъ отъ Большого разноса Змѣиногорскаго рудника снова является слоистый известнякъ, богатый кораллами и заключающій прослойки свинцовыхъ охръ, развѣдывавшихся въ старину на пріискѣ Влангалиевскомъ и пріискѣ Мельничной горы. Паденіе известняка и заключающихся въ немъ рудъ—сѣверное (фигуры 2 и 3, табл. I). Если продолжить мысленно къ западу мѣсторожденіе 1-го Карамышевскаго рудника и Мельничную известняковую гряду до встрѣчи съ направленіемъ паденія Петровскаго мѣсторожденія, то вертикальный поперечный разрѣзъ черезъ это направленіе дастъ рисунокъ, подобный представленному на фигурѣ 2-ой.

Изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что оба Карамышевскіе и Змѣиногорскій рудники, заданные на слою роговика и глинистаго сланца, находятся на южномъ крылѣ синклинальной складки. Сѣверный склонъ этой складки, вѣроятно, срѣзанъ порфиромъ, а потому не имѣетъ выхода на поверхность. Другой, верхній рудоносный контактный слой, между известнякомъ и хлоритовымъ сланцемъ, также изогнутъ въ складку, имѣющую на сѣверномъ скатѣ Петровскій рудникъ, а на южномъ рудные пропластки Мельничной горы и Влангалиевскаго пріиска. Проекція тальвега этой складки на фигурѣ 3-ей приблизительно изображена линіею *xy*.

Рисунки подъ №№ 1, 2 и 3 составлены на память и лишь въ общихъ чертахъ изображаютъ строеніе горныхъ породъ по правому берегу рѣчки Корбалихи. Кромѣ приведенныхъ рудоносныхъ контактовъ, вѣроятно, существуетъ много другихъ, такъ какъ при изгибаніи такой огромной толщи породъ разнороднаго сложенія трудно допустить, чтобы разсланваніе ограничивалось только

вышеупомянутыми двумя желобообразными контактами. Многочисленные трапповые жилы и сбросы, пересѣкающіе разсматриваемую мѣстность по всѣмъ направленіемъ, также не обозначены на помянутыхъ фигурахъ.

Разслоенія въ мѣстахъ соприкосновенія разнородныхъ и однородныхъ слюдистыхъ породъ способствовали циркуляціи въ этихъ мѣстахъ металлическихъ растворовъ, что имѣло послѣдствіемъ отложеніе рудъ и метаморфизацію лежащаго бока;—такъ, глинистый сланецъ превратился въ роговикъ на рудникахъ Карамышевскихъ и Змѣиногорскомъ.

Рудники долины Корбалихи издавна славились золотистостью своихъ рудъ, но на это обстоятельство не обращали должнаго вниманія; руды убогія серебромъ не добывались, между тѣмъ часто бываетъ, что именно такія руды богаты золотомъ. Реноваицъ свидѣтельствуетъ, что въ нижнихъ горизонтахъ Змѣиногорскаго рудника преобладалъ сѣрный колчеданъ [1]), бѣдный серебромъ, а потому оставшійся нетронутымъ. Если бы этотъ колчеданъ содержалъ много золота, то, при новѣйшихъ механическихъ и химическихъ способахъ извлеченія этого металла, эксплоатація его могла бы дать большія выгоды. Впрочемъ, пока нѣтъ надобности возобновлять Змѣиногорскій рудникъ; для добычи золота могутъ служить огромные отвалы Корбалишинскихъ рудниковъ, при нѣкоторой сортировкѣ ихъ.

Лѣтомъ 1893 года горный инженеръ Ч. А. Ершъ протолокъ и промылъ на фрюваннерѣ $12^{3}/_{4}$ пудовъ отвальнаго роговика лежачаго бока Змѣиногорскаго рудника и получилъ изъ этого количества 35 фунтовъ шлиха. По расчету, въ ста пудахъ шлиха должно заключаться 1 фунтъ 94 золотника золотистаго серебра, въ которомъ было бы чистаго золота 20 золотниковъ. Изъ отвала Ильинской [2]) шахты Змѣиногорскаго рудника г. Ершъ обработалъ $14^{1}/_{2}$ пудовъ. Изъ этого количества получился 1 пудъ шлиха, сто пудовъ котораго дали бы 4 фунта 86 золотниковъ золотистаго серебра и въ нихъ 30 золотниковъ чистаго золота. Причина, заставившая г-на Ершова оперировать надъ такими небольшими количествами отваловъ, заключалась въ томъ, что пробы надо было доставить за 200 верстъ въ Риддерскъ, гдѣ имѣется золотопромывальная фабрика. Хотя малыя пробы и не имѣютъ большого значенія, тѣмъ не менѣе, опытами г. Ершова была доказана золотоносность змѣиногорскихъ отваловъ, которые, до сихъ поръ, разсматривались лишь какъ матеріалъ для шоссированія дорогъ.

Если производить опыты въ большомъ видѣ, то нельзя оставлять безъ вниманія огромный сносъ, въ 93%, содержащій, по всей вѣроятности, микроскопическое свободное золото, которое могло бы съ успѣхомъ подвергнуться ціанистому процессу.

---

[1]) Сѣрный колчеданъ представляетъ преимущественно золотоносный минералъ.

[2]) Ильинская шахта задана горнымъ инженеромъ М. П. Айдаровымъ въ 1862 году, по сѣверную сторону сбрасывателя *mn*, для достиженія сброшенной части Змѣиногорскаго мѣсторожденія. Работа была остановлена за притокомъ воды.

Хотя старые отвалы Корбалишинскихъ рудниковъ и колоссальны, тѣмъ не менѣе, нельзя прочно установить Змѣиногорское золотое дѣло, имѣя запасы только въ однихъ отвалахъ. Необходимо приступить къ горнымъ развѣдкамъ, которымъ должна предшествовать топографическая съемка мѣстности, съ нанесеніемъ на планъ рельефа помощью горизонталей. По составленной такимъ образомъ картѣ будетъ удобно назначать мѣста канавъ для пересѣченія выходовъ контактныхъ металлоносныхъ слоевъ. Въ канавахъ съ хорошею пробою на золото должны быть задаваемы глубокія работы. Для обработки отваловъ и для опробованія породъ изъ развѣдочныхъ канавъ и старыхъ шурфовъ, слѣдуетъ располагать при Змѣиногорскомъ горномъ прудѣ небольшою толчеею, фрюваннеромъ и амальгамирною бочкою.

Въ 9 верстахъ къ востоку отъ Змѣиногорска находится золотой рудникъ Комиссаровскій, открытый въ XVIII вѣкѣ княземъ Бѣлинскимъ, членомъ комиссіи, принимавшей Алтайскіе рудники отъ Демидова. Въ этомъ рудникѣ нѣсколько мѣсторожденій, проходящихъ между роговиковъ, глинистыми и кремнистыми сланцами; одни представляютъ глинистые слои со свинцовыми охрами и тяжелымъ шпатомъ, другія образуютъ крутые пласты изъ стекловатаго темносѣраго кварца. Въ прошломъ столѣтіи здѣсь была устроена золотопромывальная фабрика, отъ которой лишь кое-гдѣ остались гнилыя сваи.

Въ пудѣ комиссаровскихъ рудъ, по свидѣтельству Репованца, заключалось 9 долей лигатурнаго золота.

Изъ $12^1/_2$ пудовъ комиссаровскихъ глинистыхъ рудъ г-нъ Ерпнъ получилъ на фрюваннерѣ 23 фунта шлиха, т. е. $4^1/_2\%$. По расчету, на 100 пудовъ этотъ шлихъ далъ бы $2^1/_2$ фунта золотистаго серебра, въ которыхъ заключалось бы 60 золотниковъ чистаго золота.

Недалеко отъ Комиссаровскаго рудника, на берегу рѣки Гольцовки, находится Рощектаевскій пріискъ съ нѣсколькими кварцевыми пропластками въ глинистомъ сланцѣ.

Рощектаевскій кварцъ, обработанный г. Ерпнымъ, далъ изъ $14^1/_2$ пудовъ 35 фунтовъ шлиха. Этотъ шлихъ заключалъ бы въ ста пудахъ золотистое серебро, состоящее изъ 45 золотниковъ серебра и 35 золотниковъ золота.

Изъ другихъ рудниковъ долины рѣки Гольцовки самый большой Семеновскій рудникъ, славившійся въ старину своею золотоносностью. Въ отношеніи петрографическомъ и тектоническомъ онъ очень похожъ на Змѣиногорскій рудникъ, отъ котораго отстоитъ на 30 верстъ къ востоку. Здѣсь имѣется 200,000 пуд. сортированныхъ рудъ, содержащихъ въ пудѣ 1 золотникъ серебра, и громадные отвалы пустой породы [1]).

Въ Риддерскѣ въ настоящее время добычи серебряныхъ рудъ не производится. Горная работа состоитъ лишь въ добываніи подъ открытымъ не-

[1]) Эти отвали пока не опробованы на золото. Судя по аналогіи ихъ минералогическаго состава съ змѣиногорскими отвалами, они должны быть золотоносны.

бомъ мощнаго золотоноснаго кварцитоваго пласта, представляющаго лежачій бокъ Риддерскаго серебрянаго мѣсторожденія, фиг. 4, табл. I.

Кварцитовая толща содержитъ множество мелкихъ трещинъ и гнѣздъ, выполненныхъ окислами желѣза, свинца и мѣди. Свинцовистыя части отсортировываются и идутъ въ протолчку, съ цѣною 4 рубля за 100 пудовъ. На фрюваннерѣ 100 пудовъ протолченной руды иногда сокращаются до 5 пудовъ шлиха, цѣна которыхъ состоитъ изъ первоначальной цѣны кварцита и 4 р. стоимости ихъ обработки, т. е. пудъ шлиха стоитъ 1 руб. 60 коп. Въ пудѣ шлиха содержится $^1/_2$ золотника чистаго золота, золотникъ серебра и 8 фунтовъ свинца, что представляетъ цѣнность въ 3 р. 5 к.

Если бы улавливать золото на амальгамирныхъ листахъ въ самомъ толчейномъ корытѣ и по выходѣ изъ него мути, то количество золота несомнѣнно увеличилось-бы. Сносъ съ фрюваннеровъ можно бы обрабатывать синеродистымъ каліемъ и тѣмъ еще уловить нѣкоторое количество золота. Пока эти процессы въ Риддерскѣ не практикуются, хотя, съ введеніемъ фрюваннеровъ для сокращенія толчейнаго шлама, производительность замѣтно повысилась, по сравненію съ недавнимъ прошлымъ, когда шламъ обрабатывался на вашгердахъ и венгерскихъ лоткахъ. Честь введенія фрюваннеровъ принадлежитъ г. Ерину.

Насколько болѣе совершенные приборы, при микроскопическомъ золотѣ, вліяютъ на повышеніе содержанія металла въ рудѣ, видно изъ слѣдующихъ цыфръ:

Въ 1894 году промыто на вашгердахъ 24,700 пудовъ кварцита, изъ которыхъ получилось лигатурнаго золота . . 1 ф. 61 зол.

Въ 1895 году обработано на фрюваннерахъ 37,433 пуда, причемъ извлечено лигатурнаго золота . . . . . 12 » 13 »

Значитъ, въ первомъ случаѣ содержаніе кварцита было 61 доля золота въ ста пудахъ, а во второмъ такой же кварцитъ далъ отъ ста пудовъ 3 золотника 10 долей золота.

Риддерская гора, фиг. 5, табл. I, представляетъ куполообразную складку: по сѣверо-восточному и южному скату горы замѣчаются фельзитовые и кремнистые сланцы, наклоненные въ стороны соотвѣтственныхъ покатостей почвы, т. е. на сѣверо-востокъ и югъ, а мѣсторожденіе стараго Риддерскаго рудника, расположенное на юго-западномъ склонѣ горы, падаетъ на *SW*.

Выше Риддерскаго розноса, въ давнія времена, былъ задапъ по юго-западной покатости горы разрѣзъ, въ которомъ обнаружено нѣсколько слоевъ золотоноснаго кварцита, перемѣшаннаго съ тяжелымъ шпатомъ и падающаго на *SW*. Было бы интересно просѣчь эти кварцитошпатовые слои квершлагомъ *a*, фиг. 4. Судя по паденію слоевъ въ разрѣзѣ, они могли бы быть достигнуты въ точкѣ *b*, на разстояніи *cb*=50 саженямъ.

Назначеніе квершлага *a* состояло въ опредѣленіи толщины кварцитоваго пласта, эксплоатируемаго въ настоящее время. Въ забоѣ *c* квершлага

встрѣченъ глинистый сланецъ, отдѣленный отъ кварцита глинистымъ мылоподобнымъ веществомъ свѣтлозеленаго цвѣта, представляющимъ, вѣроятно, перетертый трапиъ. Изъ *c*, по простиранію траппа, былъ заданъ на *SO* штрекъ *cc'*, который въ іюлѣ 1895 года достигъ длины 15 саженъ. На этомъ протяженіи траппъ то раздувался во всю ширину забоя, то утонялся до $^1/_2$ дюйма, но во взаимномъ положеніи сланца и кварцита никакихъ перемѣнъ не обнаружено.

На южной сторонѣ долины рѣчки Филипповки, фиг. 5, находятся серебряные рудники Старо- и Ново-Сокольный, по южную и юго-восточную сторону скалистой возвышенности, называемой Малымъ Соколкомъ. Въ отношеніи тектоническомъ, скалы Малаго Соколка представляютъ юго-западную покатость кварцитовой сѣдловины, на которой расположены рудные штоки вышеупомянутыхъ рудниковъ, покрытые глинистымъ сланцемъ. Линія прикосновенія обѣихъ породъ на горизонтѣ 25 саженъ по Иннокентьевской шахтѣ очень извилиста, что зависитъ отъ волнообразной поверхности контакта. Въ вертикальномъ разрѣзѣ черезъ Иннокентьевскую шахту, изображенномъ на фиг. 5, видны два рудныхъ штока. Штокъ, встрѣченный Иннокентьевскою шахтою, содержалъ, въ среднемъ, не болѣе $1^1/_2$ золотниковъ серебра въ пудѣ, тогда какъ штокъ *З*, встрѣченный Захарьевскимъ гезенкомъ, былъ вдвое богаче. Руда обоихъ штоковъ давала въ ста пудахъ 2 золотника золота.

Кварцитъ Малаго Соколка, волнообразно изогнутый, подстилаетъ также рудныя отложенія Ново-Сокольнаго рудника, фиг. 6.

На разстояніи одной версты отъ Малаго Соколка къ востоку находится Крюковскій рудникъ, фиг. 7, знаменитый въ старину богатствомъ своихъ рудъ, отложенныхъ также на прикосновеніи кварцита къ сланцамъ.

Въ огромныхъ разносахъ *A* и *B* можно видѣть верхушки двухъ антиклинальныхъ складокъ. Въ складкѣ *A* рудоносный слой работался только по юго-западному, пологому скату складки. Въ складкѣ *B* руда располагалась на контактѣ кварцита, переходящаго мѣстами въ роговикъ, и глинистаго сланца. Здѣсь также работали только въ юго-западномъ, довольно крутомъ крылѣ сѣдловины. Высокое содержаніе рудъ побудило прежнихъ дѣятелей заложить дорогую Терентьевскую штольну по кварцитамъ, роговикамъ и кремнистымъ сланцамъ. Отвѣсная высота, достигаемая этою штольною, близъ Ново-Крюковской шахты, равна 48 саженямъ, при длинѣ штольны въ 260 саженъ. Къ сожалѣнію, несмотря на затрату такого труда, не встрѣчено на горизонтѣ штольны стоящихъ добычи серебряныхъ рудъ и польза отъ этой выработки заключается только въ отводѣ воды. Ничтожная оруденѣлость, встрѣченная между роговикомъ и сланцемъ въ забоѣ *a* небольшого штрека, не можетъ принадлежать богатому рудоносному контакту верхнихъ горизонтовъ, такъ какъ этотъ контактъ, вмѣстѣ съ юго-западнымъ крыломъ сѣдловины, вѣроятно, изогнулся въ синклинальную складку выше горизонта Терентьевской штольны. На соотвѣтственномъ рисункѣ, фиг. 7, этотъ загибъ приблизительно обозначенъ линіею *mm*.

При поискахъ мѣсторожденія B, на уровнѣ штольны, былъ найденъ черный марганцовый прожилокъ къ востоку отъ Ново-Крюковской шахты и прослѣженъ на глубину 10 саженъ ниже горизонта Терентьевской штольны 3-мъ Петровскимъ гезенкомъ, но вездѣ оказался убогимъ серебромъ. Нельзя считать этотъ прожилокъ продолженіемъ контактнаго штока верхнихъ горизонтовъ, потомучто лежачій бокъ его известнякъ, или, вѣрнѣе, брекчія изъ обломковъ зеленокаменной породы, связанныхъ кристаллическимъ известняковымъ цементомъ. Возможно, что брекчія выполняетъ особую жилу, настоящій лежачій бокъ которой остался неизвѣстнымъ.

Такимъ образомъ выходитъ, что Терентьевская штольна не пашла рудъ складки *B*. Обстоятельство это надо также объяснить загибомъ ея кверху, что, для наглядности, представлено пунктирною чертою *op* на вертикальномъ разрѣзѣ черезъ Ново-Крюковскую шахту.

Богатое рудное скопленіе юго-западнаго склона складки *B* имѣло склоненіе на юго-востокъ, что видно на планѣ Крюковскаго рудника, гдѣ представлены три горизонтальныя сѣченія руднаго штока: нижнее, на горизонтѣ Петровской штольны, 18 саж. выше горизонта Терентьевской; среднее, по 4-му этажу, на 18 саженяхъ глубины по Ново-Крюковской шахтѣ и верхнее, вскрытое разносомъ *B*.

Изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что для отысканія штоковъ въ юго-западныхъ частяхъ рудоносныхъ контактовъ *A* и *B* слѣдуетъ возможно ниже провести квершлаги изъ штоковъ по направленію хордъ дугъ *mn* и *op*, съ цѣлью найти сѣверо-восточную покатость контакта, затѣмъ задать по простиранію контакта, вправо и влѣво, штреки съ цѣлью встрѣтить руду. Важность границы соприкосновенія разнородныхъ породъ сознавалась и прежде; по этому, на четвертомъ этажѣ, штрекомъ *b c*, долго слѣдили контактъ роговика и сланца.

Другой способъ отысканія руды состоитъ въ расшурфовкѣ сѣверо-восточныхъ частей антиклинальныхъ складокъ *A* и *B*.

Что крюковскія руды были богаты золотомъ,—это фактъ общеизвѣстный; но что отвалы пустой породы этого рудника золотисты, это впервые доказано г-нъ Еринымъ въ іюнѣ 1895-го года.

Г-нъ Еринъ опробовалъ 250 пудовъ кварцитовъ и роговиковъ, отсортированныхъ изъ отвала Ново-Крюковской шахты, при чемъ оказалось слѣдующее: изъ 250 пудовъ получилось 7 пудовъ шлиха, а изъ сихъ послѣднихъ $10^1/_2$ золотниковъ золотистаго серебра, съ содержаніемъ чистаго золота 1 золотникъ 68 долей.

Сортировка и перевозка 250 п. стоила 2 коп. съ пуда—всего	5	р.	— к.
Протолчка и обогащеніе на фрюваннерѣ—3 коп. съ пуда . .	7	»	50 »
Выплавка металловъ изъ шлиха по 25 коп. съ пуда 7×25 . .	1	»	75 »
Итого . .	14	р.	25 к.

Цѣнность 1 зол. 68 дол. золота, по 5 р. за золотникъ . . .	8 р. 40 к.
Цѣнность 8 зол. 76 дол. серебра, по 15 к. за золотникъ . .	1 » 31 »
Итого . .	9 р. 71 к.
Значитъ, операція дала убытка	4 » 54 »

Другой опытъ г-нъ Ерминъ произвелъ съ тяжелошпатовымъ отваломъ старой, обрушившейся Александровской шахты, у западнаго подножія Малаго Соколка; — этотъ опытъ далъ прибыль.

Было отсортировано 450 пудовъ тяжелаго шпата, которые сокращены промывкою въ 40 пудовъ шлиха. Шлихъ далъ 38 золотниковъ золотистаго серебра, въ которыхъ чистаго золота заключалось 6 золотниковъ 60 долей.

Сортировка и перевозка 450 пудовъ обошлась $1^1/_2$ к. за пудъ — всего	6 р. 75 к.
Толченіе и промывка стоили 3 к. съ пуда	13 » 50 »
Выплавка металловъ изъ шлиха по 25 к. за пудъ, 40×25 . .	10 » — »
Итого . .	30 р. 25 к.
Цѣнность 6 зол. 60 дол. золота, по 5 р. за золотникъ . . .	33 » — »
Цѣнность 31 зол. 36 дол. серебра, по 15 к. за золотникъ . .	4 » 70 »
Итого . .	37 р. 70 к.
Прибыль отъ операціи	7 » 45 »

Опыты эти важны въ томъ отношеніи, что они представляютъ содержаніе золота въ отвалахъ, т. е. въ матеріалѣ бросовомъ, никакаго вниманія въ былыя времена не заслуживавшаго, такъ какъ тогдашнія обогатительныя устройства были недостаточны для улавливанія мелкаго золота.

Въ разстояніи трехъ верстъ къ востоку отъ Крюковскаго рудника находится Ильинскій пріискъ, мѣсторожденіе котораго, фиг. 8, табл. I, отложено на прикосновеніи кварцита, переходящаго кое-гдѣ въ роговикъ, и глинистаго сланца, изогнутыхъ въ большую антиклинальную складку

Развѣдка Ильинскаго мѣсторожденія должна заключаться въ сбойкѣ Ильинской штольны съ шахтою № 6 и преслѣдованіи контакта, если таковой встрѣтится на уровнѣ штольны.

Достойно вниманія, что во всѣхъ разсмотрѣнныхъ мѣсторожденіяхъ сѣдловины кварцита и роговика обозначены на поверхности почвы буграми, почти свободными отъ наноса. Этотъ фактъ въ прежнія времена приводилъ къ отыскапію рудъ по периферіи такихъ бугровъ и впредь можетъ значительно облегчить поиски.

Запасы рудъ Ново-Сокольнаго рудника, фиг. 6, опредѣляются по объемамъ отдѣльныхъ штоковъ въ слѣдующихъ числахъ:

Объемъ штока *A*	изъ тяжелаго шпата	83,12	куб. саж.	по 1000 п.	83,120 пуд.
» » *B*	» охристой руды	518,00	» »	» 1200 »	621,600 »
» » *C*	» колчеданистой »	98,00	» »	» 1700 »	166,600 »
» » *E*	» » »	30,00	» »	» — »	51,000 »
Итого . .		729,12	куб. саж.	» — »	922,320 п.

Среднее содержаніе рудъ: 2 зол. 84 доли серебра въ пудѣ и 7 золотниковъ золота въ ста пудахъ.

Во всемъ количествѣ 690 пуд. 21 фунтъ 54 золот. серебра и 16 пудовъ 32 фунта 50 золотниковъ золота.

Г-нъ Ериѣ полагаетъ, что, если бы изъ новосокольной руды извлечь серебро хлорированіемъ и послѣдующимъ выщелачиваніемъ, золотистый остатокъ промыть на фрюбаннерахъ и изъ полученнаго шлиха извлечь золото, свинецъ и мѣдь плавкою, то всѣ эти процессы обошлись бы не дороже 25 копѣекъ на пудъ руды.

Цѣна новосокольной руды 12,85 копѣекъ. Стоимость ея заводской обработки была бы:

922,320. 12,85	=	118,518 р. 12 к.
922,320. 25	=	230,580 » — »
Итого . .		349,098 р. 12 к.

Цѣнность полученныхъ золота и серебра, считая 25 % потери и не принимая въ расчетъ имѣющихъ получиться мѣди и свинца, выразилась бы въ слѣдующихъ числахъ:

Золота 12 пудовъ на	240,000 рублей.
Серебра 518 пудовъ на	310,800 »
Всего на .	550,800 рублей.
Прибыли . . .	201,701 рубль 88 коп.

Наличность рудъ Старо-Сокольнаго рудника 1.806,173 пуда, стоимостью 191,922 рубля. Въ нихъ считается серебра 907 пудовъ 10 фунтовъ $67^{1}/_{4}$ золотника и 9 пудовъ 16 фунтовъ 27 золотниковъ золота.

Если эти руды подвергнуть обработкѣ, по предлагаемому г-мъ Ерипымъ способу, то придется израсходовать:

	191,922 рубля стоимости руды.
	451,543 руб. 25 коп. на обработку руды.
Итого . .	643,465 руб. 25 коп.

Цѣнность заключенныхъ въ старосокольной рудѣ благородныхъ металловъ, считая $^{1}/_{4}$ часть потерянною при обработкѣ, была бы:

Золота 7 п. 2 ф. 20 зол. . . .	141,100 руб. — коп.
Серебра 680 п. 18 ф. $2^{7}/_{16}$ зол. .	408,270 » 37 »
Итого .	549,370 руб. 37 коп.
Дефицитъ .	94,094 » 88 »

Убытокъ, въ дѣйствительности, будетъ нѣсколько меньшій, если зачесть стоимость полученныхъ мѣди и свинца.

Быть можетъ, на уменьшеніе убытка повліяетъ перемѣна способа обработки; такъ, напримѣръ, если сухую, истертую въ порошокъ руду предварительно подвергнуть ціанированію, для извлеченія золота, а затѣмъ остатокъ обработать вышеизложеннымъ образомъ. Я этимъ не рекомендую какой-либо химическій процессъ (предоставляя выборъ процесса спеціалистамъ), а обращаю лишь вниманіе на уже приведенный фактъ, что количества золота въ одной и той же рудѣ могутъ измѣняться въ зависимости отъ приборовъ, употребленныхъ на ихъ извлеченіе.

Зыряновскія руды отложились въ контактѣ кварцевато-известковистой породы и глинистаго сланца, образующихъ антиклинальную складку. Съ сѣвера она ограничена порфирами съ крутымъ южнымъ паденіемъ. Такое же паденіе имѣютъ лежащіе на порфирѣ сланцы.

Принимая во вниманіе, что сѣдловины и котловины обыкновенно чередуются, можно съ нѣкоторою вѣроятностью предположить, что такъ называемая «Третья рудная вѣтвь» Зыряновскаго рудника, на извѣстной глубинѣ, загнется и будетъ срѣзана порфиромъ. Прилагаемые эскизы объяснятъ сказанное. Линія *mn*, въ разрѣзѣ *AB*, изображаетъ предполагаемый загибъ контакта.

Зыряновскія руды всѣ золотисты. Выплавленное изъ нихъ серебро содержало 3% золота. Изъ 800,000 пудовъ, добывавшихся въ прежнее время, обыкновенно выплавлялось 600 пудовъ серебра, что на сто пудовъ руды составитъ:

$$\frac{600 \cdot 0{,}03 \cdot 100 \cdot 3840}{800{,}000} = 8 \text{ золот. } 61 \text{ доля чистаго золота } [1]).$$

Съ устройствомъ новаго Зыряновскаго завода, была уничтожена старинная золотопромывальная фабрика, обрабатывавшая кварцы изъ контактныхъ слоевъ, мало или вовсе не содержавшіе серебра, но, тѣмъ не менѣе, дававшіе на примитивныхъ вашгердахъ 6 золотниковъ лигатурнаго золота въ ста пудахъ.

---

[1]) Такое высокое содержаніе, быть можетъ, зависѣло отъ примѣси въ шихту старыхъ запасовъ крюковскихъ, карамышевскихъ, петровскихъ и змѣиногорскихъ рудъ, имѣвшихся тогда на заводахъ.

Въ верхнихъ горизонтахъ рудника существуетъ много не выпутыхъ кварцевогалмеистыхъ рудъ, содержащихъ золото, но убогихъ серебромъ, которыя слѣдуетъ добывать и обрабатывать на золото новѣйшими способами. Золотоносный кварцъ можно добывать и внѣ рудничныхъ работъ изъ канавъ и шурфовъ, спеціально для сей цѣли задаваемыхъ по направленію контактовъ. Кварцы изъ ближайшихъ къ руднику пріисковъ, въ томъ числѣ мурзинцевскіе, надо пробовать на золото въ возможно большихъ количествахъ.

Путинцевскій и Москвинскій пріиски находятся на западной окраинѣ селенія Путинцевскаго и на правомъ берегу рѣчки Хаиръ-Кумина. Эти пріиски расположены по сѣверо-восточной покатости горы и имѣютъ 87 саженъ относительной высоты. Лѣтъ 50 тому назадъ здѣсь искали серебросвинцовыя руды, а потому поверхность горы покрыта многочисленными выработками, изъ которыхъ болѣе значительныя—5 штольенъ и 3 шахты. Названными работами обнаружено два большихъ кварцево-тяжелошпатовыхъ штока, мощностью отъ 2 до 3 саженъ, при длинѣ 15 саженъ, и нѣсколько другихъ жилокъ того же вещества. Такъ какъ всѣ эти мѣсторожденія дали неудовлетворительную пробу на серебро, то работы въ нихъ были остановлены. Въ 1890 году было приступлено къ возобновленію поисковъ, при чемъ на одномъ кускѣ шпата изъ отвала Москвинскаго пріиска случайно замѣтили золотинку, что дало поводъ къ дальнѣйшимъ пробамъ на золото путинцевскихъ и москвинскихъ шпатовъ. Такъ какъ всѣ шпаты оказались золотоносными, то въ 1892 году построили маленькую толчейную и амальгамирную фабрику, которая съ тѣхъ поръ дѣйствуетъ съ барышемъ, потому что руда, добытая съ небольшой глубины и удобно спускаемая къ фабрикѣ, обходится только въ 4 рубля за 100 пудовъ, изъ которыхъ, въ среднемъ, извлекается 2 золотника лигатурнаго золота.

Въ 4-хъ верстахъ на сѣверо-западъ отъ Путинцевска находится Малѣевскій пріискъ, мѣсторожденіе котораго представляетъ желѣзистый, кварцево-тяжелошпатовый штокъ, мощностью въ двѣ сажени, залегающій между хлоритовыми сланцами, очень удобный для добычи разносомъ. Толчейная проба руды изъ этого штока дала $1^{3}/_{4}$ золотника золота отъ 100 пуд.

Трудно допустить, чтобы между Малѣевскимъ и Путинцевскимъ мѣсторожденіями, совершенно между собой сходными, не заключалось еще подобныхъ имъ штоковъ, а потому развѣдка этой мѣстности весьма необходима.

Изъ этого краткаго обзора рудныхъ мѣсторожденій Алтая, сопровождаемаго рисунками эскизнаго характера, можно усмотрѣть, что Алтай богатъ золотомъ не менѣе другихъ золотоносныхъ мѣстностей. Богатыя золотомъ части, вѣроятно, связаны со штоками серебряныхъ рудъ, которыя либо образуютъ опредѣленныя полосы въ желобообразной поверхности контакта, либо расположены на ней безъ видимаго порядка. Эти, убогія серебромъ, рудныя скопленія слѣдуетъ эксплоатировать на золото и, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, вмѣстѣ съ ихъ лежачимъ бокомъ.

Для раціональнаго веденія золоторуднаго дѣла нужно, однако, имѣть вѣрные детальные чертежи каждаго рудника и его окрестностей съ обозначеніемъ рельефа горизонталями и точнымъ нанесеніемъ на такой планъ всѣхъ породъ, шурфовъ и шахтъ. Планъ долженъ сопровождаться профилями, основанными на маркшейдерской съемкѣ всѣхъ рудниковъ и пріисковъ. Если располагать такими картами, то развѣдка и послѣдующая эксплоатація Алтайскихъ мѣсторожденій будетъ имѣть надежное руководство и сторицею вознаградитъ затраты на предварительныя геометрическія работы и постройки золотопромывальныхъ фабрикъ.

НОВЫЯ НЕФТЯНЫЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКІЯ ПЕЧИ.

Горн. Инж. С. Жуковскаго I-го.

Въ послѣдніе годы нефтяное отопленіе получило столь широкое распространеніе, о какомъ десятка полтора лѣтъ тому назадъ никто и не помышлялъ.

Главнѣйшее примѣненіе нефтяное горючее нашло себѣ въ отопленіи паровыхъ котловъ какъ пароходныхъ и паровозныхъ, такъ и постоянныхъ заводскихъ, а также въ кузницахъ и желѣзнодорожныхъ мастерскихъ; въ металлургіи-же вообще, а въ сидерургіи въ частности, введеніе нефтянаго отопленія подвигалось чрезвычайно медленно. Обстоятельство это слѣдуетъ приписать тому, что первоначально нефть [1]) сожигали въ топкахъ металлургическихъ печей прямо въ жидкомъ видѣ, при чемъ получалась или недостаточно высокая температура, или достиженіе ея сопровождалось значительнымъ расходомъ нефти, или-же распульверизовывали это горючее паромъ, при чемъ никогда не могли получить сварочнаго жара. Это послѣднее обстоятельство объясняли полученіемъ при разложеніи водяныхъ паровъ свободнаго кислорода, который, in statu nascendi, энергично окисляя желѣзо, дѣлалъ невозможнымъ сварку. Впрочемъ, въ послѣднее время, употребляя для пульверизаціи небольшое количество сильно перегрѣтаго пара, удалось на нѣкоторыхъ заводахъ достигнуть въ мартеновскихъ печахъ необходимой высокой температуры [2]). Пульверизацію сжатымъ воздухомъ хотя и пробовали примѣнять въ металлургическихъ печахъ, но опыты велись въ недостаточно широкихъ размѣрахъ и не дали замѣтныхъ практическихъ результатовъ.

Литература вопроса о нефтяномъ отопленіи вообще, къ сожалѣнію, до сихъ поръ крайне ограничена, да и тѣ немногочисленныя сочиненія, бро-

---

[1]) Я долженъ оговориться, что здѣсь и въ нижеслѣдующемъ изложеніи, говоря о нефтяномъ отопленіи, я разумѣю отопленіе исключительно нефтяными остатками, или такъ называемымъ мазутомъ, но для краткости и благозвучія я буду называть это горючее просто «нефтью»; тогда всѣ производныя этого слова выйдутъ гораздо проще, напр., нефтяная печь, нефтяное отопленіе и проч.

[2]) Напримѣръ, на Сормовскомъ и Московскомъ металлическомъ (Гужона) заводѣ. Также S. M. Trapp изъ Maywood (Иллинойсъ, Сѣв. Америка) патентировалъ новое приспособленіе для паровой пульверизаціи нефти въ регенеративныхъ печахъ (см. «Stahl und Eisen», October 1895, S. 968).

шюры и журнальныя статьи, которыя у насъ имѣются, касаются преимущественно отопленія постоянныхъ и передвижныхъ паровыхъ котловъ. Что касается отопленія нефтью металлургическихъ печей, то, кромѣ сжатаго описанія нѣкоторыхъ системъ печей въ сочиненіи инж. техн. С. Гулишамбарова «Нефтяное отопленіе пароходовъ, паровозовъ, постоянныхъ паровыхъ котловъ, металлургическихъ, комнатныхъ, кухонныхъ, хлѣбопекарныхъ и др. печей» (С.-Петербургъ, 1894 г.), двухъ-трехъ статей въ «Горномъ Журналѣ», и немногочисленныхъ статей въ иностранныхъ журналахъ, мы, насколько мнѣ извѣстно, ни въ русской, ни въ иностранной литературѣ ничего не имѣемъ [1]). Поэтому я считаю умѣстнымъ сообщить описаніе и результаты дѣйствія нефтяныхъ металлургическихъ печей, конструированныхъ мною въ 1894 и 1895 годахъ въ Усть-Катавскомъ заводѣ и дѣйствующихъ нынѣ подъ моихъ руководствомъ.

Вопросъ о пользѣ и даже необходимости замѣны растительнаго горючаго минеральнымъ въ заводскомъ дѣлѣ уже столько разъ дебатировался въ технической и общей печати, что возвращаться къ нему еще разъ представляется излишнимъ. Заводы Южнаго Урала, работавшіе до послѣдняго времени исключительно на растительномъ горючемъ, издавна озабочивала мысль ввести у себя минеральное топливо, но отсутствіе удобныхъ путей сообщенія дѣлало это крайне затруднительнымъ, если даже совсѣмъ невозможнымъ.

Изъ числа заводовъ Южнаго Урала заводы Катавско-Юрюзанскаго округа, лежащіе въ Уфимской губерніи и принадлежащіе князьямъ Бѣлосельскимъ-Бѣлозерскимъ, работавшіе также, такъ сказать, на проценты, которые, въ видѣ ежегоднаго прироста, давала лѣсная ихъ дача, могли увеличить свою производительность, кромѣ аренды или покупки сосѣднихъ лѣсныхъ дачъ, главнѣйше замѣною въ нѣкоторыхъ производствахъ древеснаго горючаго—минеральнымъ.

Немедленно по проведеніи Самаро-Златоустовской желѣзной дороги, проходящей невдалекѣ отъ заводовъ, когда являлась возможность получать минеральное горючее откуда угодно, ваграночно-литейное производство упомянутаго округа было переведено на *антрацитъ*. Расчетъ показалъ, что, замѣняя въ нѣкоторыхъ металлургическихъ производствахъ дрова донецкимъ *каменнымъ углемъ*, цѣна желѣза возрастаетъ настолько, что производство становится прямо убыточнымъ, и, несмотря на то, что, вообще, нѣкоторое удорожаніе выдѣлываемыхъ металловъ всегда можетъ и должно быть допускаемо, ради сбереженія лѣсовъ и расширенія производительности заводовъ, въ данномъ случаѣ это удорожаніе выразилось настолько крупною цыфрою, что заставило отказаться отъ примѣненія этого горючаго.

Наиболѣе подходящимъ для здѣшнихъ заводовъ минеральнымъ горючимъ

[1]) Настоящая статья была уже приготовлена къ печати, когда на страницахъ «Горнаго Журнала» появилась статья горн. инж. Н. П. Попова «Нефтеотопленіе металлургическихъ печей, кузнечныхъ горновъ и паровыхъ котловъ Сормовскаго, Воткинскаго и Московскаго металлическаго (Гужона) заводовъ» (1895 г. т. III, стр. 1).

является жидкое горючее, именно *нефтяные остатки*, или такъ называемый *мазутъ*. Горючее это не имѣетъ соперниковъ въ отношеніи удобствъ доставки, храненія, развозки къ мѣстамъ потребленія и регулированія расходомъ, конечно, при наличности всѣхъ необходимыхъ для этого приспособленій.

Такъ какъ Усть-Катавскій заводъ находится ближе другихъ заводовъ округа отъ линіи желѣзной дороги, то на мою долю выпала честь первому изъ инженеровъ округа познакомиться съ новымъ горючимъ и постепенно вводить его для отопленія металлургическихъ печей Усть-Катавскаго завода. Сначала была организована доставка нефти по желѣзной дорогѣ до ближайшей къ заводу станціи «Усть-Катавъ», отстоящей отъ завода на разстояніи $3^1/_2$ верстъ, затѣмъ перевозка ея въ заводъ, храненіе и вообще все нефтяное хозяйство, затѣмъ пришлось примѣняться къ новому горючему и пріучать рабочихъ къ новому нефтяному обиходу. Въ настоящее время въ заводѣ уже имѣются приспособленія для храненія порядочнаго количества нефти, построена сѣть рельсовыхъ дорожекъ для развозки ея къ мѣстнымъ резервуарамъ, отъ которыхъ опять идетъ сѣть трубокъ, подводящихъ нефть непосредственно къ печамъ и горнамъ. Близъ станціи желѣзной дороги строится желѣзный резервуаръ на 30.000 пудовъ нефти и проектируется, въ болѣе или менѣе отдаленномъ будущемъ, устройство нефтепровода со станціи въ заводъ.

Первые опыты нефтянаго отопленія были произведены мною въ концѣ 1893 года, а весною 1894 года костыльная фабрика на 24 молота Олпвера пошла на нефти. Усвоивъ себѣ пріемы работы съ новымъ горючимъ, я предпринялъ цѣлый рядъ опытовъ надъ примѣненіемъ его къ пудлинговому и сварочному производствамъ. Но такъ какъ результаты дѣйствія тѣхъ и другихъ печей на нефти, описаніе которыхъ мнѣ встрѣтилось въ литературѣ или благосклонно было сообщено другими заводами, казались мнѣ не совсѣмъ удовлетворительными, то я попробовалъ примѣнить нефтяное отопленіе для сказанной цѣли по другому способу.

Дѣло въ томъ, что, при существующемъ отношеніи цѣнъ на дрова и нефтяные остатки на заводахъ Южнаго Урала и центральной Россіи, то, что для послѣднихъ является пріятнымъ барышомъ въ денежномъ отношеніи, для первыхъ можетъ быть прямо-таки убыточнымъ. Для сравненія я возьму расходъ того и другого горючаго на парообразованіе. Множествомъ сравнительныхъ опытовъ установлено, что въ среднемъ 1 кубическая сажень смѣшичныхъ дровъ замѣняетъ при парообразованіи 65 пудовъ нефтяныхъ остатковъ. Принимая среднюю стоимость кубической сажени полусухихъ смѣшичныхъ дровъ на желѣзныхъ дорогахъ средней Россіи [1]) въ 20 руб. и среднюю цѣну тамъ-же на нефтяные остатки—въ 20 коп. (напр., въ Нижнемъ 16 коп. и въ Москвѣ 23 коп.), а съ другой стороны стоимость сажени дровъ (не считая попенныхъ) въ Усть-Катавѣ до 3 руб. 50 коп. и пуда нефтяныхъ

[1]) См. интересныя данныя о сравнительной стоимости и расходѣ разнаго рода топлива въ статьѣ горн. инж. Н. Д. Виппера «Современное положеніе нефтянаго отопленія въ Россіи вообще и въ приволжскихъ губерніяхъ въ особенности», «Горный Журналъ» 1889, т. IV.

остатковъ 28 коп., выходитъ, что въ первой мѣстности количество горючаго стоимостью въ 20 руб., замѣняется таковымъ же стоимостью въ 13 руб., а во второй мѣстности количество горючаго стоимостью въ 3 руб. 50 коп. таковымъ же стоимостью 18 руб. 20 коп. Такимъ образомъ, въ первомъ случаѣ минеральное горючее обходится въ 1,54 раза дешевле растительнаго, а во второмъ въ 5,2 разъ дороже, что, вмѣстѣ взятое, дѣлаетъ такую замѣну въ

$$\frac{20 \times 18.2}{3{,}5 \times 13} = 8 \text{ разъ}$$

менѣе выгодной для второго района, сравнительно съ первымъ. Конечно, въ металлургическихъ печахъ, при другомъ устройствѣ топокъ и пространствъ, гдѣ продукты горѣнія отдаютъ свою теплоту обрабатываемымъ матеріаламъ, словомъ, при другихъ условіяхъ горѣпія и пользованія теплотою, это отношеніе представится въ нѣсколько другомъ видѣ, какъ это будетъ видно изъ послѣдующаго изложенія.

Итакъ, при существующихъ у насъ цѣнахъ на горючее, замѣна дровъ нефтью могла имѣть мѣсто только при крайне экономномъ пользованіи этою послѣднею. Испытавъ разные способы сожиганія нефти въ простыхъ топкахъ съ естественною тягою и съ добавочною струею воздуха, а также въ регенеративныхъ топкахъ, я пришелъ къ убѣжденію, что единственно раціональнымъ способомъ сожиганія жидкаго горючаго такого сложнаго химическаго состава, какимъ являются нефтяные остатки, есть сожиганіе при посредствѣ пульверизаціи: все равно—паровой, воздушной или центробѣжной [1]). Дѣйствительно, не только сырая нефть, но и нефтяные остатки представляютъ по своей природѣ смѣсь углеводородовъ разной консистенціи и разныхъ точекъ кипѣнія, почему, при горѣніи нефтяныхъ остатковъ непосредственно въ жидкомъ видѣ, несомнѣнно происходитъ фракціонированная перегонка горючаго. При такомъ способѣ сожиганія, особенно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ она струйкою падаетъ на раскаленный подъ генератора или течетъ по желобку регенератора печей Сименса, сначала выгораютъ болѣе летучіе дистиллаты нефти, затѣмъ менѣе летучіе и наконецъ твердыя части. Горѣніе при этомъ идетъ спокойно, безъ вспышекъ, при чемъ всегда на днѣ топки, у основанія отверстій въ сводахъ генераторовъ, черезъ которыя поступаетъ нефть, или въ регенераторахъ, получается значительное количество *нефтянаго кокса*, который слѣдуетъ тщательно очищать, такъ какъ накопленіе его затрудняетъ доступъ воздуха къ нефти и продуктовъ горѣнія въ рабочее пространство и окончательно можетъ сдѣлать правильное сгораніе нефти совершенно невозможнымъ. Что коксъ при этомъ не сгораетъ,—это вполнѣ понятно, такъ какъ нефтяная топка не приспособлена для сожиганія такого плотнаго горючаго, какимъ является нефтяной коксъ.

---

[1]) О центробѣжной пульверизаціи см. статью проф. И. А. Тиме. «Безшумное нефтяное отопленіе, привилегія «Тентелева», «Горный Журналъ» 1895 г. т. IV, стр. 222.

При всѣхъ испытанныхъ мною способахъ сожиганія нефти въ металлургическихъ печахъ въ жидкомъ видѣ—получалась прекрасная температура, процессы пудлингованія и сварки совершались отлично, но своды и стѣнки печей сильно горѣли и % расходуемой нефти былъ настолько высокъ, что, при упомянутомъ выше отношеніи цѣнъ на горючее, вести работу было невозможно. Тогда я примѣнилъ пульверизацію нефти.

Изъ всѣхъ видовъ пульверизаціи, при отопленіи металлургическихъ печей (по крайней мѣрѣ пудлинговыхъ и сварочныхъ, съ которыми мнѣ довелось имѣть дѣло), по моему мнѣнію, пульверизаціи сжатымъ воздухомъ слѣдуетъ отдать предпочтеніе по слѣдующимъ причинамъ:

1) Устройство воздушной пульверизаціи требуетъ меньшихъ затратъ, нуждаясь только въ вентиляторѣ и воздухопроводныхъ трубахъ, тогда какъ паровая обусловливается наличностью парового котла, а центробѣжная пульверизація, хотя и довольно простая, все-таки требуетъ насоса и резервуара высокаго давленія; притомъ въ обоихъ случаяхъ требуется особое устройство для подвода необходимаго для горѣнія воздуха и регулированія его количества. Въ данномъ случаѣ, для Усть-Катавскаго завода, воздушная пульверизація являлась даже единственнымъ, безъ особенныхъ затратъ, возможнымъ способомъ пульверизаціи, такъ какъ паровыхъ котловъ пока еще въ этомъ заводѣ не имѣется, а воздухъ доставляется прекрасною воздуходувною машиною, построенною для другихъ производствъ.

2) Устройство воздушныхъ пульверизаторовъ или форсунокъ несравненно проще паровыхъ и центробѣжныхъ, что особенно важно при металлургическихъ печахъ, гдѣ форсунка подвергается дѣйствію высокой температуры. Находясь постоянно въ огнѣ, устье форсунки горитъ и засоряется коксомъ, который часто доводится очищать, что при паровыхъ и центробѣжныхъ форсункахъ исполнить было-бы довольно затруднительно.

3) Преимущество воздушной пульверизаціи передъ паровою въ металлургическихъ печахъ [1]), гдѣ требуется сконцентрированная высокая температура, то, что при паровой пульверизаціи получается метлообразная струя смѣси нефтяныхъ и водяныхъ паровъ, къ которой необходимый для горѣнія воздухъ можетъ имѣть свободный доступъ только съ поверхности. Правда, нѣкоторые конструкторы вводятъ въ пламя струю воздуха подъ давленіемъ, какъ Salisbury, или дѣлаютъ приспособленіе для свободнаго присасыванія его изъ окружающей атмосферы, какъ Körting, Burell, Orvis и другіе, но подобныя форсунки довольно сложны и для металлургическихъ печей не годятся, тогда какъ при воздушной пульверизаціи—пульверизующее вещество, пропикая собою метлообразную струю, одновременно и сожигаетъ распульверизованное горючее. Замѣчу кстати, что приводимыя нѣкоторыми авторами теоріи, что нефть, пульверизуемая воздухомъ, горитъ несовершенно, есть не болѣе, какъ плодъ фантазіи.

[1]) Это касается главнѣйше до печей, описанныхъ ниже, гдѣ горючее вдувается непосредственно въ печь.

Работая первоначально надъ пудлинговыми печами, я, слѣдуя мнѣнію теоретиковъ, примѣнилъ сначала воздушную пульверизацію, какъ изображено на фигурахъ 6 и 7, табл. III, т. е. устроилъ особую *камеру сгоранія a*, безъ которой, якобы, и не можетъ происходить правильнаго горѣнія нефти. Въ этой камерѣ сгорала нефть, доставляемая 4-мя форсунками, и продукты горѣнія, черезъ пламенное окошко *b*, поступали въ рабочее пространство, гдѣ встрѣчали еще дополнительную струю воздуха. Но при этомъ въ камерѣ получилась столь высокая температура (хотя расходъ нефти былъ сравнительно не великъ), что сводъ и стѣнки ея сплавились въ теченіе одной смѣны, несмотря на то, что были сложены изъ огнеупорнаго кирпича, изъ котораго построенные своды пудлинговыхъ печей стоятъ 1 — 2 года. Это указало прямо на то, что очагъ горѣнія лучше всего перенести въ самую печь, попросту, отрѣзать топку отъ печи, уменьшить число форсунокъ и направить пламя прямо на обрабатываемый матеріалъ. Послѣ цѣлаго ряда опытовъ, я, наконецъ, выработалъ типъ печи, который примѣнилъ затѣмъ и къ другимъ производствамъ. Въ настоящее время по этому типу въ Усть-Катавскомъ заводѣ работаютъ:

1) Пудлинговыя печи.

2) Сварочная для взвариванія пакетовъ и крупной пудлинговой болванки (такъ назыв. кусковъ) и

3) нагрѣвательная для нагрѣва мелкосортной пудлинговой и литой болванки.

Къ описанію ихъ я теперь и перехожу.

Пудлинговая печь.

До послѣдняго времени въ Усть-Катавскомъ заводѣ работали двойныя пудлинговыя печи типа завода Lippitzbach въ Каринтіи, съ верхнимъ дутьемъ, отапливаемыя сушеными сосновыми дровами, сожигаемыми въ генераторной топкѣ, на подобіе топки Боэціуса.

Примѣняя къ этимъ печамъ нефтяное отопленіе, я оставилъ, по прежнему, *горизонтальные* размѣры и форму рабочаго пространства и нагрѣвательныя для чугуна и воздуха камеры, такъ какъ они менѣе всего зависятъ отъ рода горючаго и способа его сожиганія. Топки, въ тѣсномъ значеніи этого слова, какъ упомянуто выше, въ новой печи не существуетъ, или, вѣрнѣе, топкою служитъ само рабочее пространство. Измѣняя размѣры, форму, число, уголъ наклона и распредѣленіе форсунокъ и воздушныхъ сопелъ, давленіе и температуру вдуваемаго воздуха и прочія условія, я достигалъ все большаго и большаго жара въ печи и вмѣстѣ съ этимъ уменьшенія расхода горючаго. Изучая форму пламени, распредѣленіе жара въ печи въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіяхъ и проч., довелось, примѣнительно къ новому горючему, измѣнять форму свода надъ рабочимъ пространствомъ и нагрѣвательною камерою, размѣры и форму пролетовъ и окошекъ и прочихъ частей печи. Такимъ образомъ, послѣ цѣлаго ряда систематически

произведенныхъ сравнительныхъ и контрольныхъ опытовъ, былъ, наконецъ, выработанъ простой типъ пудлинговой нефтяной печи безъ топки изображенной на табл. II, фиг. 1, 2 и 3 и на табл. III, фиг. 4 и 5.

Какъ видно изъ чертежей, это двойная печь безъ топки съ подогрѣвомъ чугуна, воздуха и нефти, работающая пульверизуемою нагрѣтымъ воздухомъ нефтью. Часть теряющагося жара рекуперируется упомянутыми способами, остальная же часть уходитъ пока въ дымовую трубу, но есть предположеніе утилизировать и эту часть теплоты, поставивъ со временемъ паровые котлы. Впрочемъ, подогрѣваніе нефти, до температуры 60 — 80° С., имѣетъ цѣлью не столько регенерацію незначительнаго количества теплоты, сколько придать ей нѣкоторыя качества, о чемъ будетъ сказано ниже.

На каменной выстилкѣ, уложенной на плотно утрамбованномъ грунтѣ, установлено пять чугунныхъ рѣшетчатыхъ щитовъ, ограничивающихъ рабочее пространство и нагрѣвательную для чугуна камеру; четыре небольшихъ щитика для воздухонагрѣвательнаго аппарата и башни для подогрѣва нефти и необходимое число колонокъ дополняютъ наружную одежду печи. Шлаковый подъ, толщиною въ нѣсколько дюймовъ, наплавляется на чугунныхъ донныхъ доскахъ, лежащихъ на чугунныхъ же подставкахъ, что дѣлаетъ конструкцію печи очень легкою; благодаря вырѣзамъ *a*, *a* въ щитахъ, охлажденіе свободнымъ воздухомъ донныхъ досокъ настолько совершенно, что шлаковый подъ стоитъ болѣе года. Четыре холодильныя коробки *bb* (фиг. 1 и 4), въ которыхъ циркулируетъ также свободный воздухъ, служатъ для охлажденія стѣнокъ печи. Стѣнки охлаждаются тоже очень хорошо и коробки служатъ не менѣе года, такъ что въ другихъ способахъ охлажденія надобности не встрѣчается. Разстояніе между коробками по длинѣ печи=7 фут., ширина печи=6 фут. Площадь ванны=29 □ фут., такъ что при садкѣ чугуна въ 30 пудовъ, и принимая вѣсъ 1 куб. фута половинчатаго чугуна=12,7 пуда, толщина слоя расплавленнаго чугуна на поду печи=около 1 дюйма. При садкѣ въ 25 пуд.—толщина слоя около $^7/_8$″. Сводъ — горизонтальный, опускающійся тремя уступами къ пролету, ведущему въ чугунникъ (фиг. 1); высота пучка свода надъ подомъ=26 дюймамъ. Пламеннаго окошка, конечно, не существуетъ; размѣры пролета=28″×4″=0,848 □ фут. Нагрѣвательная камера для чугуна, или такъ называемый чугунникъ, перекрытъ выпуклымъ сводомъ, чтобы вмѣстить все количество подогрѣваемаго чугуна и понизиться къ окошку, ведущему въ воздухонагрѣвательный аппаратъ; площадь этого окошка=21″×7″=1 □ футу. Нагрѣвательный аппаратъ для воздуха состоитъ изъ четырехъ семидюймовыхъ горизонтальныхъ чугунныхъ трубъ, расположенныхъ какъ въ вассеральфингенскомъ аппаратѣ, съ площадью нагрѣва = 72 □ футамъ. Резервуаръ для нефти, емкостью 100 пуд. этого горючаго, помѣщается на круглой башнѣ, раздѣленной внутри перегородкою *c*, благодаря которой продукты горѣнія, передъ уходомъ въ дымовую трубу, подходятъ подъ резервуаръ и подогрѣваютъ его содержимое. Степень нагрѣва нефти регулируется задвижками *d*. Въ боровкѣ, ведущемъ въ дымовую трубу

e, поставлена также заслонка *f*. Высота дымовой трубы=45 фут., а площадь ея поперечнаго сѣченія=2—3 □ фут. Впрочемъ, размѣры дымовыхъ трубъ при печахъ съ пульверизаціею далеко не имѣютъ того значенія, какъ при печахъ съ другими способами отопленія. Это зависитъ отъ двухъ причинъ: во-первыхъ, печи съ верхнимъ дутьемъ, обезпечивающимъ какъ подводъ необходимаго для полнаго горѣнія количества воздуха, такъ и отводъ получающихся продуктовъ горѣнія, вообще требуютъ дымовыхъ трубъ сравнительно небольшихъ размѣровъ и, во-вторыхъ, отъ самаго характера горѣнія распыленнаго жидкаго горючаго. Дѣло въ томъ, что, при горѣніи нефти прямо въ жидкомъ видѣ, она, какъ было упомянуто выше, несомнѣнно подвергается дробной перегонкѣ, горитъ спокойно, безъ вспышекъ, что замѣтно всякому, кому доводилось наблюдать горѣніе нефти на извѣстныхъ колосникахъ Нобеля или тому подобныхъ устройствахъ; при горѣніи же нефти въ распыленномъ видѣ, она, вѣроятно, горитъ одновременно всею своею массою, обращаясь моментально изъ жидкаго состоянія прямо въ газообразные продукты горѣнія, при чемъ происходитъ непрерывный рядъ быстро другъ за другомъ слѣдующихъ вспышекъ, обусловливающихъ тотъ шумъ, который всегда слышится при паровой или воздушной пульверизаціи нефти. Этотъ-то рядъ маленькихъ взрывовъ, производя внутри печи нѣкоторое давленіе, способствуетъ болѣе легкому удаленію продуктовъ горѣнія и сводитъ до минимума роль дымовой трубы.

Однажды, работая надъ достиженіемъ извѣстной температуры въ чугунникѣ, я началъ постепенно уменьшать размѣры окошка, черезъ которое продукты горѣнія изъ воздухонагрѣвательной камеры уходятъ подъ резервуаръ съ нефтью, и, наконецъ, окончательно задѣлалъ это окошко. Работа печи безъ дымовой трубы продолжалась болѣе сутокъ, при чемъ температура въ печи хотя и была ниже обыкновенной, но все-таки настолько высока, что процессъ пудлингованія шелъ успѣшно. Такъ какъ этимъ, конечно, я не добился желаемой температуры въ чугунникѣ, между тѣмъ горѣніе въ печи, въ средѣ продуктовъ горѣнія, происходило не такъ совершенно и небольшое выпыхиваніе пламени черезъ рабочія окна представляло неудобство для рабочихъ, то, понятно, заложенное окошко было раздѣлано и печь продолжала работать съ дымовою трубою.

На другой печи потребовалось смѣнить старую желѣзную дымовую трубу, высотою въ 45 фут.; но такъ какъ не хватило времени на капитальное исполненіе этой работы, то рѣшено было первоначально смѣнить только верхнюю часть ея, высотою въ 10 фут. Когда эта часть трубы была снята, то и безъ нея печь продолжала работать хорошо, почему труба была оставлена въ укороченномъ видѣ. Опыты эти наглядно подтверждаютъ, что въ данномъ случаѣ роль дымовой трубы далеко не такъ важна, какъ при другихъ системахъ отопленія. При паровыхъ котлахъ и тѣхъ печахъ, въ которыхъ распыливаніе производится паромъ, дымовая труба неизбѣжна для доставленія необходимаго для полнаго горѣнія количества воздуха, хотя и здѣсь размѣры ея должны быть гораздо меньше, нежели при другихъ способахъ отопленія.

Почти при всѣхъ пудлинговыхъ печахъ дымовыя трубы остались прежнія; при значительной ихъ высотѣ (45′), сравнительно съ необходимою, — онѣ и сами по себѣ даютъ силу тяги въ 4 — 8 mm. водянаго столба, что такъ и должно быть, такъ какъ эти величины связаны между собою извѣстною зависимостью. Температура газовъ въ дымовыхъ трубахъ 150—350° С., въ среднемъ—250°. Такъ какъ объемъ газовъ, выходящихъ изъ печи, =10 куб. футамъ въ секунду (см. ниже), то, при средней площади поперечнаго сѣченія трубы=2,5 □ фут., скорость газовъ=4 фут. въ секунду. Это показываетъ, что и въ площади поперечнаго сѣченія трубы здѣсь имѣется порядочный запасъ. Незначительная скорость теченія газовъ въ дымовой трубѣ обусловлена сравнительно небольшимъ избыткомъ воздуха, потребнаго для сожиганія нефти вообще и для сожиганія ея помощью воздушной пульверизаціи въ частности, и доказываетъ, что при этомъ способѣ отопленія и поперечные размѣры трубы могутъ быть гораздо менѣе, нежели при другихъ системахъ отопленія.

Устройства для проведенія нефти состоятъ въ слѣдующемъ: нефть въ желѣзныхъ бочкахъ подвозится по рельсовой дорожкѣ къ желѣзному ящику g, изъ котораго, помощью вращательнаго насоса Leclerk'a или обыкновеннаго штанговаго насоса, поднимается въ резервуаръ h. Конецъ всасывающей трубы окруженъ металлическою сѣткою, не допускающею встрѣчающейся въ нефти грязи въ насосъ. Такъ какъ густая нефть принимается насосомъ гораздо труднѣе жидкой, то зимою, когда она дѣлается довольно густою, ящикъ g подогрѣвается отработавшими газами печи или, если это устроить затруднительно, то щепкамп, сожигаемыми въ топкѣ g; продукты горѣнія, сдѣлавъ два оборота подъ днемъ ящика, уходятъ въ трубу r. Въ верхней части резервуара h устроена двойная металлическая сѣтка (табл. II, фиг. 2), сквозь которую еще разъ процѣживается нефть. Предосторожность эта необходима, такъ какъ ничтожная частица соломы или чего-нибудь въ этомъ родѣ, случайно прошедшая черезъ насосъ и попавшая въ кранъ, можетъ причинить остановку дѣйствія печи, требуя разборки кранова и трубокъ и тщательной ихъ очистки. Внизу резервуара придѣлана трубка *i* для спуска воды, всегда встрѣчающейся въ нефти. Дюйма на 2 выше дна резервуара привернутъ главный кранъ *k*, сквозь который нефть идетъ въ сѣть нефтепроводныхъ трубокъ, доставляющихъ ее къ форсункамъ. Нефтепроводныя трубки—это обыкновенныя желѣзныя газовыя трубки: главная діаметромъ 1″, побочныя $^3/_4$″. У форсунокъ вѣтки трубокъ оканчиваются мѣдными кранами *l*; обыкновенные коническіе краны оказались очень грубымъ устройствомъ для точнаго регулированія истеченія нефти и ихъ пришлось замѣнить клапанными винтовыми кранами, изображенными отдѣльно на фиг. 11 (табл. III). Нефть изъ кранова течетъ въ воронки, которыми оканчиваются трубки, вставленныя въ деревянныя пробки, закрывающія нефтепріемныя отверстія форсунокъ (фиг. 10, табл. III). Трубки эти изогнуты сифономъ, въ нижнемъ изгибѣ котораго всегда стоитъ нефть, не позволяющая парамъ нефти изъ форсунки выходить наружу черезъ воронку. Прониканіе паровъ нефти наружу не жела-

тельно, не столько въ смыслѣ потери нѣкоторой части горючаго, сколько въ томъ отношеніи, что удушливые пары нефти сильно затрудняютъ уходъ за кранами, форсунками и т. д. На случай засоренія форсунки коксомъ и переполненія воронокъ нефтью, къ воронкамъ придѣланы спускныя трубки, отводящія лишнюю нефть въ ведерка *т*. Высота напора нефти въ резервуарѣ надъ устьемъ кранов, въ 5—7 футовъ, вполнѣ обезпечиваетъ правильное истеченіе нефти въ воронки.

Подогрѣваніе нефти въ резервуарѣ, какъ уже было упомянуто выше, имѣетъ цѣлью не столько возвращеніе печи части теряющагося жара, сколько приданіе ей большей жидкообразности. При этомъ вода, всегда находящаяся въ нефти, такъ сказать, запутанная въ ея вязкой массѣ и не отдѣляющаяся отъ нефти при обыкновенной температурѣ, даже при весьма долгомъ отстаиваніи, отдѣляется гораздо легче при нагрѣваніи до 40 — 60° С. Что отдѣленіе отъ нефти воды, ради недопущенія ея въ раскаленную печь, весьма важно, объ этомъ распространяться излишне. Но, что всего важнѣе, нагрѣтая нефть распульверизовывается гораздо легче холодной. Нѣкоторые сорта нефти въ большіе холода имѣютъ консистенцію патоки, а при обыкновенной температурѣ — густыхъ сливокъ, такъ что не подогрѣтая нефть, вытекая изъ форсунки, падала бы внизъ сквозь струю воздуха въ видѣ густыхъ капель, тогда какъ нефть подогрѣтая, уже при 40° С., дѣлается довольно жидкою и распыливается очень хорошо. Это обстоятельство особенно важно при слабомъ давленіи воздуха, какъ это имѣетъ мѣсто при описываемыхъ печахъ (см. ниже).

Насколько повышеніе температуры нефти увеличиваетъ ея жидкое состояніе, видно изъ таблицы, приведенной въ сочиненіи Г. К Мерчинга «О движеніи жидкостей—воды, керосина и нефти въ трубахъ». Спб., 1891 г., стр. 35. Вотъ интересующія насъ цыфры, извлеченныя изъ этой таблицы:

Скорость истеченія мазута удѣльнаго вѣса 0,907
(при t=14° R.) при разныхъ напорахъ и температурѣ:

Температура по Цельсію.	Для истеченія перваго килограмма потребовалось секундъ при напорѣ въ футахъ.			
	10′	20′	30′	40′
10°	186,5	94,25	65,0	45.25
25°	72,5	36,50	20,75	17,25
40°	22,0	11,75	8,0	6,25

Изъ этой таблицы видно, что при нагрѣваніи нефтяныхъ остатковъ отъ 10 до 40° С. скорость истеченія ихъ увеличивается почти въ 8 разъ.

Хорошее распыливаніе сожигаемой нефти имѣетъ громадное вліяніе на совершенство горѣнія: хорошо распыливающаяся, нагрѣтая до 60—80° С. нефть сгораетъ въ струѣ пламени вся, всею своею массою одновременно, тогда какъ плохо распыливающаяся холодная нефть частью въ видѣ капель падаетъ на подъ печи, гдѣ сгораетъ способомъ, о которомъ было упомянуто

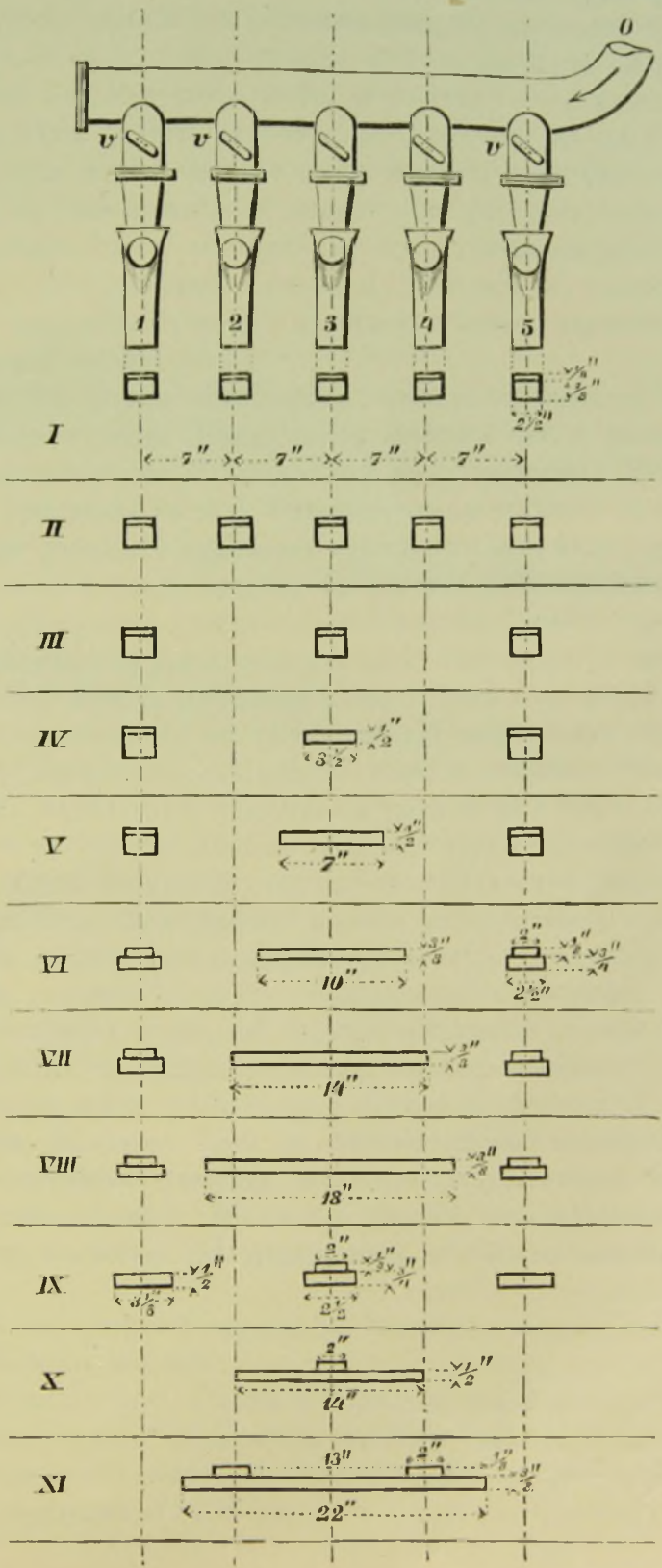
выше. Сравнительныхъ опытовъ надъ расходомъ холодной и подогрѣтой нефти въ единицу времени, для полученія одного и того же эффекта въ печи, не производилось, такъ какъ разница между однимъ и другимъ и безъ того слишкомъ очевидна; напримѣръ, при быстромъ накачиваніи въ резервуаръ большого количества холодной нефти, когда температура ея въ резервуарѣ съ 80° понизится до 30° С., толщину струйки, вытекающей изъ крана, сейчасъ слѣдуетъ увеличить, а затѣмъ постепенно уменьшать ее, по мѣрѣ нагрѣванія нефти въ резервуарѣ. Чтобы уменьшить по возможности колебаніе температуры притекающей къ форсункамъ нефти, я принялъ за правило: устраивать резервуары вмѣстимостью не менѣе 100 пуд. нефти и держать ихъ постоянно полными, т. е. не допускать пониженія уровня нефти въ резервуарѣ болѣе, какъ на $^1/_2$ фута. Такъ какъ холодная нефть поступаетъ въ резервуаръ сверху, а вытекаетъ съ нижней, наиболѣе нагрѣтой его части, то она нагрѣвается весьма постепенно до одной и той же температуры. При этомъ постоянное добавленіе сверху холодной нефти гарантируетъ ее отъ перегрѣванія, а слѣдовательно и отъ возможности воспламененія.

Устройства для подвода воздуха состоятъ въ слѣдующемъ: изъ общаго заводскаго воздухопровода воздухъ, трубою *n*, проводится въ воздухонагрѣвательный аппаратъ, откуда, нагрѣвшись до температуры 80—100° С., трубою *o*, подводится къ форсункамъ. Для распульверизовыванія нефти въ нижеописанныхъ форсункахъ вполнѣ достаточно давленія воздуха въ $^1/_8$—$^1/_2$'' ртутнаго столба, какое можетъ дать любой вентиляторъ; для управленія давленіемъ, а слѣдовательно и количествомъ воздуха, служатъ вертушки *p*.

Конструкцію *форсунокъ*, въ виду вышеприведенныхъ соображеній, я старался сдѣлать самою простою. Первоначально онѣ отливались цѣльными изъ чугуна, потомъ замѣнены были клепаными изъ листового желѣза, теперь же дѣлаются заварными изъ листового желѣза. Одна изъ такихъ форсунокъ изображена на фиг. 10, табл. III. Это просто двѣ трубки, наложенныя одна на другую и скрѣпленныя между собою туго набиваемыми кольцами; такая конструкція дѣлаетъ возможною легкую ихъ разборку для ремонта. Въ отверстіе *s* форсунки вставляется сопло, подводящее воздухъ; отверстіе *t* закрыто деревянною пробкою, черезъ которую проходитъ сифонная нефтепроводная трубка, а отверстіе *u*, закрываемое тоже деревянною пробкою, служитъ для прочистки форсунки отъ накопляющагося кокса. Оба выходныя отверстія, или глаза форсунки, имѣютъ прямоугольное сѣченіе. Безполезно было бы доискиваться какого-либо соотношенія между площадью нефтяного и воздушнаго глаза форсунки, какъ это имѣетъ мѣсто при паровыхъ форсункахъ; здѣсь площадь нефтяного глаза во много разъ больше площади, требующейся по расчету, что вызвано необходимостью легкой прочистки глаза на ходу форсунки помощью шомпола.

Послѣдовательный ходъ опытовъ надъ числомъ и расположеніемъ форсунокъ изображенъ на прилагаемомъ схематическомъ рисункѣ. Отъ воздухопроводной трубы *o* идутъ 5 подтрубковъ *v* съ вертушками для регулиро-

Къ стр. 24.


0
v
v
v
1
2
3
4
5
I
7″
7″
7″
7″
2½″
II
III
IV
3½″
V
7″
VI
10″
2″
2½″
VII
14″
VIII
18″
IX
3½″
2″
2½″
X
2″
14″
XI
13″
2″
22″

ванія воздуха; подтрубки соединены съ соплами, входящими въ форсунки вышеописанной конструкціи. Въ опытѣ I въ форсунки 1, 3 и 5 были пущены нефть и воздухъ, а въ 2 и 4 — только воздухъ; въ опытѣ II въ 2 и 4—нефть и воздухъ, а въ 1, 3 и 5—только воздухъ, въ опытѣ III форсунки 2 и 4 удалены и въ 1 и 5 пущены нефть и воздухъ; а въ 3 только воздухъ; въ опытахъ IV и до VIII включительно работали двѣ крайнія форсунки, а средняя была замѣняема все болѣе и болѣе широкимъ сопломъ. Затѣмъ, въ опытѣ IX была примѣнена только одна форсунка по серединѣ, а по бокамъ два узкихъ сопла; въ опытѣ X—всего только одна форсунка съ большою площадью глаза воздушнаго сопла и, наконецъ, въ опытѣ XI поставлена двойная форсунка, т. е. двѣ трубки для нефти, укрѣпленныя на широкомъ воздушномъ соплѣ.

При каждомъ изъ этихъ одиннадцати опытовъ наблюдался расходъ нефти и степень жара въ печи. Принимая во вниманіе эти, а равно и нѣкоторыя другія обстоятельства, я остановился на устройствахъ VIII и XI, каковыя сейчасъ и примѣнены на дѣлѣ. Они изображены отдѣльно на табл. III, фиг. 9 и 8. Оба они работаютъ одинаково хорошо; но такъ какъ устройство фиг. 9 болѣе компактно и уходъ за нимъ проще, то оно главнѣйше и примѣняется на дѣлѣ. Форсункамъ придается такой наклонъ, чтобы струя горящихъ газовъ направлялась на самую середину печи. При этомъ условіи уголъ, составляемый осью форсунки съ горизонтомъ,=32°. Чѣмъ этотъ уголъ меньше, тѣмъ пламя больше направляется къ чугуннику, гдѣ температура сильно повышается на счетъ пониженія температуры печи, и, обратно, чѣмъ этомъ уголъ больше, тѣмъ пламя круче ударяетъ въ подъ печи и тѣмъ легче его выѣдаетъ. При углѣ въ 32° шлаковый подъ стоитъ отлично и задняя стѣнка печи, гдѣ прежде былъ пламенный порогъ, не только не подгораетъ, но, напротивъ, наращивается. Для удобнаго доступа къ нефтянымъ кранамъ и воздушному клапану, а также для прочистки форсунокъ, устроена чугунная подножная доска *w*, лежащая на двухъ чугунныхъ же подставкахъ.

Устройство печи безъ топки, гдѣ горючее поступаетъ непосредственно въ рабочее пространство, представляетъ многія выгоды, а именно:

1) Сокращеніе расходовъ на постройку печи, а слѣдовательно и на ея ремонтъ; уменьшеніе размѣровъ печи въ горизонтальной плоскости представляетъ также не послѣднее удобство, особенно для уральскихъ заводовъ, отличающихся вообще тѣснотою помѣщенія (башню для нефтянаго резервуара всегда можно помѣстить гдѣ угодно, такъ, чтобы она занимала наименѣе мѣста).

2) Сбереженіе части теплоты, идущей на безполезное нагрѣваніе и даже плавленіе стѣнокъ камеры сгоранія.

3) Такъ какъ пламеннаго окошка и порога не существуетъ, то и передняя холодильная коробка, подвергаясь дѣйствію жара только съ одной стороны, нагрѣвается слабо (зато задняя холодильная коробка нагрѣвается немногимъ сильнѣе прежняго).

4) Простота установки форсунокъ и сопелъ и удобство наблюденія и управленія крапами и клапанами, и вообще всѣмъ ходомъ горѣнія.

5) Такъ какъ все горючее поступаетъ прямо въ печь, гдѣ оно окончательно сгораетъ безъ остатка, то ни одна капля его не пропадаетъ даромъ; даже нефтяной коксъ, если онъ и образуется, сгораетъ весь.

6) Вмѣсто устройства особыхъ пороговъ, для принятія перваго удара пламени, этому удару подвергается самъ обрабатываемый матеріалъ; струя горящихъ газовъ теряетъ при этомъ часть своей скорости и продукты горѣнія, двигаясь дальше съ меньшею скоростью, отдаютъ совершеннѣе свою теплоту печи. Въ нагрѣвательной камерѣ для чугуна уже почти нѣтъ пламени, а изъ дымовой трубы выходятъ только безцвѣтные продукты горѣнія. Такъ какъ пламя ударяетъ въ подъ печи, то сводъ ея стоитъ лучше, нежели при работѣ на дровахъ, при чемъ шлаковый подъ печи стоитъ не хуже, чѣмъ прежде. (При работѣ на нефти безъ пульверизаціи сводъ страдалъ сильнѣе).

Какъ было уже упомянуто выше, сводъ надъ рабочимъ пространствомъ, считая по длинѣ печи, — горизонтальный и спускается къ заднему порогу (пролету) тремя уступами. Нарочно оставлены острыя ребра уступовъ, чтобы заставить пламя отчасти отражаться внутрь рабочаго пространства и вообще замедлить выходъ продуктовъ горѣнія изъ печи. Температура въ чугунникѣ настолько высока, что чугунъ нагрѣвается до свѣтло-краснаго каленія; въ слѣдующій же за нимъ воздухонагрѣвательный аппаратъ газы приходятъ со значительно низшею температурою, такъ, что трубы аппарата нисколько не страдаютъ, при чемъ воздухъ нагрѣвается до 80°—120° С. Въ дымовую трубу продукты горѣнія приходятъ съ температурою 150°—350° С., какъ было упомянуто выше. Изъ трубы обыкновенно выходятъ только безцвѣтные продукты горѣнія и только изрѣдка показывается болѣе или менѣе замѣтный дымокъ. Это зависитъ отъ временнаго охлажденія печи, напр., посадкою недостаточно нагрѣтаго чугуна, забросокою холоднаго шлака и т. п. Выдѣленіе при такихъ обстоятельствахъ изъ трубы небольшого количества дыма можно считать неизбѣжнымъ; слѣдовательно, появленіе его, отъ времени до времени, не служитъ признакомъ небрежнаго обращенія съ горючимъ.

Извѣстно, что, наравнѣ съ раціональнымъ устройствомъ и установомъ форсунки, играетъ большую, если не бо́льшую еще роль конструкція самаго топочнаго пространства въ дѣлѣ совершеннаго горѣнія и пользованія освобождающеюся при горѣніи теплотою. Въ описываемыхъ печахъ устройство топки, respective рабочаго пространства, какъ нельзя лучше отвѣчаетъ всѣмъ условіямъ наивыгоднѣйшаго пользованія теплотою, что ясно изъ того, что сожиганіе горючаго, не препятствуя совершающимся въ печи процессамъ, происходитъ въ самой печи, печи пламенной, аппаратѣ, спеціально приспособленномъ для наилучшей утилизаціи теплоты, развиваемой при горѣніи газообразнаго сгораемаго, какимъ бы то ни было образомъ введеннаго въ печь.

Что процессъ горѣнія совершается здѣсь при наивыгоднѣйшихъ условіяхъ, это явствуетъ изъ того, что пульверизація происходитъ при помощи

нагрѣтаго воздуха; кромѣ того, къ наружнымъ частямъ пламени имѣется еще свободный доступъ воздуха черезъ два рабочихъ окошка: все это, вмѣстѣ взятое, даетъ прекрасную температуру въ печи при сравнительно небольшомъ расходѣ горючаго. Замѣчено, что расходъ этого послѣдняго находится въ большой зависимости отъ температуры печи: чѣмъ она выше, тѣмъ расходъ нефти меньше, и обратно. Это показываетъ, что наиболѣе благопріятныя условія для совершеннаго сгоранія распульверизованной нефти, для возможно полной утилизаціи ея тепловыхъ качествъ, есть высокая температура топочнаго пространства, въ данномъ случаѣ—самой печи. Ниже этотъ выводъ будетъ подтвержденъ цыфровыми данными.

Замѣчу кстати, что въ описываемыхъ печахъ далеко не замѣчается такого сильнаго гула, какой обыкновенно слышится при паровыхъ котлахъ, отапливаемыхъ пульверизуемою паромъ нефтью. Не подлежитъ сомнѣнію, что здѣсь главную роль играетъ давленіе пульверизующаго воздуха или пара, которое для паровыхъ котловъ доходитъ до 3 — 4 атмосферъ. Въ работающихъ въ Усть-Катавскомъ заводѣ нефтяныхъ горнахъ для нагрѣва желѣзнодорожныхъ костылей, въ которыхъ пульверизація нефти производится подъ давленіемъ 3″ ртути = $^1/_{10}$ атмосферы, гдѣ давленіе воздуха колеблется отъ $^1/_8$ до $^1/_2$″ ртути, т. е. отъ $^1/_{240}$ до $^1/_{60}$ атмосферы, слышится шумъ, не сильнѣе шума, замѣчаемаго въ обыкновенныхъ пудлинговыхъ печахъ, работающихъ съ верхнимъ дутьемъ.

Вотъ смѣта на постройку пудлинговой печи описаннаго типа съ тумбою подъ резервуаръ для нефти и желѣзною трубою на кирпичномъ цоколѣ.

a) Вещей чугунныхъ:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд	На сумму рублей.
Досокъ щитовыхъ разныхъ . .	11	360	288
Досокъ донныхъ	4	200	160
Подставъ подъ донныя доски . .	6	18	14,4
Колоннъ	14	90	72
Заслонокъ	3	13	10,4
Трубъ и подтрубковъ воздухонагрѣвательныхъ	9	95	76
Поддонъ подъ дымовую трубу . .	1	30	24
Подножная доска съ 2-мя подставками	3	13	10,4
Итого . . .	51	819	655,20

b) Вещей желѣзныхъ:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму рублей.
Болтовъ и скобъ для скрѣпленія щитовъ	50	26	48

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму рублей.
Коромыселъ, цѣпей и кронштейновъ къ заслонкамъ	12	5	12
Задвижекъ	2	5	9
Связей разныхъ въ цоколь дымовой трубы	36	18	30
Труба дымовая съ цѣпями . . .	1	25	75
Трубъ воздухопроводныхъ, кронштейновъ и подвѣсокъ къ нимъ .	—	12	42
Резервуаръ для нефти	1	33	120
Ящикъ для перекачиванія нефти .	1	21	63
Насосъ Leclerk'a	1	—	90
Нефтепроводныхъ трубокъ, желобковъ, крановъ, форсунокъ и проч.	—	7	40
Всего на сумму . . .	—	—	529

c) Каменныхъ и прочихъ матеріаловъ:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму рублей
Камня строевого	1 куб. с.	—	8
Кирпича краснаго	2,500	—	25
» огнеупорнаго	5,500	—	82,5
Извести	—	100	5
Песка рѣчного	$^1/_2$ куб. с.	—	1,5
Глины огнеупорной	—	350	9
Лѣсныхъ матеріаловъ, гвоздей, дровъ на сушку и проч. . .	—	—	4
Итого на сумму . . .	—	—	135

d) Денежныхъ расходовъ:

Модельщикамъ и плотникамъ	45 руб.
Каменщикамъ	70 »
Кузнецамъ и слесарямъ	40 »
Чернорабочимъ	10 »
Итого . . .	165 руб.

А всего полный расходъ на постройку печи описаннаго типа . . . . . 1,484 руб.

Но, принимая во вниманіе, что одна дымовая труба можетъ служить

для 2-хъ печей, а насосъ, тумба и резервуаръ для нефти, ящикъ для перекачиванія и другія нефтяныя устройства могутъ быть общи для 4-хъ и болѣе печей, устройство описанной пудлинговой печи, въ среднемъ, обойдется въ 1,000 руб.

Для лучшаго уясненія результатовъ дѣйствія описываемой печи, разсмотрю вкратцѣ свойства употребляемыхъ при этомъ *матеріаловъ*.

Идущій на пудлингованіе *чугунъ* выплавляется въ Юрюзанскомъ заводѣ тѣхъ же владѣльцевъ и частью покупается на другихъ заводахъ. Юрюзанскій чугунъ выплавляется изъ бурыхъ желѣзняковъ на древесномъ углѣ и нагрѣтомъ дутьѣ. Средній составъ его:

C	3 %
Mn	1,2 »
Si	0,5 »
Ph	0,05 »
S	слѣды,

т. е. это половинчатый чугунъ. Почти весь чугунъ въ свинкахъ, отлитыхъ въ изложницы, слѣдовательно, закаленъ съ поверхности. Передъ поступленіемъ въ пудлингованіе, онъ, кромѣ подогрѣва въ чугунникѣ, никакой предварительной подготовкѣ не подвергается.

Нефтяные остатки, или мазутъ, доставляются товариществомъ братьевъ Нобель. Средній элементарный составъ ихъ:

C	87 %
H	12,5 »
O	0,5 »

По непосредственнымъ измѣреніямъ многихъ образцовъ изъ партіи, доставленной въ 1895 году, удѣльный вѣсъ остатковъ при 14° R. оказался равнымъ:

$$0{,}901 — 0{,}903;$$

при этомъ вѣсъ кубическаго фута остатковъ = 1,5569 нуд.

Температура вспышки

$$125^0 — 135^0\ C.$$ и

температура воспламененія

$$135^0 — 140^0\ C.$$

При вышеуказанномъ элементарномъ составѣ нефтяныхъ остатковъ, на основаніи извѣстной формулы *Dulong*'а, теоретическая теплотворная способность ихъ при сгораніи въ окончательные продукты—углекислоту и воду

$$A = 8{,}080\ C + 28{,}000\left(H - \frac{O}{8}\right) = 8{,}080 \times 0{,}87 + 28{,}000\left(0{,}125 - \frac{0{,}005}{8}\right) =$$

$$= 10{,}513 \text{ единицъ теплоты.}$$

Для горѣнія одного фунта горючаго такого состава требуется теоретически слѣдующее количество кислорода:

для сгоранія $0{,}87\ C - 0{,}87\ \frac{32}{12} = 2{,}32$ фунта,

» » $0{,}125\ H - 0{,}125\ \frac{16}{2} = 1{,}00$ »

а всего $2{,}32 + 1{,}00 - 0{,}005 = 3{,}315$ фунта кислорода, или

$3{,}315 \times \frac{100}{23{,}15} = 14{,}319$ фунта воздуха, что соотвѣтствуетъ

$14{,}319 \times 11{,}178 = 160$ кубическимъ футамъ воздуха при температурѣ 0^0 и давленіи 760 mm.

Для сравненія тепловыхъ качествъ сырой нефти и нефтяныхъ остатковъ, привожу слова горн. инж. *А. Васильева* (см. «Горн. Журн.», 1887, т. I, стр. 341): «Различіе въ тепловыхъ качествахъ обоихъ сортовъ топлива весьма не велико: такъ, напр., для сожиганія сырой нефти требуется немного больше воздуха, чѣмъ для остатковъ, и отношеніе между числами, выражающими эти количества, равно 1,083; отношеніе между числами, выражающими теплопроизводительность обоихъ сортовъ, = 1,071».

На практикѣ совершенное горѣніе можетъ идти только при избыткѣ воздуха, точно опредѣлить который для каждаго рода горючаго и для разнаго устройства топокъ весьма затруднительно. Такъ какъ въ данномъ случаѣ, при пульверизаціи воздухомъ, происходитъ весьма тѣсное смѣшеніе горючаго съ воздухомъ, то, на основаніи соображеній, приводимыхъ инж. техн. А. Бессономъ [1]) и г. Ignatz Lew [2]), избытокъ воздуха слѣдуетъ принимать ни въ какомъ случаѣ не больше 33%, такъ что для сожиганія одного фунта нефтяныхъ остатковъ на практикѣ необходимо и достаточно 213 кубич. фут. воздуха [3]).

Объемъ газовъ, получающихся при сожиганіи 1 фунта топлива при температурѣ 0^0 и давленіи 760 mm., будетъ слѣдующій:

$0{,}87 \times \frac{44}{12} = 3{,}19$ фунт. $CO_2 = 3{,}19 \times 7{,}311 = 23{,}32$ кубич. фут.

$0{,}125 \times \frac{18}{2} = 1{,}125$ » $H_2O = 1{,}125 \times 17{,}5 = 19{,}68$ » »

Итого . . . . 43 кубич. фут.

---

[1]) См. «О нефтяномъ отопленіи паровыхъ котловъ» А. Г. Бессонъ. Спб., 1888, стр. 14.

[2]) «Die Feuerungen mit flüssigen Brennmaterialien» v. Ignatz Lew, Stuttgart, S. 19.

[3]) При сожиганіи нефтяныхъ остатковъ *въ жидкомъ видѣ* наилучшіе результаты достигались при впусканіи воздуха въ количествѣ близкомъ къ тройному теоретическому (см. М. Зиборовъ «Успѣхи сожиганія нефти безъ посредства пульверизаціи въ приборахъ для комнатныхъ печей». Спб., 1893, стр. 10).

Но такъ какъ съ 3,315 фунт. кислорода войдетъ $3{,}315 \times \frac{79}{21} = 12{,}47$ фунт. $N = 12{,}47 \times 11{,}5 = 143{,}4$ кубическихъ фут. азота, то общій объемъ газовъ будетъ $43 + 143{,}4 = 186{,}4$ кубич. фут.

Такъ какъ 33% отъ 160 кубич. фут. воздуха составляютъ 52,8 куб. ф., то всего получится продуктовъ горѣнія $186{,}4 + 52{,}8 = 239{,}2$ куб. фут. при температурѣ 0^0 и давленіи 760 mm.

Средняя температура газовъ въ дымовой трубѣ $= 250^0$ *C.* (см. выше); слѣдовательно, объемъ газовъ, получающихся при сожиганіи одного фунта нефтяныхъ остатковъ и проходящихъ въ дымовую трубу

$v = 239{,}2\ (1 + \alpha t) = 456$ куб. фут. (принимая коэффиціентъ расширенія одинаковой для всѣхъ газовъ, входящихъ въ смѣсь).

Но такъ какъ въ описываемыхъ печахъ въ минуту сгораетъ 1,33 фунта нефти (см. ниже), то объемъ газовъ, образующихся и проходящихъ черезъ дымовую трубу въ секунду

$$v' = 456\ \frac{1{,}33}{61} = \text{около } 10 \text{ куб. фут.}$$

При этомъ скорость движенія газовъ въ дымовой трубѣ, какъ было вычислено выше, около 4-хъ фут. въ секунду.

Принимая, что нефть поступаетъ въ печь съ температурою 80^0 *C.* и воздухъ со 100^0 *C.*, температура газовъ въ моментъ рожденія, или теоретическая пирометрическая нагрѣвательная ихъ способность будетъ

$$T^0 = \frac{A + p'c't' + p''c''t''}{\Sigma pc} =$$

$$= \frac{10{,}513 + 1 \times 0{,}5 \times 80 + 14{,}319 \times 1{,}33 \times 0{,}237 \times 100}{3{,}19 \times 0{,}216 + 1{,}125 \times 0{,}475 + 12{,}47 \times 0{,}244 + 14{,}319 \times 0{,}33 \times 0{,}237} =$$

$$= 2043^0\ C.$$

Воздухъ, какъ было уже замѣчено выше, доставляется цилиндрическою воздуходувною машиною; давленіе его, благодаря хорошему регулятору, очень постоянно. Практика показала, что наилучшіе результаты получаются при давленіи воздуха въ $^1/_8'' - ^1/_2''$ ртутнаго столба, въ каковыхъ предѣлахъ оно обыкновенно и варьируетъ, въ зависимости отъ хода процесса, степени разгоранія пролетовъ и другихъ частей печи, а также прочихъ, не всегда уловимыхъ условій. При этомъ давленіе въ печи измѣряется долями миллиметра водянаго столба, а зачастую равняется атмосферному. Проходя черезъ нагрѣвательный аппаратъ, воздухъ нагрѣвается до $80^0 - 120^0$ *C.* Практикой дознано, что наилучшіе результаты получаются при площади воздушнаго глаза двойной форсунки (табл. III, фиг. 9).

$$\text{въ } 22'' \times {}^5/_8 = 8{,}25 \square \text{ дюйма.}$$

Скорость истеченія воздуха изъ форсунки при разныхъ давленіяхъ опредѣлится изъ слѣдующей формулы (для среднихъ упругостей).

$$v \text{ фут.} = k.\ 235\ \sqrt{(1+\alpha t^{0})\ (h-h_{0})},\ \text{въ секунду,}$$

гдѣ $k = 0{,}97$

$\alpha = 0{,}003665$

$t^{0} = 100^{0}$

$h_{0} = 0$ и

$h = {}^{1}/_{8}'' - {}^{5}/_{8}''$

При $h = {}^{1}/_{8}'' - v = 94$ фут.

$h = {}^{1}/_{4}'' - v = 133$ »

$h = {}^{3}/_{8}'' - v = 163$ »

$h = {}^{1}/_{2}'' - v = 188$ »

$h = {}^{5}/_{8}'' - v = 210$ »

Объемъ воздуха, поступающій въ печь въ минуту времени при $t^{0} = 100$ и разныхъ скоростяхъ истеченія, опредѣлится изъ формулы:

$$Q \text{ куб. фут.} = k_{1} \times 60\,\frac{W}{144}\,.\,v$$

гдѣ $k_{1} = 0{,}92$ и

$W = 8{,}25$ □ д.

При $v = 94 - Q = 297$ куб. фут.

$v = 133 - Q = 421$ » »

$v = 163 - Q = 515$ » »

$v = 188 - Q = 594$ » »

$v = 210 - Q = 664$ » »

Приводя эти объемы къ температурѣ 0^{0} и давленію въ 760 mm., получится:

при $h = {}^{1}/_{8}'' - Q = 218$ кубич. фут.

» $h = {}^{1}/_{4}'' - Q = 310{,}5$ » »

» $h = {}^{3}/_{8}'' - Q = 381{,}5$ » »

» $h = {}^{1}/_{2}'' - Q = 441$ » »

» $h = {}^{5}/_{8}'' - Q = 496$ » »

Какъ было уже выведено выше, для сгоранія одного фунта нефтяныхъ остатковъ требуется на практикѣ воздуха 213 кубич. футовъ при температурѣ 0^{0} и давленіи 760 mm., то для сгоранія 1,33 фунтовъ горючаго, расходуемаго въ минуту, потребуется $213 \times 1{,}33 = 283$ кубич. фут. воздуха въ минуту.

Такимъ образомъ, при давленіи $= {}^{1}/_{8}''$ ртути и существующей площади воздушнаго глаза форсунки, количество воздуха будетъ недостаточно для полнаго сожиганія всего горючаго и будетъ получаться возстановительное пламя; при давленіи воздуха $= {}^{1}/_{4}''$, количество его будетъ въ 1,09 разъ болѣе практически необходимаго количества воздуха.

при $h = {}^3/_8''$ — въ 1,35 разъ болѣе
» $h = {}^1/_2''$ — » 1,55 » »
» $h = {}^5/_8''$ — » 1,75 » »

слѣдовательно, можно принять, что, при существующей площади глаза, для совершеннаго горѣнія нефтяныхъ остатковъ давленіе воздуха около $^1/_4''$ ртути оказывается наиболѣе подходящимъ. Это, впрочемъ, вполнѣ подтверждается непосредственными наблюденіями надъ характеромъ пламени и вообще надъ всѣми феноменами горѣнія: при давленіи $^1/_4''$ до $^3/_8''$ два метлообразныхъ языка, въ 2—3 фута длиною, горятъ ровнымъ, нѣсколько порывистымъ пламенемъ, матоваго бѣловато-фіолетоваго цвѣта; при меньшемъ давленіи пламя дѣлается краснымъ, коптящимъ, увеличивается въ объемѣ и принимаетъ неопредѣленныя очертанія; при избыткѣ же воздуха пламя значительно сокращается, дѣлается весьма порывистымъ, почти прозрачнымъ и окрашено въ слабый голубовато-фіолетовый цвѣтъ.

Избытокъ давленія воздуха вредитъ въ данномъ случаѣ, не только понижая температуру газовъ въ печи, вслѣдствіе увеличенія ихъ количества при томъ же количествѣ освобождающейся при горѣніи теплоты, но и вслѣдствіе увеличенія ихъ скорости движенія. Такъ какъ при этомъ время пребыванія ихъ въ печи меньше, то и передача ими теплоты стѣнкамъ печи и обрабатываемымъ матеріаламъ менѣе совершенна.

Не надо забывать, что, для успѣшнаго хода процесса пудлингованія, въ печь всегда долженъ быть вводимъ избытокъ воздуха, для точнаго опредѣленія количества котораго мы пока не имѣемъ еще достаточно данныхъ. Во всякомъ случаѣ, если избытокъ воздуха противъ теоретически необходимаго для окисленія желѣза и входящихъ въ составъ чугуна прочихъ элементовъ всегда долженъ существовать даже въ бессемерованіи, гдѣ кислородъ воздуха приходитъ въ тѣсное смѣшеніе съ расплавленнымъ чугуномъ и шлаками, то при пудлингованіи, гдѣ только поверхность шлаковъ приходитъ въ соприкосновеніе съ кислородомъ, содержащимся въ газахъ, проходящихъ надъ этою поверхностью,—избытокъ воздуха, поступающаго въ печь, долженъ быть значительный.

Попробую повести расчетъ еще слѣдующимъ образомъ: на прежнихъ печахъ, работавшихъ дровами, сожигаемыми на колосниковой рѣшеткѣ, и съ верхнимъ дутьемъ,—черезъ верхнюю фурму поступало въ минуту 230 кубич. фут. воздуха при температурѣ 0° и давленіи 760 mm. Предполагая, что все необходимое для сожиганія горючаго количество воздуха поступало черезъ колосники, загрузное окошко и рабочія дверцы, какъ и въ печахъ, работающихъ исключительно тягою, а вдуваемый воздухъ шелъ главнѣйше на процессъ высвѣжовыванія желѣза (конечно, только извѣстный его %), и полагая, что и въ нефтяной печи такое же приблизительно количество воздуха идетъ на процессъ фришеванія желѣза, выходитъ, что при давленіи $^3/_8''$ и существующихъ размѣрахъ сопла, когда въ печь поступаетъ 381,5 куб. фут.

воздуха, сожиганіе нефти идетъ при 381,5 —230=151,5 кубическихъ футахъ, т. е. при теоретическомъ количествѣ воздуха. Само собою понятно, что выводу этому нельзя придавать рѣшающаго значенія. Впрочемъ, къ вопросу о необходимомъ для сожиганія нефти количествѣ воздуха я вернусь еще при описаніи сварочной печи.

Огнеупорные матеріалы, идущіе на постройку описываемой печи, слѣдующіе: кирпичъ, шлакъ и отчасти тальковый сланецъ.

Огнеупорный кирпичъ приготовляется на мѣстѣ изъ 75 % мѣстнаго кварца, истолченнаго безъ предварительнаго обжига до величины зеренъ въ горошину и меньше, и 25 % по объему мѣстной же глины слѣдующаго химическаго состава:

SiO_2	56,65 %
Al_2O_3	28,04 »
Fe_2O_3	2,76 »
CaO	1,00 »
MgO.	0,72 »
Ka_2O Na_2O . . .	не опред.
Потеря при прокалив. .	10,50 %
Итого . .	99,67 %

По формулѣ

$$5{,}83\ (Al_2O_3,\ 2{,}02\ SiO_2) + RO,$$

коэффиціентъ огнеупорности

$$\frac{5{,}83}{2{,}02} = 2{,}89.$$

Кирпичъ формуется подпятнымъ способомъ, но въ скоромъ времени будетъ примѣнена машинная формовка.

Изъ огнеупорнаго кирпича складываются стѣнки печи выше холодильныхъ коробокъ, сводъ, весь чугунникъ, стѣнки воздухонагрѣвательнаго аппарата и т. д. Сводъ надъ рабочимъ пространствомъ стоитъ не менѣе года, а прочія части печи и того дольше.

Непосредственно на холодильныя коробки, т. е. въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ шлаковая основная ванна касалась бы кислой кирпичной кладки печи, накладывается рядъ крупныхъ кусковъ, въ нѣсколько дюймовъ толщиною, сварочнаго шлака изъ печей Бишеру, служащихъ для нагрѣва бессемеровской рельсовой болванки. Эта обставка стоитъ двѣ недѣли, т. е. обыкновенный срокъ дѣйствія пудлинговыхъ печей безъ остановки.

Такъ какъ въ описываемыхъ печахъ порогъ пролета (т. е. зданій) страдаетъ больше, нежели въ другихъ системахъ печей, то на холодильную коробку въ этомъ мѣстѣ доводится накладывать плитку тальковаго сланца, доставляемаго изъ окрестностей с. Сыростана Міасскаго округа. Такой порогъ стоитъ двѣ недѣли и больше.

Процессъ пудлингованія въ описываемыхъ печахъ почти ничѣмъ не отличается отъ процесса въ прежнихъ печахъ, работавшихъ сушеными дровами; поэтому я не буду вдаваться въ подробное его описаніе, а укажу только на существенныя черты процесса и сравню экономическіе результаты работы при обоихъ способахъ.

Разогрѣвъ печи производится слѣдующимъ образомъ: сначала печь въ теченіе часа разогрѣвается полусухими смѣтничными дровами, сожигаемыми на самомъ поду печи; когда печь настолько нагрѣта, что нефть можетъ загорѣться и продолжать горѣніе безъ дровъ, то пускаютъ форсунки и, по истеченіи часа,— печь готова къ работѣ. На разогрѣвъ выходитъ около 0,14 куб. саж. дровъ, стоимостью 49 коп., и 3 пуда нефти, стоимостью 84 коп., такъ что весь разогрѣвъ обходится около 1 руб. 33 коп. и продолжается всего 2 часа.

При прежней работѣ на сушоныхъ дровахъ — разогрѣвъ производился сушеными же дровами, которыхъ сгорало въ генераторѣ 0,55 куб. сажени, стоимостью 2 руб. 70 коп., при чемъ рабочимъ за разогрѣвъ выдавалось 60 к., такъ что весь разогрѣвъ обходился 3 руб. 30 коп. и продолжался 6 ч.

Въ двѣнадцатичасовую смѣну полагается переработать 120 пуд. чугуна, раздѣленныхъ на 4 садки. Работу исполняютъ 2 мастера, два подмастерья и два работника, а всего шесть человѣкъ, работающихъ поперемѣнно. Мастера получаютъ за переработку 120 пуд. чугуна въ желѣзо—по 1 руб., подмастерья по 90 коп. и работники—по 70 коп., а всего 5 руб. 20 коп., что, считая съ обжимкою, подвозкою матеріаловъ и проч., составляетъ 5,5 коп. на пудъ болванки. Какъ было уже упомянуто выше, при 30-ти пудовой садкѣ толщина слоя расплавленнаго чугуна на поду печи—около дюйма. При работѣ нефтью садка срабатывается скорѣе 3 часовъ, а именно—продолжительность ея варьируетъ между $2^1/_4$ и $2^3/_4$ часами, такъ что въ сутки, вмѣсто прежнихъ 227 пуд., печь даетъ 260 пуд. мягкаго волокнистаго желѣза. Угаръ при работѣ нефтью остался такой же, какъ и при работѣ дровами, то есть по положенію 8%, а въ дѣйствительности 3—5%. Почти за годъ времени пудлингованія на нефти—средній расходъ горючаго, считая съ разогрѣвомъ печей и разными случайными остановками, опредѣлился въ 19—20% противъ выдѣланныхъ кусковъ, то есть суточный расходъ нефти на одну печь равняется 48—50 пудамъ, въ 1 часъ—2 пуда, или въ минуту 1,33 фунта.

На основаніи вышеизложеннаго, нефть, сгорая въ количествѣ 1,33 фунта въ минуту, освобождаетъ

$$10{,}513 \times 1{,}33 = 13{,}982 \text{ единицы теплоты.}$$

Принимая вѣсъ кубической сажени сушоныхъ сосновыхъ дровъ = 120 пуд. и что въ 12 часовую смѣну ихъ сгораетъ (по прежнему положенію) $^3/_8$ куренной сажени = 99 пудамъ, т. е. въ 1 минуту 5,5 фунтовъ, и оцѣнивая теплопроизводительную способность сушоныхъ сосновыхъ дровъ въ 4,000 калорій, получится, что при отопленіи дровами въ минуту должно теоретически освобождаться

*

$$4000 \times 5{,}5 = 22{,}000 \text{ единицъ теплоты,}$$

т. е. въ 1,6 больше, нежели при нефти.

Такъ какъ въ обоихъ случаяхъ въ печи получается одинаковый дѣйствительный тепловой эффектъ, то этотъ расчетъ показываетъ, насколько совершеннѣе, въ смыслѣ утилизаціи всей потенціальной тепловой энергіи топлива, происходитъ горѣніе нефти (при описанномъ способѣ сожиганія), противъ горѣнія дровъ.

Такимъ образомъ, одна кубическая сажень сушоныхъ сосновыхъ дровъ замѣняетъ 26—29 пудовъ нефтяныхъ остатковъ при сожиганіи въ нефтяныхъ пудлинговыхъ печахъ съ воздушною пульверизаціею, въ среднемъ $27^1/_2$ пуд., тогда какъ при паровыхъ котлахъ кубическая сажень сырыхъ смѣшичныхъ дровъ замѣняетъ 65—70 пудовъ остатковъ, въ среднемъ $67^1/_2$ пуд. Не прибѣгая къ сложнымъ расчетамъ и увеличивъ первую цыфру на 8%, т. е. на то количество, которое идетъ на просушиваніе дровъ въ сушилкѣ, выходитъ, что утилизація тепловыхъ качествъ нефти, при сожиганіи ея въ описываемыхъ печахъ, много совершеннѣе, нежели при сожиганіи ея подъ паровыми котлами.

Вообще, пудлингованіе въ описываемыхъ печахъ представляетъ много преимуществъ передъ пудлингованіемъ на дровахъ, а именно: температура въ печи выше, управленіе ею очень просто, полученіе въ печи возстановительнаго или окислительнаго пламени достигается быстро и удобно, сокращеніе времени работы, наконецъ, большая простота въ обращеніи съ горючимъ, а отсутствіе золы, мусора, щепокъ и т. п. даетъ такую чистоту и аккуратность въ фабрикѣ, о которой при твердомъ горючемъ трудно и подумать.

Несомнѣнно, что все это должно было отразиться и на качествѣ получаемаго продукта: дѣйствительно, желѣзо получается очень мягкое и проварное. Вотъ результаты механическихъ испытаній *односварочнаго* желѣза, выдѣланнаго на описанныхъ пудлинговыхъ печахъ и взваренаго въ нефтяной же сварочной печи (описаніе см. ниже):

абсолютное сопротивленіе $R = 35{,}5$ kil. на □ mill.
удлиненіе бруска, 200 mm. длиною, $A = 21\,\%$
сжатіе поперечнаго сѣченія $S = 30\,\%$
$$R + 2A = 77{,}5.$$

При теперешней, пока еще довольно высокой цѣнѣ на нефтяные остатки (28 коп. за пудъ въ заводѣ), и теперешнемъ % ихъ расхода, пудлинговые куски обходятся дороже противъ выдѣланныхъ на дровахъ на 2 коп. на пудъ (при работѣ на нефти сокращается расходъ на подвозъ горючаго и совершенно исключается расходъ на кочегаровъ), готовое же сортовое желѣзо обходится на $2^1/_2$ коп. на пудъ дороже. Это настолько незначительная разница, что, въ виду вышеизложенныхъ соображеній, сразу рѣшено было пудлинговое производство окончательно перевести на нефть.

Сварочная печь.

Сварочныя печи въ Усть-Катавскомъ заводѣ употребляются для взвариванія пудлинговой болванки (такъ называемыхъ кусковъ), свариванія пакетовъ изъ мильбарса и нагрѣванія бессемеровской и мартеновской болванки. Указаніе это дѣлаю съ цѣлью показать, какая степень жара требуется отъ печи.

До послѣдняго времени здѣсь работали регенеративныя сварочныя печи Сименса, отапливаемыя дровяными генераторными газами. Площадь рабочаго пространства этихъ печей $= 8'\ 10'' \times 4'\ 10'' = 47{,}5$ □ фут. и объемъ пары регенераторовъ $= 267$ кубич. фут. при отношеніи объема газоваго къ объему воздушнаго регенератора $= 1 : 1{,}43$.

Задавшись цѣлью перевести сварочныя печи на нефтяное отопленіе, я, первоначально, не перестраивая самой печи, приспособилъ регенераторы по образцу сормовскихъ [1]) для сожиганія нефти въ жидкомъ видѣ. Однако, при этомъ устройствѣ хотя температура въ печи получалась прекрасная, но расходъ горючаго былъ настолько значителенъ, что нефтяное отопленіе не могло выдержать конкуренціи съ дровянымъ.

Тогда я рѣшилъ примѣнить и для сварочной печи принципъ сожиганія нефти при помощи пульверизаціи ея горячимъ воздухомъ, по образцу, описанному для пудлинговыхъ печей. Такимъ образомъ, новая нефтяная сварочная печь построена совершенно на подобіе описанной пудлинговой печи, только рабочее пространство ея приспособлено къ роду работы, которая должна быть въ ней исполняема. Печь изображена на табл. IV, фиг. 1, 2 и 3. Какъ видно изъ чертежа, это длинная, въ пять рабочихъ окошекъ, печь съ непрерывнымъ теченіемъ горящихъ газовъ по одному направленію. Въ обратномъ этому направленіи подвигаются нагрѣваемыя болванки, воздухъ и нефть. Холодныя болванки насаживаются въ пятое окно и постепенно перекатываются къ первому окошку, гдѣ окончательно достигаютъ сварочнаго жара и изъ котораго подаются къ прокатной машинѣ.

На каменной выстилкѣ располагается 15 чугунныхъ щитовъ, ограничивающихъ рабочее пространство, воздухо-нагрѣвательный аппаратъ и низъ тумбы для нефтянаго бака. На шести донныхъ доскахъ, лежащихъ на легкихъ чугунныхъ подставкахъ, настилается подъ изъ огнеупорнаго кирпича, поставленнаго на ребро; поверхъ него наплавляется слой трудноплавкаго сварочнаго шлака или настилается слой трудноплавкаго мѣстнаго песчаника. Операція наплавленія производится помощью постоянныхъ печныхъ форсунокъ, при содѣйствіи другихъ вспомогательныхъ форсунокъ, вставляемыхъ на это время въ 3, 4 и 5 рабочія окна. Холодильныхъ коробокъ кругомъ пода не имѣется, но онъ достаточно охлаждается снизу свободнымъ воздухомъ, проникающимъ подъ него черезъ большіе вырѣзы въ щитахъ. Длина пода 21 футъ; ширина его противъ 1 и 2 рабочихъ оконъ, гдѣ подваривается болѣе длинная, уже бывшая въ валкахъ болванка, $= 5\ 2''$;

[1]) См. «Сормовскій заводъ» А. Михайлова. «Горный Журналъ», 1893, т. IV, стр. 86.

противъ 3 окна ширина пода = 3′ 9″ и постепенно уменьшается къ послѣднему окну, гдѣ она = 3′ 4″. Сводъ немного наклоняется по направленію къ пролету; высота его надъ подомъ у форсунокъ 26″, а у пролета 20″. Площадь пролета = 15″ × 8″ = 0,83 □ фут. Шлаковикъ *c* (фиг. 2 и 3) устроенъ съ задней стороны печи противъ перваго рабочаго окошка. Шлакъ стекаетъ въ подставленную телѣжку, въ которой и увозится изъ фабрики.

Во всемъ остальномъ устройство сварочной печи ничѣмъ не отличается отъ пудлинговой, то есть здѣсь точно такія же приспособленія для подвода и нагрѣванія воздуха и нефти, управленія расходомъ того и другой и проч. Впрочемъ, практика показала, что для сварочной печи размѣры и расположеніе форсунокъ должны быть нѣсколько другіе, а именно, — какъ изображено на фиг. 4, таб. IV. Здѣсь мы имѣемъ 2 форсунки съ площадью глаза воздушныхъ сопелъ нѣсколько большею, чѣмъ въ пудлинговыхъ форсункахъ. Сумма площадей глазъ этихъ 2 сопелъ = 3,5 □ дюйма. Между форсунками помѣщается еще одно воздушное сопло съ площадью глаза въ 2 □ дюйма, но оно работаетъ только во время разогрѣва печи, во время же дѣйствія ея оно закрыто. Для облегченія посадки болванки въ печь, противъ пятаго рабочаго окошка устроенъ роликъ, вращающійся въ станинкѣ *a*.

Въ описываемой сварочной печи давленіе газовъ положительное, хотя едва ощутимое водянымъ манометромъ; въ прежнихъ же печахъ Сименса давленіе было отрицательное, поэтому на теперешнихъ печахъ работать нѣсколько жарче, чѣмъ прежде. Въ холодное время эта разница почти незамѣтна; въ жаркое же время для охлажденія пространства передъ рабочими окнами черезъ рѣшетчатое сопло *b* пускается струя холоднаго воздуха. Это простое приспособленіе настолько облегчаетъ работу при печи, что она теперь дѣлается даже легче, нежели на прежнихъ печахъ.

Разогрѣвъ печи производится слѣдующимъ образомъ: первоначально печь, въ теченіе 4 часовъ, разогрѣвается полусухими дровами, сожигаемыми на самомъ поду печи; когда печь настолько нагрѣта, что нефть можетъ загорѣться и продолжать горѣніе сама собою, тогда пускаютъ форсунки. По истеченіи 4 часовъ печь готова къ работѣ. На разогрѣвъ идетъ около 0,4 кубич. саж. дровъ, стоимостью 1 руб. 40 коп., и 15 пудовъ нефти, стоимостью 4 р. 20 коп., такъ что весь разогрѣвъ обходится около 5 руб. 60 к. и продолжается 8 часовъ.

Разогрѣвъ прежнихъ двухъ печей Сименса происходилъ слѣдующимъ образомъ: сначала растапливали печи сушеными сосновыми дровами, которыхъ на 2 печи выходило 0,96 кубич. саж., на 4 руб. 80 коп., а затѣмъ разогрѣвъ продолжали генераторными газами, при чемъ въ 2-хъ генераторахъ сгорало около 4,3 куб. саж. полусухихъ смѣтничныхъ дровъ, стоимостью около 15 руб. Жалованье кочегарамъ за время разогрѣва составляло 3 руб. 20 коп., такъ что весь разогрѣвъ обходился въ 23 руб. и продолжался отъ 12-ти часовъ до сутокъ и даже болѣе, смотря по времени года.

Наилучшіе результаты дѣйствія печи достигаются при углѣ наклона фор-

супокъ въ 20"; тогда въ первомъ и во второмъ рабочемъ окнѣ получается высокая сварочная температура, въ третьемъ—температура свѣтло-краснаго каленія, а въ четвертомъ и пятомъ—темно-краснаго каленія.

Первопачально, до испытанія на дѣлѣ описываемыхъ печей, существовало опасеніе, что, при направленіи струи горящихъ газовъ на одно опредѣленное мѣсто пода печи, распредѣленіе температуры въ печи будетъ неравномѣрно, и что это обстоятельство, съ которымъ можно еще помириться въ пудлинговой печи, доставитъ большія затрудненія въ сварочной. Дѣйствительно, предполагалось, что пудлингованіе, гдѣ плавящійся чугунъ, фришующаяся масса и поспѣвающія крицы постоянно перемѣщаются по поду печи, неравномѣрность распредѣленія температуры въ печи не будетъ имѣть никакого вліянія на самый ходъ процесса, такъ какъ всегда будетъ возможность подвергнуть дѣйствію наиболѣе сильнаго жара желаемую часть обрабатываемаго матеріала или поспѣвающаго продукта; однако, практика показала, что предполагавшейся неравномѣрности въ распредѣленіи температуры въ печи почти не существуетъ, чему, конечно, много способствуетъ форма свода печи.

То же самое подтвердилось и на сварочной печи: наивысшая сварочная температура существуетъ противъ перваго окошка и промежутка между первымъ и вторымъ окошками, на протяженіи около 4-хъ фут., и затѣмъ весьма постепенно понижается вплоть до послѣдняго рабочаго окошка; по другую же сторону струи пламени, т. е. отъ перваго окошка и до задней стѣнки печи у форсунокъ, степень жара хотя нѣсколько и ниже, нежели противъ самой струи, но, во всякомъ случаѣ, не ниже начала сварочнаго жара. Въ это мѣсто печи подсаживается болванка для вторичнаго подогрѣва. Вообще, при постепенномъ нагрѣваніи болванки, при передвиганіи ея отъ наиболѣе холодныхъ къ наиболѣе горячимъ частямъ печи, нагрѣвъ получается весьма хорошій и одна печь съ избыткомъ удовлетворяетъ потребность прокатной машины въ взваренной болванкѣ.

Въ прежнихъ сименсовыхъ печахъ подъ починивался мѣстнымъ горнымъ пескомъ, но въ описываемой печи песокъ этотъ быстро плавится и вытекаетъ, почему для заправки пода довелось отыскивать новый огнеупорный матеріалъ. Послѣ продолжительныхъ поисковъ и испытаній таковой нашелся въ видѣ мѣстнаго же песчаника, плитки котораго накладываются на выѣденное мѣсто пода и укрѣпляютъ его на время отъ одной до двухъ смѣнъ.

Вообще, надо замѣтить, что подъ на описываемой печи стоитъ гораздо лучше, нежели на прежнихъ печахъ.

Воздухъ въ аппаратѣ нагрѣвается до 110°—130° *C*; нефть въ бакѣ до 60°—80° *C*. Температура газовъ въ дымовой трубѣ 250°—400° *C*., при всасывающей силѣ трубы въ 3 — 5 mm. водянаго столба. Давленіе пульверизующаго воздуха $1^1/_4$" до $1^3/_4$", въ среднемъ $1^1/_2$" ртути.

При расходѣ нефти въ 2,15 фунта въ минуту (см. ниже), на основаніи вышеприведеннаго расчета, для сожиганія ея теоретически необходимо и достаточно ввести въ печь 344 кубич. фут. воздуха при $t^0 = 0^0$ и $p = 700$ mm.

При площади же глазъ воздушныхъ сопелъ = 3,5 □ дюймовъ (см. фиг. 4) и давленіи $1^1/_2$', въ печь поступаетъ 337 кубич. фут. воздуха, приведенныхъ къ температурѣ 0° и давленію 760 mm.

Выводъ этотъ имѣетъ чрезвычайно важное значеніе: онъ впервые показываетъ, что есть возможность достигнуть на практикѣ полнаго сожиганія горючаго въ металлургическихъ печахъ при теоретически необходимомъ количествѣ воздуха, если процессъ сожиганія вести при надлежащихъ условіяхъ. Хотя, къ сожалѣнію, по независящимъ отъ меня причинамъ, не было произведено анализа газовъ, уходящихъ въ дымовую трубу, но существуютъ косвенныя указанія на то, что горѣніе въ печи происходитъ совершенное: выходящіе газы не содержатъ ни газообразныхъ, ни парообразныхъ горючихъ составныхъ частей, такъ какъ въ послѣднемъ рабочемъ окошкѣ, гдѣ температура достигаетъ еще вишнево-краснаго каленія, уже почти не замѣчается пламени, несмотря на то, что черезъ окошко воздухъ можетъ имѣть свободный доступъ въ печь; затѣмъ, продукты горѣнія не содержатъ также и твердыхъ горючихъ частицъ, что замѣтно по отсутствію изъ дымовой трубы дыма (появляющагося, впрочемъ, рѣдко при такихъ условіяхъ, какъ и въ пудлинговыхъ печахъ). При этомъ въ печи должна получаться возстановительная атмосфера, тогда какъ въ пудлинговыхъ печахъ—окислительная, что такъ и должно быть, чтобы создать условія, наиболѣе благопріятныя для успѣшнаго хода процессовъ.

Описываемая печь замѣняетъ по своей производительности двѣ прежнія печи системы Сименса, работавшія для одной прокатной машины, и взвариваетъ по 600—1,300 пуд. пудлинговой болванки въ сутки, смотря по крупности выкатываемаго сорта. Къ сожалѣнію, сейчасъ нѣтъ возможности сравнить угаръ желѣза при работѣ на обѣихъ системахъ печей, благодаря чисто побочному обстоятельству, а именно, что одновременно съ постройкою новой печи прежняя работа на опредѣленномъ угарѣ замѣнена работою безъ положенія; но существуютъ серьезныя основанія предполагать, что, благодаря постепенному нагрѣву болванокъ, угаръ долженъ бы получиться меньше прежняго.

При печи заняты семь человѣкъ рабочихъ, а именно: одинъ мастеръ, получающій 1 руб. 20 коп. за 12-ти часовую смѣну, три подмастерья, получающіе по 85 и 90 коп., и трое работниковъ, получающихъ по 70 коп. въ смѣну. Одновременно работаютъ только 3 или 4 человѣка: изъ нихъ одинъ управляетъ работою печи и выдаетъ нагрѣтую болванку, второй подвозитъ ее по воздушной дорожкѣ къ машинѣ и одинъ или двое заняты перекатываніемъ нагрѣвающейся болванки отъ послѣднихъ окошекъ къ первому; остальные отдыхаютъ. Со временемъ, когда мастеровые привыкнутъ къ новому обиходу на нефтяной печи, будетъ оставлено только 6 человѣкъ рабочихъ. Одновременно въ печи помѣщается около 100 пудовъ болванки, смотря по крупности прокатываемаго сорта желѣза, при чемъ каждая штука болванки находится въ печи въ продолженіе около $1^3/_4$ часа, также въ зависимости отъ сорта.

Суточный расходъ нефти, считая съ разогрѣвомъ печи и проч., 75—80 пудовъ; въ среднемъ $77^1/_2$ пудовъ, что составляетъ въ часъ 3,23 пуда, или въ минуту 2,15 фунта. Такихъ результатовъ, сколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ не получалось еще ни на одной изъ прочихъ системъ нефтяныхъ сварочныхъ печей. 2,15 фунта нефти, сгорая, освобождаютъ теоретически $10{,}513 \times 2{,}15 = 22{,}603$ единицы теплоты въ минуту. На прежнихъ двухъ печахъ Сименса сгорало въ сутки 3,85 кубическихъ саженъ полусухихъ смѣтничныхъ дровъ, или, принимая вѣсъ сажени такихъ дровъ въ 250 пуд.,— 962,5 пуда въ сутки, т. е. 26,7 фунта въ минуту. Полагая теплопроизводительную способность дровъ съ 25 % влажности равною 2,800 калорій, при горѣніи 26, 7 фунтовъ дровъ въ минуту должно освободиться теоретически 74,760 калорій, т. е. въ 3,3 разъ болѣе, нежели при горѣніи нефти. Расчетъ этотъ показываетъ, что сравнительная утилизація тепловыхъ качествъ горючаго, при замѣнѣ дровянаго отопленія нефтянымъ, въ сварочныхъ печахъ гораздо выгоднѣе, нежели въ пудлинговыхъ печахъ описаннаго типа.

Такимъ образомъ, одна кубическая сажень полусухихъ смѣтничныхъ дровъ замѣняетъ 20,13 пуд. нефти въ описанной нефтяной сварочной печи съ воздушною пульверизаціею, т. е. здѣсь нефть работаетъ еще продуктивнѣе, нежели въ пудлинговыхъ печахъ.

Замѣна 2 печей Сименса одною печью описаннаго типа представляется выгодною по многимъ причинамъ:

1) Постепенность нагрѣванія болванки при посадкѣ ея въ наименѣе нагрѣтую часть печи и перекатываніе къ болѣе нагрѣтымъ даетъ большую равномѣрность нагрѣва и, полагать надо, меньшій угаръ, нежели при посадкѣ холодной болванки въ нагрѣтое до сварочнаго жара рабочее пространство Сименсовой печи, послѣ выдачи послѣднихъ взваренныхъ болванокъ отъ прежней садки.

2) Постоянство температуры въ каждомъ опредѣленномъ мѣстѣ печи въ теченіе всего пуска вліяетъ лучше на сводъ и стѣнки печи, нежели рѣзкія пониженія температуры при одновременныхъ посадкахъ 50 пуд. холодныхъ болванокъ въ раскаленную печь.

3) Удобство и быстрота управленія ходомъ печи при полной независимости отъ другихъ устройствъ, какими являлись генераторы, клапаны, топки и проч. Здѣсь для мастера нефтяной кранъ и воздушный клапанъ являются единственными регулирующими приборами, которые, впрочемъ, при извѣстномъ навыкѣ, наравнѣ съ дымовою заслонкою, могутъ быть установлены разъ на довольно продолжительное время.

4) Замѣна двухъ печей одною, вообще, дастъ уже бо́льшую экономію въ расходахъ на постройку и содержаніе печей, не говоря объ экономіи мѣста, обстоятельствѣ, подчасъ, тоже весьма важномъ. Въ данномъ случаѣ удобство замѣны сложныхъ Сименсовыхъ печей простою нефтяною печью безъ топки особенно ощутительно какъ съ точки зрѣнія матеріальныхъ интересовъ завода, такъ и для заводской администраціи и рабочихъ.

Что касается экономической стороны дѣла, то, если бы при существующихъ мѣстныхъ цѣнахъ на дрова и нефть замѣна дровянаго отопленія нефтянымъ въ сварочномъ производствѣ вообще и не была выгодна въ чисто денежномъ отношеніи, въ данномъ случаѣ замѣна двухъ регенеративныхъ печей одною печью безъ топки даетъ даже небольшое сбереженіе въ расходахъ. Дѣйствительно, если принять во вниманіе, что въ первомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ 2 генераторами, 8 регенераторами, газопроводами, клапанными коробками, каналами и т. д., затѣмъ производимъ расходъ на кочегаровъ, разогрѣвъ генераторовъ и печей и проч., а во второмъ случаѣ — съ весьма простыми устройствами, то дѣло станетъ совершенно понятнымъ.

Вотъ *смѣта на постройку* такой сварочной печи:

a) Вещей чугунныхъ:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму руб.
Досокъ щитовыхъ разныхъ . . .	17	597	477,6
Досокъ донныхъ.	6	291	232,8
Подставовъ подъ донныя доски .	10	31	24,8
Колоннъ	18	126	100,8
Заслонокъ.	5	22	17,6
Трубъ и подтрубковъ воздухонагрѣвательныхъ.	9	95	76
Поддонъ подъ дымовую трубу. .	1	60	48
Подножная доска съ 2 подставками.	3	13	10,4
Итого . .	69	1,235	988

b) Вещей желѣзныхъ:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму руб.
Болтовъ и скобъ для скрѣпленія щитовъ.	66	34	62
Коромыселъ, цѣпей и кронштейновъ къ заслонкамъ	20	9	23
Задвижекъ.	2	5	9
Связей разныхъ въ цоколь дымовой трубы.	12	6	10
Труба дымовая съ цѣпями . . .	1	65	150
Трубъ воздухопроводныхъ, кронштейновъ и подвѣсокъ. . .	—	18	62
Резервуаръ для нефти.	1	33	120
Ящикъ для перекачиванія нефти.	1	21	63
Насосъ Leclerk'a.	1	—	90
Нефтепроводн. трубокъ, желобковъ, кранокъ, форсунокъ и проч.	—	8	35
Итого на сумму. .	—	—	624

c) Каменныхъ и прочихъ матеріаловъ:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму руб.
Камня строевого	1,5 куб. саж.	—	12
Кирпича краснаго.	1,000 шт.	—	10
» огнеупорнаго	6,500 »	—	97,5
Извести.	—	120	6
Песка рѣчного.	3/4 куб. саж	—	2,25
Глины огнеупорной.	—	450	11
Лѣсныхъ матеріаловъ, гвоздей, дровъ на сушку и проч. .	—	—	5,25
Итого на сумму.	—	—	144

d) Денежныхъ расходовъ:

Модельщикамъ и плотникамъ. . .	45 руб.
Каменщикамъ.	90 »
Кузнецамъ и слесарямъ	65 »
Чернорабочимъ	15 »
Итого.	215 руб.,

а всего полный расходъ на постройку печи—1,971 руб. Но такъ какъ такая печь можетъ имѣть дымовую трубу и нефтяныя устройства общія съ какою-нибудь другою печью (въ данномъ случаѣ съ мелкосортною нагрѣвательною), то печь описаннаго типа можно построить за 1,700 руб.

Нагрѣвательная мелкосортная печь.

Эта печь служитъ для нагрѣва пудлинговой и литого металла болванки въ 1″ до 1 3/4″ въ сторонѣ квадрата, вѣсомъ отъ 6 фунтовъ до полутора пуда, идущей для прокатки на мелкосортное желѣзо.

До послѣдняго времени здѣсь работала мелкосортная регенеративная печь, очень мало отличавшаяся отъ вышеописанныхъ прежнихъ сварочныхъ Сименсовыхъ печей. Построенная взамѣнъ ея нефтяная печь изображена на на таб. V, фиг. 1, 2 и 3, изъ которыхъ видно, что она представляетъ не что иное, какъ сварочную нефтяную печь въ миніатюрѣ. Въ ней два рабочихъ окошка; холодная болванка насаживается во второе окошко и подвигается къ первому, изъ котораго подается къ мапинѣ. Длина пода = 10 1/2 фут.; ширина его = 4 1/4 фут., такъ что площадь = около 40 □ фут. Сводъ горизонтальный; высота его надъ подомъ = 1 футу. Площадь пролета 9″ × 5″ = 45 □ дюйм. Устройства для подвода воздуха, нефти и проч. тожде-

ственны съ употребляемыми на сварочной печи, только размѣры форсунокъ нѣсколько другіе. Форсунки изображены особо, на фиг. 4. Нагрѣвъ воздуха и нефти, давленіе воздуха и проч. точно такіе же, какъ и на сварочной печи. Уголъ наклона форсунокъ къ горизонту = 18°. Въ печи одновременно помѣщается отъ 10 до 25 штукъ мелкосортной болванки, въ зависимости отъ выкатываемаго сорта. Каждая штука остается въ печи отъ 10 до 30 минутъ, въ зависимости отъ ея вѣса. У печи работаютъ попеременно 2 человѣка: мастеръ, получающій 1 руб. 10 коп., и подмастерье, получающій 75 коп. въ смѣну. Въ настоящее время печь нагрѣваетъ отъ 400 до 800 пуд. болванки въ сутки, то есть то количество, которое можетъ прокатать машина, но въ дѣйствительности печь можетъ нагрѣть болванки гораздо больше.

Суточный расходъ нефти 40 пудовъ, что составляетъ въ часъ 1,66 пуд., или въ минуту 1,11 фунт. Это количество нефти, сгорая, освобождаетъ теоретически 10,513 × 1,11 = 11,670 калорій въ минуту, тогда какъ въ прежней Сименсовой печи сгорало въ сутки 1,92 кубич. саж. полусухихъ дровъ, освобождая въ минуту 37,380 калорій, т. е. въ 3,2 разъ больше, нежели при горѣніи нефти. Такимъ образомъ, одна кубическая сажень полусухихъ дровъ замѣняетъ въ описанной печи 20,8 пудовъ нефти. Расчетъ этотъ показываетъ, что и здѣсь утилизація тепловыхъ качествъ горючаго гораздо полнѣе при отопленіи печи нефтью, нежели при отопленіи дровами. Такъ какъ результаты дѣйствія сварочной печи немногимъ лучше, чѣмъ мелкосортной, то работы надъ дальнѣйшимъ усовершенствованіемъ мелкосортной печи продолжаются, и есть основаніе разсчитывать получить результаты еще лучше, чѣмъ на сварочной.

Разогрѣвъ печи производится такъ-же, какъ и сварочной, продолжается 6 часовъ и обходится около 2 руб. 50 к., тогда какъ разогрѣвъ прежней мелкосортной печи Сименса продолжался отъ 12 часовъ до сутокъ и обходился въ 11 руб. 50 коп.

Вотъ *смѣта на постройку* подобной печи:

а) Вещей чугунныхъ:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму руб.
Досокъ щитовыхъ разныхъ . . .	11	296	236,8
Досокъ донныхъ.	3	145	116
Подставовъ подъ донныя доски .	4	12	9,6
Колонны	12	77	61,6
Заслонокъ.	2	9	7,2
Трубъ и подтрубковъ воздухонагрѣвательныхъ.	9	95	76
Поддонъ подъ дымовую трубу. .	1	60	48
Подножная доска съ 2 подставками.	3	13	10,4
Итого .	45	707	565,6

b) *Вещей желѣзныхъ*:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму руб.
Болтовъ и скобъ для скрѣпленія щитовъ.	50	26	48
Коромыселъ, цѣпей и кронштейновъ къ заслонкамъ. . . .	8	$3^1/_2$	8
Задвижекъ.	2	5	9
Связей разныхъ въ цоколь дымовой трубы.	12	6	10
Труба дымовая съ цѣпями . . .	1	60	138
Трубъ воздухопроводн., кронштейновъ и подвѣсокъ	—	12	42
Резервуаръ для нефти	1	33	120
Штанговый насосъ.	1	3	40
Нефтепроводныхъ трубокъ, кранова, форсунокъ и пр. . .	—	$6^1/_2$	33
Ящикъ для перекачиванія нефти .	1	21	63
Всего. .	—	176	511

c) *Каменныхъ и прочихъ матеріаловъ*:

	Колич.	Вѣсъ въ пуд.	На сумму руб.
Камня строевого.	1 куб. саж.	—	8
Кирпича краснаго	1,000 шт.	—	10
» огнеупорнаго . . .	5,000 »	—	75
Извести.	—	100	5
Песка рѣчного	$^1/_2$ куб. с.	—	1,5
Глины огнеупорной.	—	350	9
Лѣсныхъ матеріаловъ, гвоздей, дровъ на сушку и проч. .	—	—	3,5
Всего на сумму.	—	—	112

d) *Денежныхъ расходовъ*:

Модельщикамъ и плотникамъ. . .	45 руб.
Каменщикамъ.	80 »
Кузнецамъ и слесарямъ.	40 »
Чернорабочимъ.	10 »
Итого .	175 руб.,

а всего полный расходъ на постройку печи 1,363 рубля. Но, въ виду соображеній, высказанныхъ при составленіи смѣты на сварочную печь, описанную мелкосортную печь можно построить за 1,100 рублей.

Сопоставляя всѣ прежде выведенныя цыфры, видно, что:

одна кубическая сажень полусухихъ смѣтничныхъ дровъ при сгораніи подъ паровыми котлами замѣняетъ $67^1/_2$ пуд. нефти;

кубическая сажень сушоныхъ сосновыхъ дровъ при сгораніи въ пудлинговой печи замѣняетъ $27^1/_2$ пуд. нефти;

кубическая сажень полусухпхъ смѣтничныхъ дровъ при сгораніи въ мелкосортной нагрѣвательной печи замѣняетъ 20,8 пуд. нефти;

кубическая сажень такихъ же дровъ при сгораніи въ сварочной печи замѣняетъ 20,13 пуд. нефти.

Обратно:

одинъ пудъ нефти замѣняетъ кубическихъ саженъ дровъ при сгораніи:

подъ паровыми котлами . .	0,0148	полусух. смѣтнич.
въ пудлинговой печи . . .	0,0364	сушон. сосновыхъ
въ мелкосортной печи. . .	0,0480	полусух. смѣтнич.
въ сварочной печи. . . .	0,0197	полусух. смѣтнич.

Цыфры эти наглядно подтверждаютъ прежде высказанное мнѣніе, что высокая температура пространства, гдѣ происходитъ горѣніе нефти, представляетъ благопріятное условіе для наиболѣе полной утилизаціи тепловыхъ качествъ нефти при сожиганіи ея въ распульверизованномъ видѣ.

Даже на одной и той же печи, но въ разныхъ стадіяхъ работы, расходъ нефти тѣмъ меньше, чѣмъ температура въ печи выше.

Такимъ образомъ, работая надъ нефтянымъ отопленіемъ, я пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ относительно условій наивыгоднѣйшаго способа сожиганія этого горючаго въ металлургическихъ печахъ:

1) наилучшимъ способомъ сожиганія нефти надо признать сожиганіе при посредствѣ пульверизаціи, что, впрочемъ, можно было вывести и a priori;

2) подогрѣваніе нефти до 60^0—80^0 *C.* есть conditio, sine qua non, совершеннаго распульверизовыванія, а слѣдовательно и полнаго горѣнія нефти;

3) чѣмъ степень нагрѣва воздуха, вдуваемаго въ печь, выше, тѣмъ горѣніе идетъ успѣшнѣе;

4) высокая температура пространства, въ которомъ происходитъ горѣніе, способствуетъ болѣе совершенной утилизаціи тепловой энергіи горючаго;

5) устройство пульверизаторовъ или форсунокъ должно быть очень прочное, но, въ тоже время, самое простое, позволяющее ихъ легко устанавливать, вынимать и чистить отъ нагорающаго кокса на ходу печи.

Въ результатѣ:

6) при описанномъ способѣ сожиганія нефти, есть возможность вести процессъ горѣнія почти при теоретически необходимомъ количествѣ воздуха.

Скажу кстати нѣсколько словъ о другихъ нефтяныхъ печахъ, работающихъ въ Усть-Катавскомъ заводѣ.

Малый кузнечный горнъ.

Изображенный на таб. VI, фиг. 1, 2, 3 и 4, кузнечный нефтяной горнъ употребляется для нагрѣванія прутковъ желѣза при валовомъ производствѣ желѣзнодорожныхъ костылей. Модель этого горна любезно была дана мнѣ Златоустовскимъ заводомъ, куда онъ перешелъ, если не ошибаюсь, изъ Сормовскаго завода.

На желѣзной подставкѣ *a* стоитъ самый горнъ, представляющій собою желѣзную же коробку, открытую сверху и выложенную внутри огнеупорнымъ кирпичемъ. Коробка закрывается сверху чугунною крышкою *b*, въ которую залиты огнеупорные кирпичи. Для болѣе удобной установки и снимапія съ мѣста для ремонта горна и крышки, къ нимъ придѣланы уши *k*. Во избѣжаніе тески, употребляется фасонный кирпичъ по формѣ и размѣрамъ коробки. Въ стѣнкахъ горна имѣется 6 отверстій: четыре съ длинныхъ боковыхъ сторонъ и одно съ задней стороны служатъ для нагрѣванія отковываемыхъ костылей, а одно съ передней стороны для прикрѣпленія форсунки *c*. Первоначально горнъ имѣлъ только 4 рабочія окошка съ длинныхъ сторонъ, гдѣ нагрѣвались прутки для штамповки головокъ костылей; впослѣдствіи было прорѣзано пятое окошко съ задней стороны для нагрѣва концовъ костылей для отвастриванія ихъ. Въ этомъ окошкѣ хотя и получился довольно хорошій нагрѣвъ, но черезъ него брызгами вылетала несгорѣвшая нефть. Когда внутри горна, на пути струи горящихъ газовъ, была поставлена перегородка *d* изъ огнеупорнаго кирпича, объ которую ударялась смѣсь воздуха съ распульверизованною нефтью, что, конечно, способствовало болѣе совершенному ихъ перемѣшиванію, а слѣдовательно и сгоранію, температура во всѣхъ пяти окошкахъ повысилась при томъ же расходѣ нефти. Форсунка изображена отдѣльно на фиг. 5. Она представляетъ коппчески сходящуюся насадку, привертывающуюся помощью флянца къ коробкѣ горна; воздухъ поступаетъ въ отверстіе *e*, а нефть въ отверстіе *f* мундштука *g*, вставляющагося въ форсунку и удерживаемаго винтами *h*. Трубка *i* служитъ для спуска излишней нефти, если бы таковая случайно попала въ форсунку. Расходъ воздуха регулируется обыкновенною вертушкою, а нефти — винтовымъ краномъ. Насадка первоначально отливалась изъ латуни, затѣмъ изъ чугуна, а теперь заваривается изъ желѣза. Мундштукъ для нефти латунный.

Воздухъ и нефть передъ поступленіемъ въ горнъ не подогрѣваются. Давленіе воздуха = 3″ ртути; расходъ нефти 12 пудовъ въ сутки на горнъ, при чемъ работа идетъ безостановочно на 3 смѣны. При одномъ горнѣ работаютъ 4 мастера, отковывающіе съ одного оборота головки костылей подъ

молотами Оливера (съ одного или двухъ нагрѣвовъ), и одинъ мастеръ, отвастривающій концы костылей. Такъ какъ одинъ горнъ даетъ въ сутки около 52 пудовъ готовыхъ костылей, то расходъ нефти = 23% противъ выдѣланныхъ издѣлій. Угаръ, считая отковку головокъ и отвастриваніе концовъ, составляетъ 3%. Горнъ работаетъ безъ починки одну или полторы недѣли, послѣ чего требуетъ болѣе или менѣе серьезнаго ремонта. Наиболѣе страдаютъ крышка и перегородка. По истеченіи мѣсяца работы горна, кирпичная кладка почти совершенно сгораетъ и ее доводится замѣнять новою.

Какъ видно изъ чертежа, горнъ работаетъ безъ дымовой трубы и продукты горѣнія удаляются черезъ рабочія окошки.

Разогрѣвъ горна производится также нефтью и продолжается около $^1/_4$ ч., при чемъ расходуется нѣсколько фунтовъ нефти.

Интересны цыфры, показывающія сравненіе стоимости выдѣлки костылей на нефти и на древесномъ углѣ. Изъ практики Юрюзанскаго завода, выдѣлывавшаго въ 1880 году костыли, видно, что на пудъ костылей расходовалось около 0,09 короба смѣтничнаго угля (въ 27,040 куб. вершковъ), тогда какъ теперь на пудъ костылей идетъ 0,23 пуда нефти. Принимая вѣсъ короба угля въ 21 пудъ, выходитъ, что одинъ пудъ нефти въ костыльномъ горнѣ замѣняетъ 8,2 пуда или 0,39 короба угля. При теперешнихъ цѣнахъ на оба эти рода горючаго, отношеніе стоимости расходуемаго на дѣло костылей угля къ нефти = 4,19:1.

Стоимость такого горна очень не велика, а именно:

желѣзный кожухъ горна	3 п.	6	руб.	75	к.
желѣзная подставка.	3 п.	5	»	25	»
чугунная крышка	3 п.	2	»	40	»
форсунка	—	1	»	50	»
кранъ, воронка подтрубка. . . .	—	5	»	—	»
кирпича огнеупорнаго.	34 шт.	—	»	50	»
складка, сборка и проч.	—	—	»	60	»
а всего		22	руб.	—	к.

Большой кузнечный горнъ.

Большой кузнечный горнъ изображенъ на таб. VI, фиг. 6, 7 и 8. Онъ служитъ для нагрѣва и сварки мелкихъ, среднихъ и отчасти крупныхъ поковокъ, употребляющихся въ заводскомъ обиходѣ, и построенъ взамѣнъ прежнихъ горновъ, работавшихъ на древесномъ углѣ. Идея этого горна сообщена мнѣ инж.-техн. В. Д. Лопатто, подъ управленіемъ котораго подобные горна работаютъ въ главныхъ желѣзнодорожныхъ мастерскихъ въ Уфѣ.

На чугунныхъ подставкахъ, установленныхъ на каменной выстилкѣ, лежитъ донная доска, на которой поставлены чугунные же щиты, свернутые болтами. На прилитыхъ къ подставкамъ кронштейнахъ лежатъ чугунныя под-

ручныя доски, покрытыя кирпичомъ. Весь горнъ и часть дымовой трубы сложены изъ огнеупорнаго кирпича. Здѣсь примѣнена камера сгоранія, изъ которой продукты горѣнія нефти проходятъ въ горнъ. Въ боковыхъ щитахъ имѣются длинные прорѣзы, въ которыхъ сдѣлано по двѣ кирпичныхъ перегородки, образующихъ шесть рабочихъ отверстій. Размѣры этихъ послѣднихъ зависятъ отъ размѣровъ отковываемыхъ предметовъ и могутъ быть измѣняемы на ходу горна просто разломкою или закладкою ихъ кирпичомъ. Съ одного горна работаетъ 6 или 8 мастеровъ; въ первыхъ 6 окошкахъ, гдѣ сварочная температура, исполняются поковки, требующія сварочнаго жара; въ дальнѣйшихъ же — требующія только нагрѣва, какъ, напр., подковы, лопаты и т. п. Продукты горѣнія уходятъ въ дымовую трубу, въ которой имѣется задвижка для регулированія тягою. Такъ какъ всѣ чертежи сдѣланы въ масштабѣ, то размѣры горновъ легко опредѣлить по чертежу.

Форсунка такого же устройства, какъ и форсунки у вышеописанныхъ сварочныхъ печей, только меньшихъ размѣровъ. Давленіе воздуха 0,1″ ртути; расходъ нефти въ 12 часовую смѣну 8 пуд. Нефть въ бакѣ, установленномъ надъ самымъ горномъ, подогрѣвается до 70°; воздухъ холодный. Расходъ нефти регулируется винтовымъ краномъ, а воздуха вертушкою. Угаръ при работѣ на нефтяномъ горнѣ остался прежній, но работа идетъ скорѣе.

Такъ какъ на одинъ кузнечный горнъ въ 12 часовую смѣну выходило прежде 6 рѣшетокъ древеснаго угля, или на 6 горновъ—36 рѣшетокъ=0,75 короба = 16 пудамъ, то, при вышеупомянутомъ расходѣ нефти, одинъ пудъ этого горючаго замѣняетъ 2 пуда древеснаго угля. При теперешнихъ цѣнахъ на эти сорта горючаго, отношеніе стоимости древеснаго угля къ нефти, употребленныхъ для полученія одного и того же эффекта, = 225 : 224.

Вотъ оцѣнка описаннаго кузнечнаго горна:

чугунныхъ:	щитовъ.	3	шт.	35	пуд.	на 28 р.	—
	досокъ донныхъ. . . .	1	»	16	»	» 12 »	80 к.
	досокъ подручныхъ. . .	2	»	9	»	» 7 »	20 »
	подставокъ.	3	»	15	»	» 12 »	— »
желѣзныхъ:	связей, винтовъ	10	»	0,75	»	» 2 »	25 »
	форсунка.	1	»	10	ф.	» 1 »	90 »
	трубъ воздухо—и нефтепроводныхъ, кранъ. .	—	»	—	—	» 4 »	50 »
	резервуаръ на 15 пуд. нефти.	1	»	8	пуд.	» 28 »	— »
	труба дымовая	1	»	4	»	» 3 »	20 »
	задвижекъ, воронокъ и проч.	—	»	—	»	» 1 »	50 »
матеріаловъ:	камня строевого . . .	0,08	куб. саж.	—	»	» — »	65 »
	кирпича краснаго . .	280	шт.	—	»	» 2 »	80 »
	» огнеупорнаго. .	300	»	—	»	» 4 »	50 »
	глины и проч	—	»	—	»	» 1 »	— »
	за кладку, сборку и т. п.	—	»	—	»	» 6 »	50 »
				Итого.	.	116 руб.	—

Мѣднолитейный горнъ.

Мѣднолитейный горнъ изображенъ на таб. VI, фиг. 9 и 10. Онъ служитъ для отливки бронзовыхъ и латунныхъ предметовъ для заводскаго ремонта и замѣняетъ прежній горнъ, работавшій на древесномъ углѣ. Идея этого горна также любезно сообщена мнѣ инж.-тех. В. Д. Лопатто.

На каменной выстилкѣ установлено 5 чугунныхъ щитовъ, скрѣпленныхъ между собою винтами. Внутри щитовъ изъ огнеупорнаго кирпича сложена камера сгоранія и самый горнъ, въ которомъ и происходитъ плавка. Плавильное пространство перекрыто сводомъ и имѣетъ 4 отверстія: вверху для завалки расплавляемыхъ матеріаловъ и наблюденія за плавкою, внизу выпускное отверстіе, сзади для прохода продуктовъ горѣнія изъ камеры сгоранія и спереди для удаленія продуктовъ горѣнія. Первое отверстіе закрывается крышкою изъ огнеупорныхъ кирпичей, связанныхъ желѣзнымъ обручемъ; для поднманія крышки служитъ оцѣпъ. Надъ этимъ отверстіемъ помѣщается также въ опрокинутомъ положеніи литейный ковшъ для нагрѣванія его передъ отливкою; второе отверстіе забивается огнеупорною глиною, а позади четвертаго отверстія помѣщается задвижка для регулированія тягою. Продукты горѣнія уходятъ въ дымовую трубу. Форсунка почти такого же устройства, какъ и кузнечная, только соотвѣтствующихъ размѣровъ.

Зарядъ плавится въ горнѣ 3—5 пудовъ сплава.

Расходъ нефти на одну отливку, считая съ разогрѣвомъ горна, около $1^1/_8$ пуда; продолжительность разогрѣва и плавки—$^3/_4$ до 1 часа, тогда какъ прежде вся операція продолжалась около 2 часовъ. Особыхъ приспособленій для подогрѣва нефти не имѣется, но она подогрѣвается теплотою литейнаго помѣщенія и поступаетъ въ горнъ съ температурою около 25°. Давленіе воздуха около 0,1″; онъ не подогрѣвается. Расходъ нефти регулируется винтовымъ краномъ, а воздуха вертушкою.

Такъ какъ на прежнемъ мѣднолитейномъ горнѣ на одну отливку выходило 5 рѣшетокъ древеснаго угля = 0,104 короба = 2,184 пуда, стоимостью $31^1/_4$ коп., то замѣна угля нефтью при теперешнихъ цѣнахъ на это горючее не дѣлаетъ разницы въ расходахъ на переплавку.

Угаръ металловъ остался прежній.

Вотъ оцѣпка описаннаго горна:

чугунныхъ щитовъ	5 шт.	63 пуд.	50 р.	40 к.
желѣзныхъ: связей, винтовъ.	18 »	1 »	2 »	80 »
форсунка.	1 »	10 фун.	1 »	90 »
трубъ воздухо-и нефтепроводныхъ, кранъ. . . .	— »	— »	4 »	50 »
резервуаръ на 3 пуд. нефти.	1 »	30 фун.	3 »	— »
крышка, оцѣпъ	2 »	— »	1 »	75 »

труба дымовая	1 шт.	— пуд.	3 р.	— к.
задвижка, воронка и проч. .	— »	— »	1 »	50 »
матеріаловъ: камня строевого.	0,08 куб. с.	— »	— »	60 »
кирпича краснаго	300 шт.	— »	3 »	— »
» огнеупорнаго. . .	750 »	— »	11 »	25 »
глины огнеупорной . . .	— »	60 »	1 »	50 »
за кладку, сборку и проч. .	— »	— »	6 »	80 »
А всего . .			92 р.	— к.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ ВЪ СѢВЕРНОМЪ УРАЛѢ ВЪ 1887—1889 ГОДАХЪ.

Профессора Е. С. Федорова.

ДНЕВНИКЪ.

(Продолженіе).

Выше плитняковоизвестковыя скалы: пр. примѣрно *WO* и пад. въ сторону *S* около 60°.

Дальше на правомъ берегу выходитъ яръ изъ валуннаго суглинка до 56 саж. выс. Множество большихъ валуновъ, преимущественно известковыхъ и кварцитовыхъ.

№ 464 (л.). Низкій известковый берегъ. Известнякъ пронизанъ свѣтлыми известковыми жилками. Неотчетливая сланцеватость съ пад. въ сторону *NNO* около 28°. Дальше она отчетливо пад. въ сторону *O* и притомъ круто.

Здѣсь начинается широкая болотистая и низкая мѣстность, составляющая подножіе обрисовывающихся вдалекѣ высокихъ горъ.

№ 465 (п.). Небольшіе утесы свѣтлаго и мягкаго известняка, пронизаннаго известковыми же жилками. Окаменѣлостей не наблюдается. Пр. *NW* 55°, пад. *NO* 60°.

466 (п.). Вдавшійся въ рѣку песчановалунный мысокъ 2—3 саж. выс. Песокъ этотъ столь тонокъ, что въ сухомъ видѣ производитъ впечатлѣніе жирнаго. Вымыта масса валуновъ. Дальше обнажается валунный суглинокъ; валуны известняковые и кварцитовые.

27 іюня. № 467 (п.). Подъ невысокимъ уваломъ обнажается валунная песчаноглинистая толща. Масса вымытыхъ валуновъ.

№ 468 (п.). Въ низкихъ известковыхъ выходахъ наблюдаются разнообразные изгибы. Въ общемъ положеніе слоевъ антиклинальное съ пр. *NW*

10—15°. Сначала преобладающее пад. *W* 35° и болѣе крутое; въ концѣ — пад. *O* 35°, становящееся еще круче.

На нѣкоторомъ разстояніи показывается выходъ темной крѣпкой породы, оказывающейся по микроскопическому изслѣдованію особымъ метаморфизованнымъ песчаникомъ. Въ кварцитовидномъ аггрегатѣ заключается изобиліе темныхъ зеренъ; въ видѣ примѣси темнобурый турмалинъ и очень рѣдко зерна рутила.

Дальше снова выходъ известняка съ плохо сохранившимися кораллами.

469 (п.). Обнаженіе валуннаго суглинка. Масса вымытыхъ валуновъ.

№ 470 (п.). Валунный суглинокъ едва обнажается у уровня воды. Преобладаютъ кварцитовые валуны.

№ 471 (л.). Небольшое обнаженіе валуннаго суглинка. Здѣсь известковыхъ валуновъ уже не замѣчается.

28 іюня № 472 (л.). Громадныя плиты особой темной сланцеватой породы, которая, по ближайшему изслѣдованію, оказывается доломитомъ или доломитизированнымъ известнякомъ. Многочисленныя экскреціи цеолитовъ и сѣрнаго колчедана. Не замѣчено и слѣдовъ ископаемыхъ.

№ 473 (л.). Небольшое обнаженіе желтобураго валуннаго песка. Валуны большею частью небольшихъ размѣровъ и не окатанные. Между ними часто попадается только что описанный доломитъ. Но особенно много слюдисто-кварцитоваго слапца и зеленыхъ сланцеватыхъ породъ, свойственныхъ гребню Урала.

Отъ мѣста выхода на рѣку оленьей тропы мы выступили въ горы. Для этого здѣсь было нами раньше запасено 5 лошадей и заказано 5 нартъ, которыя тутъ же и изготовлялись однимъ самоѣдиномъ, пришедшимъ изъ чумовъ въ истокахъ р. Подчерема. Къ нашему пріѣзду все было готово, и намъ только пришлось выждать нѣсколько часовъ для того, чтобы приспособить вещи къ перевозкѣ на партахъ. Къ тому же оказалось, что всѣ вещи не могутъ быть сразу перевезены въ заготовленныхъ партахъ и за оставшимися впослѣдствіи пришлось посылать лошадей второй разъ.

Въ скоромъ времени мы вышли на обширное торфяное болото, занимающее пространство въ нѣсколько квадратныхъ верстъ. Съ него открывается видъ во всѣ стороны. Здѣсь наблюдатель находится въ низкой котловинѣ, имѣющей меридіональное простираніе и тянущейся отсюда въ долину р. Кожемъ — притока Илыча — между рядомъ высокихъ нармъ съ западной стороны и несравненно болѣе высокихъ горъ съ восточной.

Можно быть увѣреннымъ, что, по крайней мѣрѣ, часть этого болота была когда-то озеромъ, затянувшимся съ вѣками толстой пленкой мха и торфа, въ настоящее время выдерживающей тяжесть лошадей, выбивающихся изъ силъ при проходѣ чрезъ эту часть тропы.

№ 474. Розсыпи зеленой слапцеватой породы, открывающіяся при началѣ замѣтнаго подъема.

При разсматриваніи породы невооруженнымъ глазомъ видна общая тонко-

зернистая зеленосѣрая масса и въ ней аггрегатъ свѣтложелтоватыхъ зернышекъ.

П. м. аггрегатъ оказывается состоящимъ большею частью изъ весьма измѣнившихся полевыхъ шпатовъ, въ числѣ которыхъ наблюдаются какъ полисинтетическіе, такъ и простые двойники плагіоклаза съ симметричнымъ затемнѣніемъ. Кромѣ нихъ, крупныя зерна волокнистыхъ псевдоморфозъ, природу которыхъ не удалось опредѣлить ближе; имѣя характеръ порфировыхъ выдѣленій, псевдоморфозы эти не обнаруживаютъ правильныхъ очертаній. Разбросаны еще скопленія волокнистой зеленой роговой обманки и зерна яркожелтаго эпидота, представляющаго замѣстителя первоначальной роговой обманки; окрашивающая породу примѣсь хлорита и небольшія зерна яркополяризующаго безцвѣтнаго минерала (пироксена?).

№ 475. Розсыпь темной синеватосѣрой породы, въ изломѣ которой наблюдаются многочисленныя миндалины неправильной формы. Слоистости въ ней вовсе не видно простымъ глазомъ.

П. м., напротивъ того, въ микротонкозернистой массѣ породы наблюдается много темныхъ извилистыхъ и въ общемъ параллельныхъ полосокъ, отчетливо характеризующихъ первоначальную слоистость породы. Въ центрѣ миндалинъ, выполненныхъ эпидотомъ, почти всегда имѣется еще ядро хлорита, составляющаго и примѣсь въ породѣ. По причинѣ крайней тонкозернистости нельзя съ увѣренностью говорить о преобладающемъ минералѣ; повидимому, здѣсь имѣется тѣсная смѣсь зеренъ кварца съ глинистымъ веществомъ и хлоритомъ.

29 іюня. Съ утра начало нагонять туманъ; однако, сначала намъ еще было возможно подвигаться впередъ; къ тому же можно было надѣяться, что съ наступленіемъ полудня туманъ разойдется.

№ 476. Крутая осыпь темнозеленой сланцеватой породы надъ самой сопкой.

П. м. составъ породы оказывается близкимъ къ составу предъидущей; въ отличіе отъ нея здѣсь чувствительная примѣсь известковаго шпата и большее содержаніе хлорита. Эпидота вовсе не наблюдается; миндалины также отсутствуютъ.

№ 477. Крутая осыпь зеленоватой сланцеватой породы у высшей сопки.

П. м. наблюдается въ высшей степени тонко распыленный аггрегатъ свѣтлыхъ зеренъ (полевыхъ шпатовъ) и волокна зеленоватой роговой обманки, большею частью образующей параллельные пучки. Въ видѣ примѣси эпидотъ, образующій крупныя скопленія, въ тонкомъ смѣшеніи съ безцвѣтными зернами, цоизитомъ и хлоритомъ.

№ 478. Небольшіе скалистые выходы блестящей тонкосланцеватой темной породы съ синеватымъ оттѣнкомъ. Кромѣ этой преобладающей породы въ осыпи видно много желтой тонкосланцеватой породы, состоящей, главнымъ образомъ, изъ эпидота. Сланцеватость (очевидно, ложная) съ пр. *NW* 15° и пад. въ сторону *W* 65—70°.

П. м. въ микротонкозернистой массѣ, состоящей, главнымъ образомъ,

изъ безцвѣтнаго минерала, проходятъ пучки болѣе или менѣе параллельныхъ волокопъ съ затемнѣніемъ близкимъ къ прямому, много хлорита, а мѣстами скопленія зерепъ доломита и вытянутыя черпыя полосы, состоящія изъ пылеобразпаго титанистаго желѣзняка съ лейкоксеномъ. Небольшія псевдопорфировыя безцвѣтныя зернышки оказываются двуосными.

Туманъ къ этому времени успѣлъ сгуститься въ такой мѣрѣ, что пришлось прекратить изслѣдованіе. Въ виду близости обѣденнаго времени, мы спустились въ ближайшую лощину (начало Подчеремъ-вожъ), которая до самаго низа оказалась свободною отъ лѣсной растительности; лѣсъ виденъ былъ только вдали внизъ по долинѣ. Развести огонь оказалось чрезвычайно труднымъ. Нашъ проводникъ самоѣдинъ выказалъ въ этомъ случаѣ свое необыкновенное искусство. Посреди непрерывпаго дождя, на вѣтру, изъ небольшой кучки мокрыхъ, съ трудомъ собранныхъ ивовыхъ вѣтокъ, ему удалось таки развести огонь, достаточный для того, чтобы скипятить нѣсколько чайниковъ для нашего обѣда.

Нѣсколько часовъ подъ рядъ напрасно ожидали мы прояснепія. Въ виду отсутствія лѣса въ ближайшихъ мѣстахъ мы согласились на предложеніе проводника раскинуть нашъ лагерь подлѣ зырянскихъ и самоѣдскихъ чумовъ въ истокахъ Подчерема. Намъ пришлось потомъ въ этомъ горько раскаяться, такъ какъ свирѣпствовавшая въ это время въ окрестныхъ мѣстахъ сибирская язва въ самое короткое время унесла всѣхъ нашихъ лошадей. Никакія предосторожности, вродѣ привязи лошадей и возможнаго отдаленія отъ оленьихъ стадъ, не помогли. Очевидно, ядъ сибирской язвы попадалъ въ ихъ организмъ вмѣстѣ съ роскошной травой, которою изобилуютъ эти мѣста.

30 іюня прежде всего пришлось сдѣлать экскурсію назадъ, чтобы связаться съ тѣмъ пунктомъ, гдѣ работа была остановлена вслѣдствіе тумана.

№ 479. На восточномъ концѣ цѣлый рядъ маленькихъ скалъ яркозеленой сланцеватой породы. Замѣчается пр. *NW* 15°, а пад. около 60—65° въ сторону *W*.

П. м., посреди микротонкозернистой псевдопорфировой основной массы, наблюдаются подвергшіяся измѣненію и распаденію псевдопорфировыя выдѣленія полевыхъ шпатовъ. Въ основной массѣ, кромѣ распыленнаго полевого шпата, значительная примѣсь хлорита и масса зернышекъ эпидота, а также мутные комья глинистаго вещества.

№ 480. На вершинѣ сопки обнажается зеленоватосѣрая тонкосланцеватая порода съ пр. *NW* 15° и пад. *W* 80°.

П. м. порода представляется одинаковою съ микротонкозернистою массою предъидущей, но безъ ея псевдопорфировыхъ выдѣленій.

На поверхности ближайшихъ горъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ попадаются скопленія плитокъ малиновокраснаго цвѣта; по разбитіи оказывается, что цвѣтъ этотъ составляетъ поверхностное явленіе, а неизмѣнившаяся часть породы сохраняетъ свой зеленоватый цвѣтъ.

№ 481. На высокихъ сопкахъ, высящихся надъ областью истоковъ Подчерема, повсюду развиты тѣ же зеленыя сланцеватыя породы въ видѣ крутыхъ осыпей и прилегающихъ къ нимъ болѣе или менѣе обширныхъ каменныхъ россыпей. Скалистые выходы почти отсутствуютъ, и лишь въ видѣ исключенія небольшіе коренные выходы породъ просвѣчиваютъ изъ-подъ осыпей. На этихъ выходахъ наблюдается пр. *NW* 15° и под. *W* 55° и даже до 45°.

П. м. микротонкозернистый аггрегатъ, весьма сходный съ тѣмъ, что наблюдался въ предъидущихъ породахъ. Здѣсь, однако, волокнистыя части, и ронизывающія аггрегатъ, пріобрѣтаютъ величину, дѣлающую возможнымъ болѣе точное опредѣленіе соотвѣтствующаго минерала, какъ зеленой волокнистой роговой обманки. Судя по этому, примѣсь послѣдней имѣется и въ предъидущихъ породахъ.

№ 482. Вдоль берега обоихъ ручейковъ [1]), составляющихъ начало рѣки Подчерема, почти сплошь тянутся невысокія скалы зеленой сланцеватой породы, пр. *NW* 15°, пад. *W* 65°.

П. м. видно, что преобладающимъ образомъ въ составъ породы входятъ: известковый шпатъ (съ доломитомъ), хлоритъ и, въ видѣ примѣси, эпидотъ и черныя зернышки.

№ 483. Крутая осыпь на западномъ склонѣ сопки. Сланцеватая зеленая порода этой осыпи мѣстами имѣетъ совершенно массивный видъ.

П. м. въ ней различается основная масса и порфировыя выдѣленія, состоящія почти исключительно изъ плагіоклаза или отчасти замѣщающаго его эпидота. Замѣщеніе это выражается тѣмъ отчетливѣе, что обыкновенно въ такихъ выдѣленіяхъ оно обнимаетъ только часть, а ядро сохраняется въ первопачальномъ видѣ. Въ основной массѣ, кромѣ тѣхъ же полевыхъ шпатовъ, наблюдаются еще призматическія недѣлимыя почти безцвѣтной роговой обманки.

1 іюля. № 484. Множество скалъ вѣнчаетъ вершину высокой горы. Сѣрозеленая сланцеватая порода имѣетъ здѣсь пр. *NW* 10° и пад. *W* 45°.

П. м. наблюдается весьма тонкозернистый аггрегатъ эпидота, ортоклаза съ плагіоклазомъ и волокнистой роговой обманкой. Въ видѣ примѣси зернышки магнитнаго желѣзняка и лейкоксенъ съ остатками титанистаго желѣзняка.

№ 486. Большія скалы на вершинѣ горы. На видъ эта въ изломѣ темносѣрая порода массивна. Въ ней обильно включенъ эпидотъ, количество котораго возрастаетъ при приближеніи къ поверхности, а на плоскостяхъ скольженія образуется даже тонкая корка этого минерала.

П. м., несмотря на весьма большое различіе во внѣшнемъ видѣ этой породы и предъидущей, раскрывается очень близкій минералогическій составъ, хотя и въ иномъ распредѣленіи. Кромѣ весьма тонкозернистой основной массы, представляющей смѣшеніе лейстовъ полевого шпата и безцвѣт-

[1]) Покрытыхъ въ это время почти сплошною массою снѣга

ной роговой обманки съ значительною примѣсью магнитнаго и титанистаго желѣзняковъ и небольшою примѣсью эпидота, имѣются еще громадныя порфировыя выдѣленія плагіоклаза и эпидота. Замѣчаются еще крупныя выдѣленія змѣевиковаго вещества, представляющаго, очевидно, псевдоморфическое замѣщеніе минерала, ближе не опредѣленнаго. Выдѣленія зеленоватой роговой обманки весьма рѣдки.

№ 486. Небольшой скалистый выходъ волнистосланцеватой породы фіолетовосѣраго цвѣта съ яркозелеными пятнами, неправильно распредѣленными въ породѣ. Пр. *NO* 20°, пад. вертикальное, не отчетливое.

П. м., какъ значительно преобладающая составная часть породы, оказывается слегка зеленоватая роговая обманка, являющаяся какъ въ видѣ большихъ индивидовъ, изобилующихъ включеніями полевыхъ шпатовъ, такъ и въ видѣ волоконъ, густо связывающихъ зерна полевыхъ шпатовъ. Въ видѣ примѣси—эпидотъ, скопленія известковаго шпата и доломита, мутные глинистые комки и черныя зернышки.

№ 487. Разсыпающаяся скала тонкоплитняковаго зеленаго сланца Пр. *NO* 30°, пад. *W* 70—80°.

П. м. наблюдаются тѣ же существенныя составныя части, что и въ предъидущемъ обнаженіи; но здѣсь роговая обманка, въ видѣ тонкихъ и почти безцвѣтныхъ волоконъ, становится различимою лишь при разсматриваніи въ поляризованномъ свѣтѣ. Во всякомъ случаѣ, преобладающею составною частью здѣсь является эпидотъ.

№ 488. Длинное низенькое обнаженіе мягкаго и блестящаго зеленоватосѣраго сланца. Пр. *NO* 15°, пад. вертикальное. Въ одномъ мѣстѣ, въ противорѣчіе со всѣми до сихъ поръ сдѣланными наблюденіями, въ верхней части обнаруживается изогнутіе сланцеватости въ сторону *W*. Изогнутіе это, вѣроятно, есть слѣдствіе давленія нѣкогда спускавшагося здѣсь ледника.

П. м. наблюдается волокнистый аггрегатъ талька, какъ почти единственной составной части породы. Въ видѣ примѣси—зерна доломита, клочья бураго желѣзняка и тонкія призмы синеватаго турмалина.

№ 489. Разсыпающіяся скалы свѣтлозеленой сланцеватой породы. Пр. *NW* 5°, пад. *O* 80°.

П. м., наблюдается ясноволокнистое расположеніе пластинокъ талька, какъ преобладающаго минерала, перемѣшаннаго съ расположеннымъ тонкими слоями мутнымъ глинистымъ веществомъ и отдѣльно разсѣянными зернышками безцвѣтнаго эпидота и чешуйками хлорита.

№ 490. Небольшія скалистыя выходы тонкосланцеватой зеленой породы подъ крутою осыпью. Пр. *NW* 25°, пад. *O* 65°.

П. м., въ качествѣ главной составной части, наблюдается эпидотъ и хлоритъ съ примѣсью мутнаго глинистаго вещества и безцвѣтными зернышками полевыхъ шпатовъ.

№ 491. Небольшіе скалистые выходы, окаймляющіе высшую сопку. Сланцеватость имѣетъ пр. *NS* и вертикальное паденіе.

П. м. порода вообще весьма близка къ предъидущей, но лишена содержанія хлорита и обильно содержитъ полевые шпаты, не только въ микротонкозернистой основной массѣ, но и въ видѣ крупныхъ псевдопорфировыхъ выдѣленій. Въ видѣ примѣси—зернышки титанистаго желѣзняка съ лейкоксеномъ.

№ 492. По высшей сопкѣ разсѣяны обломки сѣроватозеленой сланцеватой породы. Въ просвѣчивающихъ выходахъ яркокраснаго плитняка наблюдалось пр. *NW* 40° съ над. вертикальнымъ или крутымъ на *NO.*

П. м. образцы этихъ микротонкозернистыхъ породъ изучаются съ большими затрудненіями. Наблюдается аггрегатъ безцвѣтнаго минерала (полевыхъ шпатовъ) съ эпидотомъ, хлоритомъ и черными зернышками титанистаго желѣзняка, окаймленнаго лейкоксеномъ. Въ одномъ изъ препаратовъ посреди микротонкозернистой массы такого состава наблюдаются (псевдопорфировыя) выдѣленія полевыхъ шпатовъ со всѣми характерными признаками динамометаморфизма высокаго напряженія.

№ 493. У основанія сопки громадныя плиты подобныхъ же зеленоватыхъ сланцевъ, сходныхъ съ предъидущими какъ по сложенію, такъ и по микроскопическому составу.

№ 494. Громадныя скалы стѣнообразно нависли надъ грандіозной лощиной, на днѣ которой находится долина р. Щугора. Порода представляетъ синеваточерный сланецъ. Пр. примѣрно *NS*; пад *W* 60°.

П. м. наблюдается аггрегатъ кварца и полевыхъ шпатовъ съ примѣсью эпидота, талька и доломита, а также черныхъ зернышекъ (магнитнаго желѣзняка). Распредѣленіе составныхъ частей весьма неравномѣрно.

Этою круговою экскурсіею пришлось ограничиться при изслѣдованіи грандіознаго хребта Телпосъ-Изъ. Уже при возвращеніи къ нашему лагерю при истокахъ Подчерема мы узнали о потерѣ одной изъ бывшихъ съ нами лошадей. Подлѣ чумовъ развитіе сибирской язвы достигало въ это время своего апогея; ежедневно падали десятки оленей, а теперь начали умирать и люди: на нашихъ глазахъ умерли: одинъ старикъ-зырянинъ и двое маленькихъ дѣтей. Оленьи стада были уже угнаны далеко.

Самыя горы, по которымъ мы экскурсировали, представляли подобіе оленьяго кладбища, такъ какъ въ нѣкоторыхъ болѣе уютныхъ мѣстахъ, гдѣ старались пріютиться и околѣвали животныя, пораженныя ужасною болѣзнью, попадались нерѣдко трупы павшихъ животныхъ. Зыряне-хозяева бродили съ дѣтьми по окрестнымъ горамъ, подстрѣливали больныхъ животныхъ, а съ убитыхъ и съ павшихъ снимали шкуру и заставляли дѣтей таскать эти шкуры къ чумамъ, гдѣ онѣ развѣшивались для просушки.

Для розыска одной изъ нашихъ лошадей, бывшей на привязи, начавшей биться и куда то убѣжавшей, было послано нѣсколько человѣкъ, но мы напрасно потеряли время, такъ какъ въ густыхъ ивовыхъ зарослях долины р. Телпосъ, гдѣ, вѣроятно, пала наша лошадь, трудно, да и безполезно было найти ея слѣды. Пришлось, скрѣпя сердце, помириться съ мыслью, что мы болѣе не

въ состояніи поддерживать прямого движенія впередъ, а должны совершать каждый переѣздъ въ два пріема; а если принять во вниманіе грозившую опасность потерять и остальныхъ лошадей, то пришлось торопиться поскорѣе добраться до р. Щугора, гдѣ мы могли бы начать движеніе въ лодкахъ и на плотахъ. Какъ ожидали, такъ и случилось. Мы едва въ теченіе 2-хъ слѣдующихъ дней добрались до Щугора и, потерявши за это время еще 2 лошадей, все-таки довезли до рѣки всѣ наши вещи, и почти въ тотъ же день потеряли еще одну лошадь.

№ 495. Сплошной скалистый берегъ вдоль снѣжнаго ручья, представляющаго главный истокъ Подчерема. Здѣсь развита зеленоватосѣрая тонкосланцеватая порода. Пр. *NW* 15°, пад. *W* 65°.

П. м. наблюдается весьма тонкозернистый аггрегатъ полевыхъ шпатовъ съ волокнистою роговою обманкою съ примѣсью скопленій хлорита и отдѣльныхъ зернышекъ эпидота и талька. Зеленоватая роговая обманка образуетъ довольно крупные обрывки.

№ 496. Разсыпающаяся скала и крутая осыпь тонкозернистой зеленой породы. Замѣчается неясная сланцеватость съ пад. въ сторону *W* около 65°.

П. м. въ составѣ породы преобладающимъ образомъ наблюдаютъ полевые шпаты съ примѣсью эпидота, хлорита, талька, карбонаты и зерна бураго желѣзняка.

№ 497. Живописныя скалы хлоритоваго сланца круто свѣшиваются съ обѣихъ сторонъ надъ крутымъ оврагомъ. Въ этомъ оврагѣ обращаетъ на себя вниманіе то обстоятельство, что склонъ, обращенный къ сѣверу, до низу безлѣсенъ, тогда какъ противоположный склонъ, обращенный на югъ, покрытъ довольно крупнымъ лѣсомъ. Пр. *NW* 45°, пад. *NO* 65°.

П. м., въ качествѣ преобладающаго минерала, наблюдается хлоритъ: менѣе развиты зерна полевыхъ шпатовъ, образующія простые и полисинтетическіе двойники. Посреди слабодѣйствующаго на поляризованный свѣтъ хлорита вплетены волокна безцвѣтной роговой обманки, какъ остатки первоначальнаго минерала, замѣстившагося хлоритомъ. Къ составу породы, въ болѣе или менѣе замѣтномъ количествѣ, примѣшиваются карбонаты (ромбоэдры доломита и известковаго шпата).

3 іюля. Дождавшись посланныхъ за оставшимися вещами къ мѣсту прежняго ночлега, мы рѣшились сдѣлать послѣдній переходъ къ Щугору.

№ 498. Осыпь громадныхъ глыбъ зеленой, на видъ почти массивной, породы, образуетъ сопку.

П. м. эта порода, вполнѣ подходящая по своему составу къ предъидущимъ, отличается отъ нихъ болѣе крупнымъ зерномъ и менѣе ясными признаками распыленія. Зерна полевого шпата, преобладающимъ образомъ плагіоклаза, достигаютъ сравнительно большой величины; значительную примѣсь образуетъ эпидотъ, отчасти отчетливо замѣщающій полевой шпатъ; напр., замѣчено зерно полевого шпата, въ которомъ строго ограниченныя параллельными плоскостями пластинки оказались состоящими изъ тонкозернистаго эпи-

дота, какъ будто здѣсь произошло замѣщеніе этимъ минераломъ одной изъ полисинтетическихъ пластинокъ. Хлоритъ здѣсь весьма развитъ, и другіе минералы являются какъ бы включенными въ немъ. Въ видѣ примѣси хлопья лейкоксена съ черными пылинками—остатками титанистаго желѣзняка.

№ 499. Вершина горы усѣяна скалами сѣроватозеленой слапцевой породы; пр. *NW* 10°, пад. около 50° въ сторону *W* не отчетливое.

П. м. порода, въ противоположность предъидущей, имѣетъ порфировое сложеніе и съ полною отчетливостью можетъ быть причислена къ типичнымъ псевдопорфироидамъ (переходъ къ псевдофельзитовымъ сланцамъ). По составу же и она одинакова съ предъидущими, т. е. состоитъ изъ полевыхъ шпатовъ, нерѣдко образующихъ типичнѣйшія псевдопорфировыя выдѣленія хлорита съ примѣсью эпидота и черной пыли.

№ 500 представляетъ небольшой скалистый выходъ уже на берегу одной изъ россохъ р. Щугора. Здѣсь наблюдается тонкосланцеватая мягкая зеленоватосѣрая порода. Сланцеватость изогнута. Въ наиболѣе подходящемъ мѣстѣ наблюдалось пр. *NO* 60° пад. *NW* около 45°.

П. м. наблюдается или почти чистый кварцитовый аггрегатъ, безъ всякаго распыленія, или большія скопленія хлорита съ примѣсью зеренъ кварца. Зерна полевого шпата разсѣяны очень рѣдко. Многочисленныя лейсты турмалина съ буроватожелтымъ цвѣтомъ необыкновенныхъ лучей, тогда какъ обыкновенные лучи подвергаются полной абсорбціи; примѣсь зернышекъ магнитнаго желѣзняка.

На берегу Щугора, недалеко отъ только-что описаннаго обнаженія, намъ пришлось провести цѣлую недѣлю. Двухъ людей мы послали на легкомъ плоту внизъ по Щугору до устья Хатимальи, гдѣ насъ должны были ожидать люди съ 3 лодками и запасами провизіи для остальной части лѣта. Двѣ лодки должны были немедленно подниматься вверхъ по Щугору до мѣста нашего ожиданія. Въ это же время мы занялись постройкой болѣе удобнаго плота для работы и для провоза вещей. Къ счастью, почти всѣ дни нашего ожиданія лилъ дождь. Во-первыхъ, онъ поднялъ уровень воды до возможности безпрепятственнаго спуска какъ въ лодкахъ, такъ и на плотахъ, а во-вторыхъ, онъ служилъ намъ важнымъ утѣшеніемъ, не заставляя черезчуръ жалѣть потеряннаго времени. Намъ помогъ даже постоянно дувшій холодный сѣверный вѣтеръ, такъ какъ онъ далъ намъ дождь и онъ же ускорилъ подъемъ нашихъ людей въ лодкахъ, такъ какъ они могли облегчать свой трудъ и ускорять движеніе при помощи парусовъ.

Однако, первая лодка съ 2 людьми прибыла къ мѣсту нашей стоянки только 10 іюля, какъ разъ въ послѣдній дождливый день. На слѣдующій же день мы начали спускъ по рѣкѣ, пользуясь этою лодкою, особымъ плотомъ и небольшимъ плотикомъ для рѣчника. Съ этого же времени установилась превосходная солнечная погода.

11 іюля. № 501 (л.). Небольшіе скалистые выходы слюдистокварцитоваго сланца. Положеніе слоевъ чрезвычайно измѣнчиво какъ по простиранію,

такъ отчасти и по паденію, вообще близкому къ вертикальности. Порода изобилуетъ охристыми кварцевыми жилами.

При изслѣдованіи подъ микроскопомъ оказалось, что хотя кварцъ со слюдою и играютъ большую роль въ составѣ породы, но значительно преобладающимъ минераломъ является зернистый известковый шпатъ, что и дѣлаетъ эту породу промежуточною между слюдистокварцитовымъ сланцемъ и известнякомъ, и притомъ ближе къ послѣднему.

№ 502 (п.). Длинный скалистый выходъ такой же породы. Слои рѣзко изогнуты мелкими складками. Пр. чаще всего примѣрно *NO* 20°, а пад. почти вертикальное или крутое въ сторону *W*. Много кварцевыхъ и горькошпатовыхъ жилъ.

Эта порода еще въ большой степени, чѣмъ предъидущая, приближается къ чистому кристаллическому известняку.

Отсюда была сдѣлана экскурсія на ближайшія горы гребня Урала.

Поднявшись за предѣлы лѣса, мы увидѣли гладкія горы округленныхъ очертаній, покрытыя каменными розсыпями и совершенно лишенныя скалистыхъ выходовъ. Повсюду развитъ кварцитовый сланецъ.

№ 503. На восточномъ склонѣ много розсыпныхъ потоковъ того же кварцитоваго сланца или просто кварцита, но нигдѣ нѣтъ и слѣда коренныхъ выходовъ.

П. м. типическій кварцитъ почти безъ распыленія, за исключеніемъ рѣдкихъ волнистоизогнутыхъ линій смятія, въ которыхъ кварцъ распылился. Сравнительно крупныя зерна полевыхъ шпатовъ, преобладающимъ образомъ микроклина, составляютъ подобіе порфировыхъ выдѣленій. Въ видѣ примѣси—пластинки безцвѣтной слюды.

№ 504. Большая скала кварцита, отчасти уже распавшаяся на отдѣльныя глыбы. Въ ней видна лишь грубая отдѣльность съ пр. примѣрно *WO* и пад. около 70° въ сторону *N*. Неясная плойчатоизогнутая (микроволнистая) слоеватость съ пологимъ паденіемъ въ сторону *O*.

П. м. кварцитъ, въ противоположность предъидущему, отличается сильнымъ распыленіемъ, хотя бурыя псевдоморфозы сохраняютъ ромбоэдрическую форму первоначальнаго карбоната. Въ видѣ примѣси пластинки слюды.

№ 505. Кругомъ множество скалъ. Повсюду слюдистокварцитовый сланецъ съ мелковолнистою слоеватостью. На одной изъ скалъ слоистость представляется почти горизонтальною, на другой—видно пологое паденіе въ сторону *W*. Кварцитъ нерѣдко содержитъ въ себѣ небольшія кварцевыя гальки и черезъ это приближается къ кварцевымъ конгломератамъ.

П. м. порода весьма близка къ предъидущимъ. Какъ рѣдкость замѣчается присутствіе лейстъ турмалина.

12 іюля. № 506 (п). Рядъ небольшихъ выходовъ весьма метаморфизованнаго грубосланцеватаго доломита. Пр. примѣрно *NW* 20°, пад. *W* 60—70 Окаменѣлостей вовсе не замѣчено.

№ 507 (л). Длинное невысокое обнаженіе зеленоватобураго валуннаго

суглинка; онъ очень богатъ глиною и задерживаетъ воду, просачивающуюся въ нѣкоторыхъ прослояхъ.

№ 508 (п). Небольшіе скалистые выходы тальковаго сланца. Пр. примѣрно *WO*, паденіе въ сторону *N* близко къ вертикальности. Талькъ является лишь съ поверхности плитокъ, внутренняя часть которыхъ остается доломитомъ.

№ 509 (л). Длинное скалистое обнаженіе отчасти подобнаго же зеленоватаго доломита и известняка, отчасти породы, составляющей переходъ къ кварциту.

№ 510 (п). Здѣсь въ рядѣ скалистыхъ выходовъ развитъ чистый известковый слапецъ. Пр. примѣрно *NS*, паденіе въ сторону *W* около 70° до вертикальнаго.

Отсюда снова сдѣлана экскурсія въ горы гребня Урала.

№ 511. При подъемѣ встрѣчаются крутыя осыпи и подъ ними незначительные коренные выходы зеленой не ясно сланцеватой породы.

П. м. наблюдается микротопкозернистый аггрегатъ хлорита, эпидота и полевыхъ шпатовъ (съ содержаніемъ кварца?). Порода обладаетъ слабою волнистоизогнутою слоистостью, имѣющею признакъ вторичной, почему и самую породу приходится отнести къ стадіи промежуточной между псевдопорфироидомъ и псевдофельзитовымъ сланцемъ.

Образчикъ, взятый изъ близъ-лежащихъ мѣстъ, тамъ, гдѣ порода имѣетъ болѣе отчетливый массивный характеръ, въ связи съ предъидущимъ, представляетъ высокій научный интересъ въ томъ отношеніи, что представляетъ собою переходную стадію къ первоначальной породѣ.

Въ составѣ это выражается присутствіемъ зеленоватой и голубой роговой обманки, сохранившейся небольшими клочьями посреди происшедшаго изъ нея аггрегата зеренъ эпидота и хлорита. Существенную роль въ составѣ и сложеніи играютъ полевые шпаты, образующіе типичнѣйшія псевдопорфировыя выдѣленія. Распыленныя части тѣхъ же минераловъ составляютъ главную часть псевдопорфировой основной массы.

№ 512. Два меридіональныхъ ряда громадныхъ кварцитовыхъ скалъ. Кромѣ собственно кварцита въ составъ породъ входитъ также слюдостокварцитовый сланецъ и кварцитовый конгломератъ. Толстоплитняковая отдѣльность имѣетъ неотчетливое пологое над. въ сторону W (15—20°).

П. м., въ одномъ изъ изслѣдованныхъ образцовъ, прекрасно видно псевдопорфировое сложеніе.

№ 513. Масса скалистыхъ выходовъ у высшей сопки. Наблюдаются почти всѣ переходы отъ кварцитоваго конгломерата до слюдянаго сланца. Преобладаютъ малослюдистые кварциты. Вездѣ въ сланцеватости признаки пологаго над. на W.

П. м. видна слабая степень распыленія.

№ 514. Масса громадныхъ скалъ и грандіозныхъ осыпей. Кварцитъ и кварцитовый конгломератъ образуютъ толстыя плиты, почти горизонтальныя

или полого падающія въ сторону W. Вертикальная отдѣльность съ пр. *NS*. Имѣется также вертикальная поперечная отдѣльность, т. е. отдѣльность съ пр. примѣрно *WO*.

П. м. наблюдается болѣе сильная степень распыленія, чѣмъ въ предъидущей породѣ.

13 іюля № 515 (п.). Небольшой песчано-валунный яръ въ 3—4 саж. выс. Слоистости нѣтъ и слѣда. Валуны почти исключительно кварцитовые.

№ 516 (п.) Не высокое, но длинное скалистое обнаженіе бѣлой породы съ тонкими зелеными прослойками. Сланцеватость вообще весьма неотчетлива; ближе всего принять крутое пад. въ сторону W, хотя наблюдаются и проявленія сланцеватости иного положенія.

П. м. констатируется составъ, промежуточный между слюдистымъ кварцитомъ и известнякомъ. Эти различныя составныя части породы не только являются въ смѣшанномъ видѣ въ однихъ и тѣхъ же слояхъ, но отчасти и въ раздѣленномъ видѣ въ различныхъ слояхъ.

№ 517 (п.). Рядъ подобныхъ же небольшихъ скалистыхъ выходовъ бѣлаго кристаллическаго известняка съ ничтожною примѣсью пластинокъ слюды на плоскостяхъ сланцеватости, имѣющей крутое пад. въ сторону W. Волнистая плитообразная отдѣльность съ пр. *WO* и крутымъ пад. какъ на *N*, такъ и на *S*.

П. м. въ известнякѣ уже почти вовсе не замѣчается примѣси кварцевыхъ зеренъ.

№ 518 (п.). Обнаженіе сѣраго известняка является продолженіемъ предъидущаго. Толстыя плиты имѣютъ едва замѣтное пад. въ сторону W.

№ 519 (п.). Небольшой скалистый выходъ такого же на видъ сѣраго известняка. Сланцеватость имѣетъ пад. около 60° въ сторону W. Поперечная отдѣльность съ пад. около 8° на *N*.

П. м. въ известнякѣ замѣчается значительная примѣсь зеренъ кварца.

№ 520 (п.). Длинный скалистый выходъ бѣлаго толстоплитняковаго кристаллическаго известняка. Сланцеватость имѣетъ пр. *NW* 15° и пад. W 80°. Наблюдаются переходъ въ слюдяный сланецъ, образующій неправильныя прослойки.

№ 521 (п.). По берегу долго тянется яръ валуннаго суглинка. Большіе валуны скопляются не только на берегу, но и загромождаютъ рѣку.

14 іюля № 522 (п.). Длинное скалистое обнаженіе темнаго известковистаго сланца. Кромѣ отчетливой вторичной сланцеватости отъ давленія наблюдается еще волнистоизогнутая слоистость, въ общемъ имѣющая очень крутое положеніе, примѣрно, около 80° на W.

№ 523 (л.). Длинный рядъ скалъ темнаго известняка, весьма метаморфизованнаго и обильно пересѣченнаго известковыми жилками. Хотя и попадаются признаки ископаемыхъ (впрочемъ, почти исключительно цилиндрическіе стебли криноидей), но сохраненіе не даетъ надежды найти образцы, годные для опредѣленія.

Отсюда снова предпринята экскурсія на ближайшія горы.

№ 524. Громадныя кварцитовыя скалы на сопкѣ, поднимающейся вертикальной стѣной по меридіональной отдѣльности надъ лощиной. Мѣстами наблюдаются признаки настоящей слоистости, повидимому, имѣющей пологое пад. въ сторону W. Кварцитъ мѣстами переходитъ въ кварцитовый конгломератъ.

II. м. наблюдается стадія псевдопорфироида въ ея типическомъ развитіи. Составъ—кварцъ почти безъ всякихъ примѣсей, кромѣ небольшого числа черныхъ зернышекъ и ничтожной примѣси пластинокъ безцвѣтной слюды.

№ 525. Разсыпающіяся грандіозныя скалы на сѣверномъ склонѣ высшей сопки. Здѣсь преобладаетъ кварцитовый конгломератъ. Меридіональная вертикальная отдѣльность.

№ 526. Масса разсыпавшихся скалъ на вершинѣ горы. Лучше всего видна вертикальная меридіональная отдѣльность. Признаки почти горизонтальной слоеватости, благодаря которой можно видѣть горизонтально нависшіе выступы.

II. м. наблюдается меньшая степень распыленія, но тотъ же составъ, что и въ предъидущихъ породахъ; только сравнительно большая примѣсь серицитовидной слюды.

№ 527. Опять на вершинѣ горы масса разсыпающихся скалъ. Вообще здѣсь мы имѣемъ повтореніе предъидущаго.

II. м., при томъ же минералогическомъ составѣ, не замѣчается распыленія, и, вмѣстѣ съ тѣмъ, значительно болѣе крупное зерно.

№ 528. Множество небольшихъ столбообразныхъ скалъ кварцита и кварцитоваго конгломерата. Отчетливо наблюдаются отдѣльности: 1) пр. *NW* 15° и пад. около 75° на *W*, 2) *NO* 75° вертикальная. Горизонтальной слоеватости здѣсь не наблюдается.

II. м. типическій кварцитовый аггрегатъ безъ признаковъ распыленія, за исключеніемъ отдѣльныхъ линій смятія, т. е. волнистыхъ линій съ распыленными составными частями породы. Повидимому, въ составѣ этихъ линій слюда присутствуетъ въ большемъ количествѣ.

15 іюля. № 529 (л.). Небольшія скалы тонкоплотняковаго известняка. Эта вторичная плитняковость имѣетъ пр. *NW* 10° и пад. *W* 40—45°.

№ 530 (л.). Низенькое скалистое обнаженіе темнаго доломитизированнаго известняка, съ неправильными втеками бѣлаго известняка. Пр. *NW* 10°, пад. *W* 70° до вертикальнаго.

№ 531 (л.). Длинный яръ валуннаго суглинка.

16 іюля. Съ мѣста ночлега сдѣлана большая экскурсія по хребту Удги-Ньеръ (зыряне называютъ Порогъ-Изъ, такъ какъ хребетъ этотъ какъ разъ приходится противъ сильнѣйшаго порога на р. Щугорѣ), отдѣляющему долину р. Щугора отъ хребта Телпосъ-Изъ.

№ 532. Разсыпающіяся скалы и осыпи на вершинѣ горы; сопочка образуетъ небольшой оголенный островокъ въ лѣсномъ пространствѣ; *NW* 15°, пад. *W* 60°.

П. м. въ образцѣ слюдистаго кварцита наблюдается значительное распыленіе, приближающее породу къ степени псевдопорфироида. Кромѣ зеренъ кварца и пластинокъ безцвѣтной слюды, наблюдается еще примѣсь черныхъ ромбоэдровъ (псевдоморфозы карбонатовъ). Въ видѣ рѣдкости — зернышки турмалина.

№ 533. Рядъ скалъ и отдѣльныхъ плитъ слюдисто-кварцитоваго сланца. Въ разныхъ мѣстахъ наблюдается пр. *NO* 20—25° и над. *NW* 50—55°.

П. м. степень распыленія оказывается близкою къ псевдопорфиронду.

№ 534. На вершинѣ горы расположены скалы слюдисто-кварцитоваго сланца. Пр. *NW* 15°, над. *W* 55°.

Подобныя же громадныя скалы расположены съ юго-западной стороны. Пр. *NW* 15°, над. *W* 60—65°.

№ 535. Небольшіе скалистые выходы той же породы вдоль гребня надъ крутымъ оврагомъ. Пр *NW* 15°, над. *W* 60—65°.

П. м. строеніе и составъ колеблется въ предѣлахъ предъидущихъ породъ.

№ 536. Большія скалы и небольшіе скалистые выходы подъ сопкою. Пр. *NW* 15°, над. *W* 45°.

Особенный интересъ представляетъ наивысшая скала, на которой, кромѣ этой отчетливой вторичной сланцеватости, проявляется слабоволнистая изогнутая слоеватость съ крутымъ над. въ сторону *O*.

Порода имѣетъ пестрый видъ, благодаря спорадически разбросаннымъ скопленіямъ пылеобразныхъ желѣзистыхъ включеній въ этомъ слюдисто-кварцитовомъ сланцѣ.

П. м. констатируется значительное распыленіе.

№ 537. Небольшіе скалистые выходы, протянувшіяся вдоль по простиранію *NO* 10°. Порода имѣетъ составъ и сложеніе, близкіе къ предъидущимъ. Въ одномъ мѣстѣ наблюдаютъ признаки пологой слоеватости.

Порода составляетъ отчасти переходъ къ кварцитовому конгломерату, глыбы котораго въ изобиліи разсѣяны въ этой мѣстности.

№ 538. Множество небольшихъ скалистыхъ выходовъ того же слюдисто-кварцитоваго сланца, переходящаго въ кварцитовый конгломератъ, увѣнчиваютъ высшую гору хребта Удти-Ньеръ. Пр. *NO* 10°, над. *W* около 45°. Истинная слоеватость не наблюдается.

№ 539. На восточномъ склонѣ сопки, въ крутой осыпи, бросается въ глаза значительная примѣсь неясно сланцеватой желтоватозеленой породы; преобладающею, однако, и здѣсь является слюдисто-кварцитовый сланецъ. Ясно, что коренная, подлежащая послѣднему сланцу, масса этой породы, подходитъ у мѣста осыпи близко къ поверхности, и, подвергаясь разрушенію, даетъ осыпь съ примѣсью подлежащей породы.

П. м. порода представляетъ микротонкозернистый аггрегатъ эпидота и хлорита съ мутными глинистыми полосками и съ небольшою примѣсью зеренъ полеваго шпата.

Этотъ выходъ даетъ понятіе о соотношеніи толщъ различныхъ породъ,

а именно подлежащей толщи зеленыхъ сланцевъ, образующихъ, главнымъ образомъ, хребетъ Телпосъ-Изъ и налегающихъ на нее слюдисто-кварцитовыхъ и другихъ метаморфическихъ сланцевъ, развитыхъ на гребнѣ Урала, а отчасти переходящихъ на восточный и западный склоны. Толща этихъ сланцевъ въ непосредственной близости съ хребтомъ Телпосъ-Изъ, какъ это имѣетъ мѣсто въ описанномъ обнаженіи, оказывается столь незначительною, что подлежащая порода прорывается наружу. Впрочемъ, зеленые сланцы, такимъ образомъ, не образуютъ крутопадающихъ пластовъ посреди кристаллическихъ сланцевъ, потому-что въ такомъ случаѣ порода это образовала бы цѣлый гребень на Удти-Ньеръ, а не проявилась бы спорадически въ единственномъ выходѣ у очень высокой сопки. Послѣднее обстоятельство свидѣтельствуетъ еще о томъ, что поверхность подлежащей массы зеленыхъ сланцевъ чрезвычайно неправильна и мѣстами образуетъ высокія сопки, едва или вовсе не прикрытыя метаморфическими сланцами. Впрочемъ, мы отчетливо это наблюдали и въ изученныхъ болѣе южныхъ частяхъ Урала. Особенно вѣскимъ свидѣтельствомъ этому служитъ гора Коинъ, далеко превышающая по своей высотѣ всѣ окрестныя горы и состоящая изъ сіенита и зеленой сланцеватой породы, тогда какъ всѣ окрестныя горы состоятъ съ поверхности изъ слюдисто-кварцитоваго сланца, имѣющаго вдобавокъ весьма пологое положеніе пластовъ.

17 іюля. № 540 (л). Обнаженіе валуннаго суглинка около 4 саж. выс. Въ самомъ суглинкѣ попадается, однако, лишь галька и мелкіе валуны, тогда какъ въ вымытомъ видѣ множество громадныхъ валуновъ (преимущественно кварцитовыхъ).

№ 541 (п). Небольшіе скалистые выходы кварцитоваго сланца. Пр. примѣрно *NS*, над. *W* около 60°.

П. м. наблюдается распыленный аггрегатъ кварца съ примѣсью известковаго шпата; степень распыленія промежуточная между псевдосланцемъ и псевдопорфироидомъ. Замѣчательно, что известковый шпатъ, разсѣянный здѣсь какъ въ мелкихъ, но прекрасно образованныхъ ромбоэдрахъ, такъ и въ видѣ болѣе крупныхъ зеренъ, имѣющихъ неправильное очертаніе и выполняющихъ промежутки между зернами кварца, всегда представляетъ единственный индивидуумъ, т. е. не подвергся распыленію. Это позволяетъ заключить, что его кристаллизація произошла послѣ распыленія породы. Однако, остается страннымъ и трудно объяснимымъ стремленіе образовать правильную наружную форму. Стремленіе это выражается не только въ томъ, что мельчайшія зерна имѣютъ, какъ упомянуто, форму ромбоэдровъ, но что и въ крупныхъ зернахъ замѣчаются части съ плоскими очертаніями, соотвѣтствующими наружнымъ гранямъ кристалла (ромбоэдра спайности).

Отсюда еще совершена экскурсія въ горы.

№ 542. Кругомъ высокія разсыпающіяся скалы слюдисто-кварцитоваго сланца. Лучше всего видна отдѣльность съ пр. *NO* 60°, а над. *NW* около 80°. Имѣется еще отдѣльность съ крутымъ над. на *O*. Сланцеватость съ над. въ сторону *W* 40—45°.

П. м. въ этой породѣ, состоящей изъ кварца и пластинокъ слюды, на плоскостяхъ сланцеватости наблюдается распыленіе до степени псевдопорфироида.

№ 543. Подъ крутою осыпью едва обнажается выходъ слюдистаго кварцита. Замѣчается вертикальная отдѣльность съ пр. *NW* 70° и, кромѣ того, сланцеватость съ пологимъ пад. въ сторону *O*.

№ 544. На длинномъ пути по склону, обращенному къ началу р. Уольи, не встрѣчено ни одного скалистаго выхода; вездѣ видны только осыпи слюдисто-кварцитовыхъ сланцевъ.

П. м., во взятомъ изъ подъ сопки образчикѣ зеленаго цвѣта, кромѣ зеренъ кварца и пластинокъ безцвѣтной слюды, наблюдаются еще отдѣльныя чешуйки и скопленія хлорита, черныя зерна магнетита, зернышки бураго желѣзняка и изрѣдка турмалина.

№ 545. Изъ подъ осыпи просвѣчиваетъ сомнительный коренной выходъ красноватаго кварцитоваго сланца. Пр. *NW* 45°, пад. *SW* 40°.

П. м. та же распыленная кварцитовая порода, что и раньше; особенностью является примѣсь множества мельчайшихъ просвѣчивающихъ малиновымъ цвѣтомъ зернышекъ гематита, видимыхъ лишь при сильномъ увеличеніи.

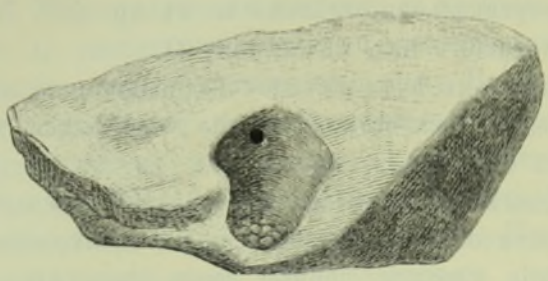
По дорогѣ и въ сторонѣ отъ нея попадаются столбообразныя скалы, на которыхъ замѣчаются слѣды пологаго напластованія (слабое пад. на *W*).

№ 546. Скалистые выходы и осыпь тонкоплитняковаго слюдисто-кварцитоваго сланца подъ сопкою. Пр. *NW* 20—25°, пад. *W* 50°; кромѣ того, наблюдается отдѣльность съ пр. *NO* 60° и пад. *NW* 55°.

П. м. наблюдается существенно та же порода съ значительно большимъ содержаніемъ слюды, а также зернышекъ магнитнаго желѣзняка; изрѣдка попадаются зернышки турмалина.

18 іюля. Въ этотъ день была сдѣлана экскурсія вверхъ по р. Щугору до того мѣста, откуда наканунѣ была предпринята экскурсія въ горы. На этомъ пути, приблизительно на срединѣ, находится сильнѣйшій порогъ, гдѣ широкая рѣка суживается въ небольшіе стремительные протоки между громадными валунами, загромождающими не широкое здѣсь русло рѣки. Перетащить лодки внизъ нужно было съ особенными предосторожностями. На всемъ пути нѣтъ ни одного постояннаго обнаженія, и только повсюду множество громадныхъ валуповъ. На одномъ изъ кварцитовыхъ валуновъ, находившихся въ это время у самаго берега, замѣчено рѣдкое для Урала проявленіе типичнѣйшаго исполинскаго котла. Въ виду рѣдкости этого явленія у насъ, позволяю себѣ привести его рисунокъ и дать слѣдующіе размѣры: цилиндрическій котелъ имѣетъ около 1 арш. въ діаметрѣ и около $1^1/_2$ арш. въ глубину. При основаніи его полушарообразное углубленіе съ водой (не успѣвшей еще испариться) вершка на 4 и галькою какъ мелкою, такъ и довольно крупною. Съ одной стороны у котла стѣнка уже раскрыта, какъ это видно на рисункѣ.

19 іюля. № 547 (п). Отчасти заросшій яръ валуннаго суглинка. Громадные валуны сидятъ въ породѣ до самаго верха. По руслу же рѣки попадаются валуны до 3 саж. въ длину. Валуны исключительно кварцитовые и слюдисто-кварцитовые.



№ 548 (л). Небольшая скала мягкаго свѣтлозеленаго сланца. Пр. *NS*, пад. *W* 70°. Много кварцевыхъ, отчасти охристыхъ жилокъ. Небольшіе выходы той же породы тянутся далеко по берегу.

П. м. аггрегатъ хлорита, микротонкозернистаго эпидота и почти столь же мелкаго полеваго шпата. Присутствіе кварца констатировать не удается.

№ 549 (п). Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ берега крутая осыпь громадныхъ глыбъ, а дальше и скалы сланцеватой породы, существенно одинаковой съ предъидущей какъ по внѣшнему виду, такъ и по микроскопическому составу и строенію. Пр. *NW* 5°, пад. *W* 80°. Вертикальная отдѣльность съ пр. *NW* 105°.

Ниже рядъ небольшихъ коренныхъ выходовъ той же породы у уровня воды.

№ 550 (л). Длинные не высокіе скалистые выходы подобной же неясно сланцеватой породы. Пр. *NW* 15°, пад. *W* 80°. Вертикальная отдѣльность съ пр. *NW* 115°.

№ 551 (п). Длинный рядъ высокихъ скалъ (до 5—6 саж. выс.) тонкосланцеватой сѣроватозеленой породы. Пр. *NW* 15°, пад. *W* 80°. Мѣстами порода имѣетъ видъ болѣе массивный.

При микроскопическомъ изслѣдованіи эта микротонкозернистая порода (очевидно, представляющая, подобно предъидущимъ, псевдофельзитовый сланецъ) отличается отъ предъидущихъ содержаніемъ волоконъ роговой обманки.

Къ вечеру мы прибыли къ устью р. Хатимальи, гдѣ насъ ожидалъ одинъ изъ нашихъ рабочихъ, оставленный сторожемъ при запасахъ сложенной здѣсь провизіи.

20 іюля мы начали подъемъ вверхъ по Хатимальѣ; рѣчка эта въ это время была необычайно мелководна, особенно возлѣ устья. Берега, по которымъ приходилось пробираться, хотя и не заросли кустами, но покрыты столь густымъ лѣсомъ, что ходьба была въ высшей степени трудна и утомительна.

№ 552 (п). Небольшіе скалистые выходы свѣтлозеленой волнисто-тонкосланцеватой породы. Пр. *NW* 20°, пад. *W* 75—80°.

II. м. наблюдается микротонкозернистый аггрегатъ хлорита и эпидота съ тончайшими волоконцами роговой обманки, раскрывающимися при всей ихъ густотѣ при значительныхъ увеличеніяхъ. Кромѣ того, эпидотъ и особенно обрывки зеленой роговой обманки образуютъ псевдопорфировыя выдѣленія; въ нихъ нерѣдко часть роговой обманки замѣщена хлоритомъ.

№ 553 (л.). Скалистые выходы тонкосланцеватой сѣрозеленой породы, которая, по микроскопическому изслѣдованію, оказывается псевдофельзитовымъ сланцемъ, по своимъ свойствамъ близкимъ къ образцамъ, изслѣдованнымъ раньше. Пр. *NW* 15°, пад. *W* около 80°.

Въ мѣстѣ пересѣченія рѣки дорогою Сибпрякова мы расположили лагерь, изъ котораго и рѣшили сдѣлать экскурсіи въ горы въ обѣ стороны, сначала на западъ, въ область чрезвычайно высокихъ горъ, круто высящихся надъ долиной рѣки и составляющихъ продолженіе хребта Телпосъ-Изъ къ сѣверу.

№ 554. Множество скалъ тонкосланцеватой темнозеленой породы. Пр. *NW* 30—35°, пад. *SW* 65°.

II. м. подобный же псевдофельзитовый сланецъ. Въ немъ замѣчается примѣсь черной пыли съ окаймляющей ее свѣтлою мутною тканью лейкоксена.

№ 555. Небольшія скалы твердаго и очень крѣпкаго темносѣраго сланца, имѣющаго видъ роговиковаго, благодаря совершенно однородному, плотному сложенію и занозистому излому. Змѣевиковыя примазки на плоскостяхъ сланцеватости. Пр. *NW* 35°, пад. *SW* 55°. Замѣчается еще вертикальная отдѣльность съ пр. *NO* 50°.

II. м. видна микротонкозернистая масса, слабо дѣйствующая на пол. св.; при значительныхъ увеличеніяхъ она разлагается на аггрегатъ безцвѣтнаго минерала, въ видѣ мельчайшихъ зернышекъ и пластинокъ съ почти прямымъ затемнѣніемъ.

№ 556. Много небольшихъ скалистыхъ выходовъ такого же роговиковиднаго сланца съ змѣевиковыми примазками. Пр. *NW* 35°, пад. *SW* 65°.

II. м. безусловно та же картина, что и въ предъидущемъ случаѣ.

№ 557. Чрезвычайно крупныя осыпи съ небольшими просвѣчивающими коренными выходами зеленой неясно-сланцеватой породы. Пр. *NW* 45°, пад. *NO* 50°.

Еще выше въ скалистомъ выходѣ наблюдается пр. *NW* 60°, пад. *SW* 70°. Тутъ же, въ большомъ количествѣ, разсѣяна тонкоплитняковая порода яркокраснаго цвѣта.

II. м. преобладающая порода оказывается микротонкозернистымъ аггрегатомъ полевого шпата, хлорита и эпидота съ болѣе или менѣе крупными псевдопорфировидными выдѣленіями полевыхъ шпатовъ.

Въ красномъ сланцѣ наблюдается разсѣянныя полосками пылеобразныя скопленія зернышекъ гематита.

№ 558. Небольшіе скалистые выходы зеленой сланцеватой породы посреди грандіозныхъ каменныхъ розсыпей вершинъ самаго хребта. Пр. *NW* 40°, пад. *SW* 70°.

II. м. микротонкозернистый аггрегатъ хлорита, эпидота, безцвѣтной роговой обманки и полевого шпата съ примѣсью черныхъ зернышекъ.

На обратномъ пути въ самомъ началѣ глубокой лощины въ осыпи замѣчено много кусковъ чрезвычайно вывѣтривавшейся породы съ значительными примазками *желѣзнаго блеска*.

Въ этотъ день, вечеромъ, въ первый разъ, послѣ 10 дневнаго перерыва, покропило дождемъ.

21 іюля. Въ этотъ день была совершена отдаленная и трудная, 14 верстная, экскурсія на горы гребня Урала вплоть до хребта Вейсали. Сами горы имѣютъ достаточно округленное, мягкое очертаніе, и ходьба по нимъ сравнительно легка и пріятна. Трудность же экскурсіи состояла въ прохожденіи нѣсколькихъ верстъ по густой и роскошной травѣ, въ изобиліи покрывающей дорогу Сибирякова, напитанной влагою послѣ и во время дождя.

№ 559. Большая розсыпь зеленой сланцеватой породы въ сторонѣ отъ дороги.

II. м. микротонкозернистый аггрегатъ полевого шпата, эпидота и хлорита. Множество извилистыхъ линій смятія придаетъ породѣ слоистый видъ.

№ 560. Взятъ образчикъ съ розсыпей изъ подъ моха. Сланцеватость весьма неотчетлива.

II. м., при томъ же составѣ породы, въ ней сохраняется много псевдопорфировыхъ выдѣленій плагіоклаза.

№ 561. Подъ мохомъ раскрывается обширная розсыпь темнозеленой породы, имѣющей уже совсѣмъ массивный характеръ и зерно, легко различаемое невооруженнымъ глазомъ.

II. м., при томъ же общемъ минералогическомъ составѣ породы, уже не замѣчается признаковъ рѣзкаго механическаго измѣненія. Въ породѣ нѣтъ уже тонкорасыленнаго эпидота, густо разсѣяннаго въ псевдофельзитовой основной массѣ; напротивъ того, здѣсь этотъ матеріалъ сконцентрированъ въ небольшихъ комкахъ. Главными составными частями породы являются: плагіоклазъ и хлоритъ, а въ видѣ примѣси титанистый желѣзнякъ, большею частью замѣстившійся лейкоксеномъ.

№ 562. Опять розсыпь ясно-сланцеватой свѣтлозеленой породы.

II. м. составъ, главнымъ образомъ, изъ полевого шпата съ примѣсью кварца и эпидота.

Около этого мѣста дорога близко подходитъ къ предѣламъ лѣсной растительности, и мы, воспользовавшись этимъ, свернули съ нея, чтобы продолжать путь по голымъ горамъ.

№ 563. Обширныя розсыпи зеленой сланцеватой породы. Отдѣльныя громадныя плиты торчатъ съ пр. *NS* и очень крутымъ пад. въ сторону *O*.

II. м. наблюдается микротонкозернистый аггрегатъ полевого шпата, эпидота, хлорита и кварца.

№ 564. Подобныя же розсыпи.

II. м. видно, что въ этой породѣ, вообще близко подходящей по составу и сложенію къ предъидущей, примѣшиваются волокна зеленой роговой обманки,

какъ бы расплывающейся въ массѣ хлорита. Псевдопорфировыя выдѣленія образуются двойниковыми кристаллами ортоклаза и изрѣдка кварца: выдѣленія эти рѣзко вырисовываются изъ микротонкозернистой массы.

№ 565. Подобные же розсыпи на вершинѣ горы. Здѣсь лучше всего можно было опредѣлить положеніе сланцеватости, а именно: пр. примѣрно *NS* и почти вертикальное пад. (слегка на *W*).

№ 566. Обширныя розсыпи той-же породы.

П. м. видно, что псевдопорфировыя выдѣленія ортоклаза играютъ въ породѣ видную роль; кварцъ очень рѣдокъ.

№ 567. Обширныя розсыпи, или, мѣстами, разсыпавшіяся скалы свѣтлозеленой неясно-сланцеватой породы. Сланцеватость примѣрно *NW* 15° съ пад. на *W* очень крутымъ.

П. м. видно, что это тонкораспылепная порода того же состава пересѣчена полосками вторичнаго (нераспыленнаго) кварца.

№ 568. Взятъ образчикъ подобной же зеленой неясно-сланцеватой породы (микр. изсл.).

22 іюля. Мы быстро возвратились къ устью р. Хатимильи, а въ виду продолжительной и трудной ходьбы по горамъ во время предшествовавшихъ экскурсій, происшедшаго вслѣдствіе этого изнашиванія обуви и одежды рабочихъ, была назначена дневка для всеобщаго ремонта. Необходимость дневки обусловливалась еще совершенно негоднымъ состояніемъ одной изъ 4-хъ нашихъ лодокъ, которую пришлось заншвать и осмаливать. Теперь предстояло двигаться внизъ по Щугору съ непропорціонально большимъ грузомъ, скопившимся благодаря происшедшему падежу лошадей и неудавшимся продолжительнымъ экскурсіямъ по гребню Урала и другимъ горамъ.

Тумапъ все время скрывалъ вершины Телпосъ-Иза, а равно и тѣхъ высокихъ горъ по правому берегу р. Хатимальи, на которыя мы только что взбирались.

23 іюля. № 569 (л.). Небольшіе скалистые выходы неясно-сланцеватой зеленой породы съ пр. *NW* 20° и пад. около 40° въ сторону *O*.

П. м. микротонкозернистый аггрегатъ хлорита, эпидота, полевыхъ шпатовъ и кварца.

№ 570 (п.). Небольшая скала плотнаго свѣтлозеленаго сланца. Слои въ высокой степени переизогнуты, но въ общемъ преобладаетъ болѣе или менѣе крутое пад. на *O*.

П. м. микротонкозернистый аггрегатъ съ чрезвычайно крутою волнистою изогнутостью. Параллельно этой изогнутости въ изобиліи располагаются пластинки безцвѣтной слюды. Составныя части породы нельзя распознать съ увѣренностью, но, насколько можно судить по открывающейся картинѣ, кварцъ долженъ быть преобладающимъ минераломъ (можетъ быть въ тѣсномъ смѣшеніи съ полевымъ шпатомъ).

№ 571 (л.). Небольшой скалистый мысокъ зеленаго сланца, вдавшійся въ рѣку. Пр. *NW* 5°; пад. вертикальное.

№ 572 (п.). Сначала небольшой скалистый выходъ темносѣраго сланца, а затѣмъ длинный мысъ свѣтлаго зеленоватожелтаго сланца. Въ послѣднемъ замѣтны довольно крупныя включенія. Пр. *NW* 5° до *NO* 10°, над. вертикальное или очень крутое на *W*.

II м. наблюдается существенно тотъ же сложный составъ и высшая степень распыленности, что и въ предшествовавшихъ породахъ (кромѣ № 570).

№ 573 (п.). Рядъ небольшихъ скалистыхъ выходовъ. Сначала черный сланецъ со слоями, подвергшимися высокой степени перекручиванія. Много известковыхъ жилокъ и ромбоэдрическихъ друзъ горькаго шпата.

Порода постепенно и незамѣтно переходитъ въ чистый и свѣтлый известнякъ съ признаками весьма пологаго над. на *O* и вертикальною поперечною отдѣльностью.

Въ концѣ снова обнажается темный известковый сланецъ.

Здѣсь такъ же, какъ и въ известнякахъ верхней части долины Щугора, видны членики криноидей, но не найдено и нѣтъ вѣроятности найти ископаемыя въ удовлетворительномъ сохраненіи.

№ 574 (п.). Довольно большая известковая скала съ дурно сохранившимися окаменѣлостями, выступающими на разъѣденной наружной поверхности. Замѣчается над. въ сторону *O* около 30°.

№ 575 (л.). Подобная же известковая скала на лѣвомъ берегу. Слои волнистоизогнуты. Всѣ переходы отъ темнаго до обыкновеннаго свѣтлаго известняка. Окаменѣлостей не найдено.

№ 576 (л.). Яръ валуннаго суглинка. Валуны, между прочимъ, известняковые, достигаютъ громадныхъ размѣровъ.

Немного ниже на рѣкѣ порогъ, называющейся Дурнымъ, и затѣмъ нѣсколько сильныхъ перекатовъ. Кругомъ мѣстность низменна и болотиста. Болота отчасти покрыты рѣдкимъ лѣсомъ. Обнажаются аллювіальные осадки, состоящіе изъ булыжника и покрытые торфомъ.

№ 577 (п.). Небольшія скалы сланцеватаго известняка. У подножія ихъ на рѣкѣ коренная порода образуетъ гладкій полъ. Сланцеватость имѣетъ преимущественно пологое над. въ сторону *W*. Вертикальныя отдѣльности съ пр. *NW* 10° и *NW* 90—95°. Порода пересѣчена кварцевыми жилами.

№ 578 (п.). Известковый утесъ. Темносѣрый известнякъ образуетъ волнистоизогнутые слои. Неясные признаки окаменѣлостей.

№ 579 (л.). Скалистый выходъ темнаго известняка; сверху валунный суглинокъ до $2^1/_2$ саж. толщины. Пр. *NW* 10°, над. *W* 45° и круче, мѣстами до вертикальности.

№ 580 (п). За заостровкою длинный рядъ скалъ темнаго известняка и известковой брекчіи. Порода въ изобиліи пересѣчена бѣлыми известковыми жилками. Отчетливо наблюдается пологое над. въ сторону *W* (10—15°).

№ 581 (п.). Небольшія скалы темносѣраго известняка, также изобильно пересѣченнаго известковыми жилками. Неясные признаки пологаго над. въ сторону *W*. Сверху небольшая толща валуннаго суглинка.

24 іюля. № 582 (л.). Валунный суглинокъ каштановаго цвѣта обнажается на высоту 3—$3^1/_2$ саж. Громадные валуны торчатъ въ немъ до самаго верха.

Замѣчательно, что при основаніи обнаженія долго протягивается осыпь темнаго известняка, испещреннаго свѣтлыми жилками.

№ 583 (п). Снова скалы того же сѣраго известняка, пересѣченнаго свѣтлыми жилками, безъ окаменѣлостей. Хорошо видно пологое над. въ сторону *W*. Крутая поперечная отдѣльность.

Ниже по лѣвому берегу долго тянется валунный яръ около 3 саж. выс. Мѣстами подобные же яры показываются и на другомъ берегу.

№ 584 (л.). Рядъ небольшихъ известковыхъ скалъ и утесовъ. Тотъ же сѣрый известнякъ безъ окаменѣлостей. Напластованіе въ видѣ трехъ пологоизогнутыхъ антиклинальныхъ складокъ. Западныя крылья складокъ круче восточныхъ.

По окончаніи скалистыхъ выходовъ снова валунный яръ до 3 саж. выс.

№ 585 (п.). За островкомъ небольшія сглаженныя скалы свѣтлосѣраго очень крѣпкаго кварцеватаго известняка. Напластованіе то весьма пологое, то болѣе крутое въ сторону *O*. Окаменѣлостей, весьма рѣдко разсѣянныхъ въ породѣ, не удалось извлечь изъ нея.

№ 586 (п.). Длинная, но невысокая скала сѣраго известнякового плитняка. Пологая волнистая изогнутость слоевъ съ преобладающимъ весьма пологимъ паденіемъ въ сторону *O*. Собраны окаменѣлости, изъ которыхъ опредѣлены:

Rhynchonella acuminata Mart (?).
Platichisma sp.
Cyatophyllum sp. и другіе кораллы.

На сѣверномъ концѣ Овинъ-Пармы съ восточной стороны примыкаютъ известковыя скалы съ довольно крутымъ над. въ сторону *O*, почти соотвѣтственно склону горы.

№ 587 (л.). Сначала каменистый берегъ, затѣмъ длинный, вдавшійся въ рѣку кварцитовый мысъ. Над. въ сторону *O* около 20 — 25°; кромѣ того, волнистая изогнутость, что, въ виду необыкновенной твердости и крѣпости породы, производитъ странное впечатлѣніе.

Разнообразныя отдѣльности, между прочимъ, вертикальная въ меридіональномъ направленіи.

На правомъ берегу за островкомъ песчаногалечниковый яръ до $2^1/_2$ с. выс.

№ 588 (л.). Свѣтлый весьма плотный доломитъ; въ немъ многочисленныя жилки образуютъ густую сѣть. Вертикальная меридіональная отдѣльность. Напластованія опредѣлить не удалось. Мѣстами оно кажется почти горизонтальнымъ; въ другихъ мѣстахъ, напротивъ того, крутымъ.

№ 589 (п). Яръ валуннаго суглинка до 4 саж. выс. Затѣмъ осыпь и

скалистые выходы свѣтлаго плитняковаго известняка: пр. *NW* 20°, пад. *W* 20°; дальше напластованіе рѣзко измѣняется и получаетъ пр. *NS*., пад. *O* 20°.

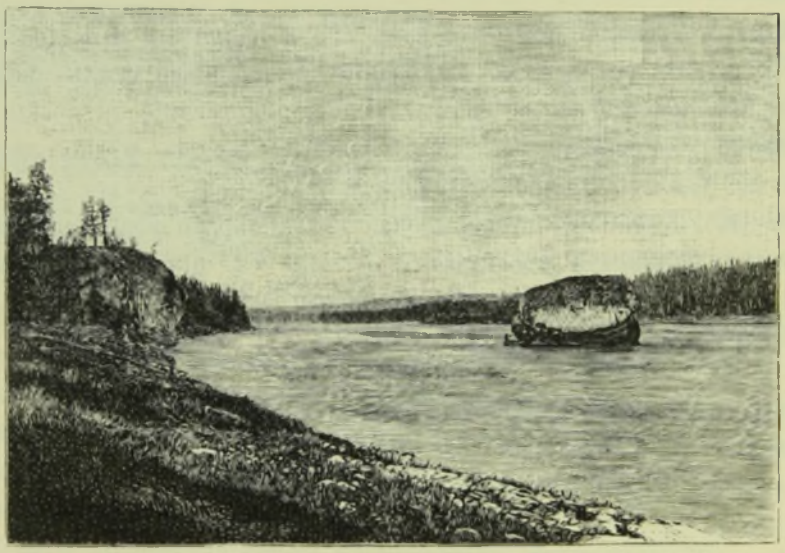
Въ известнякѣ попадаются остатки строматопоръ.

№ 590 (п). Обнаженіе составляетъ продолженіе предъидущаго: пр. *NW* 20°, пад. *O* 15—20°.

Въ концѣ скалы прикрываются красноватобурымъ суглинкомъ.

№ 591 (л). Нѣсколько известковыхъ утесовъ. Особенно замѣчательно нахожденіе нѣсколькихъ довольно значительныхъ скалъ посреди рѣки, въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ берега, какъ это видно на рисункѣ.

Это единственный мнѣ извѣстный случай на Уралѣ. Здѣсь наблюдается пад. около 45° на *O*. Въ дальнѣйшихъ выходахъ напластованіе болѣе пологое, и наконецъ антиклиналъ, за которымъ долго послѣживается пад. въ сторону *W*.



Скалистый островъ по Щугору.

№ 592 (л). Обнаженіе валуннаго суглинка въ 6—7 саж. выс. Валуны очень рѣдко значительныхъ размѣровъ. Тутъ мы встрѣчаемъ представителей всѣхъ залегающихъ выше породъ, а также и артинскихъ сланцевъ и песчаниковъ.

Особенное вниманіе обращаютъ на себя валуны породъ, повидимому, не встрѣчавшихся выше. По микроскопическому изслѣдованію одна изъ этихъ породъ оказывается эпидіоритомъ, а другая особымъ порфиромъ, основная масса котораго состоитъ почти исключительно изъ плагіоклаза и эпидота, а выдѣленія только изъ перваго.

Верстою ниже такое же обнаженіе повторяется.

№ 593 (п). Подобный же валунный яръ до 3 саж. выс.

№ 594 (л). Валунный яръ до 8 саж. выс. Во всю толщу глинистый песокъ съ валунами, а верхняя сажень представляетъ чистый песокъ.

25 іюля. № 595 (л). Длинный валунный яръ около 3 саж. выс. И здѣсь въ валунахъ оказалась порода, упомянутая подъ № 592 (микр. изсл.).

№ 596 (п). Известковыя скалы, сначала въ глубинѣ лѣса, а затѣмъ и на берегу рѣки. Известнякъ свѣтлый смѣняется темносѣрымъ, испещреннымъ жилками. Пр. *NS*, пад. *O* 60°. Дальше известнякъ уходитъ подъ уровень воды и замѣщается валуннымъ напосомъ.

№ 597 (п). Снова выходъ того же сланцеватаго известняка безъ окаменѣлостей. Сначала наблюдается пад. 45—60° на *O*, а дальше замѣчается какъ бы переломъ и пологій антиклиналъ; въ концѣ пологое пад. въ сторону *W*.

Дальше выходитъ еще разъ маленькій пологій антиклиналъ.

№ 598 (п). Скалистый известняковый берегъ, возвышающійся надъ уровнемъ воды около 2 саж. Въ известнякѣ замѣчается присутствіе

Favosites sp.

и др. девонскихъ коралловъ. Наблюдается болѣе или менѣе крутое пад. въ сторону *W*, доходящее до вертикальности.

№ 599 (л). Рядъ скалъ и утесовъ чрезвычайно крѣпкаго песчаника грязнаго бурокраснаго и зеленаго цвѣтовъ. Пр. *NO* 45°, пад. *SO* 50°. Осыпь окрашена густымъ охрянымъ цвѣтомъ.

Напластованіе то, повидимому, почти горизонтально, то имѣетъ пад. въ сторону *O* около 25°.

Въ этотъ день мы остановились къ обѣду у пустующей въ лѣтнее время постройки, находящейся въ пунктѣ пересѣченія рѣки Сибиряковскою дорогою,

Пользуясь имѣющеюся при ней баней, мы тутъ же и заночевали.

26 іюля. № 600 (п). Длинный рядъ небольшихъ скалъ сѣрыхъ и темныхъ известняковъ, испещренныхъ свѣтлыми жилками. Пр. *NW* 30°. пад. *O* 65°.

Сверху небольшой валунный слой.

№ 601 (л). Двѣ отдѣльныя скалы плитняковаго известняка. Въ первой слои вертикальны; во второй, при пр. *NW* 15°, пад. *W* 65°.

602 (п). Скалистый известняковый берегъ. До ручья наблюдается пад. въ сторону *W* около 65°; за ручьемъ видно уже восточное паденіе; еще дальше слои вертикальны или близки къ вертикальности.

№ 603 (л). Скалы плитняковаго известняка съ плохо сохранившимися кораллами. Отсюда удалось опредѣлить лишь экземпляръ

Atrypa aspera Schloth.

Пр. *NS*, пад. почти вертикальное. Подобныя же скалы и на лѣвомъ берегу.

№ 604 (л). Небольшая скала весьма крѣпкаго артинскаго песчаника, изобилующаго углистыми отпечатками растеній. Пр. *NS*, пад. почти вертикальное, а затѣмъ крутое въ сторону *W*; еще дальше пологій синклиналъ, а за нимъ прослѣживается восточное паденіе.

Недалеко отъ устья Малаго Патека на лѣвомъ берегу обнажается терраса валуннаго песка до 3 саж. выс.

Послѣ этого мы начали подъемъ по Мал. Патеку, небольшой, но чрезвычайно мелкой и быстрой рѣчкѣ. Мелководіе достигло въ это время своего высшаго предѣла, и борьба съ сухими перекатами стоила большой траты силъ нашей партіи. Къ счастью, выпавшій въ этотъ день дождичекъ облегчилъ намъ дальнѣйшій подъемъ.

№ 605 (л). Валунный песчаный яръ до 4 саж. выс.

№ 606 (л). Двѣ известковыя скалы до 5 саж. выс. Издали видна вертикальная меридіональная отдѣльность. Напластованіе, повидимому, пологое въ сторону *W*. Ни признака окаменѣлостей.

№ 607 (п). Скалистый выходъ известковой брекчіи. Здѣсь острогоугольные куски известняка достигаютъ 1 фута въ поперечникѣ; цементъ тоже известняковый.

№ 608 (л). Большія скалы такой же известковой брекчіи. Неясные признаки пологоизогнутаго напластованія.

Масса валуновъ указываетъ на присутствіе валуннаго наноса.

27 іюля. № 609 (п). Небольшая скала темнаго известняка. Пр. *NS*, пад. *O* 25—30°. На гладкой поверхности хорошо выдѣляются разрѣзы и отпечатки скорлупъ раковины

Productus giganteus Mart.

Много коралловъ, но, благодаря гладкости и упругости скалы, не удается выбить ихъ въ удовлетворительномъ видѣ.

№ 610 (л). Высокія известковыя скалы, возвышающіяся надъ рѣкой гладкою стѣною по отдѣльности съ пр. *NW* 20°, пад. *W* 80°. По различію въ составѣ слоевъ можно заключить, что отдѣльность эта соотвѣтствуетъ истинной слоеватости, принимающей вертикальное положеніе.

Дальше показывается слой чернаго торфа, а изъ подъ него валунный песокъ.

№ 611 (п). Маленькая скала разсыпающагося сѣраго известняка. Въ концѣ видно пр. *NW* 20°, пад. *O* 65°.

№ 612 (л). Небольшая скала такого же темносѣраго известняка. Пад. въ сторону *O* около 45°.

№ 613 (л). Противъ порога выходитъ валунный яръ. Здѣсь главнымъ образомъ скопленіе крупныхъ валуновъ; въ промежуткахъ глинистый песокъ съ галькой.

Ниже по рѣкѣ виденъ громадный кварцитовый валунъ до 3 саж. въ длину; издали онъ выступаетъ на подобіе скалистаго выхода.

П. м. одинъ изъ валуновъ оказался чистымъ амфиболитомъ.

№ 614 (п). Яръ валуннаго суглинка до 3—4 саж. выс.

П. м. Одинъ изъ валуновъ оказался гранитомъ, обильнымъ по содержанію плагіоклаза и съ весьма вывѣтрившимся ортоклазомъ.

Выше открывается равнинная болотистая мѣстность. По рѣкѣ масса валуновъ.

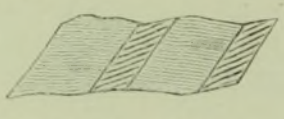
№ 615 (л). Обнаженіе суглинка въ $^1/_2$ саж. выс. Содержанія большихъ валуновъ въ немъ не замѣчается, хотя повсюду на рѣкѣ ихъ много.

№ 616 (л). Небольшая известковая скала. Наблюдается над. около 45° въ сторону *W*. Здѣсь собраны и опредѣлены слѣдующія верхнедевонскія формы:

Platyschisma sp.
Rhynchonella acuminata Mart (?)
Cyatophyllum sp. и другіе кораллы.

28 іюля. № 617 (п). Небольшая разсыпающаяся скала листоватаго известковаго сѣраго сланца. Сначала сланцеватость пологоизогнутая и близка къ горизонтальности. Дальше крутое над. въ сторону *W* (около 45°). Почти вертикальная поперечная отдѣльность.

№ 618 (л). Большія скалы песчаниковъ съ известковыми прослойками, окрашенными въ цвѣта отъ свѣтложелтаго до малиновокраснаго. Над. въ сторону *O* 60—70°. Здѣсь отчетливо проявляется полное несоотвѣтствіе истинной слоеватости и ложной сланцеватости. Въ разрѣзѣ видно, примѣрно, слѣдующее:



Въ концѣ признаки рѣзкой изогнутости, а сланцеватость становится близкой къ вертикальности.

№ 619 (п). Длинный рядъ известковыхъ скалъ. Сначала сѣрый известнякъ съ над. около 60° въ сторону *O*. Въ немъ плохо сохранившіеся кораллы.

Дальше идетъ желтый известнякъ съ над. около 30° въ сторону *W*; постепенно волнистоизогнутая слоистость становится близкою къ горизонтальности.

№ 620 (л). Небольшой скалистый выходъ сѣраго грубоплитняковаго известняка безъ окаменѣлостей. Над. въ сторону *W* около 15°.

№ 621 (л). Подъ толщею валуннаго суглинка небольшіе скалистые выходы сѣраго известняка безъ окаменѣлостей. Пр. *NS*, над. вертикальное (отдѣльность). Истинное напластованіе, повидимому, близко къ горизонтальности.

№ 622 (п). Небольшой выходъ сѣраго известняка, нависающаго надъ рѣкою плитами по отдѣльности: пр. *NW* 35°, над. *O* 35—45°. Слои изогнуты по простиранію и по паденію.

№ 623 (л). Скала сѣраго известняка, нависшаго плитами: пр. *NS*, над. *O* 40°.

Верстою выше замѣченъ еще маленькій выходъ такого же известняка.

№ 624 (п). Разсыпающійся выходъ сѣраго известняка безъ окаменѣлостей и безъ признаковъ напластованія; сверху слой валуннаго суглинка.

29 іюля. Еще дальше рѣчка раздѣлилась на нѣсколько маленькихъ протоковъ, съ ревомъ несущихся посреди густыхъ зарослей ивняка, почти скрывающихъ рѣчныя русла. Подниматься въ лодкѣ дальше стало почти невозможно. Коренные берега, образующіе высокія горы, стали далеки отъ рѣчки и доступъ къ нимъ чрезвычайно затрудненъ многочисленными старицами съ топкими болотцами. Сами горы ограничены къ западу крутымъ спускомъ, доходящимъ мѣстами почти до вертикальности и представляющимъ голыя каменныя стѣны (разрѣзъ прекрасно виденъ на приложенномъ рисункѣ). Такой профиль мнѣ встрѣчается на Уралѣ въ первый разъ на этихъ высокихъ широтахъ.

Горы въ верхней части Мал. Патека.

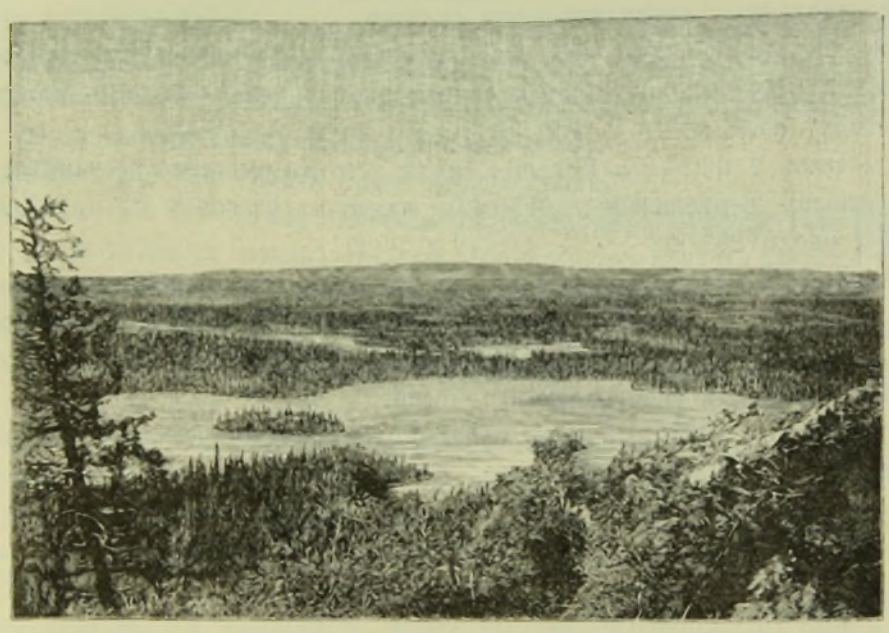
Бушевавшій вѣтеръ сильно препятствовалъ нашему восхожденію на горы, т. е. собственно производству мензульной съемки; приходилось выискивать различныя средства для защиты мензулы отъ вѣтра; въ свою очередь, на это уходило не мало времени.

Восхожденіе произведено на вершину ближайшей горы, расположившейся съ сѣверной стороны надъ долиной рѣки. Съ этой вершины открывается въ западную сторону поразительный видъ: равнина оказывается покрытою цѣлою системою озеръ и болотъ; озера украшаются лѣсистыми островами. Въ отдаленіи слегка возвышается надъ равниной хребетъ Мертвая Парма (точнѣе Мертвый Изъ) съ пологоволнистыми контурами. Впрочемъ, все это лучше описанія на словахъ можно видѣть изъ приложеннаго рисунка. Мнѣ невольно приходитъ въ голову сравненіе этой озерной равнины съ тою болотистою равниною, которую мы переходили въ вершинахъ Подчерема. Неужели маленькая разница въ широтахъ могла повліять на то, что тамъ озера вполнѣ затянулись моховою пленкою, а здѣсь они по большей части еще не тронуты этимъ нивелирующимъ процессомъ?

Повернувшись въ другую сторону, мы будемъ поражены контрастомъ въ открывающемся ландшафтѣ: вмѣсто лѣсной пелены, вмѣсто зыбкихъ бо-

лотъ и отражающихъ небо озеръ, здѣсь крутыя грандіозныя ущелья, острыя и высокія сопки, вертикальныя или очень крутыя каменныя стѣны; на болѣе пологихъ склонахъ осыпи громадныхъ камней, и только внизу по неширокой полосѣ долины Малаго Патека извивается рѣчка и зеленѣетъ бархатистый лѣсъ.

Собранные образцы породъ, при всемъ ихъ индивидуальномъ разнообразіи, характеризуются цѣлымъ рядомъ существенныхъ общихъ свойствъ, дѣлающихъ изъ нихъ лишь разновидности одной и той же породы. Вездѣ зеленая порода представляется для невооруженнаго глаза плотной; въ разныхъ образцахъ цвѣтъ варьируетъ отъ болѣе чистыхъ зеленыхъ оттѣнковъ то болѣе свѣтлыхъ, то темныхъ, къ оттѣнкамъ сѣраго и желтаго цвѣтовъ (№№ 625—630).



Водораздѣльное пространство между Бол. и Мал. Патекомъ.

При микроскопическомъ изслѣдованіи всѣ образцы характеризуются присутствіемъ микротонкозернистой основной массы, въ которой преобладающею составною частью является волокнистый роговообманковый минералъ съ непрямымъ затемнѣніемъ, но притомъ уголъ затемнѣнія не великъ. Замѣчаются еще мутныя пятна съ едва замѣтными черными точечками; вообще, почти всѣ составныя части породы неразличимы. Съ другой стороны, имѣются выдѣленія, въ большинствѣ случаевъ эпидота, но иногда пироксена или скопленія зеренъ кварца, очевидно, вторичнаго. Изъ этихъ составныхъ частей, въ особенности эпидотъ, встрѣчаясь въ болѣе тонкихъ зернахъ, прослѣживается вплоть до основной массы. Нерѣдки признаки крайней степени динамометаморфизма: не говоря уже о псевдопорфировой тонкозернистости, не констатируемой съ полною отчетливостью, вслѣдствіе чрезвычайнаго преобладанія микротонкозер-

нистой основной массы, мы замѣчаемъ распаденіе выдѣленій, сдвиги частей, и, повидимому, хвосты этихъ выдѣленій.

Порода большею частью имѣетъ массивный видъ, и только внизу (№ 625) въ наиболѣе плотной ея части замѣчаются неясные признаки вторичной слоистости.

30 іюля цѣлый день пришлось употребить на спускъ по страшно быстрому Малому Патеку. Причиною постоянныхъ задержекъ служило еще продолжавшееся маловодье.

№ 631 (п.). Скалы крѣпкаго темнозеленаго артинскаго песчаника по обоимъ берегамъ Щугора подлѣ устья Малаго Патека. Напластованіе нарушено въ самой рѣзкой степени: пр. *NS*, над. то весьма крутое на *W*, то совершенно вертикальное; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ съ отчетливостью наблюдаются сдавленныя антиклинальныя складки.

Въ песчаникѣ видны небольшіе кусочки угля, отпечатки стволовъ и листьевъ и нѣсколько отчетливѣе сохранившіеся стволы каламитовъ.

Сверху слой около 2 саж. валуннаго песка.

31 іюля № 632 (л.). Большія скалы того же крѣпкаго песчаника. Положеніе слоевъ вертикальное. Мѣстами видна отдѣльность съ пр. *NO* 60° и над. *SO* около 25°.

№ 633 (п.). Переслаиваніе разсыпающагося сѣраго и другого, болѣе свѣтлаго, песчаника съ тою же крѣпкою разностью. Пр. *NW* 10°. Однѣ и тѣ же породы повторяются много разъ при почти вертикальномъ положеніи слоевъ.

Сверху тонкій слой валуннаго песка.

№ 634 (л.). Длинный рядъ скалъ подобныхъ же песчаниковъ съ почти вертикальнымъ положеніемъ слоевъ. Къ нимъ присоединяются сильно известковистые прослойки, но и послѣдніе не содержатъ окаменѣлостей. Въ осыпи замѣчено нѣсколько сползшихъ сверху громадныхъ валуновъ, свидѣтельствующихъ о присутствіи наверху валуннаго наноса.

№ 635 (п.). Довольно высокія скалы подобныхъ же песчаниковъ, мѣстами понижающіяся до 3—$3^1/_2$ саж. Пр. *NS*, над. въ сторону *O* около 50°. Но дальше слои опять принимаютъ вертикальное положеніе.

Сверху толща свѣтложелтаго валуннаго песка до 5 саж.

№ 636 (л.). Обнаженіе, тянущееся непрерывной высокой стѣной почти на версту. Оно представляетъ прекрасный разрѣзъ артинскаго песчаника, ясно показывающій всю степень изогнутости и сдавленности слоевъ.

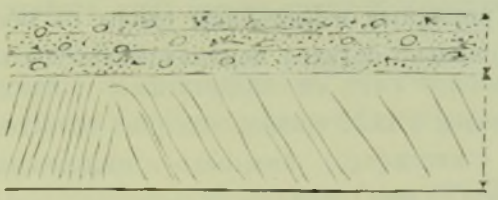
Дальше по длинному плесу протянулось обнаженіе тѣхъ же песчаниковъ по простиранію.

№ 637 (л.). Скалы такихъ же песчаниковъ съ обоихъ береговъ. Слои разнообразно изогнуты. На довольно значительномъ протяженіи прослѣживалось пр. *WO* и над. *S* 15—20°, но дальше опять видно над. въ сторону *O* около 70—80°.

Обнаженіе заканчивается террасой въ 6—7 саж. выс., состоящей изъ свѣтложелтаго песка, заключающаго крупные валуны.

Ниже такая же терраса на правомъ берегу.

№ 638 (п.). Тѣ-же артинскіе песчаники образуютъ антиклиналъ по типу



№ 639 (л.). Посреди тонкозернистыхъ песчаниковъ наблюдаются гальки чернаго кремня, халцедона и пр. Положеніе слоевъ почти вертикальное, и мѣстами чрезвычайно рѣзкая изогнутость.

№ 640 (п.). Длинное скалистое обнаженіе разнообразныхъ песчаниковъ до 5—6 саж. выс. Все время прослѣживается над. въ сторону *O* около 50—60°. Преобладаетъ болѣе свѣтлый легко разсыпающійся тонкосланцеватый песчаникъ съ прослоями весьма крѣпкаго темнозеленаго.

Ниже положеніе слоевъ опять вертикальное.

№ 641 (л.) По берегу тянутся разсыпающіеся сланцы темнобураго и темносѣраго цвѣта съ мелкой галькой. Наблюдается над. въ сторону *W* 30—50°, а еще дальше над. болѣе крутое, до вертикальности.

№ 642 (л.). На самомъ мысу большой выходъ свѣтлосѣраго известняка безъ окаменѣлостей и безъ яснаго напластованія. Сверху до 5—6 саж. терраса изъ свѣтложелтаго песка.

№ 643 (п.). Известковыя скалы поднимаются до 5 саж. выс. Известнякъ безъ окаменѣлостей. Сверху почти на 5 саж. валуннаго песка.

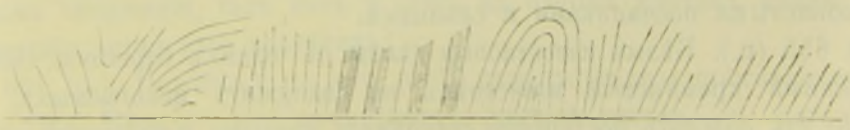
Дальше видно переслаиваніе этого известняка съ сильно известковистымъ артинскимъ песчаникомъ: пр. *NO* 20°, над. вертикальное.

Еще дальше выступаютъ маленькія скалы прежнихъ зеленыхъ песчаниковъ и темносѣрыхъ сланцевъ: пр. *NO* 15—30°, над. *SO* 60°.

Повсюду наверху залегаетъ глинистый песокъ съ валунами; ниже на лѣвомъ берегу 5 саженная песчаная терраса.

№ 644 (л.). Большія скалы тонкозернистаго артинскаго песчаника; пр. *NO* 30°, над. *SO* 50°.

№ 645 (п.). Длинное не высокое обнаженіе тѣхъ же песчаниковъ и сланцевъ, содержащихъ въ себѣ мелкую гальку. Пр. *NO* 25°, над. въ сторону *O* весьма крутое.

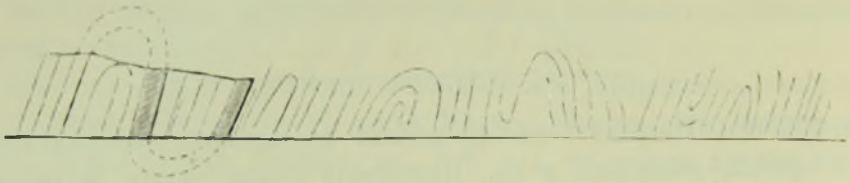


№ 646 (л.). Высокія скалы тѣхъ же сланцевъ и песчаниковъ съ обоихъ береговъ. Характеръ изогнутости усматривается изъ приложеннаго рисунка.

№ 647 (п.). Продолженіе тѣхъ же породъ въ видѣ сплошныхъ скалъ.

№ 648 (л.). Снова рядъ такихъ же скалъ съ вертикальнымъ положеніемъ слоевъ или весьма крутымъ пад. въ сторону *О*.

№ 649 (п.). Громадныя известковыя скалы съ обоихъ береговъ. Въ бѣломъ известнякѣ довольно богатая верхнекаменноугольная фауна.

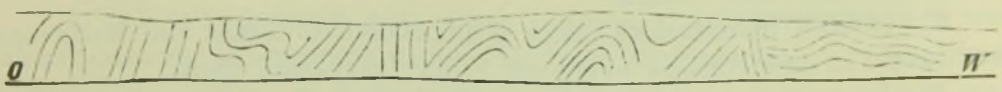


1 августа. № 650 (л.). Большія известковыя скалы. Здѣсь сѣрый плитняковый известнякъ безъ окаменѣлостей. Пр. *NO* 30—35°, пад. *O* 55—60°.

№ 651 (п.). Грандіозный песчановалунный яръ до 15 саж. высоты и даже выше. Въ глинистомъ пескѣ съ валунами не замѣтно и признака слоистости; только самая верхняя часть толщи представляетъ перемытый песокъ.

№ 652 (л.). Верхушки бѣлыхъ известковыхъ скалъ видны только въ глубинѣ лѣса, а ближе къ рѣкѣ наблюдаются осыпи и скалы песчаника. Прилагаемая схема показываетъ постепенное измѣненія характера напластованія.

Въ концѣ обнаженія скала высотою около 2 саж. прикрыта слоемъ валуннаго суглинка.



№ 653 (п.). Рядъ скалъ, въ которыхъ наблюдается постепенное увеличеніе напряженности дислокаціонныхъ явленій вмѣстѣ съ повышеніемъ самыхъ скалъ. Сначала пр. *NW* 20°, пад. *O* 35°; дальше пр. *NO* 10°, пад. *O* 50° и, наконецъ, еще дальше крутизна еще возрастаетъ.

Скалы прикрыты валуннымъ суглинкамъ, толщина котораго возрастаетъ съ повышеніемъ скалъ.

№ 654 (л.). Скалы крѣпкихъ зеленыхъ и другихъ песчаниковъ. Сначала наблюдается пр. *NS*, пад. *W* 25—30°. Но дальше крутизна возрастаетъ, мѣстами доходя до вертикальности. Отчетливо наблюдаются переходы въ составѣ, выражающіеся въ постепенномъ возрастаніи извести въ песчаникахъ, а также въ переслаиваніи болѣе чистыхъ известковыхъ слоевъ съ сильно известковистыми песчаниками и сланцами.

№ 655 (п.). Бѣлыя известковыя скалы съ обоихъ береговъ. Свѣтлый и разъѣденный кремнистый известнякъ не содержитъ ископаемыхъ. Напластованіе изъ пологаго постепенно становится крутымъ и въ концѣ обнаженія доходитъ до вертикальности.

№ 656 (л.). Известковыя скалы до 25 саж. высоты съ обоихъ береговъ.

Скала отчасти вдается въ рѣку и образуетъ живописныя ворота. Въ сѣромъ жилковатомъ известнякѣ окаменѣлостей не найдено. Напластованіе весьма крутое въ сторону *О.*

Мѣстами порода имѣетъ видъ весьма крупной известковой брекчіи, бѣдной известковымъ же цементомъ.

№ 657 (п.). Обнаженіе замѣчательно въ томъ отношеніи, что и здѣсь непосредственно наблюдается соприкосновеніе бѣлаго известняка, съ темными известковистыми разсыпающимися сланцами, содержащаго прослои крѣпкаго зеленаго песчаника. Прикосновеніе указываетъ на полное согласіе въ напластованіи и даже на перемежаемость известняка и сланцевъ около мѣста прикосновенія.

Скалы и осыпи до 6—7 саж. высоты; сверху слой валуннаго песка въ 2 саж.

№ 658 (л.). Скалы тѣхъ же артинскихъ породъ до 4 саж. высоты. Вверху около 2 саж. валуннаго глинистаго песка. Еще дальше обнажается только послѣдній.

№ 659 (л.). Здѣсь, почти противъ устья Большого Патека, обнажается толща валуннаго глинистаго песка до 3 саж. Сверху около 2 саж. чистаго песка.

Отсюда мы отправились вверхъ по рѣкѣ Б. Патеку. Рѣка эта мелка, широка и быстра; только въ области известковыхъ скалъ она изобилуетъ тихими и глубокими плесами. Однако, она гораздо тише Щугора и вовсе не имѣетъ такихъ крутыхъ пороговъ, почему и посѣщается рыболовами зыряпами предпочтительно предъ главною рѣкою. Про рѣку эту, сравнительно съ большинствомъ другихъ, можно сказать, что она въ особенности отличается ровностью, почему по ней безъ особаго труда въ среднюю воду можно подняться въ лодкахъ, даже по ея россохамъ, бѣгущимъ въ области высокихъ горъ. Кромѣ того, получая воду изъ области высокихъ горъ, она находится въ меньшей зависимости отъ погоды, такъ какъ въ горахъ области ея истоковъ, а также другихъ горахъ, ограничивающихъ ея бассейнъ, напр., хребтѣ Сабля, не мало снѣга сохраняется еще и въ августѣ. Около устья нѣсколько разъ попадаются песчаные яры съ валунами.

№ 660 (л.). Валунный глинистопесчаный яръ до 5 саженъ высоты. Въ немъ масса валуновъ, но крупные очень рѣдки. Что эта валунная толща, столь развитая вообще въ этихъ мѣстностяхъ, не только прикрываетъ всю вообще поверхность страны, но и выполняетъ часть долины, примыкая небольшою толщею къ подлежащимъ артинскимъ песчаникамъ, можно видѣть и въ этомъ обнаженіи, такъ какъ и здѣсь, въ одномъ крутомъ мѣстѣ, видно просвѣчиваніе артинскаго песчаника.

№ 661 (п.). Подобный же яръ до 10 саженъ высоты просвѣчиваетъ въ глубинѣ лѣса. Наверху его прикрываетъ чистый песокъ съ небольшими валунами.

2 августа. № 662 (п.). Подобный же яръ до 5—6 саженъ высоты, уже

покрывающійся лѣсомъ. Изъ подъ него выходъ конгломерата съ пад. въ сторону *SO* около 55—60°, а еще дальше высятся скалы, до 7—8 саженъ, типическаго крѣпкаго и разсыпающагося артинскихъ песчаниковъ: пр. *NW* 10°, пад. *W* 60°.

№ 663 (л.) (за островомъ). Опять сначала яръ, а затѣмъ осыпь и скалы песчаниковъ. Здѣсь наблюдается еще отдѣльность съ пр. *NO* 60° и пад. *SO* 60°.

№ 664 (п.). Сперва обнажается валунный суглинокъ, а затѣмъ идутъ скалистые выходы артинскаго конгломерата и песчаниковъ. Пад. въ сторону *W* около 60°, а дальше положе (до 45° и даже 35°). Обнаженіе заканчивается разсыпающимся рыхлымъ и темнымъ глинистымъ сланцемъ, переслаивающимся съ крѣпкимъ песчаникомъ.

№ 665 (л.). Глинистопесчаный валунный яръ до 4 саженъ высоты. Изъ подъ него въ рѣку выступаетъ каменистый мысокъ артинскаго песчаника.

№ 666 (п.). Въ прилукѣ длинный валунный глинистопесчаный яръ. На мысу выдается скала артинскаго конгломерата. Наблюдается пад. въ сторону *W* 60—70°.

№ 667 (л.). Длинное осыпавшееся обнаженіе рыхлыхъ песчаниковъ съ прослойками крѣпкихъ. Все время прослѣживается крутое пад. въ сторону *W*, мѣстами доходящее до вертикальности. Наблюдаются только неясные отпечатки стеблей каламитовъ.

№ 668 (п.). На двухсаженномъ основаніи, состоящемъ изъ артинскаго песчаника, залегаетъ валунный суглинокъ. Большое скопленіе громадныхъ валуновъ.

Песчаникъ имѣетъ крутое пад. въ сторону *W* и постепенно переходитъ въ темный и темнокрасный глинистый сланецъ, легко вывѣтривающійся въ глину.

№ 669 (л.). Сначала валунный глинистопесчаный яръ до 5 саж., затѣмъ прослѣживаются крѣпкіе артинскіе песчаники и разсыпающіеся песчаники и сланцы. Въ послѣднихъ небольшія сферосидеритовыя конкреціи. Пр. *NW* 10—15°, пад. въ сторону *W* 80—85°.

№ 670 (л.). Тѣ же сланцы съ прослоями известняка, содержащаго много ископаемыхъ. Отсюда опредѣлены слѣдующія артинскія формы:

Productus lineatus Waag.
» Pardoni Davids.
» semireticulatus Mart.
» tenuistriatus Vern.
Bellerophon sp.

№ 671 (п.). Снова скалы артинскаго конломерата; пр. *NW* 10°, пад. *W* 80—85°; затѣмъ валунный яръ.

№ 672 (л.). За скалами артинскаго конломерата и песчаниковъ идетъ валунный яръ, постепенно поднимающій до 10 саж. выс.

№ 673 (п.). Большія скалы разсыпающихся и крѣпкихъ артинскихъ слан-

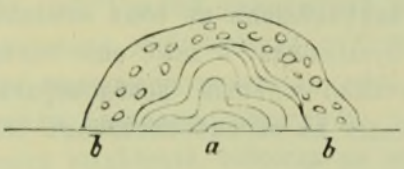
цеватыхъ песчаниковъ. Здѣсь слои имѣютъ строго вертикальное положеніе при пр. *NW* 5—10°.

№ 674 (л.). Снова валунный яръ, изъ подъ котораго выходятъ артинскіе песчаники.

3 августа № 675 (л.). Большіе известковые скалы и утесы. Известнякъ пронизанъ сѣтью тонкихъ жилокъ; напластованіе, повидимому, близко къ вертикальности, имѣетъ крутое пад. въ сторону *W* и въ сторону *O*; перемѣны даютъ себя знать рѣзкими переломами слоевъ.

№ 676 (п.). Сначала небольшой, вдающійся въ рѣку утесъ крѣпкихъ песчаниковъ и сланцевъ. Пр. *NO* 25°, пад. *SO* 35—40°. Замѣчается отдѣльность съ пр. *NW* 70° и пад. *SW* около 80°. Далѣе тянется осыпь рыхлыхъ сланцевъ и, наконецъ, появляется известнякъ, образующій антиклиналъ, особеннымъ образомъ налегающій на сланцы, какъ это изображено на рисункѣ.

Еще дальше небольшія скалы и осыпи песчаниковъ и сланцевъ съ преобладающимъ пад. въ сторону *O* около 50—60°.



№ 677 (п.). Высокій известковый утесъ, вдающійся мысомъ въ рѣку. Замѣчательно, что дно рѣки подлѣ самого утеса устлано плитами артинскихъ сланцевъ. Пр. примѣрно *NS*, пад. восточное. Въ известнякѣ сначала пр. *NW* 25°, пад. *NO* 55°, дальше пад. круче, до 70°.

№ 678 (л.). Известковые скалы и утесы до 15 саж. выс. Пад. въ сторону *O* 60—70° при пр. *NW* 70°. Известнякъ сѣрый, обильно пересѣченный тонкими жилками, безъ признаковъ окаменѣлостей. Наружная поверхность разъѣденная.

№ 679 (п.). Длинное скалистое обнаженіе свѣтложелтаго мергелистаго плитняка. Пр. *NW* 45—50°, пад. *SW* 15°, дальше 30°. Еще дальше пр. *NS*, пад. *O* 60—80°.

№ 680 (п.). Высокіе известковые утесы съ обоихъ береговъ. Известнякъ темносѣрый, плоскоколящійся, и содержитъ плохія ископаемыя, въ особенности кораллы. Пад. въ сторону *O* 60—70°. Опредѣлить оказалось возможнымъ только

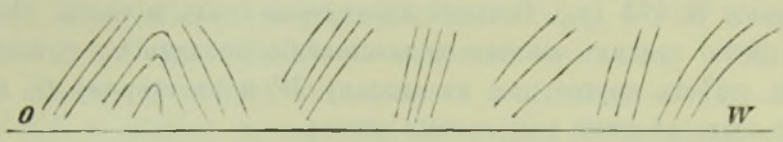
Atrypa reticularis Lin.

Въ общемъ характеръ ископаемыхъ сходенъ съ № 616.

Дальше, вплоть до № 700, коренные выходы преимущественно въ видѣ высокихъ известковыхъ скалъ и утесовъ. Въ виду этого я сокращу описаніе отмѣткою деталей, заслуживающихъ замѣчанія.

Въ № 681 (л.) и 682 (п.) долго прослѣживается пад. въ сторону *О.* 55—60°. Но уже въ № 683 (л.) замѣчается болѣе сложный разрѣзъ по типу.

Этотъ разрѣзъ ясно свидѣтельствуетъ о томъ, что преобладаніе восточнаго паденія еще не исключаетъ рѣзкой изогнутости и изломанности слоевъ.



Въ № 684 (п.) замѣчаются признаки окаменѣлостей, но въ очень дурномъ сохраненіи. Здѣсь наблюдаются многочисленныя кремневыя стяженія.

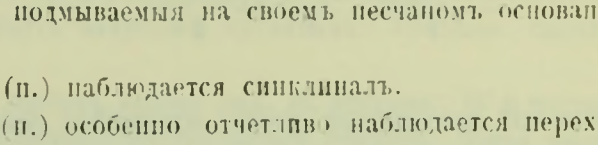
Въ № 685 (л.) и 686 (л.) тоже попадаются очень плохіе кораллы. Здѣсь видно, что въ мѣстахъ пониженія поверхности известняка онъ прикрывается толщею валуннаго наноса. Крутое восточное паденіе достигаетъ вертикальности.

Въ № 687 (п.) ясно наблюдается искривленіе слоевъ въ видѣ двойного антиклинала.

№ 688 (л.), противъ котораго рѣка загражденается однимъ изъ сильнѣйшихъ для нея пороговъ, замѣчателенъ въ томъ отношеніи, что рѣчная галька, достигающая размѣровъ булыжника и даже еще болѣе крупныхъ валуновъ, сцементована въ чрезвычайно крѣпкій конгломератъ, грубыя и толстыя плиты котораго, подмываемыя на своемъ песчаномъ основаніи, свѣшиваются надъ водою.

Въ № 689 (п.) наблюдается синклиналъ.

Въ № 690 (п.) особенно отчетливо наблюдается переходъ отъ крутого паденія къ пологому по типу.



Въ № 691 (л.) известнякъ имѣетъ монолитный видъ, а въ № 692 (л), напротивъ того, полосчатость мергелистаго известняка ясно свидѣтельствуетъ о вертикальномъ положеніи слоевъ.

4 августа. Въ № 693 (п.) наблюдаются разнообразныя неправильности въ напластованіи и переломы.

Въ № 694 (п.) сѣрый плитняковый и нѣсколько мергелистый ленточный известнякъ имѣютъ вертикальное положеніе слоевъ. Мѣстами порода густо пересѣчена тонкими жилками и не содержитъ и признаковъ ископаемыхъ.

Въ № 695 (л.) известнякъ даже вовсе не выступаетъ въ коренныхъ выходахъ, но только по массѣ известковыхъ глыбъ, примѣшивающихся къ валунному суглинку, можно судить о близкомъ залеганіи этой породы.

Въ № 696 (л.) мы видимъ снова коренные выходы того же плитняковаго известняка. Наблюдается пр. *NO* 20°, пад. въ сторону *О* 25—30°. Признаки перелома и сдавленности слоевъ.

Въ № 697 (л.) снова глыбы ленточнаго известняка только примѣшиваются къ валунному суглинку.

№ 698 (п.). Валунный яръ до 5 саж. выс. Въ немъ валуны чрезвычайно разнообразнаго состава, хотя преобладаютъ кварциты и зеленые сланцы. Подвергнуты микроскопическому изслѣдованію гранитъ (кварцъ, ортоклазъ, криптопертитъ, черная слюда, эпидотъ), черный афанитъ (въ сравнительно мало развитой аморфной основной массѣ, изобилующей содержаніемъ магнитнаго желѣзняка, въ изобиліи выдѣленія плагіоклаза) и темнозернистая роговообманковоплагіоклазовая порода.

699 (л.). Небольшая скала сѣраго известняка съ неотчетливыми отпечатками ископаемыхъ. Пр. *NW* 15°, пад. *W* 70—80°. Закручиваніе слоевъ въ смыслѣ антиклинальной складки.

№ 700 (л.). Небольшой скалистый выходъ того же сѣраго известняка: пр. *NO* 10°, пад. въ сторону *O* 70—60°.

Это послѣдній известняковый выходъ.

Въ № 701 (л.) и 702 (п.) обнажается валунный суглинокъ въ видѣ болѣе или менѣе высокихъ яровъ.

5 августа. № 703 (п.). Гладкій каменистый молъ, вдавшійся въ рѣку. На видъ плотная и массивная темнозеленая порода.

П. м. наблюдается микротонкозернистая смѣсь хлорита и полевыхъ шпатовъ; нѣкоторые индивиды ортоклаза, отчасти въ видѣ отчетливыхъ двойниковъ, образуютъ крупныя выдѣленія, никогда не ограниченныя правильными формами; напротивъ того, контуры всегда представляются изорванными, какъ это свойственно псевдоморфировымъ выдѣленіямъ.

Въ видѣ примѣси въ составѣ основной массы—известковый шпатъ, эпидотъ и вторичный кварцъ.

Характеръ долины рѣки имѣетъ много общаго съ тѣмъ, что мы видѣли въ вершинахъ Мал. Патека, т. е. посреди высокихъ и крутыхъ горъ залегаетъ низменная болотистая полоса, изобилующая старицами и пр. Эта трудно проходимая часть долины почти вездѣ изолируетъ русло рѣки отъ близъ лежащихъ горъ и весьма затрудняетъ доступъ къ нимъ, а коренные каменные выходы по самой рѣкѣ становятся очень рѣдкими.

№ 704 (п.) относится къ горной осыпи, открывающейся лишь по прохожденіи узкой полосы болотистаго лѣса. Здѣсь мы опять имѣемъ дѣло съ темнозеленою, на видъ сплошною и массивною породою, весьма похожею на предъидущую.

Однако, микроскопическое изслѣдованіе показываетъ весьма рѣзкое различіе.

П. м. мы видимъ типическій тонкозернистый діабазъ. По степени тонкозернистости онъ составляетъ переходъ къ афаниту. Въ немъ промежутки между лейстами плагіоклаза выполнены преимущественно хлоритомъ, и только кое-гдѣ въ массѣ послѣдняго, по яркимъ цвѣтамъ интерференціи, бросаются въ глаза остаточныя зернышки авгита.

№ 705 (п.). Небольшая скала въ глубинѣ лѣса. Порода по внѣшнему виду сходна съ предъидущими, отличаясь болѣе свѣтлымъ цвѣтомъ и весьма неясною сланцеватостью.

П. м. наблюдается весьма тонкозернистый аггрегатъ безцвѣтной роговой обманки и полевыхъ шпатовъ, преимущественно плагіоклаза, съ примѣсью микротонкозернистыхъ мутныхъ скопленій хлорита и эпидота въ болѣе крупныхъ зернахъ.

№ 706 (п.). Отдѣльная сопка въ глубинѣ лѣса.

Высшая точка увѣнчана скалами весьма крѣпкой темнозеленой породы.

П. м. составъ и сложеніе очень близкіе къ предъидущей. Бросается въ глаза большая свѣжесть породы: мутныя скопленія и хлоритъ отсутствуютъ. Замѣчается примѣсь лейкоксена съ небольшими остатками титанистаго желѣзняка.

6 августа. № 707 (л.) Небольшой выходъ среднезернистой сіенитовидной породы.

П. м. наблюдаются составныя части и расположеніе, свойственныя нѣкоторымъ сіенитамъ, столь развитымъ въ болѣе южныхъ частяхъ Сѣвернаго Урала; но здѣсь роговая обманка и полевые шпаты, очевидно, претерпѣли значительныя химическія измѣненія: послѣдніе большею частью распались на микротонкозернистый аггрегатъ разнородныхъ минераловъ. Остатки рѣзко плеохроичной темнобурой роговой обманки ясно свидѣтельствуютъ о первоначальномъ присутствіи этого минерала; въ продуктахъ же измѣненія роговая обманка является въ свѣтлой и волокнистой разности. Псевдоморфизація столь отчетлива, что посреди вторичнаго аггрегата можно еще отличить слѣды трещинъ спайности первоначальнаго минерала; въ другомъ мѣстѣ отчетливо видно рѣзкое измѣненіе цвѣта вокругъ бураго ядра при сохраненіи оріентировки измѣненной части.

Кромѣ химическаго измѣненія, наблюдаются и измѣненія механическія— въ видѣ неровныхъ разорванныхъ контуровъ и образованія болѣе тонкозернистыхъ частей. Но эти измѣненія незначительны и соотвѣтствуютъ стадіи псевдосланца.

Если принять во вниманіе всѣ вышеуказанныя свойства этой породы и ту тѣсную связь, какая устанавливается между химическими и механическими продуктами ея измѣненія, то, можетъ быть, позволительно окажется думать, что и вообще не малая часть сплошныхъ зеленыхъ породъ, преимущественно слагающихъ эти горы, представляютъ лишь видоизмѣненіе породъ сіенитовой группы; такимъ образомъ я еще разъ подхожу къ выводу, гораздо лучшая мотивировка котораго находится въ моемъ отчетѣ о болѣе южныхъ частяхъ Сѣвернаго Урала.

Отсюда мы сдѣлали небольшую экскурсію на близъ лежащія горы праваго берега, горы, имѣющія весьма своеобразныя очертанія. Своеобразіе ихъ состоитъ въ чрезвычайной крутизнѣ нѣкоторыхъ частей ихъ склоновъ и въ присутствіи на ихъ гребнѣ многочисленныхъ конообразныхъ возвышеній.

Несмотря на сравнительно второстепенную высоту этихъ горъ, не только вершины, но и большая часть ихъ склоновъ остаются не покрытыми лѣсомъ.

№ 708. Розсыпь громадныхъ глыбъ бѣлаго кварцита подъ ближайшею круглою сопкою, представляющею монолитную скалу, свободную не только отъ лѣса и травы, но даже отъ обломковъ камней, и это послѣднее обстоятельство дѣлаетъ подъемъ на нее весьма затруднительнымъ, а спускъ опаснымъ: при спускѣ приходится придерживаться за самые незначительные выступы неровной каменной поверхности. Пр. *NW* 15°, пад. *W* 80—85°.

П. м. наблюдается аггрегатъ зеренъ кварца, столь характерный для настоящихъ кварцитовъ, и притомъ почти абсолютно безъ всякихъ посторонних примѣсей, кромѣ самаго незначительнаго числа черныхъ пылинокъ. Самое незначительное проявленіе динамо-метаморфизма, въ видѣ незначительнаго распыленія по контурамъ зеренъ; на многихъ зернахъ замѣчается характерное облачное затемнѣніе.

Нѣкоторыя зерна кварца пронизаны въ разныхъ направленіяхъ тончайшими тонкими волосками; ихъ толщина едва улавливается при самыхъ значительныхъ увеличеніяхъ. Кое-гдѣ встрѣчаются отрицательные кристаллы въ видѣ небольшихъ пустотъ.

№ 709. Въ образцѣ кварцита, взятаго съ той стороны сопки, несмотря на полнѣйшее внѣшнее сходство породы, п. м. наблюдается значительно большая степень распыленія. Сравненіе обоихъ препаратовъ можетъ служить поучительнымъ объектомъ для изученія послѣдовательнаго хода распыленія.

7 августа. Возвратившись снова къ мѣсту сліянія россохъ рѣки, мы посвятили большую часть дня подъему по южной россохѣ. Но здѣсь также обнаженія по самой рѣкѣ почти совершенно отсутствуютъ: для взятія каждаго образца приходится проходить черезъ болотистую полоску и подниматься затѣмъ довольно высоко на гору, такъ какъ склоны покрыты лѣсомъ и вообще густою растительностью, а оголеніе породы начинается на большой высотѣ.

№ 710 (п.). Это единственное обнаженіе по рѣкѣ; оно является въ видѣ скопленія глыбъ подъ осыпью. Здѣсь развита свѣтлозеленая отчетливо сланцеватая порода.

П. м. видна микротонкозернистая масса, пронизанная свѣтлыми волокнами роговообманковаго минерала. Можно еще различить примѣсь зернышекъ эпидота, а также кое-гдѣ замѣчается хлоритъ. Остальныя составныя части неразличимы.

№ 711 (л.). Здѣсь, надъ валунно-песчанымъ яромъ, выходятъ громадныя глыбы плотной темнозеленой породы. Послѣдняя оказывается состоящей изъ свѣжей микротонкозернистой массы съ неопредѣленными составными частями, и только присутствіе хлорита даетъ себя знать какъ въ окраскѣ породы, такъ и въ слабости дѣйствія на пол. свѣтъ.

№ 712 (п.). На вершинѣ горы осыпи, а подъ ними и небольшія скалы свѣтлой желтозеленой породы, въ которой можно отличить нѣкоторыя со-

ставныя части даже невооруженнымъ глазомъ. Сланцеватость имѣетъ пр. *NW* 60°, пад. *NO* 48°.

П. м. раскрывается совершенно неожиданная картина. Въ большей части препарата составъ и сложеніе довольно характерны для столь распространенныхъ по гребню Урала, хотя и весьма измѣненныхъ авгитовыхъ сіенитовъ. Въ данномъ случаѣ измѣненія носятъ, главнымъ образомъ, химическій характеръ: полевые шпаты вполнѣ замѣстились тонкозернистымъ соссюритовымъ аггрегатомъ. Зерна авгита большею частью облеклись и распались въ хлоритовую массу.

Но въ одной части препарата наблюдаются совершенно круглыя, какъ галька, зерна темнаго, почти не просвѣчивающаго кремня. Въ нѣкоторыхъ зернахъ видна даже столь свойственная этой породѣ особая полосчатость. Кромѣ того, сама масса кремня распадается на точечныя округленныя пятнышки, которыя мы, при обыкновенныхъ условіяхъ, отнесли бы къ органическому происхожденію породы, а именно: образованію отъ растворенія кремневыхъ скелетовъ радіолярій и т. под. Въ виду совершенной исключительности этого наблюденія я, отмѣчая фактъ, уклоняюсь отъ дальнѣйшихъ его комментарій.

№ 713 (п.) не представляетъ обнаженія коренныхъ породъ, но лишь обнаженіе валуннаго наноса на маленькомъ островкѣ, возвышающемся до 4 саж. надъ уровнемъ воды. Противъ этого мѣста сильнѣйшій порогъ, переходящій въ маленькій водопадъ.

№ 714. Образчикъ, взятый съ вершины ближайшей сопки, оказался тождественнымъ съ породою № 711.

Отсюда мы принуждены были возвратиться, а остатокъ этого дня и слѣдующій день употребили на спускъ по рѣкѣ до ея устья.

9 августа. № 715 (п.). Осыпающееся обнаженіе до 8—9 саж. выс. Здѣсь развитъ легко разсыпающійся мергельный сланецъ съ прослоями песчаниковъ. и конгломератовъ: пр. *NW* 15°, пад. *W* 40—45°.

№ 716 (п.). Совершенно подобное же обнаженіе тѣхъ же породъ. Преобладаетъ пад. въ сторону *W* 20—30°, но вообще замѣчается волнистая изогнутость по простиранію. Здѣсь конгломераты залегаютъ внизу, а сверху они прикрываются разсыпающимися сланцами съ прослоями крѣпкихъ песчаниковъ.

Ниже скалистый выходъ крѣпкаго песчаника прикрытъ толщей валуннаго суглинка.

№ 717 (п.). Длинный, но не высокій скалистый выходъ конгломерата, переходящаго въ крѣпкій песчаникъ. Слои почти горизонтальны (легкое паденіе въ сторону *O*).

№ 718 (л). Длинный яръ валуннаго суглинка 11—15 саж. выс. Внизу. до высоты 4 саж., обнажаются темнокоричневые глинистые сланцы, легко разлагающіеся въ жирную глину. Въ нихъ прослои крѣпкаго зеленоватосѣраго песчаника. Пр. *NW* 15°, над. весьма крутое въ сторону *W*; дальше видно антиклинальное изогнутіе, а чрезъ нѣкоторый промежутокъ снова вы-

ступаетъ небольшой пологій антиклиналъ, за которымъ уже слѣдуютъ выходы крѣпкихъ и рыхлыхъ песчаниковъ съ пад. въ сторону *W* около 50°. Рыхлый песчаникъ составляетъ уже переходъ къ песку.

№ 719 (п.). Небольшой выходъ темнаго песчаника съ весьма дурно сохранившимися ископаемыми. Порода легко превращается въ песчанистую глину, а пласты имѣютъ пологое пад. въ сторону *O*.

Ниже небольшой мысокъ съ гладкою каменистою поверхностью, полого спускающеюся къ водѣ въ сторону *O*. Вертикальная меридіональная отдѣльность.

№ 720 (л.). Большія скалы тѣхъ же песчаниковъ и сланцевъ. Наблюдается пад. въ сторону *O* 30—40°, а дальше еще круче. Хорошо виденъ постепенный переходъ крѣпкихъ песчаниковъ въ легко разсыпающіеся сланцы

Ниже выходъ тѣхъ же породъ съ почти вертикальнымъ положеніемъ слоевъ.

№ 721 (п.). Рядъ громадныхъ утесовъ до 20—25 саж. выс. Въ нихъ наблюдается переслаиваніе разсыпающихся сланцевъ и известняковъ, содержащихъ ископаемыя въ весьма дурномъ сохраненіи [1]). Вездѣ наблюдается пад. въ сторону *O* 60—70°.

№ 722. Рядъ высокихъ известковыхъ скалъ съ обоихъ береговъ, суживающихъ русло рѣки и образующихъ нижнія ворота. Окаменѣлостей не найдено. Паденіе близко къ вертикальности. Порода изобилуетъ пещерами. Въ одной изъ нихъ, въ 5 саженяхъ отъ устья, сохраняется масса льда; дно устлано, какъ всегда, жирной глиной.

723 (п.). Длинный яръ. Внизу осыпь чрезвычайно легко разсыпающагося рыхлаго желѣзистаго песчаника, повидимому, круто падающаго въ сторону *O*.

Сверху слой валуннаго суглинка.

№ 724 (п.). Здѣсь при устьѣ небольшой рѣчки обнажается валунный суглинокъ.

10 августа. № 725 (п.). Большія скалы песчаниковъ. Наблюдается пологая волнистая изогнутость; въ общемъ же положеніе слоевъ близко къ горизонтальности (слегка пад. на *O*).

Ниже видно, что осыпь сланца, возвышающагося надъ уровнемъ рѣки около 3 саж., сверху прикрыта еще почти такою же толщею валуннаго суглинка.

№ 726 (л.). Большіе скалы и утесы известковистыхъ песчаниковъ и сланцевъ, содержащихъ мелкую гальку. Все время прослѣживается пад. 15—20° въ сторону *O*.

Еще дальше напластованіе приближается къ совершенной горизонтальности и даже переходитъ черезъ это положеніе, такъ что паденіе становится западнымъ.

---

[1]) Гофманъ приводитъ слѣдующія формы: Spiriferina Saranae Vern. Productus hemisphaericus, Villiersi d'Orb. Онъ находитъ, что мѣстами известнякъ такой твердости, что при ударѣ даетъ искру. Мнѣ не удалось также замѣтить отторженца, свѣтлосѣраго известняка, стоящаго почти вертикально на горизонтальныхъ слояхъ песчаника («Сѣв. Уралъ», стр. 27).

Въ темносѣромъ кристаллическомъ известнякѣ и въ землистыхъ прослояхъ того же цвѣта Гофманъ нашелъ цѣлый рядъ окаменѣлостей. Въ виду сомнительности нѣкоторыхъ опредѣленій, ограничусь ссылкой на столь характерную руководящую форму, какъ Spiriferina Saranae Vern.

№ 727 (п.). Тѣ же породы обнажаются на небольшомъ скалистомъ выходѣ; замѣчается пологое над. въ сторону *W*. Дальше появляются высокіе скалы и утесы песчаниковъ, частью сильно известковистыхъ; тутъ снова паденіе становится крутымъ (на *W*) и даже почти доходитъ до вертикальности.

№ 728 (п.). Крупнозернистый песчаникъ переходитъ въ конгломератъ. Напластованіе почти горизонтальное. Рѣзко выдѣляются двѣ вертикальныя отдѣльности съ пр. *NO* 60° и *NW* 50°.

Въ самой нижней части Щугора обнаженія прекращаются и широкая рѣка течетъ въ низкихъ аллювіальныхъ берегахъ.

№ 729 (л.). Здѣсь на лѣвомъ берегу Печоры, противъ устья Щугора, высится обнаженіе песчаниковъ и сланцевъ, падающихъ въ сторону *NO* 20—25°. Въ песчаникахъ тонкіе прослойки разсыпающагося бураго угля.

Сверху обнаженіе прикрыто валунянымъ суглинкомъ. Въ срединѣ обнаженія большая толща почти чистаго песка выполняетъ лощинообразное углубленіе въ каменной массѣ песчаниковъ и сланцевъ.

Посреди множества валуновъ найдены, между прочимъ, валуны известковистаго оолитоваго песчаника верхнекеловейскаго возраста, какъ объ этомъ можно судить по слѣдующимъ извлеченнымъ изъ него формамъ:

Quenstedtia Lamberti Sow. (ребристая разновидность).
Belemnites Beaumonti d'Orb.
Rhynchonella personates Buch.
Pseudomonotis subechinata Lahus.
Pecten demissus Bear.
Astarte depressoida Lah.
Cerithium Renardi Bouill. и друг.

Обнаженіе это обстоятельно описано Кейзерлингомъ [1]). Про промежуточную толщу, выполняющую углубленіе, онъ говоритъ:

600 Schritte weite Erosion, in der unter dem oberen Sande graue, zähe Thone 80′ möchtig erschienen, ohne deutlicher Schichtung und gewiss umgewühlt, da viele Blöcke darin liegen; aber zugleich durch viele Belemniten-Fragmente und durch Kalk-Klumpen, erfüllt von Aucella Pallasii und Terebratula personata var. minor als Jurathon charakterisirt.

При самомъ тщательномъ осмотрѣ этой толщи я ничего, кромѣ громадной массы самыхъ разнообразныхъ валуновъ, не замѣтилъ, а потому не могу принять толщу иначе, какъ за обыкновенную валунную. Валунъ же, содержащій перечисленныя ископаемыя, найденъ въ сильно окатанномъ состояніи, что, во всякомъ случаѣ, ясно говоритъ о дальности переноса, и притомъ онъ является

[1]) Das Petschora-Land. S. 373.

въ видѣ рѣдкаго исключенія посреди другихъ валуновъ кристаллическихъ породъ, имѣющихъ большое распространеніе на Уралѣ.

Отсюда мы начали обратное движеніе вверхъ по Печорѣ.

11 августа. Въ нѣсколькихъ мѣстахъ по рѣчкѣ обнажается песчаная терраса въ 3—$3^1/_2$ саж. выс. Встрѣчающіеся по рѣкѣ каменистые мысы изъ гальки и валуновъ, очевидно, происходятъ отъ вымыванія валунной толщи.

№ 730 (п.). Здѣсь обнаженіе начинается валунно-песчанымъ яромъ, а затѣмъ идетъ конгломератъ одинаковыхъ свойствъ съ породою № 728. Ясно наблюдается пологое пад. въ сторону *W*, а двѣ вертикальныя отдѣльности съ пр. *NW* 15° и *NW* 45°.

Ниже осыпь разсыпающагося сланца, за которою выходитъ скала песчаника, снова смѣняющагося конгломератомъ.

Плиты песчаника образуютъ на значительномъ протяженіи гладкій каменный полъ, и вездѣ видно пологое пад. въ сторону *W*. Сверху валунная толща.

12 августа. № 731 (л.). Нѣсколько валунно-песчаныхъ яровъ въ 4—5 саж. выс. У ихъ основанія скопляется значительное количество валуновъ. Въ одномъ мѣстѣ у основанія обнаженія выходитъ разсыпающійся сланецъ съ пологимъ пад. въ сторону *W*.

Въ наиболѣе частыхъ разрѣзахъ валунныхъ яровъ видно, что 5 саженная богатая глиною валунно-песчаная толща прикрыта сверху на 3 саж. толщею болѣе чистаго песка, тоже содержащаго валуны.

№ 732 (п.). Здѣсь опять подъ такимъ же яромъ выходъ тонко- и крупнозернистаго песчаника съ весьма пологимъ напластованіемъ (пад. въ сторону *W*). Немного выше появляется скала конгломерата съ почти горизонтальнымъ положеніемъ слоевъ. Еще выше, на нѣсколькихъ небольшихъ скалистыхъ выходахъ, наблюдается пологое пад. въ сторону *O*.

№ 733 (п.). Довольно большія скалы сѣраго мергелистаго известняка, чрезвычайно богатаго ископаемыми въ прекрасномъ сохраненіи. Въ спискѣ, составленномъ г. Чернышевымъ, значатся формы:

Spiriferina Saranae Vern.
Dielasma plica Kut.
Productus Villiersi d'Orb.
Spirifer fasciger Kayserl.
Productus Purdoni Davids.
» spinulosus. »
Comarophoria plica Kut.
Productus lineatus Waag.
Marginifera typica Waag.
Productus tenuistriatus Vern.
» punctatus Mart.
Chonetes variolata Kayserl.

Reticularia lineata Mart.
Productus boliviensis d'Orb.
Aviculopecten sp. и пр.

По этому списку, на основаніи трудовъ Ваагена и Чернышева, можно заключить объ артинскомъ возрастѣ этого известняка.

№ 734 (л.). Рядъ валунопесчаныхъ яровъ. Внизу порода настолько богата глиной, что отъ дождя на ней стоятъ лужи, а при ходьбѣ чувствуется топкость. Въ отложеніи заключается множество валуновъ разнообразныхъ породъ.

На этомъ была закончена главная часть нашего изслѣдованія. Предстояла еще дополнительная экскурсія въ бассейнѣ р. Сѣв. Мылвы, чтобы связаться съ изслѣдованіями Тиманской экспедиціи. Сама рѣка Мылва не представляетъ въ этомъ отношеніи особеннаго интереса, а ея безконечныя извилины грозили намъ запоздать при поѣздкѣ по ней взадъ и впередъ. По разнымъ соображеніямъ, въ выборѣ пришлось остановиться на ея быстромъ притокѣ—рѣкѣ Сойвѣ, верхняя часть которой очень близко подходитъ къ рѣкамъ, пройденнымъ Тиманскою экспедиціею.

Только 20 августа мы добрались до села Троицкаго (воспользовавшись по пути услугами буксирнаго парохода «Печорецъ»), а на слѣдующій день мы уже начали подъемъ по Мылвѣ.

21 августа № 735 (л.). Внизу, до высоты $2^1/_2$ саж., обнажается глина, выше мощный слой чистаго песка, безъ всякихъ примѣсей.

Немного ниже по этой необыкновенно тихой рѣкѣ замѣчается скопленіе гальки и перекатъ.

№ 736 (л.). Длинный и высокій яръ вдоль прилука. Здѣсь также глина достигаетъ высоты $2^1/_2$ саж., а сверху 4—5 саж. чистаго песка. Интересъ возбуждаетъ нахожденіе валуновъ съ остатками формъ: Aucella piriformis Lahus. и аммонитъ группы Polyptychus.

Г. Никитинъ, разсмотрѣвъ валунъ, находитъ, что онъ долженъ принадлежать горизонту мезозойскихъ отложеній, очень распространенному въ бассейнахъ Вычегды и Печоры, точное батрологическое положеніе котораго остается еще невыясненнымъ.

Напротивъ того, г. Чернышевъ находитъ возможнымъ, съ опредѣленностью, отнести эту серію къ неокому [1]).

№ 737 (л.). Длинный яръ до 3—$3^1/_2$ саж. выс. До 2 арш. обнажается жирная зеленоватая глина; на нее налегаютъ горизонтальные слои густооранжеваго песка и мелкаго галечника, сцементованнаго охрою, а еще выше горизонтальные слои чистаго песка. Самые верхніе слои имѣютъ мѣлоподобную бѣлизну.

Выше по рѣкѣ обнажаются пески.

№ 738 (п.). Здѣсь при устьѣ р. Сойвы обнажается песчаная терраса

[1]) Тиманскія работы, произведенныя въ 1890 г., стр. 31.

около 2 саж. выс. Хорошо видна неправильная слоистость, свойственная рѣчнымъ пескамъ.

№ 739 (п.). Первыя обнаженія валуннаго суглинка по р. Сойвѣ. Толща этой породы около 4 саж., а сверху около 1 саж. чистаго желтобураго песка.

№№ 740 (п.), 741 (л.), 742 (л.) и 743 (п.) представляютъ рядъ обнаженій въ видѣ яровъ болѣе или менѣе одного и того же типа. Внизу глинистый песокъ; сверху чистый песокъ. Пески эти преимущественно краснобураго цвѣта. Яры содержатъ много валуновъ, въ томъ числѣ характерныхъ уральскихъ кристаллическихъ породъ, но преобладающими являются известняки, доломиты и кварциты и особыя распыленныя доломитовопесчаныя породы.

Изъ дальнѣйшаго будетъ видно, что породы эти составляютъ коренныя толщи большей части теченія этой рѣки.

24 августа. № 744 (п.). Обнаженіе начинается подобнымъ же краснобурымъ яромъ до 3 саж. выс., но затѣмъ изъ подъ него внизу оголяются коренные выходы желтаго мергелистаго известняка.

№ 745 (п.). Подобная же осыпь съ оголяющеюся коренною породою. Напластованіе очень неотчетливо, но, повидимому, близко къ горизонтальности [1]).

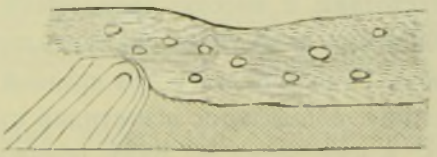
Затѣмъ въѣзжаемъ въ область рѣки, представляющую ущелье посреди множества грандіозныхъ скалъ, сначала постепенно повышающихся, а дальше понижающихся, пока въ вершинахъ рѣки мы не выѣзжаемъ на открытую болотистую равнину, лишенную рѣзко выдѣлившихся возвышенностей, и гдѣ обнаженія совершенно прекращаются.

Не вездѣ можно наблюдать положеніе слоевъ, но тамъ, гдѣ оно хорошо видно, напластованіе можно считать почти горизонтальнымъ. Однако, эта горизонтальность въ общемъ не исключаетъ значительныхъ мѣстныхъ нарушеній въ напластованіи.

Такъ, въ № 753 (п.) замѣчаются пологіе изгибы, въ № 751 (п.) наблюдается незначительное над. въ сторону *W*, въ №№ 759 (л.) и 761 (л.) видно очень пологое над. на *O*.

Въ № 762 (п.) снова над. становится западнымъ, а въ № 764 (п.) наклоненіе въ обѣ стороны.

Въ № 776 (п.) наблюдается рѣзкая дислокація по типу.



Здѣсь внизу прямо къ известняку примыкаетъ темная жирная глина до высоты около $1^1/_2$ надъ уровнемъ воды, а сверху и известнякъ и глина прикрываются валуннымъ суглинкомъ.

[1]) Изъ этого и изъ очень многихъ другихъ обнаженій по р. Сойвѣ собрано много окаменѣлостей, которыя и переданы для опредѣленія г. Чернышеву.

Кайзерлингъ [1]) описываетъ этотъ разрѣзъ нѣсколько иначе, и притомъ прибавляетъ:

«Dicht über diesen unter das Wasser einschiessenden Schichten erscheint am niedrigen Ufer schwarzer Jura. Thon mit Belemnites Kirgisensis d'Orb, Aucella Pallasii n. sp. verkiestem Holze und Gagat. Dieser Thon erhebt sich nur an 3' über dem Wasser und ist von einer 2' mächtiger Torflager bedeckt.

Къ сожалѣнію, мнѣ не удалось видѣть этой примыкающей къ известняку толщи глины, такъ какъ почти съ самаго начала поѣздки по Сойвѣ разразившійся ливень поднялъ уровень рѣки на нѣсколько футовъ и этотъ выходъ, остававшійся подъ водой при моемъ прямомъ и обратномъ движеніи по рѣкѣ, остался для меня недоступнымъ.

Однако, я не могу не замѣтить, что составленная г. Ивановымъ карта мѣстности свидѣтельствуетъ объ ущельѣ-образномъ характерѣ долины этой рѣки, проточенной въ мощной известковой толщѣ. Слѣдовательно, еслибы и дѣйствительно углубленіе посреди высокихъ скалъ было когда-либо выполнено глиной мезозойскаго возраста, то это выполненіе могло относиться къ площадямъ совершенно ничтожнымъ по своимъ размѣрамъ. Въ виду полной невозможности допустить въ такихъ узкихъ мѣстахъ присутствіе морскихъ отложеній, я могу только выразить предположеніе, что Кайзерлингъ ошибочно припялъ эту глину за мезозойскую, и что, по всей вѣроятности, остатки ископаемыхъ здѣсь, какъ и въ другихъ осмотрѣнныхъ мною мѣстахъ Печорской области, имѣютъ наносный характеръ и принесены съ другими валунами.

Невозможно также допустить, чтобы столь ничтожные клочки рыхлыхъ морскихъ отложеній со столь отдаленныхъ геологическихъ временъ не были разрушены геологическими дѣятелями. Даже въ настоящее время средняя часть рѣки имѣетъ чисто горный характеръ, и, вся усѣянная порогами, бурная рѣка, конечно, обладаетъ сильною размывающею способностью.

Возвращаясь къ нарушенію напластованія известняковъ, приходится сказать, что оно довольно рѣзко наблюдается еще въ № 777 (п.) и затѣмъ уже вплоть до самыхъ вершинъ больше не наблюдается, такъ какъ выше видна только легкая валунная изогнутость слоевъ.

Сообразуясь съ общимъ разрѣзомъ Кейзерлинга (по которому внизу залегаетъ желтый мергелистый известнякъ, выше свѣтлый и крѣпкій плитняковый известнякъ съ пустотами и массою кремневыхъ стяженій, а еще выше доломитизированный землистый известнякъ свѣтложелтаго цвѣта), мы найдемъ, что сначала преобладаютъ выходы перваго. Въ средней, наиболѣе порожистой части рѣки, во всю толщину, обнажаются известняки съ кремнями, прикрытые землистымъ доломитомъ, а еще выше по рѣкѣ обнажается преимущественно послѣдній, хотя землистая разность его почти на каждомъ шагу связана переходами съ крѣпкими, сильно метаморфизованными, подчасъ крупнокристаллическими известняками и доломитами.

---

[1]) Petschora—Land. S. 357.

Рѣка Сойва у мѣстныхъ Печорскихъ обитателей пользуется большою извѣстностью по обилію нахожденія на ней кремней, которыми населеніе пользуется какъ для своихъ кремневыхъ ружей, такъ и для огнива. Очень часто кремень стягивается въ большіе пласты лучистаго сложенія; но чаще всего кремень образуетъ въ известнякѣ неправильные втеки. Какъ на выходы, особенно изобилующіе кремневыми стяженіями, можно указать на №№ 769—771, а также 783 (п), 789 (л) и 791 (л). Много кремней въ осыпи № 796 (л).

Въ очень многихъ мѣстахъ наблюдается прикрываніе известняка валунною толщею, и можно увѣренно говорить, что внутри страны на поверхность выходитъ преимущественно послѣдняя.

Валунная толща состоитъ чаще всего изъ глинистаго песка съ валунами. Послѣдніе часто не окатаны, и въ значительномъ большинствѣ состоятъ изъ тѣхъ же разновидностей известняковъ и доломитовъ, которые образуютъ и подлежащую коренную породу.

Въ вершинахъ рѣки, какъ упомянуто, скалы становятся все рѣже и ниже, пока вовсе не прекращаются. Вмѣстѣ съ тѣмъ, замѣчается преобладаніе валунной толщи. Такое преобладающее значеніе она получаетъ, примѣрно, съ № 790 (п), а мѣстами, какъ, напр., въ № 793 (п) изъ подъ нея не видно и выходовъ коренной породы.

Наконецъ, выше россохъ, гдѣ Сойва представляетъ небольшую тихую рѣчку, прилегающій коренной берегъ оказывается состоящимъ изъ песка съ галькой и возвышается надъ уровнемъ воды всего на 3—4 сажени. Дальше внутрь берега начинаются болотистыя мѣста. Послѣднее обнаженіе, означенное № 800, и раскрываетъ эту верхнюю часть наноса.

Отсюда мы быстро спустились по Сойвѣ. На обратномъ пути была произведена по дорогѣ инструментальная съемка отъ деревни Бол. Сойвинской до села Троицкаго, а я въ это время сдѣлалъ небольшую экскурсію вверхъ по Мылвѣ и доѣхалъ до устья ближайшаго крупнаго лѣваго притока — р. Нюмылги.

Здѣсь кругомъ мѣстность довольно низменна и покрыта пескомъ, на которомъ расположились сосновые бора.

№ 801 (л) представляетъ единственное обнаженіе на этой части рѣки. Здѣсь въ высокомъ и длинномъ яру, до 5 саж. выс., обнажается валунный суглинокъ, а сверху его покрываютъ 2 саж. чистаго песка. Составъ сохраняется тотъ же, что наблюдался въ самой нижней части рѣки. Въ ярахъ масса валуновъ и вездѣ преобладаютъ породы, одинаковыя съ тѣми, что мы встрѣтили по Сойвѣ.

Изъ Троицкаго намъ предстоялъ длинный обратный путь вверхъ по Печорѣ, при чемъ оставалось еще произвести съемку по р. Волосницѣ, къ устью которой мы добрались 4 сентября.

№ 802 (п). Яръ до 6 саж. выс., въ которомъ, по направленію снизу вверхъ, наблюдается: темная лѣпная глина безъ видимыхъ примѣсей, кромѣ желѣзистыхъ сростковъ,—около 2 саж. Въ верхней части ея замѣчается го-

ризонтальная полосчатость. Выше залегаютъ слои мелкаго галечника, а еще выше легко осыпающійся песокъ.

У основанія много валуновъ.

№ 803 (л). Здѣсь верхній песокъ засыпалъ все обнаженіе, но зато здѣсь хорошо видна горизонтальная слоистость его верховъ, гдѣ песокъ обыкновенный переслаивается съ очень крупнымъ.

№ 804 (п). Яръ, близкій по составу къ предъидущему.

№ 805 (п). Длинный песчаный яръ до 3 саж. выс. Топкость у основанія свидѣтельствуетъ о присутствіи глины. Здѣсь также у основанія много валуновъ.

№ 806 (л). Самое чистое обнаженіе. Здѣсь видно весьма пологое пад. нижней отчетливо слоистой глины въ сторону *W*; слои, поднимающіеся въ началѣ обнаженія до высоты $2^1/_2$ саж. надъ уровнемъ воды, постепенно понижаясь, уходятъ подъ этотъ уровень. Есть ли, однако, этотъ наклонъ результатъ дислокаціи, и можно ли отсюда заключить о древности этой глины? Конечно,—это наклонъ, возникшій съ самаго начала.

На глинѣ налегаетъ галечникъ съ крупными валунами, постепенно переходящій кверху въ обыкновенный песокъ.

Изъ валуновъ особенное преобладаніе имѣютъ нижнекарбоновые и девонскіе кварциты и песчаники, также кварцитовые конгломераты гребня Урала, зеленыя сланцеватыя (динамометаморфныя) породы, изрѣдка представители сіенитогнейсовъ и известняковъ (преимущественно верхнекарбоновыхъ), яшмы и пр.

№№ 807—811 представляютъ рядъ яровъ въ $1^1/_2$—$2^1/_2$ саж. выс. Песокъ съ галькой и валунами.

№ 812 (п). Здѣсь, до высоты $1^1/_2$—$2^1/_2$ саж., темносѣрый глинистый песокъ. Въ немъ много валуновъ. Сверху онъ покрывается горизонтальнымъ слоемъ рыхлаго желѣзистопесчанаго конгломерата и галечника.

№№ 813—821 также суть песчаные яры. Даже присутствіе гальки уменьшается, а валуны становятся все рѣже и рѣже. Только въ № 813 (п), до высоты 2 саж., обнажается песчаная глина съ признаками неправильной слоистости.

(*Окончаніе слѣдуетъ*).

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО СТАТИСТИКА И ИСТОРІЯ.

ИСТОРИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ ВОПРОСА О ВВОЗѢ ИЗЪ-ЗА ГРАНИЦЫ ЧУГУНА, ЖЕЛѢЗА И МАШИНЪ.

Горнаго Инженера В. Латынина.

(*Окончаніе*).

По вопросу о привозѣ въ Царство Польское кокса въ комиссіи выражены были также разныя мнѣнія: четыре члена комиссіи находили необходимымъ совершенно освободить этотъ продуктъ отъ пошлины; предсѣдатель-же и одинъ членъ полагали болѣе удобнымъ, чтобы пошлина на коксъ была установлена въ томъ же размѣрѣ, какой будетъ принятъ для каменнаго угля; наконецъ, три члена комиссіи признавали справедливымъ, чтобы, въ случаѣ увеличенія пошлины на каменный уголь до $1^1/_2$ коп., пошлина на коксъ оставлена была въ 1 коп.

Къ сложенію же пошлины на газовый уголь комиссія не находила основанія, такъ какъ, во-первыхъ, уголь этотъ, по заявленію экспертовъ, можетъ быть добываемъ и въ мѣстномъ краѣ, а во-вторыхъ, пошлина, даже въ размѣрѣ $1^1/_2$ коп. зол. съ пуда, не могла бы оказать чувствительнаго вліянія на стоимость свѣтильнаго газа.

Что же касается Балтійскаго побережья, то комиссія единогласно пришла къ заключенію, что къ обложенію въ портахъ опаго иностраннаго минеральнаго топлива не представляется возможности.

Приведемъ еще и статистическія свѣдѣнія:

привезено каменнаго угля съ 1877 по 1881 гг.:

Годы.	Всего привезено по Имперіи.		В ъ т о м ъ ч и с л ѣ:					
			По Балтійскому морю.		По Черному и Азовскому морямъ.		По сухопутной границѣ.	
	Пудовъ.	На сумму.	Пудовъ.	На сумму.	Пудовъ.	На сумму.	Пудовъ.	На сумму.
1877	73.819,732	11.273.397	61.892,126	8.806,048	4.906,185	973,798	6.928,676	1.479,321
1878	94.145,170	15.012,696	62.404.174	8.626,658	26.573,570	5.129,946	5 001,556	1.242,894
1879	73.450,823	11.512,307	56.565,051	8.819,250	15.562,106	3.058,503	7.148,657	226,921
1880	89.234,879	15.207,557	66.188,852	10.225,023	18.612,093	4.048,816	4.412,397	921,033
1881	79.827,892	12.563,875	64.231,156	9.444,122	14.354,093	2.861,174	1.0 4,687	248,774

*

Годы	Всего привезено въ Царство Польское.		Пошлинный сборъ	Въ отдѣльности по Сосновицкой и Граевской таможнѣ.
	Пудовъ.	Рублей.	Рублей.	Пудовъ.
1877	13.994,368	1.313,710	68,625	11.889,000
1878	13.528,837	1.564,799	67,656	10.300,000
1879	14.343,836	910,524	70,511	11.124,000
1880	24.910,018	1.890,019	124,692	20.157,000
1881	27.478,720	1.819,500	139,712	23.108,000

Добыто антрацита, каменнаго и бураго угля въ Россіи.

въ	1877 г.	111.302.628 пуд.
»	1878 »	110.120,254 »
»	1879 »	154.034,302 »
»	1880 »	200.942,523 »
»	1881 »	213.258,477 »

Министръ Финансовъ высказалъ, что главныя основанія въ пользу установленія таможенной пошлины на каменный уголь заключаются въ слѣдующемъ: 1) пошлина эта можетъ дать Государственному Казначейству нѣкоторый и даже не маловажный доходъ; 2) можетъ способствовать болѣе правильному добыванію каменнаго угля въ Царствѣ Польскомъ и болѣе успѣшному сбыту донецкаго угля въ Черноморскіе порты и, наконецъ, 3) можетъ уменьшить уплату за ввозный иностранный каменный уголь, на что требуется до 17 милл. руб. въ годъ.

По мнѣнію Министра Финансовъ, установленіе 1 коп. золот. съ пуда слѣдуетъ признать крайнимъ предѣломъ обложенія каменнаго угля, привозимаго въ Балтійскіе порты, но было бы осторожнѣе, въ виду положенія промышленности, воздержаться введеніемъ этой пошлины, по преимуществу фискальной, для портовыхъ городовъ Прибалтійскаго побережья, и обѣщающей лишь нѣкоторое покровительство для Подмосковнаго и Донецкаго бассейновъ, въ ущербъ значительному числу промышленныхъ предпріятій въ С.-Петербургѣ, Ригѣ и пр.

Существующая въ Царствѣ Польскомъ пошлина имѣетъ, по собраннымъ Министерствомъ Финансовъ свѣдѣніямъ, скорѣе фискальный, чѣмъ покровительственный характеръ. Цѣны силезскаго угля на копяхъ были отъ $3^1/_2$ до $3^1/_4$ коп. кредит. за пудъ, а стоимость польскаго угля на мѣстѣ добычи составляла около $5^3/_4$ коп. за пудъ. Разница въ $2^1/_4$ коп. не можетъ вполнѣ покрываться пошлиною въ 1 коп. мет. (съ накладными расходами около $1^3/_4$ коп. кредит.). Засимъ, около 14 милл. пудовъ иностраннаго угля поступаетъ ежегодно въ районъ сбыта мѣстнаго угля, и на польскихъ рынкахъ цѣны

иностраннаго и туземнаго минеральнаго топлива почти одинаковы. Между тѣмъ, предоставленіе нѣкотораго преимущества каменноугольной промышленности въ Царствѣ Польскомъ признается Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ необходимымъ, въ виду того, что многіе рудники поставлены тамъ, вслѣдствіе значительной толщины пластовъ, въ худшія условія относительно добыванія, чѣмъ рудники силезскіе, и въ нихъ, для установленія болѣе правильной разработки, оказывается необходимымъ замѣнить силезскій способъ добычи съ обрушеніемъ кровли французскою системою, съ закладкою выработанныхъ пространствъ камнемъ,—увеличивающею расходы по добыванію на 33%.

По изложеннымъ соображеніямъ, по мнѣнію Министра Финансовъ, нѣкоторое возвышеніе пошлины на каменный уголь въ Царствѣ Польскомъ, примѣрно до $1^1/_2$ или 2 мет. коп. съ пуда, казалось бы возможнымъ какъ для огражденія интересовъ мѣстной каменноугольной промышленности, такъ и, въ особенности, ради болѣе раціональной разработки копей. Увеличеніе пошлины, конечно, вызоветъ вздорожаніе топлива и составитъ новый налогъ на потребителей онаго, но соображеніе это, въ примѣненіи къ промышленности Царства Польскаго, не имѣетъ того значенія, которое было указано по отношенію къ Балтійскому побережью. Польскіе фабриканты и заводчики поставлены вообще въ благопріятныя условія касательно минеральнаго топлива, такъ какъ, во-первыхъ, могутъ пріобрѣтать иностранный каменный уголь, вслѣдствіе близости силезскихъ копей и ничтожныхъ издержекъ перевозки, весьма дешево, сравнительно, напримѣръ, съ промышленниками Прибалтійскаго края, и, во-вторыхъ, имѣютъ возможность получать этотъ уголь въ теченіе цѣлаго года, не дѣлая запасовъ, требующихъ затраты капитала.

Пошлина на коксъ, употребляемый при доменной плавкѣ, по отзыву Министра Финансовъ, не имѣла въ то время охранительнаго значенія, потому что продуктъ этотъ въ Царствѣ Польскомъ пока не получается. Существованіе тамъ спекающагося каменнаго угля и возможность выплавки чугуна на углѣ не спекающемся въ коксъ составляетъ вопросъ спорный. По заявленію однихъ экспертовъ, отсутствіе коксующагося каменнаго угля въ Польскомъ бассейнѣ не окончательно доказано и чугунъ можетъ выплавляться также на сыромъ углѣ, къ чему желательно всячески направлять чугуноплавильное производство. По мнѣнію же другихъ экспертовъ, въ Царствѣ Польскомъ нельзя имѣть мѣстный коксъ и самая выплавка чугуна на обыкновенномъ каменномъ углѣ крайне затруднительна.

Въ виду этихъ отзывовъ, по мнѣнію Министра Финансовъ, казалось-бы возможнымъ не дѣлать различія въ пошлинѣ между каменнымъ углемъ и коксомъ, если она будетъ взиматься въ умѣренномъ размѣрѣ. Такая пошлина, во всякомъ случаѣ, окажется менѣе обременительною для кокса, чѣмъ для угля, вслѣдствіе значительно большей цѣнности перваго,—почти на 60% превышающей стоимость каменнаго угля.

Равнымъ образомъ, по мнѣнію Министра Финансовъ, не представля-

лось-бы основанія къ установленію какихъ-либо облегченій или изъятій въ уплатѣ пошлины за уголь, потребляемый на газовыхъ заводахъ, потому-что, во первыхъ, по заявленію экспертовъ, въ Царствѣ Польскомъ имѣются угли, пригодные для добычи свѣтильнаго газа, а во 2-хъ, увеличенная пошлина, въ виду ничтожнаго вліянія ея на стоимость газа (около 3 коп. на 1000 куб. футовъ), не можетъ сколько-нибудь чувствительнымъ образомъ измѣнить расчетовъ газовыхъ заводчиковъ.

Наконецъ, для упрощенія тарифа, надлежало бы, по мнѣнію Министра Финансовъ, при установленіи увеличенной пошлины на каменный уголь, распространить опую на уголь торфяной и древесный, и на торфъ (обложены были въ 1 коп.), привозимые въ самомъ незначительномъ количествѣ.

Въ виду весьма незначительнаго привоза минеральнаго топлива по сѣверо-западнымъ (250 тыс. пуд.) и юго-западнымъ (750 тыс. пуд.) частямъ границы Царства Польскаго, Министръ Финансовъ полагалъ бы и этотъ уголь обложить пошлиною, что не составитъ чувствительнаго обремененія для внутренняго употребленія. Притомъ это было бы необходимо еще и потому, что при сохраненіи свободнаго безпошлиннаго привоза минеральнаго топлива по смежнымъ частямъ сухопутной границы, могло бы оказаться не безвыгоднымъ привозить силезскій уголь въ польскій районъ обходнымъ путемъ, особенно при содѣйствіи пониженыхъ тарифовъ на австрійскихъ желѣзныхъ дорогахъ. Сверхъ сего, въ мѣстностяхъ, прилегающихъ къ юго-западной части границы, каменный уголь замѣняется еще древеснымъ топливомъ, но лѣса быстро истребляются и дороговизна дровъ заставитъ мѣстныхъ потребителей, по необходимости, обратиться къ минеральному топливу; тогда можетъ открыться въ юго-западный край сбытъ польскаго угля по Ивангородо-Домбровской желѣзной дорогѣ, если только уголь этотъ будетъ огражденъ тамъ отъ иностраннаго соперничества.

Установленіе же пошлины на минеральное топливо въ портахъ Чернаго и Азовскаго морей, по мнѣнію Министра Финансовъ, можетъ имѣть какъ фискальное, такъ и покровительственное значеніе. Привозъ туда англійскаго каменнаго угля простирается до 17 милл. пуд. и сосредоточивается, главнымъ образомъ, въ Одесскомъ районѣ. Доставка въ Одессу донецкаго угля обходится пока очень дорого (отъ 10 до 12 коп. пудъ) и, кромѣ того, по недостатку каботажныхъ судовъ, не можетъ производиться въ размѣрахъ, отвѣчающихъ потребности. Для того, чтобы, при такихъ условіяхъ, русское минеральное топливо могло вполнѣ вытѣснить иностранное на Одесскомъ рынкѣ, потребовалось бы установить весьма высокую пошлину, которая отозвалась бы неблагопріятно на мѣстныхъ торговопромышленныхъ интересахъ. Умѣренная пошлина едва-ли могла бы остановить привозъ англійскаго угля въ Одессу, и собственно по отношенію къ этому пункту южнаго побережья имѣла бы преимущественно характеръ фискальный. Но, съ другой стороны, нельзя оставить безъ вниманія, что русскій каменный уголь проникаетъ уже, хотя и въ маломъ количествѣ, на Одесскій рынокъ и что сооруженіе Маріупольской и

Екатерининской желѣзныхъ дорогъ, а также принимаемыя Правительствомъ мѣры къ благоустройству южныхъ портовъ должны вызвать постепенное облегченіе и удешевленіе доставки донецкаго угля на побережье Чернаго моря. По этому, установленіе тамъ пошлины на иностранный каменный уголь и коксъ, несомнѣнно, оказало бы вліяніе на оживленіе дѣятельности южнорусскихъ копей и улучшеніе перевозочныхъ средствъ. Пошлина эта могла бы быть назначена въ размѣрѣ отъ 1 до 2 мет. коп. съ пуда. Въ виду же слабаго развитія на южномъ побережьѣ фабрично-заводской промышленности и меньшей, по климатическимъ условіямъ, потребности въ топливѣ для домашнихъ надобностей, обложеніе иностраннаго минеральнаго горючаго, въ указанномъ размѣрѣ, не могло бы составить особеннаго обремененія для потребителей онаго.

По всѣмъ вышеприведеннымъ основаніямъ Министръ Финансовъ полагалъ:

1) установить пошлину, въ $1^1/_2$ коп. зол. съ пуда, на уголь каменный, торфяной и древесный, коксъ и торфъ, привозимые по западной сухопутной границѣ и къ портамъ Чернаго и Азовскаго морей, и

2) сохранить безпошлинный привозъ помянутыхъ продуктовъ къ Балтійскому побережью и къ портамъ Архангельской губерніи.

Въ представленіи Министра Финансовъ въ Государственный Совѣтъ, отъ 17-го апрѣля 1884 г., объ измѣненіи пошлинъ на чугунъ не въ дѣлѣ видно, что Министерствомъ Финансовъ по сему вопросу были получены слѣдующіе отзывы.

Относительно возвышенія пошлины на чугунъ не въ дѣлѣ VII и VIII съѣзды горнопромышленниковъ юга Россіи признавали необходимымъ, чтобы пошлина на привозимый изъ-за границы чугунъ не въ дѣлѣ была возвышена, по меньшей мѣрѣ, до 15 коп. зол. съ пуда, и чтобы дѣйствіе такой пошлины было сохранено безъ измѣненія въ теченіе не менѣе 15 лѣтъ, а равно, чтобы во время всего пятнадцатилѣтняго существованія пошлины не было бы дѣлаемо никакихъ изъятій или облегченій въ уплатѣ оной.

Къ этому ходатайству присоединились также II съѣздъ уральскихъ горнопромышленниковъ, I съѣздъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго, бывшій во время Московской выставки 1882 г., и съѣздъ членовъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Созванный же, по поводу этой выставки, обществомъ для содѣйствія русской промышленности и торговли, съѣздъ высказалъ по настоящему вопросу, между прочимъ, желаніе, чтобы пошлина на иностранный чугунъ была назначена въ размѣрѣ 25 коп. зол. съ пуда (также на срокъ не менѣе 15 лѣтъ) и чтобы заводамъ, передѣлывающимъ иностранный чугунъ и исполняющимъ желѣзнодорожныя принадлежности, было предоставлено право полученія этого продукта на существующихъ условіяхъ, срокомъ не болѣе какъ на три года, считая со дня возвышенія пошлины.

Министръ Государственныхъ Имуществъ, признавая вообще ходатайство

южныхъ горнопромышленниковъ объ увеличеніи пошлины на ввозный чугунъ имѣющимъ много основаній, высказалъ слѣдующее:

Оставляя въ сторонѣ уральскую горнозаводскую промышленность, на которую увеличеніе пошлины можетъ имѣть наименьшее, хотя все же значительное вліяніе, нельзя не замѣтить, что развитіе сказанной промышленности въ другихъ мѣстностяхъ Россіи до размѣровъ, соотвѣтствующихъ естественнымъ богатствамъ ихъ рудами и минеральнымъ топливомъ, едва-ли осуществимо иначе, какъ при условіи установленія покровительственной пошлины на иностранный чугунъ. Значительность затратъ, потребныхъ для основанія желѣзнаго производства, неизбѣжныя трудности, потери и ошибки, сопряженныя съ первоначальною организаціею этого сложнаго дѣла въ краѣ, гдѣ нѣтъ готоваго контингента опытныхъ заводскихъ рабочихъ, все это указываетъ на невозможность ожидать приступа къ сему дѣлу, значительнаго числа капиталистовъ, если предпріятія этого рода не будутъ обѣщать несомнѣнной и достаточной выгоды, а этого можно достигнуть или путемъ казенныхъ субсидій отдѣльнымъ горнозаводчикамъ, или же помощью покровительственной таможенной пошлины на чугунъ.

Не останавливаясь на первомъ изъ указанныхъ средствъ, какъ предполагающемъ значительныя затраты со стороны казны и притомъ имѣющемъ характеръ личной льготы тому или другому предпринимателю, Министръ Государственныхъ Имуществъ находилъ, что вопросъ о возвышеніи таможенной пошлины на чугунъ на опредѣленное время, достаточное для предоставленія новому дѣлу возможности окрѣпнуть, заслуживаетъ серьезнаго вниманія, при чемъ, предвидя неудобства, какія должны послѣдовать отъ такого возвышенія пошлины для заводовъ, устроенныхъ въ С.-Петербургѣ и другихъ мѣстахъ, съ цѣлью производства желѣза и стали изъ иностраннаго чугуна, полагалъ возможнымъ оградить интересы этихъ заводовъ при помощи нѣкоторыхъ временныхъ для нихъ изъятій.

Наконецъ, представители шести [1]) сталелитейныхъ и желѣзодѣлательныхъ заводовъ обратились въ Министерство Финансовъ съ ходатайствомъ о томъ: 1) чтобы, въ случаѣ возвышенія пошлины на чугунъ, сохранено было для дѣйствующихъ заводовъ право полученія иностраннаго чугуна съ оплатою существующей пошлиной, по крайней мѣрѣ, въ теченіе шести лѣтъ — періода времени, необходимаго для прочнаго водворенія у насъ производства чугуна, требуемаго качества и количества, и близко совпадающаго съ срокомъ пользованія премією для сталерельсовыхъ заводовъ, и 2) чтобы при возвышеніи, по истеченіи сказаннаго періода, пошлины на чугунъ была пропорціонально возвышена пошлина и на соотвѣтственныя металлическія издѣлія.

С.-Петербургскій Биржевой Комитетъ находилъ, что увеличеніе пошлины на чугунъ повлечетъ за собой усиленный привозъ изъ-за границы гото-

[1]) Брянскаго, Варшавскаго сталелитейнаго, Общества Лильпопъ, Рау и Левенштейна С.-Петербургскаго проволочнаго (б. Мертенъ и К°), Путиловскаго и Франко-Русскаго Общества.

выхъ издѣлій. Вслѣдствіе чего заводы, производящіе у насъ такія издѣлія, должны будутъ прекратить или уменьшить свое производство, а отечественная выплавка не только не увеличится, но даже можетъ еще сократиться. Дѣйствительную помощь чугуноплавильному дѣлу должны оказать мѣры, направленныя къ удешевленію выдѣлки чугуна, а именно: улучшеніе путей сообщенія, связывающихъ мѣстонахожденія топлива съ рудными залежами, облегченіе доставки чугуна къ заводамъ, потребляющимъ оный, и т. д. Какъ общую для разныхъ районовъ мѣру развитія отечественнаго производства чугуна, Комитетъ предлагалъ установленіе преміи съ каждаго пуда чугуна, выплавляемаго изъ русскихъ рудъ. Затѣмъ, Комитетъ находилъ, во всякомъ случаѣ, желательнымъ, чтобы увеличеніе пошлины на чугунъ, если оно будетъ признано необмодимымъ, было ограничено одними южными портами и сухопутною границею, такъ какъ Балтійскій районъ долго еще не будетъ въ состояніи обойтись безъ привознаго чугуна.

Московское Отдѣленіе Совѣта Торговли и Мануфактуръ признало необходимымъ установить пошлину, по крайней мѣрѣ, въ 15 к. зол. съ пуда (на срокъ 15 лѣтъ), такъ какъ при таковой пошлинѣ уральскій чугунъ, обходящійся въ Москвѣ 80 — 85 к., будетъ въ состояніи конкурировать тамъ съ англійскимъ, стоящимъ, при 6 к. пошлины, отъ 63 до 70 к. Затѣмъ, соразмѣрно увеличенію пошлины на чугунъ, повысить пошлину на машины и чугунныя издѣлія.

Московскій Биржевой Комитетъ присоединился къ заключенію Отдѣленія Совѣта Торговли и Мануфактуръ.

Харьковскій Биржевой Комитетъ полагалъ также необходимымъ увеличить пошлину на чугунъ не менѣе 15 к. и срокомъ на 15 лѣтъ. Съ возвращеніемъ же горнаго промысла на югѣ, помимо важныхъ сбереженій для государственной казны, были бы созданы новые источники заработковъ для крестьянъ.

Въ пользу установленія вполнѣ охранительной пошлины высказались также: *Иваново-Вознесенскій Комитетъ Торговли и Мануфактуръ и Биржевые Комитеты—Кіевскій и Нижегородскій.*

Одесскіе: Комитетъ Торговли и Мануфактуръ и Биржевой Комитетъ полагали, что существовавшая пошлина на чугунъ въ 6 к. мет. съ пуда вполнѣ обезпечиваетъ мѣстное чугуноплавильное производство и не нуждается въ увеличеніи, такъ какъ привозъ чугуна въ Одесскій портъ уменьшается: въ 1880 г. онъ составлялъ 177 тыс. пуд., а въ 1882 г.—163 тысячи пудовъ.

Варшавскій Мануфактурный Комитетъ предлагалъ слѣдующую пошлину: а) въ теченіе первыхъ 6-ти лѣтъ—20 к. зол. съ пуда, б) въ теченіе слѣдующихъ 3-хъ лѣтъ—15 к. съ пуда и в) въ теченіе послѣднихъ 3-хъ лѣтъ—12 к. съ пуда.

По возвышеніе пошлины Комитетъ находилъ необходимымъ начать не ранѣе, какъ съ 1888 г., потому-что для постройки заводовъ для выплавки чугуна потребуется 4 года.

Варшавскій Биржевой Комитетъ полагалъ назначить пошлину на иностранный чугунъ не свыше 12 к. зол., съ тѣмъ, чтобы увеличеніе производилось въ теченіе 4-хъ лѣтъ по $1^1/_2$ к. ежегодно, начиная съ 1 января 1885 г., и пошлина была бы сохранена въ теченіе не менѣе 12 лѣтъ. При томъ пошлину, по мнѣнію Комитета, слѣдовало бы установить одинаковую по всѣмъ границамъ, допустивъ нѣкоторое облегченіе лишь на первые два-три года для заводовъ, расположенныхъ въ портовыхъ городахъ Балтійскаго моря.

Либавскій, Рижскій и Ревельскій Биржевые Комитеты высказались противъ увеличенія пошлины, такъ какъ англійскій и шотландскій чугунъ, даже съ уплатою 15 копѣечной пошлины, будетъ стоить въ Прибалтійскихъ портахъ отъ 71 до 85 к., а русскій (съ уральскихъ и южныхъ заводовъ) отъ 1 р. 5 к. до 1 р. 20 к., и увеличенная пошлина неминуемо поведетъ къ усиленію ввоза готовыхъ металлическихъ издѣлій. Во всякомъ случаѣ, съ увеличеніемъ пошлины на чугунъ должна быть увеличена пошлина на чугунныя и желѣзныя издѣлія и машины, а также установлена пошлина на земледѣльческія орудія.

Комитетъ Высочайше утвержденнаго Общества для содѣйствія русской промышленности и торговлѣ находилъ необходимымъ назначить пошлину на чугунъ 36 к. зол. съ пуда, потому-что иностранный бессемеровскій чугунъ (наиболѣе употребляемый) стоитъ въ Петербургѣ 50 к., русскій же на Уралѣ обходится также въ 50 к. (цеховая стоимость), къ каковой суммѣ надлежитъ прибавить: 35 к. провозныхъ расходовъ, 15 процентовъ съ 85 к., или 13 к., прибыли продавцу и 10 процентотъ, или 8 к., излишка въ пользу русскаго производителя, которому придется вести упорную борьбу съ установившимся уже спросомъ на чугунъ иностранный. Такимъ образомъ, разница въ стоимости отечественнаго и англійскаго чугуна, которая должна быть возмѣщена пошлиною, опредѣляется всего въ 56 к. кред., или въ 36 к. зол. съ пуда. Пошлина въ 36 к. зол. не представляется чрезмѣрною и по отношенію къ югу, гдѣ стоимость бессемеровскаго чугуна можетъ быть принята въ 60 к. пудъ. Если прибавить къ этому издержки провоза до Петербурга 25 к. и подобно тому, какъ для Урала, 25% барыша и покровительства, то разница въ цѣнахъ южно-русскаго и англійскаго чугуна въ Петербургѣ опредѣлится опять-таки въ 56 к., или 36 к. зол. Но такъ какъ рѣзкій переходъ къ вышесказанной пошлинѣ будетъ опаснымъ въ интересахъ потребителей и несправедливымъ относительно отдѣльныхъ лицъ, затратившихъ въ различныя металлургическія предпріятія большіе капиталы, то Комитетъ полагалъ бы необходимымъ назначить теперь пошлину только въ 15 к. зол., а затѣмъ, чрезъ каждые три года, повышать ее на 5 к. и довести до крайняго предѣла—36 к. При этомъ, чтобы помѣшать искусственному водворенію у насъ выплавки чугуна изъ иностранныхъ рудъ на иностранномъ топливѣ, по мнѣнію Комитета, надлежало бы совсѣмъ воспретить ввозъ желѣзной руды въ Россію. Съ установленіемъ пошлины въ 36 к. зол. слѣдуетъ установить пошлины на сортовое желѣзо до $58^1/_2$ к. и на листовое до 81 к.

Затѣмъ, вопросъ о пошлинѣ на чугунъ разсматривался въ особомъ со-

вѣщаніи при Министерствѣ Финансовъ. Изъ лицъ, принимавшихъ участіе въ совѣщаніи, одни признавали необходимымъ немедленное возвышеніе пошлины въ размѣрахъ до 15, 25, 33 и 35—36 к. зол. съ пуда. Другія же не усматривали достаточнаго основанія къ возвышенію существовавшей пошлины и высказывали, что если бы даже назначеніе увеличенной пошлины было бы признано необходимымъ на югѣ, то для Прибалтійскаго побережья должна быть сохранена существующая пошлина; въ крайнемъ же случаѣ, увеличенная пошлина должна быть вводима въ помянутомъ краѣ постепенно и при условіи соотвѣтственнаго возвышенія пошлины на чугунныя издѣлія и машины. По отношенію же къ Царству Польскому признавалось также желательнымъ постепенное введеніе увеличенной пошлины.

Высказанныя въ совѣщаніи мнѣнія, вмѣстѣ съ другими по настоящему предмету данными, были подвергнуты, по соглашенію Министерствъ: Финансовъ, Государственныхъ Имуществъ и Путей Сообщенія, обсужденію въ особой комиссіи изъ представителей отъ сказанныхъ Министерствъ.

Комиссія пришла къ единогласному заключенію, что въ видахъ содѣйствія туземной выплавкѣ чугуна и замѣны иностраннаго матеріала русскимъ на заводахъ, передѣлывающихъ чугунъ въ желѣзо и сталь, представляется желательнымъ увеличить пошлину на чугунъ не въ дѣлѣ, привозимый изъ-за границы. Изъ всѣхъ предложенныхъ на совѣщаніи размѣровъ этой пошлины, комиссія находила наиболѣе справедливымъ размѣръ, испрашиваемый южными горно-промышленниками, а именно: 15 мет. коп. съ пуда, такъ какъ пошлина эта, съ одной стороны, достаточно ограждала бы наше чугуноплавильное производство отъ иностраннаго соперничества, а съ другой—установила бы надлежащее соотношеніе между обложеніемъ чугуна и обложеніемъ желѣза и стали.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, комиссія признавала необходимымъ, чтобы по всѣмъ границамъ пошлина была установлена въ одинаковомъ размѣрѣ, исходя изъ того соображенія, что хотя привозъ иностраннаго чугуна къ южнымъ портамъ весьма незначителенъ и тамъ, слѣдовательно, не замѣчается особаго соперничества иностраннаго продукта съ русскимъ, которое требовало бы усиленія таможенной охраны, но сохраненіе на южной окраинѣ уменьшенной пошлины на чугунъ могло бы вызвать тамъ устройство передѣлочныхъ заводовъ на иностранномъ матеріалѣ и тѣмъ самымъ оказать противодѣйствіе той цѣли, съ которою главнѣйше предполагалось возвышеніе пошлины на чугунъ.

По вопросу, слѣдуетъ-ли увеличенную пошлину установить по всѣмъ границамъ одновременно или вводить ее постепенно въ нѣкоторыхъ пограничныхъ районахъ, потребляющихъ много иностраннаго чугуна, а именно—въ Царствѣ Польскомъ и на Балтійскомъ побережьѣ, въ комиссіи были высказаны разныя мнѣнія:

Одинъ членъ комиссіи полагалъ допустить постепенное введеніе увеличенной пошлины только на Балтійскомъ побережьѣ. Другой же членъ ко-

миссіи, соглашаясь на постепенное введеніе 15 конѣчной пошлины въ Прибалтійскомъ районѣ, признавалъ желательнымъ, чтобы въ Царствѣ Польскомъ, въ теченіе трехъ лѣтъ, была сохранена существовавшая пошлина и затѣмъ единовременно введена увеличенная до 15 коп. зол. Предсѣдатель же и пять членовъ находили справедливымъ усиленное обложеніе чугуна какъ на Балтійскомъ побережьѣ, такъ и въ Царствѣ Польскомъ вводить со слѣдующею постепенностью: чтобы въ первый годъ взимать 9 коп., во второй—12 коп. и начиная съ третьяго—по 15 коп. мет. съ пуда.

Затѣмъ приведемъ еще слѣдующія свѣдѣнія:

1) Таможенная пошлина на чугунъ по иностраннымъ тарифамъ въ то время была:

Въ Германіи (по тарифу 1878 г.) .	5	коп.	мет.	съ пуд.
» Австро-Венгріи (т. 1878 г.) .	5	»	»	» »
» Франціи (т. 1882 г.) . . .	8,2	»	»	» »
» Италіи (т. 1878 г.) . . .	безпошлинно.			
» Соедин. Штатахъ (т. 1880 г.) .	15,5 коп.			
» Великобританіи (т. 1880 г.) .	безпошлинно.			

Привезено чугуна изъ-за границы:

Года.	Всего тыс. пуд.	На тыс. рублей.	Пошлин. сборъ (тыс. руб.).
1872 г. . .	1,624	1,011	7 кредитн.
1873 » . .	2,335	1,423	10 »
1874 » . .	2,795	1,553	24 »
1875 » . .	3,508	2,439	36 »
1876 » . .	2,965	1,817	26 »
1877 » . .	3,299	1,851	12 металл.
1878 » . .	6,396	4,486	47 »
1879 » . .	11,318	6,844	188 »
1880 » . .	14,887	9,055	655 »
1881 » . .	14,293	9,201	786 »

Изъ этого числа привезено изъ-за границы:

Года.	По Балт. морю.	По Черному и Азовск. мор.	По сухопутной границѣ.
1872 г. . .	1,249 тыс пуд.	110 тыс. пуд.	265 тыс. пуд.
1873 » . .	1,848 » »	176 » »	310 » »
1874 » . .	2,237 » »	113 » »	445 » »
1875 » . .	2,832 » »	197 » »	450 » »
1876 » . .	2,307 » »	100 » »	558 » »
1877 » . .	2,574 » »	21 » »	633 » »
1878 » . .	4,946 » »	184 » »	1,265 » »
1879 » . .	8,464 » »	312 » »	2,542 » »
1880 » . .	10,088 » »	294 » »	4,504 » »
1881 » . .	9,923 » »	275 » »	4,095 » »

Изъ 28 милл. пуд. чугуна, выплавленнаго въ Россіи и въ Царствѣ Польскомъ въ 1881 г., причиталось:

1)	На Уральскіе заводы	19,004	тыс. пуд.
2)	» Южную Россію	1,398	» »
3)	» Центральную Россію . . .	3,387	» »
4)	» Олонецкую губернію . . .	56	» »
5)	» Западную Россію.	184	» »
6)	» Царство Польское	2,939	» »
7)	» Финляндію	1,282	» »

Въ 1881 г. было выдѣлано желѣза и стали 35.746,579 пуд.

Привозъ желѣза и стали уменьшился съ 1873 по 1881 гг. съ 20 милл. до 8 милл. пудовъ.

Министръ Финансовъ также признавалъ необходимымъ измѣненіе пошлины на чугунъ, но цѣль Правительства при этомъ должна состоять не въ томъ, чтобы удержать существующее положеніе чугуноплавильнаго производства, и не въ томъ, чтобы сразу разрушить дѣйствующіе передѣлочные заводы и внезапнымъ возвышеніемъ цѣнъ возбудить спекулятивное оживленіе въ желѣзной промышленности, не въ томъ, чтобы сразу прекратить привозъ чугуна, желѣза и стали изъ-за границы, а въ томъ, чтобы способствовать постепенному расширенію района для сбыта произведеній русскихъ чугуноплавильныхъ заводовъ и развитію дѣятельности послѣднихъ въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ существуютъ для сего наиболѣе выгодныя условія.

Средствомъ для достиженія этой цѣли, по мнѣнію Министра Финансовъ, можетъ служить 15 коп. пошлина на привозный чугунъ, съ постепенной надбавкой къ существующей 6 коп. пошлинѣ по 3 коп. зол. съ пуда привозимаго чугуна, такъ, чтобы съ 1-го іюля 1884 г. взималось по 9 коп., съ 1-го марта 1885 г.—по 12 коп., а съ 1 марта 1886 г.—по 15 коп. съ пуда.

Въ данномъ случаѣ, болѣе чѣмъ когда-либо, надо дѣйствовать обдуманно и осторожно и едва ли есть надобность идти далѣе желаній горнопромышленниковъ Южной Россіи и заявленій представителей чугуноплавильнаго дѣла средней Россіи. Не слѣдуетъ увлекаться мыслью, что крушеніе передѣлочныхъ прибалтійскихъ заводовъ было бы торжествомъ для нашей промышленности. Желательно не крушеніе ихъ, а только постепенное перемѣщеніе нѣкоторыхъ желѣзодѣлательныхъ производствъ съ окраинъ Россіи къ мѣстамъ добыванія чугуна. Заводы, требующіе высокоразвитой техники, не перемѣстятся изъ центровъ нашей умственной жизни; заводы, строящіе броненосцы, не могутъ быть перенесены изъ портовъ въ центральную Россію. Равнымъ образомъ, нельзя ожидать пользы отъ возникновенія чугуноплавильныхъ заводовъ, которые приведутъ къ истребленію лѣсовъ ради обработки рудъ худшаго качества, тогда какъ вполнѣ возможно развитіе у насъ производства на каменномъ углѣ и коксѣ.

Наконецъ, не слѣдуетъ увлекаться мыслью, что намъ надо добиться

прекращенія привоза иностранцами чугуна, желѣза и стали. Сѣверо-Американскіе Штаты, которые производятъ 300 милл. пуд. (1882 г.) чугуна, привозятъ чугуна, желѣза и стали въ годъ на 80 милл. руб., и это потому, что чугунъ, желѣзо и сталь представляютъ большое разнообразіе по своему качеству и что безъ привоза извнѣ того или другого матеріала, потребнаго для производства, обойтись нельзя.

Съ установленіемъ пошлины на чугунъ въ увеличенномъ размѣрѣ, по мнѣнію Министра Финансовъ, необходимо будетъ также пересмотрѣть пошлины на желѣзо, сталь и на издѣлія изъ чугуна, желѣза и стали; но этотъ пересмотръ удобнѣе будетъ сдѣлать тогда, когда вопросъ о пошлинѣ на чугунъ будетъ рѣшенъ Государственнымъ Совѣтомъ.

Относительно срока, на который долженъ быть установленъ увеличенный тарифъ на чугунъ, Министръ Финансовъ полагалъ, что въ теченіе 10 лѣтъ пошлина не подлежала бы понижению.

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Государственной Экономіи и Законовъ (19 мая 1884 г.) и въ Общемъ Собраніи (4 іюня 1884 г.), разсмотрѣвъ представленія Министра Финансовъ о пошлинѣ на каменный уголь и коксъ и объ измѣненіи пошлины на чугунъ не въ дѣлѣ, *мнѣніемъ положилъ*:

1) Пошлину съ каменнаго, торфянаго и древеснаго угля, кокса и торфа взимать:

а) въ портахъ Чернаго и Азовскаго морей въ размѣрѣ 2 коп. зол. съ пуда.

б) по западной сухопутной границѣ въ размѣрѣ $1^1/_2$ коп. зол. съ пуда.

в) въ портахъ Балтійскаго моря въ размѣрѣ $^1/_2$ коп. зол. съ пуда.

Примѣчаніе. Уголь, коксъ и торфъ, привозимые къ портамъ Бѣлаго моря, пропускаются безплатно.

2) Пошлину съ чугуна въ штыкахъ (свинкахъ) и въ лому, привозимаго какъ моремъ, такъ и сухимъ путемъ, взимать: съ 1-го іюля 1884 г. по 1-го марта 1885 г. въ размѣрѣ 9 коп. зол.; съ 1-го марта 1885 г. по 1-е марта 1886 г. въ размѣрѣ 12 коп. зол., а начиная съ 1-го марта 1886 г. въ размѣрѣ 15 коп. зол. съ пуда.

3) Установленная въ предъидущемъ пунктѣ (2) пошлина въ теченіе двѣнадцати лѣтъ понижению не подлежитъ.

Предоставить Министру Финансовъ внести на разсмотрѣніе Государственнаго Совѣта, въ возможно непродолжительномъ времени, предположенія объ измѣненіи пошлинъ на желѣзную руду, желѣзо, сталь и чугунныя, желѣзныя и стальныя издѣлія.

Положеніе Государственнаго Совѣта о пошлинѣ на каменный уголь и коксъ и объ измѣненіи пошлины на чугунъ не въ дѣлѣ Высочайше утверждено *16-го іюня 1884 года.*

Въ представленіи Министра Финансовъ въ Государственный Совѣтъ 18 апрѣля 1884 г. объ измѣненіи пошлины на чугунъ, онъ полагалъ также не отложнымъ разсмотрѣть вопросъ о пошлинѣ на земледѣльческія машины.

Вслѣдствіе сего, въ концѣ апрѣля 1884 года и внесено было имъ въ Государственный Совѣтъ представленіе объ установленіи пошлинъ на сельскохозяйственные машины и аппараты.

Вопросъ объ установленіи таможенной пошлины на привозимыя изъза границы сельскохозяйственныя машины и орудія былъ возбуждаемъ неоднократно, какъ это видно изъ изложеннаго ранѣе, при пересмотрѣніи тарифовъ въ 1857, 1868 и 1882 гг. Но осуществленіе этой мѣры не признавалось Правительствомъ возможнымъ, главнымъ образомъ, по тому соображенію, что она могла бы повлечь за собою увеличеніе цѣнъ на эти издѣлія и послужило бы такимъ образомъ къ обремененію нашего сельскаго хозяйства, а вмѣстѣ съ тѣмъ, затруднило бы для него соперничество на иностранныхъ рынкахъ съ сельскохозяйственными произведеніями другихъ странъ. При этомъ указывалось также на то, что нѣкоторыя земледѣльческія орудія изготовляются у насъ вполнѣ удовлетворительно и продаются по цѣнамъ, которыя не только не превышаютъ, но не рѣдко оказываются ниже цѣнъ иностранныхъ издѣлій.

Въ виду весьма важнаго значенія, которое имѣютъ земледѣльческія машины по отношенію къ сельскому хозяйству и въ особенности въ Россіи, мы считаемъ необходимымъ возможно полнѣе остановиться на вопросѣ объ обложеніи пошлиною сельскохозяйственныя машины, привозимыя изъ-за границы.

Существующія у насъ мастерскія большею частью начали свое дѣло съ ремонта всякаго рода машинъ и съ изготовленія мелкихъ орудій, требовавшихъ только плотничной и кузнечной работы; впослѣдствіи же онѣ приступили къ производству недорогихъ вѣяльныхъ и молотильныхъ машинъ, плуговъ и боронъ, потомъ къ установкѣ станковъ для обработки дерева и металла, къ замѣнѣ ручной силы конными и паровыми двигателями, а нѣкоторыя даже пристроили чугунолитейныя мастерскія. Въ крупныхъ хозяйствахъ, снабженныхъ большимъ количествомъ разнообразныхъ земледѣльческихъ машинъ, возникли, по необходимости, постоянныя мастерскія, которыя принялись за постройку, по этимъ образцамъ, машинъ, сперва для своей экономіи, а затѣмъ и для сбыта ихъ на сторону, постепенно превращаясь, такимъ образомъ, въ большія заведенія.

Кромѣ изготовленія сельскохозяйственныхъ снарядовъ механическими заведеніями или мастерскими, существуетъ у насъ кустарное производство земледѣльческихъ орудій, служащихъ, главнымъ образомъ, для обработки почвы (косули, плуги, сохи и бороны). Оно встрѣчается повсемѣстно въ сѣверной и средней Россіи. При изготовленіи этихъ орудій, трудъ раздѣляется такъ, что одни кустари дѣлаютъ деревянныя части, а другіе—желѣзный подборъ, какъ-то: лемехи, рѣзцы, отвалы, которые и поступаютъ въ продажу большею частью отдѣльно; иногда же продаются вполнѣ собранныя орудія, напримѣръ, косули или бороны.

О развитіи кустарной отрасли производства сельскохозяйственныхъ

снарядовъ нѣтъ точныхъ свѣдѣній, но нельзя не предполагать, что размѣры его должны быть довольно значительны. Въ новѣйшее время развилось производство крестьянскихъ молотилокъ, которыя хотя изготовляются неудовлетворительно, но, будучи продаваемы по сходнымъ цѣнамъ, покупаются не только крестьянами, но и многими хозяевами въ губерніяхъ: Казанской, Пензенской, Тамбовской, Саратовской, Воронежской и др.

Но производство въ Россіи сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій еще не достигло такой степени развитія, чтобы оно могло удовлетворять внутреннему спросу на усовершенствованные снаряды.

Вслѣдъ за симъ мы приведемъ болѣе подробныя статистическія свѣдѣнія, а теперь только укажемъ, напримѣръ, что въ 1875—1876 гг. считалось въ 48 губерніяхъ 205 заведеній съ 6,778 мастерами; общая сумма ихъ производства доходила до 4.778,000 руб. Изъ числа этихъ заведеній только 85 изготовляли чугунныя отливки, а всѣ остальныя нельзя назвать иначе, какъ сборочными мастерскими. Въ 1878 году было только 28 заведеній, которыя выдѣлывали земледѣльческія орудія изъ иностраннаго чугуна и желѣза, получавшагося ими тогда безпошлинно. Чугунъ лучшаго качества получался изъ-за-границы, но вслѣдствіе провозныхъ издержекъ на значительныя разстоянія, обходился дорого, а отъ того многія заведенія скупали всякій годный и негодный чугунъ въ лому, лишь бы только уменьшить надобность въ иностранномъ чугунѣ.

Въ Западной Европѣ и въ Америкѣ чугунъ, во всѣхъ видахъ, вытѣсняетъ изъ употребленія желѣзо для сельскохозяйственныхъ машинъ и земледѣльческихъ орудій, а у насъ предпочитаютъ замѣнять чугунныя части желѣзными, выдѣлка коихъ, однако же, требуетъ болѣе времени и обходится дороже, особенно при ручномъ изготовленіи этихъ частей.

Дороговизна изготовленія у насъ сельскохозяйственныхъ машинъ, сравнительно съ иностранными, составляетъ одинъ изъ весьма важныхъ недостатковъ нашего машиностроительнаго дѣла, чѣмъ и объясняется то, что наши склады выписываютъ изъ-за границы, несмотря на низкій вексельный курсъ, даже такія машины, которыя можно было бы изготовлять и у себя. Впрочемъ, предпочтеніе, оказываемое иностраннымъ машинамъ, оправдывается вообще лучшимъ выполненіемъ ихъ во всѣхъ частяхъ.

Затѣмъ считаемъ необходимымъ привести слѣдующія статистическія свѣдѣнія:

1) Привозъ сельскохозяйственныхъ машинъ и орудій въ 1882 году:

Всего привезено.	1.013,943 пуд.

Въ томъ числѣ:

а) По портовымъ таможнямъ:

С.-Петербургской	19,320 »
Ревельской	49,243 »

Рижской	167,479	пуд.
Либавской	112,746	»
Одесской	180,948	»
Севастопольской	11,877	»
Таганрогской	9,916	»
Прочимъ портовымъ	22,948	»

б) По сухопутнымъ таможнямъ:

Московской	22,233	»
С.-Петербургской	117	»
Варшавской	66,826	»
Вержболовской	20,864	»
Граевской	51,676	»
Александровской	65,474	»
Сосновицкой	2,222	»
Радзивиловской	11,083	»
Волочиской	70,296	»
Прочимъ сухопутнымъ	128,675	»

2) Производство сельскохозяйственныхъ машинъ въ Россіи:

Года.	Число заведеній.	Количество производства въ рубляхъ.
1875	203	4.778,195
1876	203	2.374,782
1877	203	2.763,073
1878	203	3.203,793
1879	340	3.980,622

3) Распредѣленіе производства земледѣльческихъ машинъ по хозяйственнымъ районамъ въ 1879 году:

Въ губерніяхъ.	Число заведеній.	Количество производства въ рубляхъ.
Привислянскихъ	63	1,124,730
Московской, Тверской, Ярославской и Калужской	9	555,751
Херсонской, Екатеринославской, Таврической и Области Войска Донского (губ. черноземныхъ степныхъ)	22	556,249
Курской, Черниговской, Тульской, Орловской, Тамбовской, Рязанской и Пензенской (губ. сѣверныхъ черноземныхъ)	146	449,282
Прибалтійскихъ	12	433,128

Въ губерніяхъ.	Число заведеній.	Количество производства въ рубляхъ.
Воронежской, Харьковской и Полтавской (губ. среднихъ черноземныхъ).	15	255,804
Кіевской, Волынской и Подольской.	27	197,951
Ковенской, Гродненской, Минской и Могилевской.	21	170,738
Самарской, Симбирской, Саратовской и Уфимской	18	181,003
С.-Петербургской и Новгородской	5	45,090
Нижегородской	2	8,896
Всего. . .	340	3,980,622

Главнѣйшіе центры производства земледѣльческихъ машинъ: Варшава на 504,281 руб. и Привислянскія губерніи, Москва на 320,000 р., Харьковъ на 124,945 р., отчасти Одесса, колонія Хортицы (Екатеринославской губ.) на 305,313 р. и городъ Сапожокъ съ его уѣздомъ.

По характеру самаго производства, механическія заведенія могутъ быть подведены подъ слѣдующія группы:

1) Приводимыя въ дѣйствіе паровымъ двигателемъ	100	мех. зав.
2) Приводимыя въ дѣйствіе коннымъ воротомъ	38	» »
3) Приводимыя въ дѣйствіе водянымъ двигателемъ	6	» »
4) Съ ручнымъ производствомъ.	106	» »
Всего . .	340	мех. зав.

Изъ этого числа 104 механическія заведенія имѣютъ свои чугунолитейни, а 236 отливаютъ чугунныя части на сторонѣ.

Въ кустарномъ производствѣ, кромѣ изготовленія мелкихъ орудій, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Россіи начала развиваться постройка отдѣльными мастерами вѣялокъ (особенно въ Вятской губ.) по весьма дешевой цѣнѣ, а также молотилокъ съ приводами. Въ Осинскомъ уѣздѣ, въ шести волостяхъ, постройкою вѣялокъ занимаются 12 мастеровъ; въ Яранскомъ уѣздѣ въ 10 волостяхъ 34 мастера; такое же производство существуетъ въ Слободскомъ и Глазовскомъ уѣздахъ. Въ Юрьевскомъ уѣздѣ, Владимірской губерніи, въ 13 волостяхъ, 45 мастеровъ занимаются постройкой плуговъ, косуль и молотилокъ съ приводами. Кромѣ того, въ западныхъ губерніяхъ есть мастера, занимающіеся постройкой молотилокъ и постановкою ихъ въ хозяйствахъ. Вообще, кустарное изготовленіе сельско-хозяйственныхъ орудій у насъ повсемѣстно встрѣчается въ сѣверной и средней Россіи.

Сельско-хозяйственныя машины и орудія привозятся въ Россію: преимущественно изъ Англіи—локомобили, паровыя молотилки, плуги, вѣялки, соломорѣзки, корнерѣзки и др.; изъ Германіи и Австріи—молотилки ручныя и конныя, рядовыя сѣялки и плуги; изъ Сѣверной Америки жатвенныя и сѣно-

косныя машины, конныя грабли, рядовыя сѣялки и др. Успѣшному сбыту англійскихъ и германскихъ сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій способствуетъ, между прочимъ, то, что тамошніе заводчики, имѣя возможность чрезъ своихъ агентовъ въ Россіи знакомиться съ требованіями и условіями нашихъ хозяйствъ, стараются, примѣняясь къ нимъ, подготовлять машины съ различными измѣненіями, отвѣчающими интересамъ русскаго земледѣлія.

Изъ полученныхъ Министерствомъ Финансовъ отзывовъ объ обложеніи пошлиною сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій, мы приведемъ только нижеслѣдующее.

Рижскій Биржевой Комитетъ представилъ въ Министерство Финансовъ ходатайство мѣстныхъ фабрикантовъ и заводчиковъ. Въ этомъ ходатайствѣ они заявляютъ, что въ то время, когда машиностроительные заводы могли получать изъ-за границы безпошлинно чугунъ и желѣзо, многіе изъ нихъ начали заниматься производствомъ земледѣльческихъ снарядовъ; съ отмѣною же вышесказанной льготы, они поставлены въ невыгодныя условія относительно конкуренціи съ заграничными издѣліями. Дѣйствительно, казалось-бы, что въ такой странѣ, какъ Россія, занимающейся по преимуществу сельскимъ хозяйствомъ, должно было-бы изъ всѣхъ отраслей машиностроенія скорѣе всего привиться и развиться изготовленіе земледѣльческихъ орудій. На самомъ же дѣлѣ мы видимъ совершенно противоположное. Одна изъ главнѣйшихъ причинъ этому та, что наше сельско-хозяйственное машиностроеніе менѣе охранено, чѣмъ промышленность, выдѣлывающая фабричныя и заводскія машины, имѣющія значительно меньшій сбытъ и по своей сложности представляющія большія затрудненія въ изготовленіи. Изъ производства же сельскохозяйственныхъ машинъ естественнымъ образомъ развилось-бы, мало-по-малу, производство фабричныхъ машинъ и аппаратовъ.

По мнѣнію просителей, обложеніе пошлиною земледѣльческихъ орудій не можетъ въ сущности противорѣчить интересамъ и сельскихъ хозяевъ, такъ какъ имъ выгоднѣе заплатить нѣсколько дороже за машины, но за то имѣть возможность производить значительно дешевле ихъ ремонтъ и починку. Изломанныя отливки скорѣе и дешевле будутъ возстановлены на томъ заводѣ, гдѣ была построена машина и гдѣ имѣются необходимыя модели, нежели на сторонемъ заводѣ, въ которомъ, для каждой отдѣльной части, нужно предварительно изготовить модель, имѣющую остаться, по миновеніи надобности, безъ употребленія. Между тѣмъ, въ такомъ именно положеніи и находится наша машиностроительная промышленность. Съ другой стороны, потребность сельскаго хозяйства въ мастерскихъ для починокъ машинъ не удовлетворяется вполнѣ, такъ какъ однѣми починками ни одинъ заводъ существовать не можетъ. Этимъ и объясняется тотъ фактъ, что въ селахъ и деревняхъ, а также въ Ригѣ, устроились небольшіе заводы для изготовленія сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій, которые съ своими ничтожными заработками пытаются соперничать съ иностраннымъ производствомъ.

Относительно размѣра самой пошлины, которую трудно и вычислить

точнымъ образомъ, такъ какъ машины строятся изъ матеріаловъ, обложенныхъ весьма различными пошлинами, но, принимая въ расчетъ угаръ и убытокъ отъ обрѣзковъ, было-бы справедливымъ, по мнѣнію просителей, обложить сельско-хозяйственныя машины и орудія тою-же пошлиною, какъ сортовое и полосовое желѣзо, а именно—въ размѣрѣ 40 коп. зол. съ пуда.

Объ отмѣнѣ безпошлиннаго привоза земледѣльческихъ орудій и машинъ также ходатайствовали главнѣйшіе заводчики Царства Польскаго и губерній: Московской, Кіевской и Харьковской и городъ Одесса. При этомъ они указывали на тѣ же соображенія, которыя мы привели выше въ ходатайствѣ рижскихъ фабрикантовъ; по самую пошлину на сельско-хозяйственныя орудія и машины они полагали необходимымъ назначить не въ 40 коп., а въ 90 коп. зол. съ пуда, какъ обложены пошлиною прочія машины.

Такой тарифъ, по мнѣнію просителей, представилъ бы ту выгоду, что прекратилъ бы возможность дѣлать ущербъ казнѣ, заключающійся въ томъ, что подъ видомъ запасныхъ частей земледѣльческихъ орудій водворяются принадлежности другихъ обложенныхъ пошлиною машинъ и инструментовъ, такъ какъ таможенный надзоръ не всегда бываетъ въ состояніи отличить одинъ отъ другихъ.

Затѣмъ мы приведемъ свѣдѣнія о таможенной пошлинѣ на сельско-хозяйственныя машины по иностраннымъ тарифамъ.

Сельскохозяйственныя машины пропускаются: по тарифу великобританскому—безпошлинно; по французскому—съ пошлиною по 24,6 коп. мет. съ пуда; по итальянскому—по 32,2 коп. мет. съ пуда; по германскому и австро-венгерскому онѣ оплачиваются такою же пошлиною, какъ машины; по тарифу Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки взимается пошлина по матеріалу.

Полученныя Министерствомъ Финансовъ ходатайства и свѣдѣнія были переданы на обсужденіе и заключеніе въ особое совѣщаніе, состоявшее при Министерствѣ Финансовъ. Въ этомъ совѣщаніи приняли также участіе: представители Совѣта Торговли и Мануфактуръ Московскаго его отдѣленія и нѣкоторыхъ другихъ биржевыхъ Комитетовъ и Комитетовъ Торговли и Мануфактуръ, а также производители земледѣльческихъ орудій и спеціалисты по сельско-хозяйственному машиностроенію.

Въ совѣщаніи были высказаны мнѣнія какъ противъ обложенія земледѣльческихъ машинъ и орудій, такъ и за установленіе пошлины съ оныхъ.

Противъ обложенія были приведены, главнымъ образомъ, слѣдующія соображенія:

Наше сельско-хозяйственное машиностроеніе, несомнѣнно, дѣлаетъ успѣхи и развивается. Изъ 57 механическихъ заводовъ, принявшихъ участіе въ выставкѣ 1882 г., выработали въ 1881 г. болѣе половины того, что въ 1879 г. было изготовлено на 340 мастерскихъ. Успѣшное развитіе постройки сельскохозяйственныхъ машинъ замѣчается даже тамъ, гдѣ существуютъ иностранные склады; такъ, въ Ригѣ мастерская Шварцгофа изготовила машинъ въ

1881 г. на 11,000 руб., а въ 1883 г.—на 32,000 руб.; механическое заведеніе Гена въ Одессѣ имѣло въ 1876 г. 6 рабочихъ, а въ 1882 г. 25 рабочихъ и выдѣлало до 1,000 плуговъ; механическое заведеніе Жейнова въ Бердянскѣ въ 1880 г. изготовило 820 плуговъ, а въ 1881 г.—1,215. Владѣлецъ завода сельско-хозяйственныхъ машинъ въ Харьковѣ, Вестбергъ, составилъ себѣ на этомъ дѣлѣ состояніе и продалъ заводъ на выгодныхъ условіяхъ Прянишникову. Затѣмъ, наглядным и замѣчательнымъ примѣромъ выгодности сельско-хозяйственнаго машиностроенія служитъ развитіе этого дѣла въ колоніи Хортицы, Екатеринославской губ., гдѣ возникло нѣсколько крупныхъ заводовъ и гдѣ въ 1883 г. было изготовлено 1,100 штукъ жатвенныхъ машинъ. Не слѣдуетъ также упускать изъ вида, что у насъ существуетъ весьма обширное кустарное производство земледѣльческихъ орудій [1]), точные размѣры коего не могутъ быть обнаружены даже самой тщательной статистикой.

Мелкія кустарныя мастерскія, во многихъ случаяхъ, являются конкурентами заводскаго машиностроенія. Нѣтъ сомнѣнія, что со временемъ эти мастерскія соединятся въ болѣе крупныя заведенія и умножатъ число заводовъ для изготовленія земледѣльческихъ орудій.

Если, за всѣмъ тѣмъ, сельско-хозяйственное машиностроеніе развивается не столь быстро, сколь желательно, то причину этому едва-ли можно усматривать въ иностранномъ соперничествѣ.

Земледѣльческія орудія могутъ быть раздѣлены на двѣ категоріи: одни, типы которыхъ установились, каковы, напримѣръ, молотилки, плуги; другія, которыя хотя строятся и употребляются, но, тѣмъ не менѣе, допускаютъ еще много измѣненій и усовершенствованій, таковы: сѣялки, косилки, жнеи. Орудія первой категоріи производятся у насъ въ большомъ количествѣ и во многихъ случаяхъ продаются по цѣнамъ значительно болѣе дешевымъ, чѣмъ ихъ иностранные образцы; такъ, напримѣръ, плугъ съ деревяннымъ грядилемъ издѣлія Шварцгофа въ Ригѣ стоитъ 5 руб. 50 коп., а такой же шведскій—9 руб. 50 к.; плугъ передковый Рансома—33 р., такой же завода Мальцевскаго товарищества—25 р., а у Прянишникова—28 рублей.

Предпочтительное пріобрѣтеніе иностранныхъ машинъ объясняется, главнымъ образомъ, двумя обстоятельствами: 1) лучшимъ достоинствомъ этихъ машинъ какъ по матеріалу, такъ и отдѣлкѣ и 2) возможностью незамедлительнаго, во всякое время, полученія ихъ изъ складовъ, тогда какъ производство русскихъ заводовъ большею частью такъ ограничено, что они нерѣдко требуютъ весьма продолжительнаго времени для изготовленія заказовъ. Такъ, напр., плуги и сѣялки изготовляются у насъ дешевле, чѣмъ за границею, но земледѣльцы предпочитаютъ заплатить 15—20% дороже за иностранные плуги и сѣялки, которые отличаются болѣе тщательнымъ изготовленіемъ и прочностью. Нельзя оставить безъ вниманія и того обстоятельства, что иностранные заводы отпускаютъ машины въ кредитъ на 12—18 мѣсяцевъ и до-

[1]) Такъ, напр., въ одномъ Сапожковскомъ уѣздѣ, Рязанской губерніи, изготовлено въ 1883 году около 700 молотилокъ.

вольствуются 7% прибыли, а у насъ такою прибылью нельзя довольствоваться, и кредитъ предоставляется не дольше, какъ на четыре мѣсяца.

Что же касается болѣе сложныхъ машинъ (жатвенныя, сѣнокосилки и конныя грабли), то изготовленіе ихъ въ Россіи едва-ли можетъ въ скоромъ времени упрочиться. Постройка этихъ машинъ требуетъ такой спеціализаціи производства, такихъ усовершенствованій въ конструкціи и затраты столь большихъ капиталовъ, что не имѣетъ прочнаго развитія даже въ западной Европѣ и сосредоточилась почти исключительно въ Америкѣ и отчасти въ Англіи. Пошлина не можетъ остановить или уменьшить ввоза этихъ машинъ; ихъ будутъ все-таки выписывать изъ-за границы, а, между тѣмъ, обложеніе ихъ можетъ оказаться чувствительнымъ налогомъ для мелкихъ землевладѣльцевъ, которые становятся весьма серьезными покупщиками улучшенныхъ земледѣльческихъ орудій.

Главнымъ тормазомъ не вполнѣ успѣшному развитію у насъ сельскохозяйственнаго машиностроенія являются:

1) Недостатокъ опытныхъ руководителей, вслѣдствіе чего въ дѣлѣ усовершенствованія машинъ мы отстаемъ отъ иностранцевъ.

2) Отсутствіе спеціализаціи въ производствѣ, которое одно можетъ обезпечить правильное усовершенствованіе машинъ, а также улучшеніе и удешевленіе ихъ. У насъ же большинство заводовъ производятъ все, что обращается въ продажѣ.

Вслѣдствіе этого образуются запасы залежалыхъ машинъ, не находящихъ сбыта, и это особенно тяжело отзывается на тѣхъ мастерскихъ, которыя не имѣютъ своихъ чугунолитеенъ и должны покупать литье на сторонѣ въ запасъ.

3) Недостатокъ сырого матеріала: у насъ фабриканты замѣняютъ чугунъ желѣзомъ, а еще чаще чугунъ и желѣзо деревомъ. Вслѣдствіе этого машины оказываются массивными и тяжеловѣсными, и хотя пудъ ихъ стоитъ дешевле пуда иностранныхъ машинъ, но самыя машины, по причинѣ большаго вѣса, обходятся нерѣдко дороже. Такъ, напр., молотилка Лильпопа, Роу и Левенштейна стоитъ 3 р. 25 к. за пудъ, а иностранная—6 р. 78 к.; но первая вѣситъ 195 пудовъ, а вторая—80, такъ что русская молотилка обходится въ 580 руб., а иностранная—542 руб.

4) Качество матеріала: у насъ нѣтъ ковкаго чугуна, столь значительно уменьшающаго вѣсъ машины, и нѣтъ прочнаго дерева. Въ Америкѣ деревянныя части изготовляются изъ бука и ясеня, а у насъ нерѣдко изъ сосны и даже изъ осины, и

5) Недостаточное, со стороны заводчиковъ, попеченіе о распространеніи въ публикѣ свѣдѣній о ихъ производствѣ, посредствомъ каталоговъ, публикацій, прейсъ-курантовъ и т. п.

Всѣ указанныя неблагопріятныя условія не могутъ быть устранены установленіемъ пошлины на иностранныя машины. Между тѣмъ, пошлина въ 90 к. зол. съ пуда составитъ въ среднемъ 15 — 20% стоимости ихъ и можетъ задержать столь желательное распространеніе усовершенствованныхъ орудій.

въ нашемъ сельскомъ хозяйствѣ. Притомъ обложеніе иностранныхъ машинъ неминуемо вызоветъ вздорожаніе цѣнъ на сельско-хозяйственныя машины вообще, такъ какъ внутренней конкуренціи по производству оныхъ не существуетъ.

Въ пользу же установленія пошлины на сельско-хозяйственныя орудія и машины были высказаны, кромѣ уже приведенныхъ нами выше, еще слѣдующія основанія.

Обложеніе этихъ орудій и машинъ представляется желательнымъ и по справедливости, и въ интересахъ страны; по справедливости по тому, что сырые матеріалы, потребные въ сельско-хозяйственномъ машиностроеніи, обложены пошлиною; въ интересахъ страны по тому, что для нашего сельскаго хозяйства весьма важно, чтобы внутри государства устроились заводы для изготовленія всѣхъ тѣхъ земледѣльческихъ орудій, въ которыхъ можетъ быть потребность. Орудія эти нуждаются сильнѣе въ таможенной охранѣ, чѣмъ какія-либо другія машины, такъ какъ требуютъ для своего изготовленія большее количество чугуна и желѣза и, кромѣ того, могутъ продаваться лишь въ извѣстное время года, вслѣдствіе чего ихъ приходится держать въ запасѣ, что, при дороговизнѣ кредита и денегъ въ Россіи, весьма обременительно для заводовъ.

Производство земледѣльческихъ машинъ положительно и невыгодно, что усматривается изъ того, что русскіе заводы не только не развиваютъ, но даже сокращаютъ его. Въ числѣ нашихъ заводовъ все болѣе и болѣе развиваются ремонтныя мастерскія, необходимыя для исправленія иностранныхъ машинъ, привозъ коихъ постоянно возрастаетъ. Самостоятельные же заводы находятся въ плачевномъ положеніи; такъ, заводъ Лильпопа, Роу и Левенштейна сократилъ производство земледѣльческихъ орудій съ 600,000 руб. въ годъ до 200,000 руб. Заводы Орбека въ Москвѣ и Бланшара въ Одессѣ закрылись; заводъ Лингардта обратился къ продажѣ иностранныхъ машинъ и т. д. Отдѣльные случаи увеличенія производства нѣкоторыхъ заведеній, по преимуществу небольшихъ и занимающихся изготовленіемъ простѣйшихъ орудій и машинъ, не могутъ служить доводомъ настолько убѣдительнымъ, чтобы умалить значеніе въ высшей степени важнаго факта — уменьшенія и даже совершеннаго прекращенія дѣятельности большаго числа крупныхъ заводовъ не только на окраинахъ государства, но и въ центральныхъ губерніяхъ, гдѣ производство земледѣльческихъ орудій охраняется, до нѣкоторой степени, издержками провоза.

Существованіе неблагопріятныхъ условій, о которыхъ говорено было выше, и указываетъ на необходимость таможенной охраны.

Для устраненія сказанныхъ условій требуются со стороны заводчиковъ и весьма значительныя затраты, которыя увеличиваютъ собою сумму накладныхъ расходовъ и тѣмъ самымъ поднимаютъ заводскую цѣну машинъ внутренняго производства, поставляя заводы еще въ большее затрудненіе относительно соперничества съ иностранными машинами, привозимыми къ намъ безпошлинно съ заводовъ уже окрѣпшихъ и окупившихъ значительную часть первоначально затраченнаго капитала. Пошлина дастъ нашимъ заводчикамъ

возможность съ большею увѣренностью разсчитывать на сбытъ своихъ издѣлій и предоставитъ имъ средства улучшить конструкцію машинъ и спеціализировать производства.

Дешевизна нѣкоторыхъ земледѣльческихъ орудій, выдѣлываемыхъ въ Россіи, отнюдь не доказываетъ выгодности дѣла. Орудія продаются дешево по необходимости, ради сбыта; но при существующихъ цѣнахъ производители не только не могутъ удѣлять средствъ на усовершенствованіе издѣлій, но часто не имѣютъ ни малѣйшаго барыша. Дешевизна цѣнъ обращается лишь въ выгоду иностраннымъ фабрикантамъ. Если предположить, напримѣръ, что русскій плугъ, вѣсомъ около 13 пудовъ, продается на 5 р. дешевле иностраннаго, то, считая пошлины за 13 пуд. желѣза минимумъ 7 р., оказывается, что заграничный фабрикантъ на каждомъ продаппомъ плугѣ получитъ выгоды на 12 р. больше, противъ русскаго. Разница окажется еще болѣе значительною, если взять орудіе, въ составъ котораго входитъ тонкосортное желѣзо, обложенное пошлиною въ 1 р. 10 к.

Установленіе пошлины не можетъ чувствительнымъ образомъ отозваться на стоимости земледѣльческихъ орудій. Напр., жатвенная машина вѣситъ около 18—20 пудовъ: на 20 пудовъ пошлина въ 90 коп. зол. составитъ около 30 руб. кред., что, при стоимости машины въ 300 руб., равняется около 10% съ цѣны. Машины легко выдержатъ эти накладные расходы, такъ какъ даютъ огромное сбереженіе труда и окупаются нерѣдко въ теченіе одного года.

Относительно самаго размѣра пошлины, въ совѣщаніи были высказаны разныя мнѣнія. Одни полагали назначить пошлину на сельско-хозяйственныя орудія въ размѣрѣ 90 к. зол. съ пуда. Другіе полагали принять двѣ пошлины: одну въ 40 к. зол. съ пуда для тѣхъ машинъ и орудій, въ которыхъ главнымъ матеріаломъ служитъ дерево, а другую въ 90 к. зол. съ пуда для машинъ и орудій, изготовленныхъ преимущественно изъ желѣза. Наконецъ, было высказано мнѣніе въ пользу установленія пошлины съ цѣны по матеріалу, такъ какъ земледѣльческія орудія довольно типичны и однородны и ввозятся значительными партіями, при чемъ невѣрное объявленіе ихъ цѣны легко можетъ быть обнаружено.

Высказанныя въ совѣщаніи мнѣнія, вмѣстѣ съ другими по настоящему вопросу данными, были подвергнуты, по соглашенію Министерствъ: Финансовъ, Государственныхъ Имуществъ и Путей Сообщенія, обсужденію еще въ особой комиссіи изъ представителей отъ сказанныхъ Министерствъ.

Комиссія признала прекращеніе безпошлиннаго привоза земледѣльческихъ машинъ и орудій вполнѣ своевременнымъ, въ видахъ прочнаго водворенія и дальнѣйшаго развитія въ Россіи сельско-хозяйственнаго машиностроенія. Послѣдовавшая въ 1881 г. отмѣна льготы по безпошлинному привозу металловъ изъ-за границы, постановила, по мнѣнію комиссіи, наши механическія заведенія въ значительно менѣе выгодныя условія и, безъ сомнѣнія, затруднила имъ соперничество съ иностранными издѣліями. Затѣмъ

возвышеніе пошлины съ чугуна не въ дѣлѣ 6 к. зол., а съ нѣкоторыхъ сортовъ желѣза и стали до 40 к. и даже до 1 р. 10 к. съ пуда, увеличило стоимость сырыхъ матеріаловъ, необходимыхъ для машиностроительныхъ заводовъ. Указанныя невыгодныя условія были, до нѣкоторой степени, возмѣщены, по отношенію къ машиностроенію вообще, соотвѣтственнымъ увеличеніемъ уже существовавшихъ таможенныхъ пошлинъ на привозимые изъ-за границы машины и аппараты. Между тѣмъ, такого рода мѣръ касательно отечественнаго производства сельско-хозяйственныхъ орудій принято не было и привозъ этихъ издѣлій изъ за границы остался безпошлиннымъ.

Комиссія признала обложеніе иностранныхъ земледѣльческихъ орудій пошлиною особенно необходимымъ, если пошлина на чугунъ не въ дѣлѣ будетъ возвышена до 15 к. зол. съ пуда, такъ какъ матеріалъ этотъ входитъ, въ значительномъ количествѣ, въ составъ сельско-хозяйственныхъ машинъ и аппаратовъ. Покровительство отечественному машиностроенію не можетъ, по заключенію комиссіи, противорѣчить интересамъ сельскаго хозяйства. Подъ охраною пошлины сдѣлается возможнымъ устройство крупныхъ заводовъ и, слѣдовательно, изготовленіе усовершенствованныхъ орудій, приспособленныхъ ближайшимъ образомъ къ нашимъ почвеннымъ и другимъ хозяйственнымъ условіямъ. Сельскіе хозяева будутъ тогда въ состояніи покупать необходимыя для нихъ машины изъ первыхъ рукъ, по цѣнамъ, не зависящимъ отъ произвола иностранныхъ комиссіонеровъ, къ посредничеству которыхъ они вынуждены обращаться, за неимѣніемъ въ Россіи достаточнаго числа самостоятельныхъ заводовъ для изготовленія земледѣльческихъ орудій.

Обращаясь къ опредѣленію размѣра пошлины, комиссія находила, что обложеніе сельско-хозяйственныхъ машинъ, наравнѣ съ другими, особо не поименованными машинами, пошлиною въ 90 коп. зол. съ пуда, какъ о томъ ходатайствуютъ нѣкоторые изъ заводчиковъ, едва-ли будетъ справедливымъ, такъ какъ тѣ и другія имѣютъ не одинаковую цѣну; сельско-хозяйственные маханизмы, по большей части, состоятъ не изъ однѣхъ металлическихъ частей, а составляются отчасти изъ металлическихъ (преимущественно чугунныхъ), отчасти изъ деревянныхъ. Наиболѣе соотвѣтственнымъ, по мнѣнію комиссіи, представлялось бы установленіе пошлины приблизительно средней между пошлиною на чугунныя отливки (55 к.) и на простую столярную работу (30 к.), что составило бы $42^1/_2$ к., а съ нѣкоторою надбавкою въ пользу машиностроенія, употребляющаго, кромѣ чугуна и дерева, также сталь и желѣзо—50 коп. зол. съ пуда.

Что же касается до моделей сельско-хозяйственныхъ машинъ, привозимыхъ изъ-за границы, то комиссія полагала означенныя модели допускать къ привозу по прежнему безпошлинно, такъ какъ не въ интересахъ нашего машиностроенія и сельскаго хозяйства было бы затруднять обращеніе у насъ образцовъ усовершенствованныхъ снарядовъ. Запасныя же части сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій, къ нимъ принадлежащія и совокупно съ ними привозимыя, оцѣнивать установленною пошлиною для машинъ и орудій,

а привозимыя отдѣльно отъ нихъ—пропускать по соотвѣтствующимъ статьямъ тарифа.

Министръ Финансовъ, въ представленіи своемъ въ Государственный Совѣтъ объ обложеніи пошлиной сельско-хозяйственныя машины и орудія, вполнѣ признавалъ, что развитіе сельско-хозяйственнаго машиностроенія въ Россіи идетъ далеко не соотвѣтственно возрастающей потребности въ улучшенныхъ земледѣльческихъ орудіяхъ.

Успѣхъ замѣчается преимущественно въ кустарномъ производствѣ этихъ машинъ, имѣющемъ мѣстный, вполнѣ ограниченный районъ сбыта; далѣе, развивается производство такихъ механическихъ заведеній, которыя представляютъ не болѣе, какъ мастерскія для сборки и ремонта иностранныхъ машинъ. Что же касается самостоятельнаго заводскаго машиностроенія, то оно находится скорѣе въ упадкѣ.

Между тѣмъ, привозъ иностранныхъ земледѣльческихъ машинъ возрастаетъ и съ 1879 г. съ 487 тысячъ пудовъ дошелъ въ 1882 г. до 1,012 тыс. пудовъ.

При такихъ условіяхъ прекращеніе безпошлиннаго привоза сельскохозяйственныхъ орудій изъ-за границы представляется вполнѣ своевременнымъ, въ видахъ прочнаго водворенія и дальнѣйшаго развитія въ Россіи этой отрасли промышленности.

Если нельзя не признать, что пошлина явится до нѣкоторой степени новымъ налогомъ на сельскую промышленность, то налогъ этотъ, во всякомъ случаѣ, будетъ временный. Для удешевленія у насъ выдѣлки земледѣльческихъ орудій необходимо, прежде всего, достигнуть того, чтобы производство было выгодно для заводчиковъ; а при условіяхъ, существовавшихъ въ то время, оно можетъ сдѣлаться выгоднымъ лишь съ установленіемъ пошлины. Мѣра эта возстановитъ должное равновѣсіе между условіями производства у насъ и за границей, и дастъ русскимъ заводчикамъ возможность съ большею увѣренностью разсчитывать на сбытъ своихъ издѣлій. Тогда явится конкуренція, всегда ведущая за собою пониженіе цѣнъ на издѣлія и усовершенствованіе ихъ выдѣлки. Съ развитіемъ и увеличеніемъ механическихъ заведеній, занимающихся изготовленіемъ земледѣльческихъ орудій, будетъ, мало-по-малу, устранено замѣчаемое затрудненіе въ починкѣ пріобрѣтаемыхъ за границею машинъ, въ случаѣ ихъ поломки. Наконецъ, подъ охраною пошлины, сдѣлается возможнымъ устройство крупныхъ заводовъ, способныхъ изготовлять болѣе сложныя и дорого стоящія машины, и самимъ сельскимъ хозяйствамъ будетъ удобнѣе и выгоднѣе заказывать потребныя машины механическимъ заведеніямъ, существующимъ внутри Государства, чѣмъ пріобрѣтать ихъ съ большими издержками изъ-за границы, при посредствѣ комиссіонеровъ.

Прекращеніе безпошлиннаго привоза сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій изъ-за границы, по отзыву Министра Финансовъ, представляется желательнымъ и въ интересахъ Государственнаго Казначейства. За 1880, 1881 и 1882 гг. было привезено въ среднемъ 900,000 пудовъ земледѣльческихъ

орудій въ годъ на сумму приблизительно $5^3/_4$ милліон. руб. [1]). Столь большой размѣръ ежегодныхъ платежей за привозимыя изъ-за границы машины не можетъ почитаться выгоднымъ для нашего платежнаго баланса. При этомъ расходы эти не возмѣщаются никакимъ таможеннымъ доходомъ; напротивъ того, подъ видомъ земледѣльческихъ орудій ежегодно ввозится безпошлинно около милліона пудовъ чугуна и желѣза, которые, въ случаѣ привоза ихъ въ видѣ сырого матеріала, могли бы доставить казнѣ не маловажный пошлинный сборъ. При такихъ условіяхъ, установленіе пошлины на сельско-хозяйственныя машины и орудія будетъ имѣть двоякое значеніе для Государственнаго Казначейства: оно можетъ усилить его ресурсы, въ видѣ таможеннаго дохода съ машинъ, привозъ которыхъ пока не можетъ быть вытѣсненъ внутреннимъ производствомъ, и уменьшитъ сумму нашихъ ежегодныхъ платежей за границу, повліявъ на сокращеніе привоза такихъ машинъ, которыя, подъ охраною пошлины, могутъ быть вполнѣ успѣшно изготовляемы въ Россіи.

Что же касается размѣра самой пошлины на сельско-хозяйственныя машины и орудія, то, по мнѣнію Министра Финансовъ, наиболѣе справедливою была бы пошлина въ 50 коп. зол. съ пуда. Такая пошлина достаточна для вознагражденія заводчиковъ за тѣ неблагопріятныя условія, въ которыя они были поставлены отмѣною льготы по безпошлинному привозу металловъ и возвышеніемъ пошлинъ на чугунъ, желѣзо и сталь, и которыя еще болѣе ухудшатся съ обложеніемъ чугуна не въ дѣлѣ до 15 мет. коп. съ пуда. Пошлина въ 50 коп. зол. должна, повидимому, предоставить достаточную охрану для такихъ земледѣльческихъ орудій, которыя преимущественно доступны нашему машиностроенію, т. е. орудій не сложныхъ и громоздкихъ и не стѣснитъ, замѣтнымъ образомъ, привоза такихъ машинъ, которыя еще не выдѣлываются у насъ въ надлежащемъ совершенствѣ.

Относительно сохраненія безпошлиннаго привоза моделей сельско-хозяйственныхъ машинъ, то, по отзыву Министра Финансовъ, въ этомъ едва-ли представляется особая надобность. При небольшихъ размѣрахъ, которые имѣютъ модели, пошлина въ 50 коп. съ пуда будетъ для нихъ совершенно ничтожна, а, между тѣмъ, допущеніе предположеннаго изъятія могло бы послужить поводомъ къ обходу тарифа—привозомъ, подъ видомъ моделей, настоящихъ машинъ и орудій. Устраненіе подобнаго злоупотребленія послужило главнымъ соображеніемъ и при обложеніи въ 1892 г. моделей прочихъ машинъ одинаковою съ сими машинами пошлиною.

Равнымъ образомъ, Министръ Финансовъ не усматривалъ достаточнаго основанія къ допущенію оплаты запасныхъ частей сельско-хозяйственныхъ машинъ, къ нимъ принадлежащихъ и совокупно съ ними привозимыхъ, пошлиною—для сихъ машинъ установленною. Такія части изготовляются преимущественно изъ однихъ металловъ и могутъ быть безъ затрудненія производимы въ Россіи. При разрѣшеніи же льготнаго ихъ привоза съ пошлиною

[1]) Считая среднюю цѣну пуда машины въ 6 руб. 50 коп.

по 50 коп. могутъ, подъ видомъ частей земледѣльческихъ орудій, проходить части другихъ машинъ. По этому слѣдовало бы подчинить части сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій оплатѣ пошлинами по соотвѣтственнымъ статьямъ тарифа, безъ различія, — провозятся ли онѣ совокупно съ машинами и орудіями или отдѣльно отъ оныхъ, и сообразно съ симъ изложить примѣчаніе къ соотвѣтственной статьѣ тарифа.

Относительно же дохода, который можетъ быть полученъ отъ установленія пошлины на сельско-хозяйственныя машины, и допуская, что съ установленіемъ пошлинъ привозъ этотъ сократится на 25 %, т. е. съ 900,000 пудовъ дойдетъ до 720,000 пудовъ, то поступленія таможеннаго дохода можно ожидать въ размѣрѣ до 360,000 руб. золотомъ.

Представленіе Министра Финансовъ объ обложеніи сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій пошлиною разсматривалось въ Департаментахъ Государственной Экономіи и Законовъ 24 января 1885 г., а въ Общемъ Собраніи 4 марта 1885 г.

Государственный Совѣтъ, въ Общемъ Собраніи, разсмотрѣвъ заключеніе соединенныхъ Департаментовъ, остановился на вопросѣ: представляется ли обложеніе привозимыхъ къ намъ изъ-за границы сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій своевременнымъ и необходимымъ.

Въ отношеніи къ сему вопросу, Государственный Совѣтъ принялъ во вниманіе, что, несмотря на допускавшійся у насъ съ давнихъ поръ безпошлинный пропускъ земледѣльческихъ машинъ и орудій иностраннаго изготовленія, они никогда не получали того распространенія, которое необходимо для удовлетворенія потребностей нашего земледѣлія. Послѣднее не переставало встрѣчать затрудненія на пути усовершенствованій, вслѣдствіе дороговизны машинъ, выписываемыхъ изъ-за границы, и невозможности имѣть ихъ дома по доступнымъ цѣнамъ. Отсутствіе достаточнаго числа заводовъ и мастерскихъ, выдѣлывающихъ такія машины внутри государства, отражалось тѣмъ болѣе тяжко на сельскихъ хозяйствахъ, что при каждой, даже незначительной поломкѣ въ дорого заплаченной машинѣ приходилось или вовсе отъ нея отказываться, или отправлять ее для починки въ отдаленные центры, что дѣлало издержки совершенно непосильными.

Очевидно, что указанныя затрудненія могутъ устраниться единственно путемъ развитія внутренняго сельско-хозяйственнаго машиностроенія. По этому заботливое къ нему отношеніе Правительства вызывается главнымъ образомъ потребностями сельскаго хозяйства, особенно теперь, когда ежегодно возрастающее на иностранныхъ рынкахъ соперничество съ нами по отпуску хлѣба указываетъ на необходимость настойчиво изыскивать средства къ улучшенію сельско-хозяйственной нашей культуры и къ уменьшенію издержекъ производства при обработкѣ полей.

Въ сознаніи важнаго значенія внутренняго производства сельско-хозяйственныхъ машинъ для нашего земледѣлія, Министръ Финансовъ не могъ не обратить вниманія на то вліяніе, которое окажетъ на эту отрасль промыш-

ленности установленное недавно возвышеніе пошлины на чугунъ не въ дѣлѣ, съ постепеннымъ доведеніемъ обложенія послѣдняго до 15 коп. зол. съ пуда.

Нужно замѣтить, что даже въ то время, когда чугунъ привозился къ намъ безпошлинно, изготовленіе сельско-хозяйственныхъ машинъ на нашихъ заводахъ находилось въ условіяхъ не особенно благопріятныхъ. Выписной чугунъ обходился все-таки не дешево, что побуждало заводчиковъ расходовать его какъ можно меньше, замѣняя металлическія части въ машинахъ деревянными. Вслѣдствіе того орудія оказывались громоздкими и не прочными, и хозяева не всегда охотно предпочитали ихъ иностраннымъ. Нѣкоторый успѣхъ былъ достигнутъ единственно въ распространеніи простѣйшихъ орудій нашего изготовленія путемъ значительнаго пониженія на нихъ цѣны. Но потребность въ машинахъ болѣе сложныхъ продолжала удовлетворяться иностранными фирмами и доставка ихъ постепенно увеличивалась, соразмѣрно съ развивавшеюся потребностью.

Съ 1880 г., когда отмѣненъ былъ безпошлинный ввозъ къ намъ чугуна, съ обложеніемъ его по 6 коп. зол. съ пуда, положеніе значительно ухудшилось. Наглядным доказательствомъ вліянія этой мѣры можетъ служить то, что привозъ къ намъ иностранныхъ сельско-хозяйственныхъ машинъ и снарядовъ, не превышавшій въ періодъ 1872—1877 гг. по таможенной оцѣнкѣ суммы $1^1/_2$ милл. руб. въ годъ, возросъ въ 1889 г. до $5^1/_2$ милл., въ 1881 г. до 8 милл., а въ 1882 г. достигъ почти 9 милл. руб. Хотя одновременно съ этимъ не прекратилось совершенно и развитіе внутренняго производства сельско-хозяйственныхъ машинъ, но оно совершалось далеко не въ той же пропорціи и выразилось преимущественно въ увеличеніи числа небольшихъ кустарныхъ мастерскихъ, выдѣлывающихъ недорогія простѣйшія орудія. Напротивъ, крупные заводы стали испытывать все большія затрудненія. Нѣкоторые изъ нихъ значительно сократили свою дѣятельность, другіе перешли къ инымъ производствамъ, а третьи были вынуждены совершенно ликвидировать дѣла, послѣ безуспѣшнаго ожиданія, что обращенныя къ Правительству просьбы о поддержаніи ихъ покровительственными таможенными пошлинами будутъ удовлетворены.

Такое положеніе вещей достаточно указываетъ, что нужно ожидать для нашего машиностроенія, когда пошлина на чугунъ съ 6 коп. будетъ доведена до 13 коп., т. е. увеличится въ два съ половиною раза, и притомъ не будетъ принято мѣръ къ нѣкоторому огражденію этой необходимой для страны отрасли промышленности. Не имѣя возможности выдерживать соперничество съ иностранными производителями, существующіе заводы должны будутъ закрыться. Такимъ образомъ, многолѣтнія усилія и значительные капиталы, употребленные на развитіе внутренняго производства машинъ, окажутся навсегда утраченными. Заграничные заводчики опять сдѣлаются полными хозяевами на нашихъ рынкахъ и затрудненія, которыя должны бы постепенно съ успѣхами промышленности ослабляться, возникнутъ снова въ полной силѣ не только относительно производства сельско-хозяйственныхъ машинъ, но и

самаго чугуна, безпошлинный ввозъ коего былъ бы фактически разрѣшенъ, въ видѣ безпошлиннаго привоза сельско-хозяйственныхъ машинъ. Опасеніе, что сельско-хозяйственныя машины вздорожаютъ отъ обложенія ихъ 50 к. пошлиною съ пуда, и что возможный таможенный доходъ, въ размѣрѣ не свыше 300 тыс. рублей, составитъ тяжкое бремя для земледѣлія, по мнѣнію Государственнаго Совѣта, представляется преувеличеннымъ какъ по незначительности самой пошлины, такъ и по тому, что успѣхи внутренняго производства большей части сельско-хозяйственныхъ машинъ приведутъ несомнѣнно къ удешевленію послѣднихъ, а, слѣдовательно, не къ обремененію земледѣлія, а къ уменьшенію тѣхъ расходовъ, которые падаютъ на землевладѣльцевъ при выпискѣ и ремонтировкѣ машинъ, доставленныхъ изъ-за границы.

Вообще, невыгоды, проистекающія и для производства сельско-хозяйственныхъ машинъ, и для успѣховъ земледѣлія, отъ безпошлиннаго ввоза послѣднихъ, представляются столь очевидными и серьезными, что Правительству слѣдуетъ принять безотлагательно надлежащія мѣры для ихъ предупрежденія.

Въ виду изложеннаго, Государственный Совѣтъ признавалъ безотложнымъ установить предположенную Министромъ Финансовъ пошлину на сельско-хозяйственныя машины, въ размѣрѣ въ 50 коп. зол. съ пуда, и находилъ ее весьма умѣренной.

Мнѣніе Государственнаго Совѣта Высочайше утверждено *19 марта 1885 г.*

Пошлина на сельско-хозяйственныя машины вошла въ таможенный тарифъ въ слѣдующей редакціи:

Привозимыя изъ-за границы сельско-хозяйственныя машины и орудія, безъ паровыхъ двигателей, особо не поименованныя, а также модели оныхъ, облагаются пошлиною въ 50 коп. зол. съ пуда.

Примѣчаніе. Запасныя части сельско-хозяйственныхъ машинъ и орудій пропускаются по соотвѣтствующимъ статьямъ тарифа.

ОБЪЯВЛЕНІЯ.

Королевско-Прусская Горная Академія въ г. Клаусталѣ, въ горахъ Гарца.

Начало зимняго семестра 16/4 октября. Въ этомъ семестрѣ читаются лекціи по слѣдующимъ предметамъ: Горному искусству, Общей металлургіи, Металлургіи желѣза, Пробирному искусству съ практическими занятіями, Пробирному искусству посредствомъ паяльной трубки, Ученію о горючихъ матеріалахъ, Общей геологіи, Минералогіи съ практическими занятіями, Палеонтологіи, Ученію о мѣсторожденіяхъ рудъ, Неорганической химіи, Качественному анализу съ ежедневными практическими работами въ лабораторіи, Физикѣ съ практическими занятіями, Механикѣ, Машиностроенію, Начертательной геометріи, Алгебрѣ, Тригонометріи, Аналитической геометріи, Дифференціальному исчисленію, Электротехникѣ, Химической технологіи, Національной экономіи, Горному и государственному праву, Маркшейдерскому искусству съ практическими работами и Техническому черченію.

Въ студенты Академіи принимаются лица, окончившія среднее учебное заведеніе, безъ экзамена. Лица съ аттестатомъ лишь 6 классовъ принимаются вольнослушателями. Послѣднимъ, однакоже, предоставляется право, послѣ годичнаго пребыванія въ Академіи, держать экзаменъ по математикѣ для зачисленія въ студенты. Академія состоитъ изъ двухъ отдѣленій: горнаго и заводскаго. Курсъ одного отдѣленія отъ 3-хъ до 4-хъ лѣтъ, обоихъ 4—5 лѣтъ. Лица, выдержавшія установленныя испытанія (устныя и письменныя), получаютъ дипломъ на званіе горнаго или заводскаго инженера. Для лицъ, не имѣвшихъ до вступленія практической подготовки, установленъ предварительный 6-ти мѣсячный практическій курсъ. Послѣдній необходимъ для пониманія лекцій по спеціальнымъ предметамъ. Онъ продолжается съ 1 апрѣля до 1 октября. Поступающіе работаютъ въ это время практически на Клаустальскихъ рудникахъ и заводахъ подъ руководствомъ завѣдующихъ таковыми. Во время учебнаго года теоретическія занятія идутъ параллельно съ практическими. Благодаря мѣстоположенію Академіи, въ центрѣ горно-заводскаго района, студентамъ предоставляется возможность практически ознакомиться съ разными отраслями горнаго и заводскаго дѣла. Доступъ на рудники, фабрики и заводы студентамъ всегда свободенъ. Кромѣ этого, зимою, разъ въ недѣлю, а лѣтомъ чаще, предпринимаются профессорами экскурсіи на близъ-лежащіе рудники и заводы. Во время рождественскихъ, пасхальныхъ и большихъ осеннихъ каникулъ предпринимаются 8—10-дневныя экскурсіи по Геологіи, Горному искусству, Машиностроенію и Металлургіи въ главные промышленные районы Германіи и Австро-Венгріи.

Студенты пользуются, какъ во всѣхъ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ Германіи, полной академической свободой.

Подробныя программы и уставъ Академіи высылаются канцеляріей безплатно. Обращаться за этимъ можно на русскомъ языкѣ.

Адресъ: Германія, Clausthal a/Harz, König. Bergakademie.

Х. К. КРИХЪ и К°
Невскій пр. уголъ Морской, 11.

Х. К. Крихъ и К°.

Чертежныя, рисовальныя, писчія и канцелярскія принадлежности.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ,

Невскій пр., уголъ Малой Морской, домъ № 11.

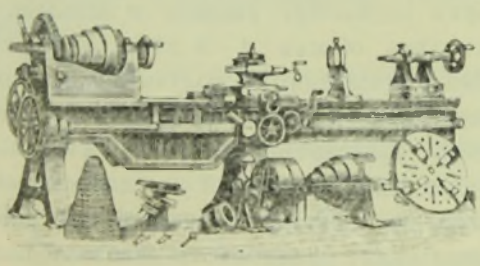
(№ 34а—12—12).

Техническая Контора и Депо машинъ

Ѳ. ІОХИМЪ и К°.

(Фирма основана въ 1860 г.).

С.-Петербургъ, Невскій проспектъ, 3.



Локомобили завод.: Marshall, Sons & въ Англіи.

Паровыя машины Компоундъ-машины спеціально для электрическаго освѣщенія. Приводные ремни бельгійскаго завода Ant Fetu Delize & C°. Хлопчатобумажные англійскіе ремни Qualitas. Теплонепроводный составъ «Саламандра». Универсальное средство «Изгнанъ» противъ образованія котельной накипи. Складъ и выписка всевозможныхъ техническихъ принадлежностей.

Полный иллюстрированный прейсъ-курантъ по востребованію безплатно.

Адресъ для писемъ и телеграммъ: Іохимъ — Петербургъ.

(№ 34б—12—12).

В. Р. БОРМОТКИНЪ.

ТЕЛЕФОНЪ № 881.

СКЛАДЪ

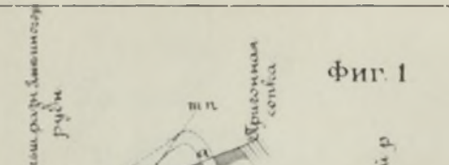
ПАРОВЫХЪ МАШИНЪ, КОТЛОВЪ, ЛОКОМОБИЛЕЙ и БУМАГО-ДѢЛАТЕЛЬНЫХЪ МАШИНЪ СЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ.

С.-Петербургъ, Обводный каналъ № 78, собственный домъ.

Контора: Чернышевъ пер., № 1, прот. Наж. Корп. Приним. заказы на котельныя работы.

(№ 36а—12—12).

Фиг. 1



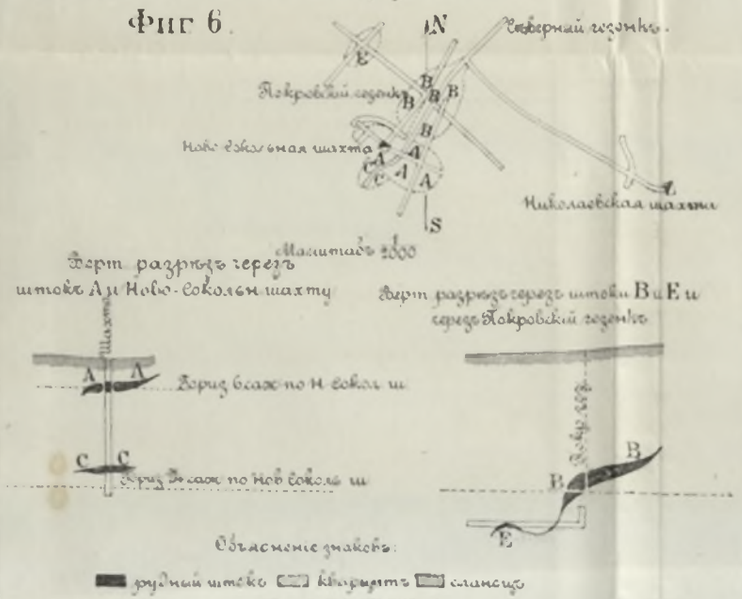
Фиг. 2

2-й Карамышевский рудникъ

Фиг. 3.

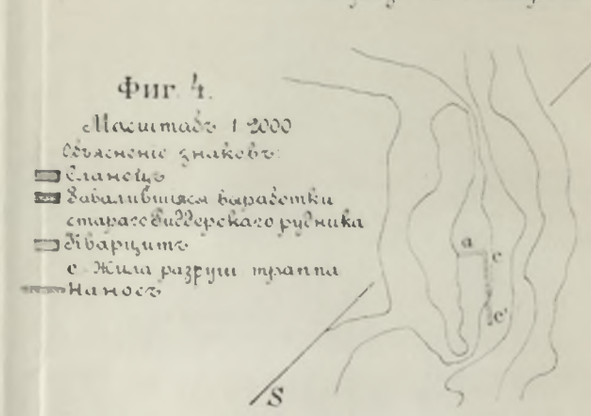
План Ново-Соколовскаго рудника

Фиг 6.



План
Большого разноса Биддерскаго рудника

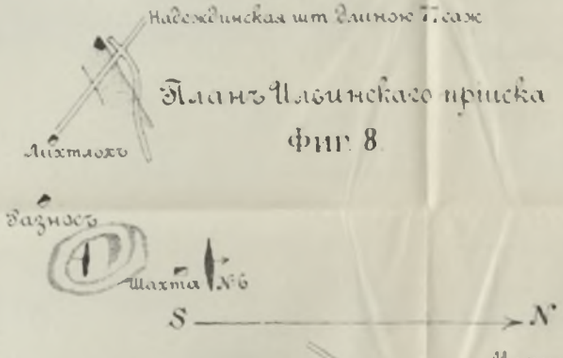
Фиг. 4.



Вертик разрѣзъ по квершлагу а

План Ильинскаго пріиска

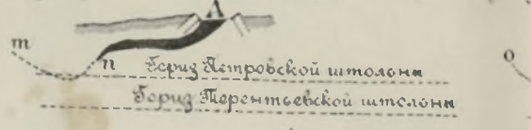
Фиг 8



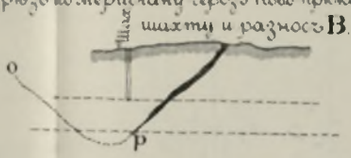
План Крюковскаго рудника

Фиг. 7.

Разрѣзъ по меридіану черезъ разносъ А



Разрѣзъ по меридіану черезъ Ново Крюковскую шахту и разносъ В.

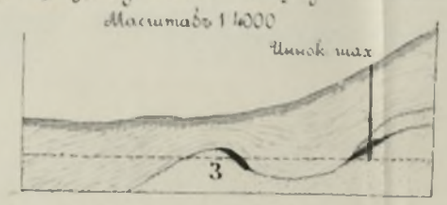


Объясненіе знаковъ:
Штольни штреки и квершлаги
Рудные штоки

Большой разносъ Биддерскаго рудника

Фиг 5.

Вертик разрѣзъ съ W на O черезъ Иннок шах.



Объясненіе знаковъ:
Руда
Сланецъ
Кварцитъ
Слой между сланцемъ и кварцитомъ
Отвалы.

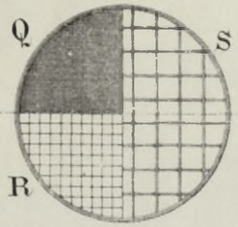
Лит П.П. Сойкина

ПУДЛИНГОВАЯ НЕФТЯНАЯ ПЕЧЬ

УСТЬ-КАТАВСКАГО ЗАВОДА.

Фиг. 3.

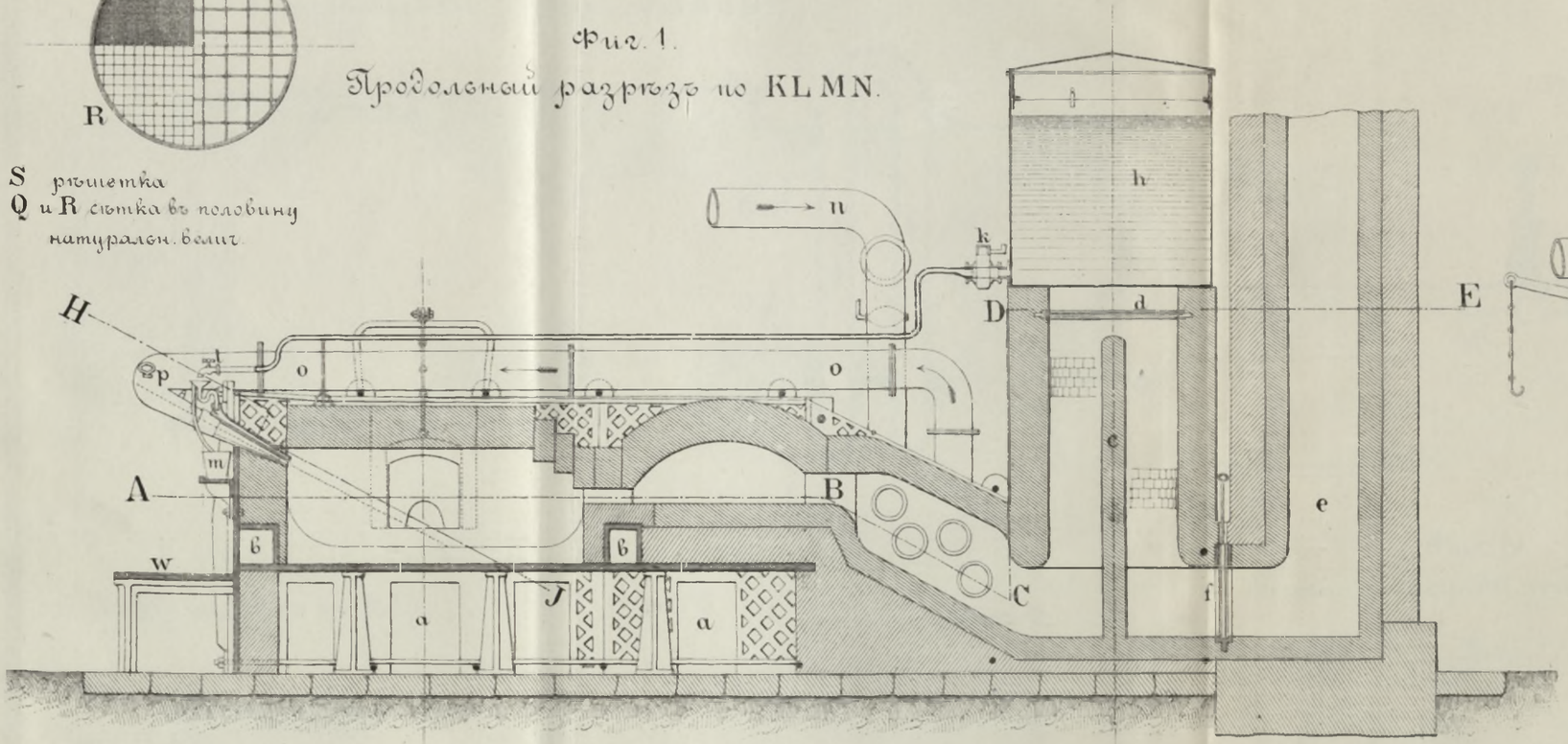
Разрѣзъ по O P



S рѣшетка
Q и R сѣтка въ половину натуральн. велич.

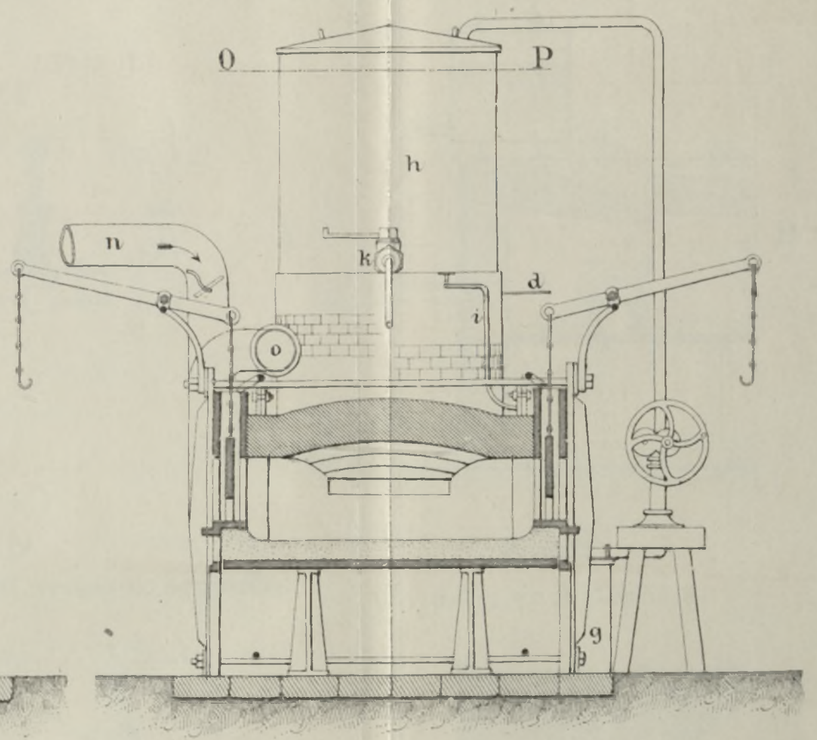
Фиг. 1.

Продольный разрѣзъ по KLMN.

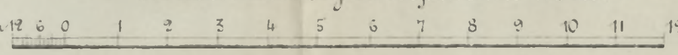


Фиг. 2.

Поперечный разрѣзъ по F G.



Масштабъ для чертежа печи.



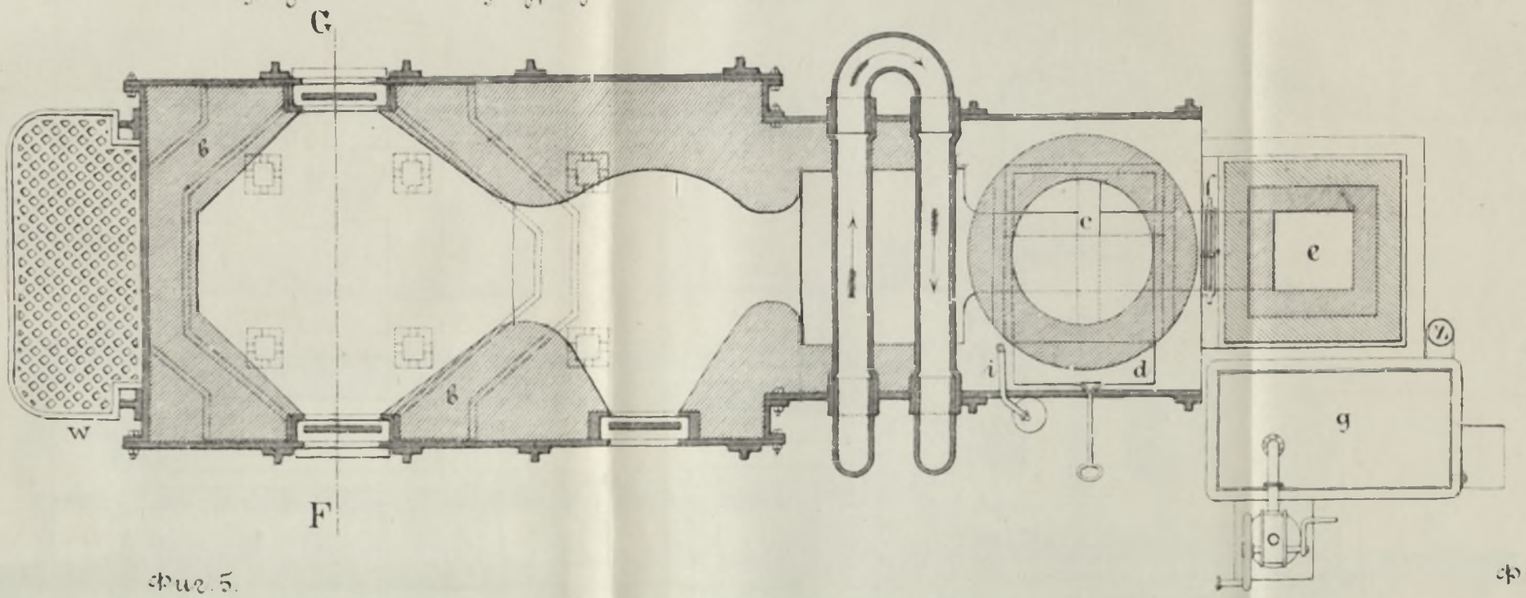
Лит. П. П. Сойкина, С.П.б.

ПУДЛИНГОВАЯ НЕФТЯНАЯ ПЕЧЬ

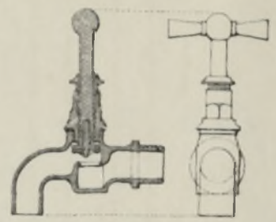
УСТЬ-КАТАВСКАГО ЗАВОДА.

Фиг. 4.

Горизонтальный разрѣзъ по ABCDE

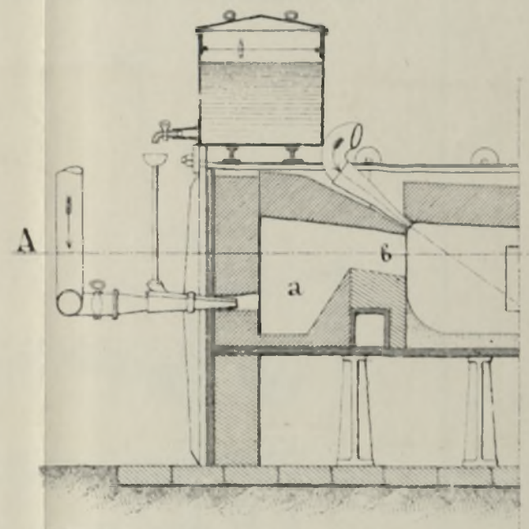


Фиг. 11.



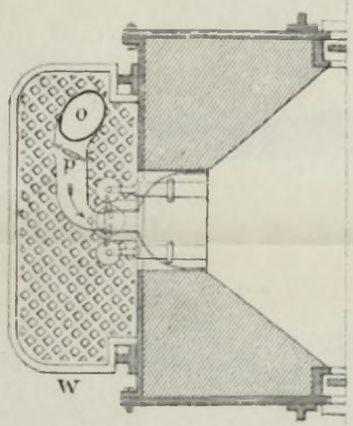
Фиг. 6

(Разрѣзъ по CD фиг. 7.)

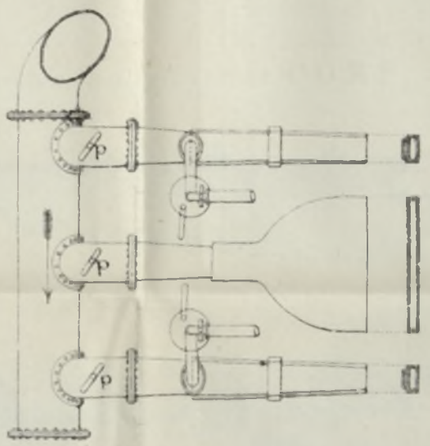


Фиг. 5.

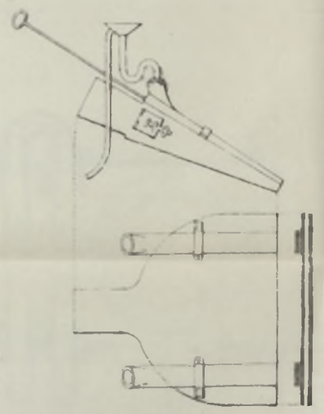
Косой разрѣзъ по HJ.



Фиг. 8

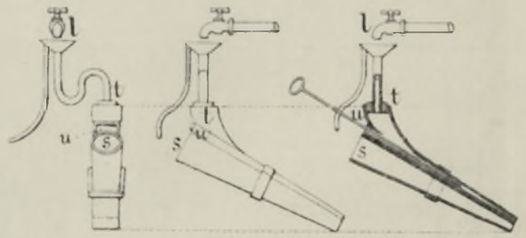


Фиг. 9.

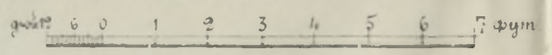


Фиг. 10

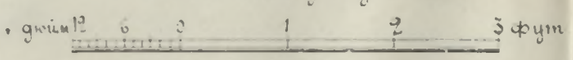
Детали форсунки, сопла и воронки.



Масштабъ для чертежа печи

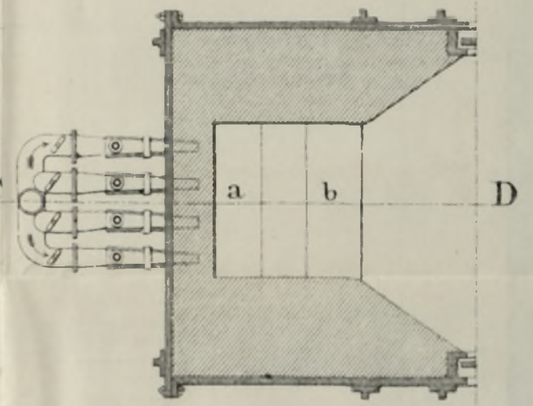


Масштабъ для деталей



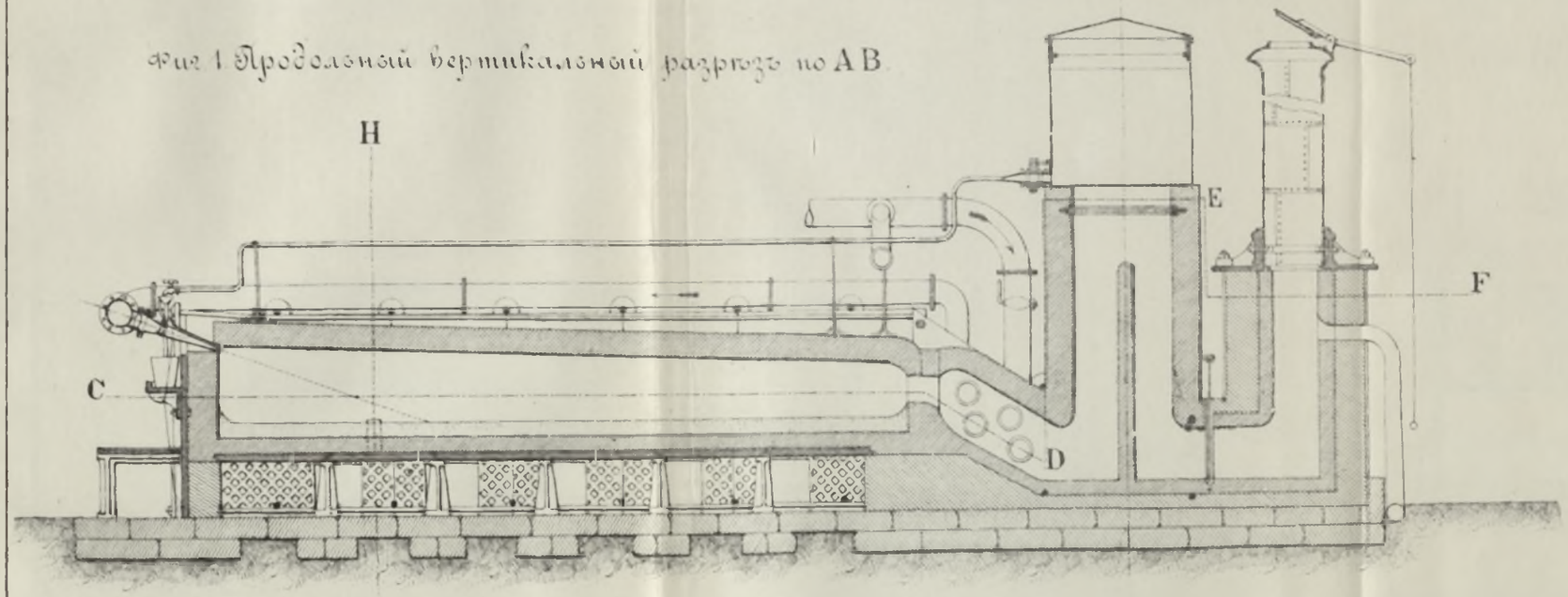
Фиг. 7.

(Разрѣзъ по AB фиг. 6.)

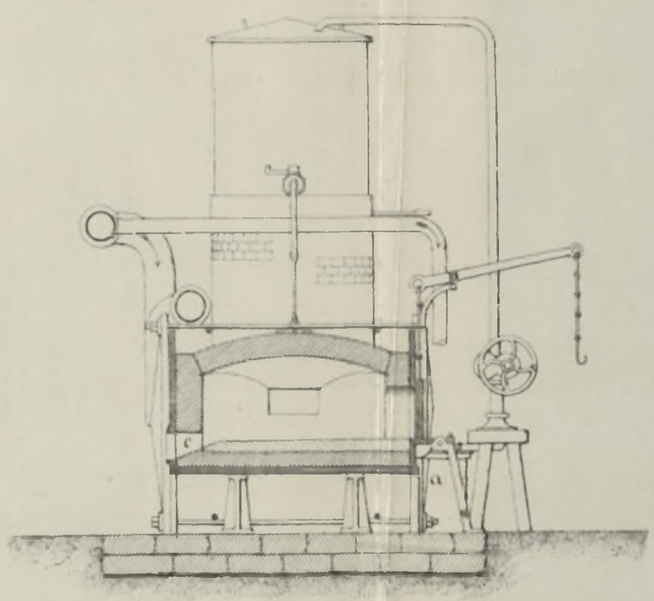


СВАРОЧНАЯ НЕФТЯНАЯ ПЕЧЬ
УСТЬ-КАТАВСКАГО ЗАВОДА.

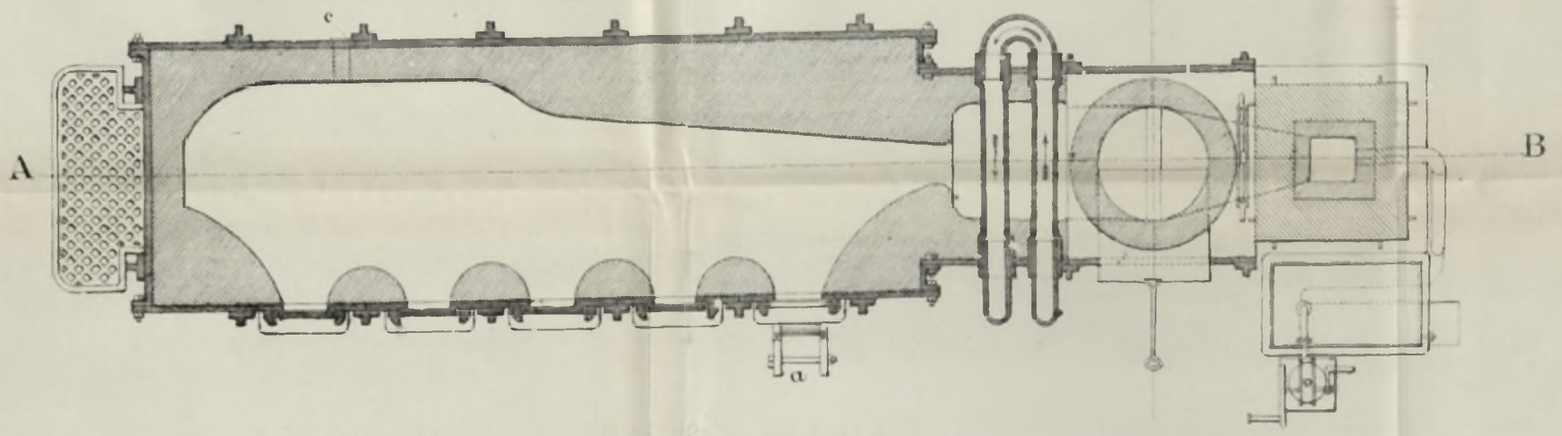
Фиг. 1. Продольный вертикальный разрѣзъ по AB.



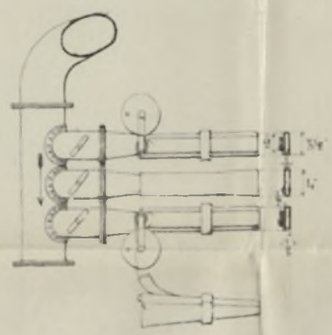
Фиг. 2. Поперечный вертикальный разрѣзъ по GH.



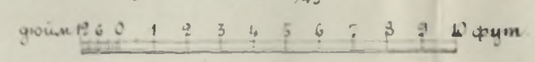
Фиг. 3. Горизонтальный разрѣзъ по CDEF



Фиг. 4. въ 1/24 нат. велич.



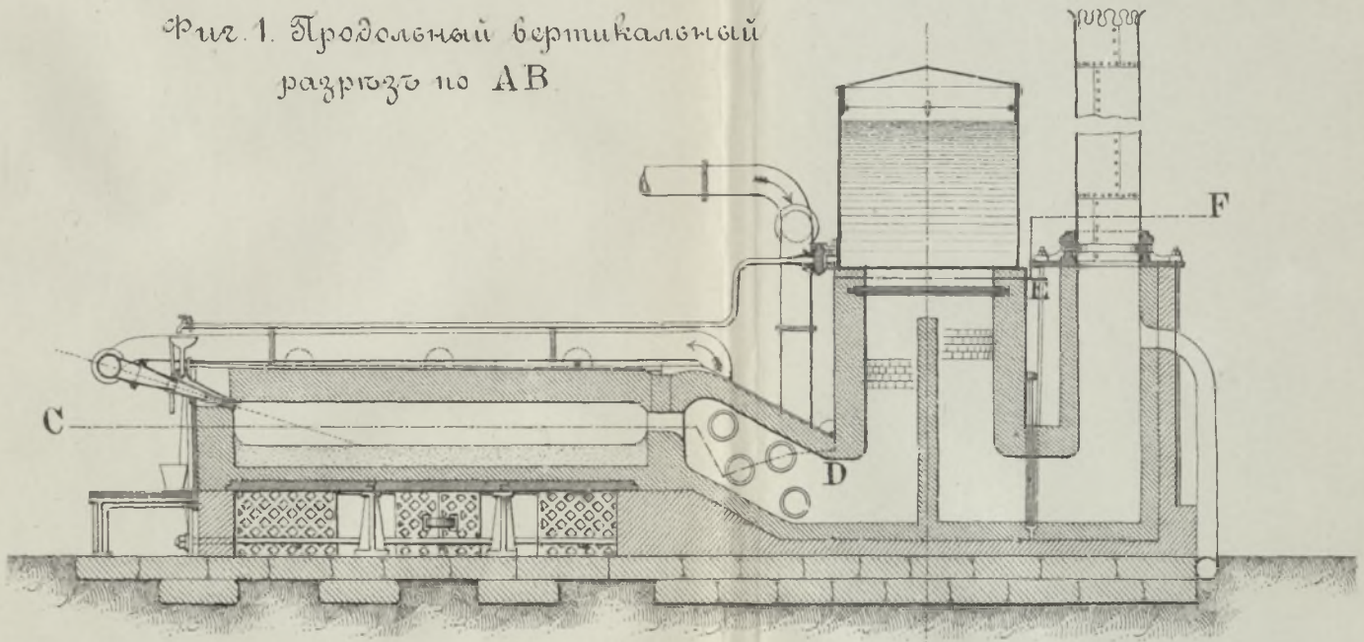
Масштабъ 1/48 н. в.



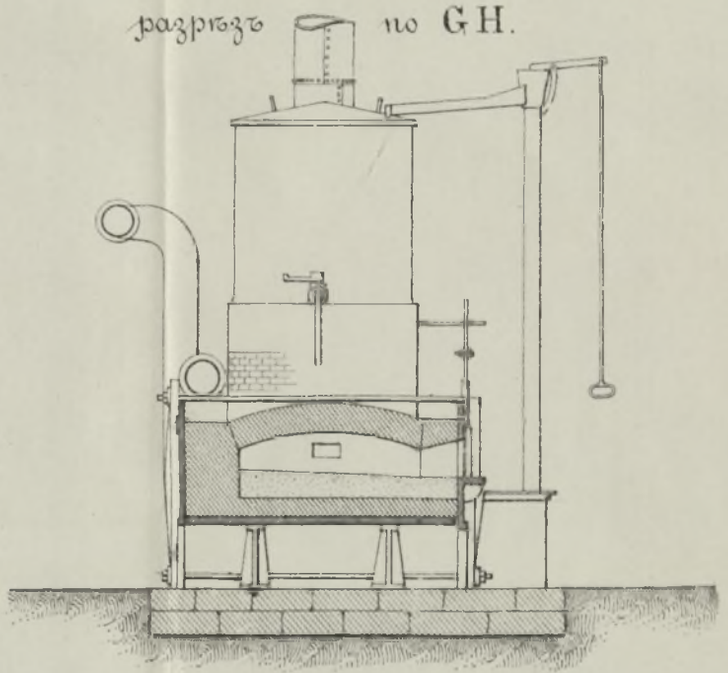
Лит. П. П. Сойкина С.П.Б.

НЕФТЯНАЯ МЕЛКОСОРТНАЯ НАГРѢВАТЕЛЬНАЯ ПЕЧЬ
УСТЬ-КАТАВСКАГО ЗАВОДА.

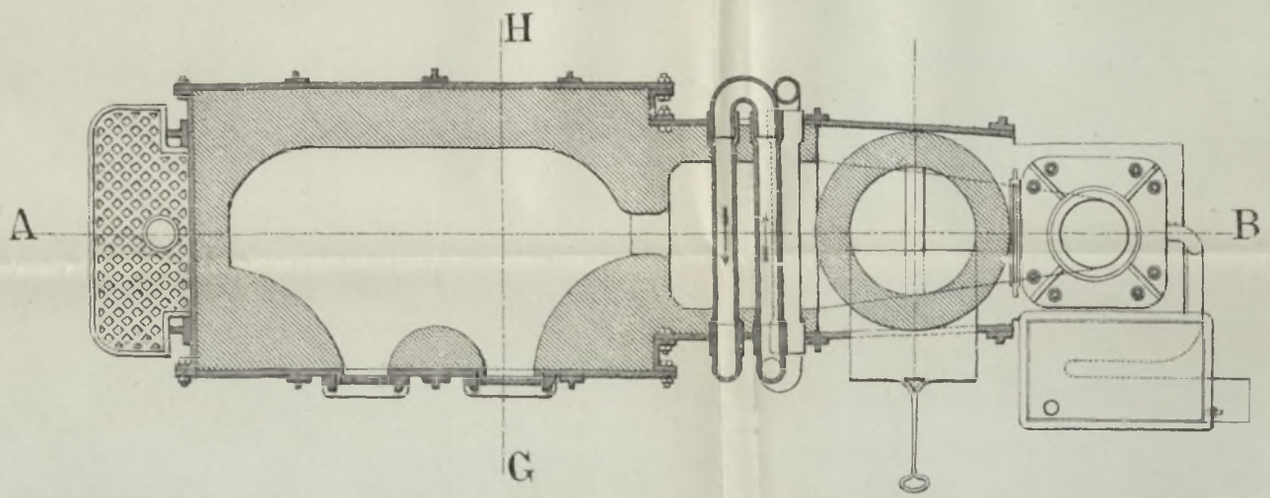
Фиг. 1. Продольный вертикальный разрѣзъ по AB



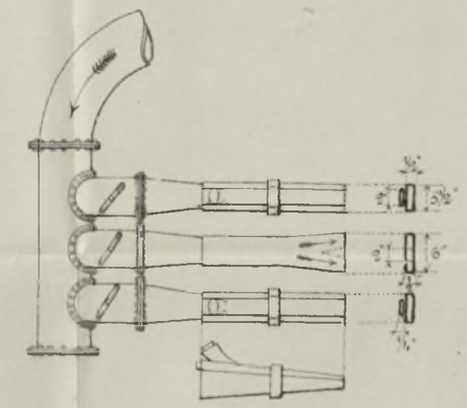
Фиг. 2 Поперечный вертикальный разрѣзъ по GH.



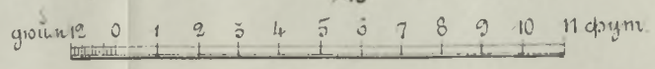
Фиг. 3. Горизонтальный разрѣзъ по CDEF.



Фиг. 4. Детали форсунокъ въ 1/24 нат. велич.



Масштабъ 1/48 нат. велич.

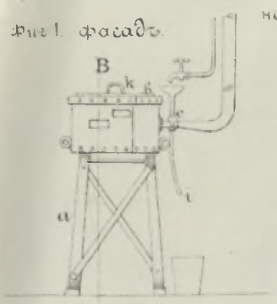


ЛИТ. П. П. СОЙКИНА СПБ.

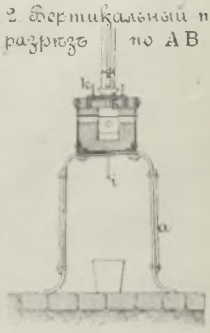
НЕФТЯНЫЕ ГОРНА УСТЬ-КАТАВСКАГО ЗАВОДА.

МАЛЫЙ КУЗНЕЧНЫЙ ГОРНЪ.

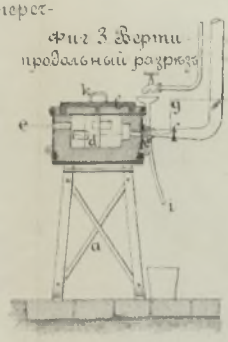
Фиг 1. Фасадъ.



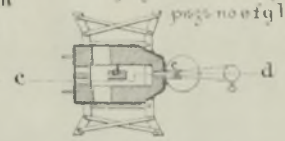
Фиг 2. Вертикальный поперечный разрѣзъ по AB



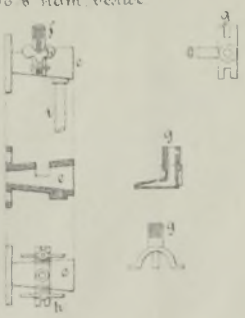
Фиг 3. Вертикальный продольный разрѣзъ по cd.



Фиг 4. Горизонтальный разрѣзъ по efgh

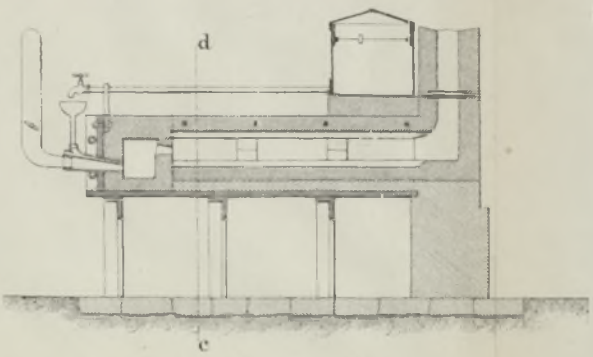


Фиг 5. Детали форсунки въ 1/8 нат. велич.

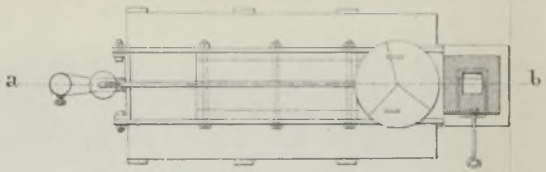


БОЛЬШОЙ КУЗНЕЧНЫЙ ГОРНЪ.

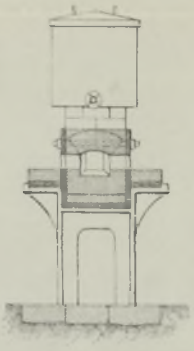
Фиг 6. Вертикальный продольный разрѣзъ по ab



Фиг 7. Планъ

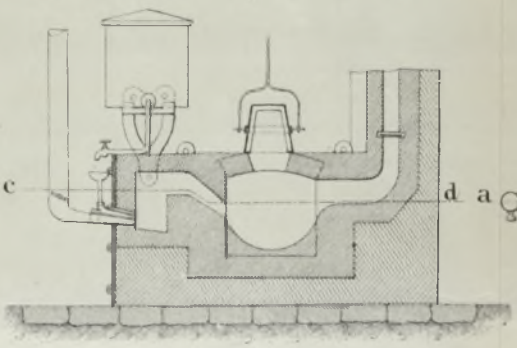


Фиг 8. Вертикальный поперечный разрѣзъ по cd

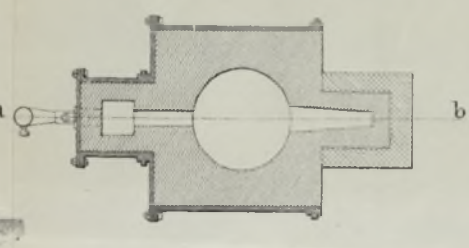


МѢДНОЛИТЕЙНЫЙ ГОРНЪ.

Фиг 9. Продольный вертикальный разрѣзъ по ab



Фиг 10. Горизонтальный разрѣзъ по cd



Масштабъ 1/32 нат. велич.

дюйм 12 6 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 фут.

Лит. П. П. Сойкина С.П.Б.