

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ



Августъ.

№ 8.

## УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

### Объ измѣненіи устава Енисейскаго горнопромышленнаго и металлургическаго акціонернаго Общества <sup>1)</sup>.

Вслѣдствіе ходатайства учредителей «Енисейскаго горнопромышленнаго и металлургическаго акціонернаго общества» <sup>2)</sup>, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 15 день февраля 1902 г., Высочайше повелѣть соизволилъ:

I. Определенный въ § 9 устава «Енисейскаго горнопромышленнаго и металлургическаго Общества» основной капиталъ 13.500.000 руб., раздѣленныхъ на 54.000 акцій, по 250 р. каждая, уменьшить до 5.500.000 руб., раздѣленныхъ на 22.000 акцій, по 250 р. каждая.

II. §§ 9, 11 съ прим. и § 14 устава упомянутаго Общества изложить слѣдующимъ образомъ:

§ 9. Основной капиталъ Общества опредѣляется въ 5.500.000 руб., раздѣленныхъ на 22.000 акцій, по 250 руб. каждая.

§ 11. По опубликованіи настоящихъ измѣненій устава, вносятся участниками не далѣе, какъ въ теченіе шести мѣсяцевъ, на каждую акцію, за исключеніемъ тѣхъ акцій, кои, согласно § 10, будутъ выданы за передаваемые Обществу имущества, по 100 руб., съ запискою внесенныхъ денегъ въ установленныя книги и съ выдачею въ полученіи денегъ расписокъ за подписью учредителей, а въ слѣдствіи временныхъ именныхъ свидѣтельствъ. Полученныя за акціи деньги вносятся учредителями вкладомъ въ учрежденія Государственнаго Банка, гдѣ и остаются до востребованія правленіемъ Общества. Затѣмъ, по представленіи Министру Финансовъ удостовѣренія о поступленіи въ учрежденія Государственнаго Банка первоначальнаго взноса на акціи, Общество открываетъ свои дѣйствія. Въ противномъ случаѣ Общество считается не состоявшимся, и внесенныя по акціямъ деньги возвращаются сполна, по принадлежности. Сроки и размѣръ послѣдующихъ взносовъ назначаются по постановленіямъ общаго собранія акціонеровъ, по мѣрѣ надобности, съ тѣмъ, чтобы полная уплата всей слѣдующей за каждую акцію суммы (250 рублей) произведена была не позже двухъ лѣтъ со дня открытія Обществомъ своихъ дѣйствій. Въ случаѣ неисполненія сего, Общество обязано

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 12 5 іюля 1902 г., ст. 192.

<sup>2)</sup> Уставъ утвержденъ 17 марта 1900 года.

ликвидировать свои дѣла. О срокахъ и размѣрахъ взносовъ публикуется, по крайней мѣрѣ, за три мѣсяца до начала означенныхъ сроковъ. Взносы по акціямъ отмѣчаются на временныхъ свидѣтельствахъ, которыя, при послѣднемъ взносѣ, замѣняются акціями.

*Примѣчаніе.* Книги для записки суммъ, вносимыхъ за акціи, ведутся съ соблюденіемъ правилъ, указанныхъ въ пп. 4—10 ст. 2166 т. X ч. I св. зак., изд. 1900 г., и предъявляются, для приложенія къ шнуру ихъ печати и для скрѣпы по листамъ и надписи, Московской Городской Управѣ.

§ 14. Впослѣдствіи, при развитіи дѣлъ Общества и по полной оплатѣ первоначально выпущенныхъ акцій, Общество можетъ, сообразно потребности, увеличить свой капиталъ посредствомъ выпуска дополнительныхъ акцій по прежней цѣнѣ, на общую сумму, не превышающую суммы первоначального выпуска (5.500.000 рублей), но не иначе, какъ по постановленію общаго собранія акціонеровъ и съ особаго, каждый разъ, разрѣшенія Министра Финансовъ, порядкомъ, имъ утверждаемымъ.

NB. Примѣчаніе къ сему параграфу остается въ силѣ.

### **Объ измѣненіи условій дѣятельности Южно-Уральскаго анонимнаго металлургическаго Общества <sup>1)</sup>.**

Вслѣдствіе ходатайства бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Южно-Уральское анонимное металлургическое Общество», Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 15 день февраля 1902 г., Высочайше повелѣтъ соизвоилъ:

а) предоставить бельгійскому «Южно-Уральскому анонимному металлургическому обществу (Société métallurgique du Sud Oural, Société anonyme) продолжать производить, на основаніи Высочайше утвержденныхъ 10 декабря 1899 г. и измѣненныхъ по Высочайше утвержденнымъ 5 февраля 1900 г. и 16 ноября 1901 г. положеніямъ Комитета Министровъ условій дѣятельности, свои операціи въ Россіи, подъ наименованіемъ: «Южно-Уральское анонимное металлургическое Общество—арендаторъ заводовъ князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго» (Société métallurgique du Sud Oural-compagnie fermière des usines du prince Belosselsky-Belosersky), съ тѣмъ, чтобы договоры и обязательства, совершенные въ Россіи означеннымъ Обществомъ по прежнему наименованію, сохранили свою силу для Компаніи и по новому ея наименованію;

б) изложить соотвѣтственно съ симъ п. I указанныхъ выше условій дѣятельности названнаго Общества въ Россіи слѣдующимъ образомъ:

п. I. Бельгійское акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Южно-Уральское анонимное металлургическое Общество — арендаторъ заводовъ князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго» (Société métallurgique du Sud Oural-compagnie fermière des usines du prince Belosselsky-Belosersky), имѣютъ цѣлью . . . и т. д. безъ измѣненія.

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 12, 5 іюля 1902 года. ст. 193.

## **Объ измѣненіи условій дѣятельности «Франко-русскаго Общества Берестовскихъ каменноугольныхъ копей»<sup>1)</sup>.**

Вслѣдствіе ходатайства французскаго анонимнаго Общества, подъ наименованіемъ: «Франко-русское общество Берестовскихъ каменноугольныхъ копей», Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 15 день февраля 1902 г., Высочайше повелѣтъ соизволилъ:

I. Разрѣшить «Франко-русскому Обществу Берестовскихъ каменноугольныхъ копей» продолжать производство операций въ Россіи, подъ наименованіемъ: «Франко-русское анонимное общество Берестовско-Крынскихъ каменноугольныхъ копей» (*Société anonyme franco-russe des houillères de Bérestow-Krinka*), съ тѣмъ, чтобы договоры и обязательства, совершенные въ Россіи означеннымъ Обществомъ по прежнему наименованію, сохранили силу для Общества и по новому его наименованію.

II. Пунктъ I условія дѣятельности названнаго Общества въ Россіи изложить слѣдующимъ образомъ:

п. 1. Учрежденному во Франціи акціонерному Обществу, подъ наименованіемъ: «Франко-русское анонимное Общество Берестово-Крынскихъ каменноугольныхъ копей» (*Société anonyme franco-russe des houillères de Bérestow-Krinka*), разрѣшается эксплуатація каменноугольныхъ копей въ переданныхъ ему дворяниномъ Хлопицкимъ и княземъ Н. С. Долгорукимъ имѣніяхъ, находящихся въ области войска Донскаго, а также продажа каменнаго угля и продуктовъ его переработки.

## **Объ измѣненіи устава Промышленнаго каменноугольнаго и металлургическаго Общества Успенскаго бассейна<sup>2)</sup>.**

Вслѣдствіе ходатайства «Промышленнаго каменноугольнаго и металлургическаго Общества Успенскаго бассейна»<sup>3)</sup>, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 1 день марта 1902 г., Высочайше повелѣтъ соизволилъ:

I. Разрѣшить «Промышленному каменноугольному и металлургическому Обществу Успенскаго бассейна» уменьшить основной капиталъ онаго съ 4.500.000 руб. до 1.125.000 руб. путемъ замѣны существующихъ 12.000 акцій первоначальнаго и перваго дополнительнаго выпусковъ, по 375 руб. каждая,—6.000 новыхъ акцій тѣхъ же выпусковъ, по 187 руб. 50 коп. каждая, всего на сумму 3.375.000 руб. (списавъ таковую же сумму и съ актива баланса), на слѣдующихъ основаніяхъ:

1) въ теченіе шести мѣсяцевъ со дня республикованія разрѣшенія на уменьшеніе основнаго капитала, всѣ акціи Общества первоначальнаго и перваго дополнительнаго выпусковъ должны быть предъявлены въ правленіе для обмѣна, при чемъ вмѣсто каждыхъ двухъ акцій прежняго достоинства выдается одна новая акція соотвѣтственнаго выпуска, по отпечатаніи въ Экспедиціи Заготовленія Государственныхъ Бумагъ указаннаго выше количества новыхъ акцій (6.000);

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 12, 5 іюля 1902 года, ст. 194.

<sup>2)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 12, 5 іюля 1902 г., ст. 195.

<sup>3)</sup> Уставъ утвержденъ 22 марта 1896 года.

2) подлежащія обмѣну акціи представляются правленіемъ въ Экспедицію Заготовленія Государственныхъ Бумагъ для уничтоженія установленнымъ порядкомъ, и

3) въ остальномъ касательно ближайшихъ условій уменьшенія основного капитала соблюдаются постановленія, принятыя по сему поводу общимъ собраніемъ акціонеровъ и утвержденныя Министеромъ Финансовъ.

II. По уменьшеніи основного капитала указаннымъ выше (п. I) порядкомъ, предоставить Обществу увеличить основной капиталъ на 2.250.000 руб., посредствомъ выдачи 12.000 акцій второго дополнительнаго выпуска на такихъ основаніяхъ:

а) означенныя акціи выпускаются по 187 р. 50 к. каждая;

б) слѣдующія за эти акціи деньги вносятся сполна не позже шести мѣсяцевъ со дня воспослѣдованія разрѣшенія на выпускъ таковыхъ акцій;

в) преимущественное право на приобрѣтеніе сказанныхъ акцій предоставляется владѣльцамъ акцій Общества предыдущихъ выпусковъ, соотвѣтственно числу имѣющихся у нихъ акцій. Если же акціи сего дополнительнаго выпуска не будутъ разобраны въ назначенный правленіемъ срокъ указанными выше лицами, имѣющими право преимущественной подписки на оныя, то акціи эти распредѣляются правленіемъ на основаніяхъ, указанныхъ общимъ собраніемъ акціонеровъ, между кредиторами Общества, по цѣнѣ въ 187 р. 50 к. за акцію, на предметъ погашенія долговыхъ обязательствъ Общества, и

г) въ прочихъ отношеніяхъ къ вновь выпускаемымъ акціямъ примѣняются постановленія, изложенныя въ уставѣ Общества.

III. Предоставить Министру Финансовъ, по приведеніи въ исполненіе указанныхъ въ отд. I и II мѣрѣ, произвести въ дѣйствующемъ уставѣ Общества соотвѣтственныя измѣненія, съ распубликованіемъ о семъ въ установленномъ порядкѣ.

## **Объ утвержденіи устава Прибалтійскаго акціонернаго торфопромышленнаго Общества <sup>1)</sup>.**

На подлинномъ написано: «Государь Императоръ уставъ сей разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ С.-Петербургѣ, въ 15 день марта 1902 года».

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

### У С Т А В Ъ

*Прибалтійскаго акціонернаго торфепромышленнаго Общества.*

#### **Цѣль учрежденія Общества, права и обязанности ихъ.**

§ 1. Для разработки торфяныхъ залежей, расположенныхъ въ С.-Петербургской губерніи, Петергофскомъ уѣздѣ, въ имѣніи Ихъ Великогерцожскихъ Высочествъ Герцоговъ Георгія-Александра и Карла-Михаила Георгіевичей Мекленбургъ-Стрелицкихъ и Принцессы Елены Георгіевны Саксенъ-Альтенбургской, равно

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 12, 5 іюля 1902 г., ст. 199.

для разработки торфяныхъ залежей въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи, а также для производства всякаго рода торфяныхъ продуктовъ и для торговли ими учреждается акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Прибалтійское акціонерное торфопромышленное Общество».

*Примѣчаніе 1.* Учредитель Общества — потомственный дворянинъ, баронъ Александръ Александровичъ Фитингофъ-Шель.

§ 7. Основной капиталъ Общества опредѣляется въ 700.000 рублей, раздѣленныхъ на 2.800 акцій, по 250 рублей каждая.

### Объ увеличеніи попуднаго сбора съ нефти Бакинскаго района до $\frac{1}{5}$ коп. <sup>1)</sup>.

Его Императорское Величество воспослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта, объ увеличеніи попуднаго сбора съ нефти Бакинскаго района до  $\frac{1}{5}$  коп., Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Подписаль: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЬ*.

### МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.

27 мая 1902 года.

*Выписано изъ журналовъ Соединенныхъ Департаментовъ Государственной Экономіи, Законовъ и Промышленности, Наукъ и Торговли 21 марта и Общаго Собранія 13 мая 1902 года.*

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Государственной Экономіи, Законовъ и Промышленности, Наукъ и Торговли и въ Общемъ Собраніи, разсмотрѣвъ представленіе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ объ увеличеніи попуднаго сбора съ нефти Бакинскаго района до  $\frac{1}{5}$  коп., мнѣніемъ положилъ:

1) Наивысшій размѣръ особаго сбора, взимаемаго съ Бакинскихъ нефтепромышленниковъ на общія нужды нефтепромышленности на основаніи ст. 55 Устава Горнаго (Свод. Зак. т. VII, изд. 1893 г.), увеличить на три года, начиная съ 1 іюня 1902 года, до  $\frac{1}{5}$  коп. съ пуда нефти, отпущенной съ промысла.

2) Предоставить Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ подвергнуть пересмотру правила, опредѣляющія составъ съѣздовъ нефтепромышленниковъ, и свои по сему предмету предположенія, по сношеніи съ кѣмъ слѣдуетъ, внести на уваженіе Государственнаго Совѣта.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и Членами.

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 68, 9 іюля 1902 г. ст. 679.

«Утверждено» 13 ноября 1901 г. За Министра Внутренних Дѣлъ, Товарищъ Министра, Сенаторъ П. Дурново.

## Уставъ Общества Уральскихъ Горныхъ Техниковъ.

### I. Цѣль Общества.

§ 1. Общество Уральскихъ горныхъ Техниковъ учреждается съ цѣлью: а) выдавать пособія нуждающимся членамъ Общества и ихъ семействамъ, б) выдавать членамъ Общества ссуды, в) оказывать въ дѣлѣ воспитанія и образованія помощь и попеченіе сиротамъ умершихъ членовъ, г) оказывать содѣйствіе въ пріисканіи занятій членамъ и д) способствовать ознакомленію членовъ съ успѣхами техники горнозаводскаго дѣла.

### II. Капиталь Общества.

§ 2. Капиталь Общества составляется: а) изъ единовременныхъ и ежегодныхъ членскихъ взносов, б) изъ процентовъ на капиталы Общества, в) изъ прибылей и процентовъ отъ выданныхъ членамъ ссудъ (§ 24), г) изъ пожертвованій въ пользу Общества, д) изъ сборовъ отъ устраиваемыхъ, съ особаго каждый разъ разрѣшенія и съ соблюденіемъ установленныхъ на то правилъ, благотворительныхъ спектаклей, концертовъ и проч., въ количествѣ не болѣе четырехъ въ годъ, и е) изъ другихъ случайныхъ поступленій.

§ 3. Капиталь Общества раздѣляется на основной, оборотный и спеціальный.

§ 4. Основной капиталъ остается неприкосновеннымъ и образуется: а) изъ единовременныхъ взносов дѣйствительныхъ членовъ, б) изъ пожертвованій, не имѣющихъ опредѣленнаго назначенія, и в) изъ отчисленія части ежегодныхъ членскихъ взносов, въ размѣрѣ, опредѣляемомъ общимъ собраніемъ членовъ.

*Примѣчаніе.* По постановленію общаго собранія членовъ, часть основного капитала можетъ быть употреблена на приобрѣтеніе недвижимаго имущества въ собственность общества.

§ 5. Оборотный капиталъ предназначается для производства текущихъ расходовъ, для выдачи ссудъ и пособій и образуется: а) изъ ежегодныхъ членскихъ взносов, б) изъ прибылей и процентовъ отъ основного и оборотнаго капиталовъ и в) изъ разнаго рода другихъ поступленій.

§ 6. Спеціальный капиталъ образуется изъ пожертвованій, съ точно опредѣленнымъ назначеніемъ на цѣли, преслѣдуемая обществомъ.

§ 7. Капиталь Общества, по мѣрѣ накопленія, обращается въ государственныя или гарантированныя Правительствомъ процентныя бумаги и хранится въ учрежденіяхъ Государственнаго Банка, въ сберегательныхъ кассахъ и казначействахъ, производящихъ банковыя операци; туда-же вносится на текущій счетъ и расходный капиталъ общества, который можетъ также храниться и по книгѣ сберегательной кассы. Суммы, необходимыя для текущихъ надобностей кассы, равно какъ денежныя и прочіе документы, должны храниться въ помѣщеніи Правленія, въ особомъ сундукѣ, за замкомъ и за печатями членовъ Правленія. Размѣръ наличныхъ денегъ, подлежащихъ храненію въ сундукѣ Правленія, опредѣляется общимъ собраніемъ участниковъ Общества.

### III. Составъ общества, правила и обязанности членовъ.

§ 8. Общество состоитъ изъ дѣйствительныхъ и почетныхъ членовъ. Число членовъ не ограничено. Дѣйствительные члены принимаются Правленіемъ Общества простымъ большинствомъ голосовъ, а почетные избираются общимъ собраніемъ закрытой баллотировкой.

§ 9. Дѣйствительными членами могутъ быть русскіе подданные, безъ различія исповѣданій, кончившіе курсъ въ Уральскомъ Горномъ училищѣ и другихъ горныхъ или техническихъ училищахъ, а также лица, занимающія техническія должности по горной части, окончившія курсъ въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ.

*Примѣчаніе 1.* Въ члены О-ва не принимаются: а) не достигшіе совершеннолѣтія; б) находящіеся на дѣйствительной военной службѣ ниже воинскіе чины, в) ограниченные въ правахъ по суду.

*Примѣчаніе 2.* По постановленію общаго собранія закрытой баллотировкой, въ дѣйствительные члены могутъ быть принимаемы и лица, не получившія образованія въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ, но занимающія отвѣтственные техническія должности по горной части.

§ 10. Желаящіе вступить въ дѣйствительные члены подаютъ о томъ заявленіе въ Правленіе, съ приложеніемъ нотаріальныхъ копій съ ихъ аттестатовъ объ окончаніи курса.

§ 11. Каждый дѣйствительный членъ вноситъ въ кассу О-ва одновременно при вступленіи пять рублей и ежегодно по 10 рублей.

*Примѣчаніе.* Размѣръ ежегодныхъ членскихъ взносов можетъ быть увеличенъ по постановленію общаго собранія.

§ 12. Дѣйствительный членъ, вступающій въ О-во въ теченіе года, уплачиваетъ взносъ за полный годъ, считая съ 1 января того года, въ который онъ вступаетъ. Членъ, не уплатившій ежегоднаго членскаго взноса за мѣсяць до конца отчетнаго года, считается добровольно выбывшимъ изъ Общества.

*Примѣчаніе.* Если дѣйствительный членъ, вслѣдствіе болѣзни или другихъ уважительныхъ причинъ, не въ состояніи уплатить слѣдующій съ него взносъ, то онъ обязанъ письменно заявить о томъ Правленію, при чемъ на его заявленіи должны быть подписи, по крайней мѣрѣ, двухъ дѣйствительныхъ членовъ, или лицъ, заслуживающихъ довѣрія, свидѣтельствующихъ справедливость заявляемаго. Правленіе, по своему усмотрѣнію, можетъ отсрочить платежъ.

§ 13. Дѣйствительные члены О-ва, перемѣнившіе мѣсто служенія или оставшіеся безъ занятій, должны немедленно заявить о томъ Правленію, съ поясненіемъ причинъ, вызвавшихъ сказанныя перемѣны.

§ 14. Дѣйствительные члены обязаны увѣдомлять Правленіе О-ва о всѣхъ свободныхъ мѣстахъ которыя могутъ быть предоставлены членамъ О-ва.

§ 15. Дѣйствительный членъ, выбывшій изъ О-ва въ силу § 12 или по другимъ причинамъ, можетъ быть принятъ вновь, по постановленію общаго собранія, но не ранѣе одного года со дня выбытія и съ зачисленіемъ всѣхъ предыдущихъ его взносовъ, при условіи уплаты просроченныхъ суммъ со штрафами, назначаемыми общимъ собраніемъ.

*Примѣчаніе.* При вторичномъ вступленіи въ О-во, члены его освобождаются отъ уплаты единовременнаго взноса.

§ 16. Почетными членами О-ва могутъ быть лица обоего пола, сдѣлавшія въ пользу О-ва значительныя пожертвованія или оказавшія О-ву особыя услуги, признанныя таковыми общимъ собраніемъ.

§ 17. Почетные члены не имѣютъ права на получение пособій и ссудъ; они могутъ присутствовать на всѣхъ общихъ собраніяхъ съ правомъ рѣшающаго голоса и быть избираемы въ члены ревизіонной комиссіи.

§ 18. Членъ, добровольно выбывшій изъ О-ва или исключенный изъ онаго общимъ собраніемъ, не въ правѣ требовать ни возврата сдѣланныхъ имъ взносовъ, какъ единовременнаго, такъ и ежегодныхъ, ни какого-либо за дѣятельность въ пользу О-ва вознагражденія.

§ 19. Каждый членъ О-ва обязанъ подчиняться правиламъ настоящаго устава, а дѣйствительные члены, кромѣ того, не должны безъ уважительныхъ причинъ отказываться отъ исполненія обязанностей, возлагаемыхъ на нихъ Обществомъ.

§ 20. Каждому вступающему въ О-во члену, по полученіи отъ него слѣдующихъ взносовъ, выдается расчетная книжка за подписью членовъ Правленія и экземпляръ настоящаго устава.

§ 21. Членъ О-ва, дѣйствія котораго нарушаютъ интересы онаго, можетъ быть исключенъ изъ состава О-ва, по постановленію общаго собранія.

#### IV. С с у д ы.

§ 22. Ссуды могутъ быть выдаваемы каждому дѣйствительному члену, бывшему въ этомъ званіи не менѣе одного года. Наибольшій размѣръ ссудъ и процентовъ за нихъ опредѣляется ежегодно общимъ собраніемъ. Срокъ ссуды не долженъ превышать 9 мѣсяцевъ, а размѣръ процента—шести въ годъ. Ссуды выдаются за поручительствомъ не менѣе двухъ дѣйствительныхъ членовъ О-ва.

§ 23. Поручитель можетъ ручаться только въ той суммѣ, какую онъ самъ могъ-бы занять. Поручитель сохраняетъ право на ссуду въ установленномъ размѣрѣ, но за вычетомъ изъ оной той суммы, на которую онъ поручится.

§ 24. Ссуды выдаются при условіи уплаты процентовъ впередъ. При уплатѣ ссуды до срока излишне взятые проценты возвращаются заемщику.

§ 25. Желаящій воспользоваться ссудой долженъ подать Правленію письменное заявленіе, указавъ въ немъ размѣръ просимой ссуды и срокъ погашенія. На заявленіи должны быть подписи членовъ поручителей.

§ 26. Членъ Правленія, желающій получить ссуду, не можетъ участвовать въ опредѣленіи размѣра ссуды и срока возврата оной и замѣняется въ этомъ случаѣ кандидатомъ.

§ 27. Выдача ссудъ производится по очереди поступленія заявленій о ссудахъ въ Правленіе. Въ случаѣ одновременнаго скопленія требованій ссуды, опредѣленіе очереди удовлетворенія ихъ зависитъ отъ Правленія, но преимущественное право на ссуду имѣютъ лица, которыя, въ оправданіе настоятельности своего требованія, представляютъ исключительныя обстоятельства. Дѣйствія Правленія по означенному предмету могутъ быть обжалованы только по первому послѣ сего состоявшемуся общему собранію.

§ 28. Получившій ссуду, до окончательной ея уплаты, не можетъ получать новой ссуды.

Отсрочка уплаты ссуды можетъ быть допускаема лишь подъ условіемъ, чтобы срокъ ссуды, съ дарованною отсрочкою, не превышалъ двѣнадцати мѣсяцевъ. Такая разсрочка разрѣшается Правленіемъ съ согласія поручителей, при чемъ желающій воспользоваться отсрочкою долженъ за недѣлю до срока уплаты ссуды заявить о томъ Правленію и, въ случаѣ согласія на отсрочку, вносить проценты за все время дарованной отсрочки.

§ 29. Если по прошествіи трехъ мѣсяцевъ со дня истеченія срока, на который была взята ссуда, заемщикъ не внесетъ въ кассу О-ва слѣдуемой съ него суммы, съ опредѣленной общимъ собраніемъ пеней за просроченное время, не представивъ на это уважительныхъ причинъ, то такой неисправный должникъ исключается изъ числа членовъ О-ва; долгъ-же его пополняется поручителями. Если-же и за-симъ не будетъ пополненъ, взысканіе обращается на должника и поручителей его общимъ судебнымъ порядкомъ.

## V. Безвозвратныя пособія.

§ 30. Выдаваемая Обществомъ своимъ дѣйствительнымъ членамъ безвозвратныя денежныя пособія могутъ быть единовременныя, періодическія и постоянныя.

§ 31. Единовременныя пособія выдаются дѣйствительнымъ членамъ О-ва или за смертью ихъ, ихъ семействамъ, впадшимъ въ крайнюю нужду, вслѣдствіе какихъ-либо непредвидѣнныхъ обстоятельствъ (болѣзнь, увѣче, смерть члена семьи, участвовавшего въ содержаніи ея, пожаръ или иное бѣдствіе, постигшее эту семью, и т. п.).

§ 32. Единовременныя пособія выдаются Правленіемъ въ размѣрахъ, опредѣляемыхъ общимъ собраніемъ.

§ 33. Періодическія пособія выдаются Правленіемъ въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени, въ случаяхъ, когда члены О-ва временно лишены возможности зарабатывать средства къ жизни, вслѣдствіе продолжительной болѣзни, отсутствія заработка или иныхъ причинъ. Размѣръ этихъ пособій опредѣляется ежегодно общимъ собраніемъ, сообразно со средствами Общества.

§ 34. На постоянное пособіе имѣетъ право только нуждающійся и неспособный къ занятіямъ дѣйствительный членъ О-ва, пробывшій въ этомъ званіи не менѣе пяти лѣтъ. Пособіе назначается въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ общимъ собраніемъ, по большинству 2—3 голосовъ наличныхъ участниковъ собранія.

*Примѣчаніе.* Неспособность дѣйствительнаго члена О-ва къ труду должна быть удостовѣрена надлежащимъ медицинскимъ освидѣтельствованіемъ.

§ 35. Дѣйствительный членъ, однажды пользовавшійся пособіемъ отъ О-ва можетъ обратиться съ просьбой о такомъ вторично не ранѣе, какъ черезъ годъ послѣ выдачи ему пособія въ послѣдній разъ и при томъ условіи, если онъ исправно вноситъ членскіе взносы.

§ 36. Дѣйствительный членъ, желающій пользоваться какимъ-либо пособіемъ изъ суммъ О-ва, долженъ въ письменномъ заявленіи Правленію подробно указать

на свои нужды, а также на причины, вызвавшія несчастное положеніе. Такое заявленіе должно быть засвидѣтельствовано, по крайней мѣрѣ, двумя другими дѣйствительными членами О-ва или лицами, заслуживающими полного довѣрія.

§ 37. Каждое заявленіе дѣйствительнаго члена О-ва о желаніи получить то или другое пособіе записывается въ особо заведенную для того книгу, съ обозначеніемъ—удовлетворено-ли ходатайство, и если нѣтъ, то по какимъ причинамъ. Книга эта представляется Правленіемъ каждому годичному общему собранію членовъ.

§ 38. Общее опредѣленіе случаевъ выдачи пособій и размѣра ихъ принадлежитъ общему собранію, а назначеніе пособій въ каждомъ частномъ случаѣ, въ предѣлахъ, опредѣленныхъ общимъ собраніемъ,—Правленію. При исключительной необходимости въ выдачѣ пособія или ссуды въ непредусмотрѣнныхъ общимъ собраніемъ случаяхъ и размѣрѣ Правленіе можетъ выдать таковое подъ своей непосредственной отвѣтственностью, которой и подвергается, если, по представленіи о томъ ближайшему общему собранію, послѣднимъ не будетъ утверждено распоряженіе Правленія.

§ 39. Общество обязано заботиться, въ предѣлахъ своихъ средствъ и по мѣрѣ возможности, о помѣщеніи бѣдныхъ больныхъ дѣйствительныхъ членовъ въ больницы и богоугодныя заведенія. Выдавать на похороны неимущимъ дѣйствительнымъ членамъ, предоставлять средства къ воспитанію и образованію дѣтей дѣйствительныхъ членовъ, умершихъ или неспособныхъ къ труду, опредѣляя малолѣтнихъ въ пріюты и школы, а взрослымъ предоставляя соответственныя занятія.

§ 40. Съ увеличеніемъ средствъ О-ва, часть основного капитала, по рѣшенію общаго собранія, постановленному согласно § 55, можетъ быть употреблена на пріобрѣтеніе недвижимаго имущества для О-ва, на устройство школы, больницы, библіотеки, пріюта для престарѣлыхъ дѣйствительныхъ членовъ, но не иначе, какъ съ особаго, каждый разъ, разрѣшенія подлежащей власти, а равно съ соблюденіемъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ утвержденныхъ общимъ собраніемъ О-ва правилъ и инструкцій. Крімъ того, устройство библіотеки обуславливается точнымъ примѣненіемъ правилъ, изложенныхъ въ примѣчаніи къ ст. 175 Уст. о ценз. и печ., изд. 1890 г., и съ соблюденіемъ утвержденныхъ Министерствомъ Внутреннихъ Дѣлъ 15 мая 1890 г. правилъ о бесплатныхъ народныхъ читальняхъ и о порядкѣ надзора за ними.

## VI. Управление дѣлами общества.

§ 41. Дѣлами общества завѣдываютъ:

- а) общее собраніе членовъ и
- б) Правленіе.

## VII. Правленіе.

§ 42. Правленіе О-ва состоитъ изъ 3-хъ членовъ и такого же числа кандидатовъ къ нимъ, избираемыхъ общимъ собраніемъ закрытою баллотировкою, изъ числа дѣйствительныхъ членовъ, на одинъ годъ. Члены Правленія избираютъ изъ своей среды предсѣдателя и распредѣляютъ между собою обязанности по взаимному соглашенію.

*Примѣчаніе 1.* Выбывшіе члены Правленія могутъ быть избираемы вновь, если изъявятъ на то свое согласіе.

*Примѣчаніе 2.* Вознагражденіе за свой трудъ члены Правленія получаютъ по усмотрѣнію общаго собранія.

§ 43. Въ случаѣ выхода или временнаго отсутствія одного изъ членовъ Правленія, обязанности его исполняетъ кандидатъ, получившій при избраніи наибольшее число голосовъ. При отсутствіи предсѣдателя, мѣсто его занимаетъ членъ Правленія, получившій наибольшее число избирательныхъ голосовъ.

§ 44. Члены Правленія созываются для занятія дѣлами О-ва предсѣдателемъ, по его усмотрѣнію, но не менѣе одного раза въ мѣсяцъ. Всѣ рѣшенія Правленія вносятся въ протоколъ.

§ 45. Постановленія Правленія признаются дѣйствительными, если въ засѣданіи находилось не менѣе трехъ членовъ, въ томъ числѣ и предсѣдатель. Дѣла въ Правленіи рѣшаются простымъ большинствомъ голосовъ. Правленіе въ своихъ дѣйствіяхъ руководствуется общими законами, настоящимъ уставомъ и получаемыми отъ общаго собранія инструкціями. Въ случаѣ распоряженій законопротивныхъ, превышенія предѣловъ власти, бездѣйствія и нарушенія какъ сего устава, такъ и постановленій общаго собранія, члены Правленія и кандидаты къ нимъ подлежатъ отвѣтственности на общемъ основаніи и могутъ быть смѣняемы по постановленію общаго собранія и ранѣе окончанія срока ихъ полномочія.

§ 46. Къ обязанностямъ Правленія относятся: а) пріемъ всѣхъ поступающихъ въ кассу О-ва взносовъ и суммъ; б) принятіе въ число дѣйствительныхъ членовъ и выдача билетовъ на званіе членовъ О-ва; в) храненіе общественныхъ суммъ, пріобрѣтеніе процентныхъ бумагъ, полученіе по нимъ процентовъ и купоновъ, взносовъ денегъ и процентныхъ бумагъ на храненіе и полученіе ихъ обратно; г) сношеніе съ правительственными и частными лицами по дѣламъ О-ва; д) содѣйствіе въ пріисканіи мѣстъ членамъ, нуждающимся въ нихъ; е) пріемъ и разсмотрѣніе прошеній о пособіи и собраніе свѣдѣній о нуждѣ члена, просящаго пособіе; ж) завѣдываніе капиталами, имуществомъ, хозяйственными и вообще всѣми текущими дѣлами О-ва; з) выдача ссудъ и пособій и наблюденіе за исправнымъ поступленіемъ взносовъ и погашеніемъ ссудъ; и) составленіе ежемѣсячныхъ годовыхъ отчетовъ и смѣтъ; і) созывъ обыкновенныхъ и чрезвычайныхъ общихъ собраній и внесеніе на нихъ подлежащихъ обсужденію вопросовъ; к) исполненіе постановленій общаго собранія; л) избраніе должностныхъ лицъ и другихъ служащихъ въ учрежденіяхъ Общества; м) устройство, съ надлежащаго, каждый разъ, разрѣшенія, для усиленія средствъ О-ва, семейныхъ вечеровъ, концертовъ и т. п.

§ 47. Всѣ исходящія отъ Правленія бумаги должны быть за подписью предсѣдателя и одного изъ членовъ Правленія или замѣняющихъ ихъ кандидатовъ.

§ 48. Подробности дѣлопроизводства, порядокъ отчетности, права и обязанности членовъ Правленія и ревизіонной комиссіи опредѣляются инструкціями, утвержденными общимъ собраніемъ.

§ 49. Правленіе въ полномъ его составѣ отвѣчаетъ за цѣлость всѣхъ суммъ и имуществовъ Общества, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, когда растрата произведена однимъ членомъ безъ вѣдома другихъ.

§ 50. Правленіе имѣетъ печать съ изображеніемъ на ней: «Общество Уральскихъ Горныхъ Техниковъ».

§ 51. Мѣстонахожденіемъ Правленія назначается г. Екатеринбургъ, Пермской

губерніи, но, въ случаѣ надобности, по постановленію общаго собранія членовъ О-ва, утвержденному соотвѣтственными начальниками губерніи, Правленіе можетъ быть переведено и въ другое мѣсто.

### VIII. Общія собранія.

§ 52. Общія собранія бываютъ обыкновенныя и чрезвычайныя.

§ 53. Обыкновенныя общія собранія созываются Правленіемъ одинъ разъ въ годъ, не позже 1 марта слѣдующаго за отчетнымъ года, для выбора должностныхъ лицъ, утвержденія годового отчета и смѣты, составленія инструкцій Правленію и рассмотрѣнія вопросовъ, превышающихъ власть Правленія, и проч.

§ 54. Чрезвычайныя собранія созываются въ случаяхъ, не терпящихъ отлагательства, Правленіемъ или по собственному его усмотрѣнію, или по требованію ревизіонной комиссіи, или по заявленію членовъ О-ва, въ числѣ не менѣе  $\frac{1}{10}$  всѣхъ участниковъ. Таковое требованіе членовъ О-ва или ревизіонной комиссіи о созваніи чрезвычайнаго общаго собранія приводится въ исполненіе Правленіемъ не позже одного мѣсяца по заявленію онаго.

*Примѣчаніе 1.* О днѣ, мѣстѣ и предметахъ, подлежащихъ обсужденію въ общемъ собраніи, члены увѣдомляются заблаговременно Правленіемъ посредствомъ публикаціи въ мѣстныхъ газетахъ, о томъ-же заблаговременно доводится до свѣдѣнія начальника мѣстной полиціи.

*Примѣчаніе 2.* Въ общихъ собраніяхъ обсужденію подлежатъ лишь вопросы, имѣющіе непосредственное отношеніе къ опредѣленной уставомъ дѣятельности О-ва и только тѣ, которые значатся въ приглашеніи на собраніе.

§ 55. Общее собраніе какъ обыкновенное, такъ и чрезвычайное считаются состоявшимися, если въ немъ присутствуютъ не менѣе одной трети всѣхъ дѣйствительныхъ членовъ О-ва, за исключеніемъ случаевъ рѣшенія вопросовъ о расходованіи части основнаго капитала, измѣненіи и дополненіи устава, исключеніи членовъ О-ва и смѣщеніи должностныхъ лицъ, о закрытіи О-ва и ликвидаціи дѣлъ, для рѣшенія которыхъ необходимо присутствіе, по крайней мѣрѣ,  $\frac{2}{3}$  всѣхъ членовъ О-ва.

§ 56. Каждый дѣйствительный членъ О-ва имѣетъ одинъ голосъ при рѣшеніи всякаго вопроса. Отсутствующіе дѣйствительные члены могутъ письменно сообщить свое мнѣніе Правленію. Такія заявленія докладываются общему собранію, но при баллотировкѣ въ счетъ не принимаются.

§ 57. Если общее собраніе не состоялось, за неприбытіемъ указаннаго въ § 55 числа членовъ, то оно созывается вторично, въ срокъ, назначенный собравшимися членами, но не ранѣе недѣли, для обсужденія тѣхъ-же вопросовъ, и собраніе это считается состоявшимся при какомъ бы то ни было числѣ присутствующихъ членовъ, о чемъ члены общества въ извѣщеніяхъ о собраніи и предупреждаются. Однако же, число не-членовъ Правленія на этомъ второмъ собраніи должно быть во всякомъ случаѣ не менѣе числа членовъ Правленія.

§ 58. Всѣ вопросы въ общемъ собраніи рѣшаются простымъ большинствомъ голосовъ присутствующихъ дѣйствительныхъ членовъ, согласно §§ 55 и 56, кромѣ случаевъ, указанныхъ въ § 55, когда для дѣйствительности постановленій общихъ

собраній необходимо большинство  $\frac{2}{3}$  голосовъ всѣхъ присутствующихъ дѣйствительныхъ членовъ Общества; въ случаѣ равенства голосовъ, мнѣніе предсѣдателя даетъ перевѣсъ. Рѣшенія свои общее собраніе можетъ постановлять и закрытой баллотировкой.

§ 59. Общія собранія открываются предсѣдателемъ Правленія и затѣмъ изъ числа наличныхъ дѣйствительныхъ членовъ, не принадлежащихъ къ составу Правленія или ревизіонной комиссіи, избирается предсѣдатель общаго собранія.

§ 60. На обязанности обыкновенныхъ общихъ собраній лежитъ: а) избраніе въ общество почетныхъ членовъ и исключеніе изъ него дѣйствительныхъ членовъ, б) избраніе членовъ Правленія, уполномоченныхъ по дѣламъ О-ва лицъ, ревизіонной комиссіи, а равно и увольненіе ихъ отъ должности; в) разсмотрѣніе и утвержденіе отчетовъ и баланса за истекшій годъ, а также смѣты расходовъ на предстоящій; г) разсмотрѣніе и утвержденіе вопросовъ, относящихся къ дѣламъ О-ва и превышающихъ власть Правленія; д) утвержденіе инструкціи для Правленія О-ва и ревизіонной комиссіи; е) опредѣленіе размѣра выдаваемыхъ членамъ ссудъ, безвозвратныхъ пособій, процентовъ на ссуды и пени за просроченныя ссуды; ж) обсужденіе предположеній объ измѣненіи или дополненіи устава О-ва, съ представленіемъ ихъ на утвержденіе Правительства; з) наблюденіе за исполненіемъ настоящаго устава всѣми членами Общества; и) разсмотрѣніе жалобъ на дѣйствія Правленія и і) вообще направленіе дѣйствій О-ва къ достиженію основной его цѣли.

§ 61. Постановленіе общаго собранія удостоверяется протоколомъ, подписаннымъ предсѣдательствовавшимъ на собраніи, секретаремъ и всѣми наличными членами собранія, и обязательно для всѣхъ членовъ Общества.

§ 62. Независимо отъ означенныхъ выше общихъ собраній, Обществу предоставляется созывать собранія членовъ для научныхъ сообщений и обсуждения ихъ, по вопросамъ, касающимся горнозаводскаго дѣла. Эти собранія созываются по усмотрѣнію предсѣдателя Правленія, подъ его предсѣдательствомъ. Въ засѣданіяхъ этихъ участвуютъ лишь члены О-ва.

## IX. Отчетность по дѣламъ Общества.

§ 63. Счетоводство О-ва ведется по образцу благоустроенныхъ коммерческихъ предпріятій, но съ возможнымъ его упрощеніемъ, по указанію общаго собранія.

§ 64. Въ каждый годъ Правленіе О-ва обязано изготovitъ отчетъ не позже одного мѣсяца, по минованіи операціоннаго года. Книги О-ва должны быть открыты для просмотровъ членовъ О-ва за двѣ недѣли до представленія отчета собранію.

§ 65. Отчетъ долженъ содержать: а) состояніе капиталовъ О-ва; б) общій приходъ и расходъ за отчетный годъ; в) личные счета каждаго члена; г) счетъ доходовъ и убытковъ; д) счетъ ссудъ, выданныхъ и возвращенныхъ; е) списокъ пособій безвозвратныхъ; ж) списокъ процентныхъ бумагъ, въ которыхъ помѣщенъ капиталъ О-ва.

§ 66. Для повѣрки отчета, смѣты и суммъ О-ва выбирается общимъ собраніемъ, за годъ впередъ, ревизіонная комиссія, въ составѣ пяти лицъ. Ревизіонная комиссія обязана ежемѣсячно контролировать суммы, имущество и книги обще-

ства, на ея же обязанности лежитъ повѣрка годового отчета и смѣтъ О-ва, для сего Правленіе передаетъ комиссіи отчеты и смѣты не позднѣе какъ за двѣ недѣли до общаго собранія. О результатахъ ревизіи комиссія докладываетъ общему собранію.

*Примѣчаніе.* Званіе членовъ Правленія и ревизіонной комиссіи несо-  
вмѣстимо.

§ 67. Отчетъ О-ва, по утвержденіи его общимъ собраніемъ, представляется въ 3-хъ экземплярахъ Пермскому Губернатору, которымъ по экземпляру сообщается для свѣдѣнія въ Хозяйственный Департаментъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ и въ Горный Департаментъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ; кромѣ того, отчетъ этотъ, по усмотрѣнію общаго собранія, можетъ быть печатаемъ въ мѣстныхъ газетахъ. Въ Министерство Внутреннихъ Дѣлъ представляется 7 экземпляровъ сего устава по отпечатаніи его.

§ 68. На измѣненіе или дополненіе настоящаго устава испрашивается каждый разъ надлежащее разрѣшеніе.

## **Х. Разборъ споровъ по дѣламъ Общества, отвѣтственность и прекращеніе дѣйствій его.**

§ 69. Всѣ споры по дѣламъ О-ва между членами и между ними и Правленіемъ рѣшаются въ общемъ собраніи О-ва, если обѣ стороны будутъ согласны на то, или разбираются общимъ судебнымъ порядкомъ.

§ 70. Отвѣтственность О-ва ограничивается всѣмъ ему принадлежащимъ движимымъ и недвижимымъ имуществомъ и капиталами, а потому, въ случаѣ неудачи предпріятія или при возникшихъ на оное искахъ, всякій изъ членовъ О-ва отвѣчаетъ по дѣламъ О-ва только взносомъ своимъ и, сверхъ того, какому-либо дополнительному платежу подвергаемъ быть не можетъ.

§ 71. Если по какимъ-нибудь обстоятельствамъ признано будетъ необходимымъ прекратить дѣйствіе О-ва, общее собраніе членовъ его, въ составѣ не менѣе  $\frac{2}{3}$  всѣхъ дѣйствительныхъ членовъ, по большинству  $\frac{2}{3}$  голосовъ, опредѣляетъ порядокъ ликвидаціи. Предварительно составляется постановленіе о прекращеніи выдачи ссудъ и назначеніи пособій, а затѣмъ всѣ дѣйствія О-ва ограничиваются пріемомъ отъ членовъ платежей въ исполненіе сдѣланныхъ ими въ кассѣ О-ва займовъ, до тѣхъ поръ, пока всѣ долги не будутъ Обществу уплачены. По вторичному постановленію общаго собранія о закрытіи О-ва, капиталы и имущество О-ва поступаютъ въ вѣдѣніе присутствія по горнозаводскимъ дѣламъ, или иного, по усмотрѣнію общаго собранія, учрежденія, которое, не расходуя самаго капитала, расходуетъ проценты съ него на выдачу пособій исключительно бывшимъ членамъ О-ва, сообразно изложеннымъ въ настоящемъ уставѣ основаніямъ. Постановленіе общаго собранія относительно употребленія капиталовъ О-ва, могущихъ остаться при ликвидаціи дѣлъ, приводится въ исполненіе по утвержденіи его Пермскимъ Губернаторомъ.

§ 72. О приступѣ къ ликвидаціи и объ окончаніи ея, съ объясненіемъ послѣдовавшихъ распоряженій, доносится Министру Внутреннихъ Дѣлъ Пермскимъ Губернаторомъ и Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ чрезъ посредство Начальника Горнаго Управленія на Уралѣ, а также дѣлаются надлежащія публикаціи для свѣдѣнія членовъ Общества и всѣхъ лицъ, къ дѣламъ О-ва прикосновенныхъ.

§ 73. Во всѣхъ случаяхъ, не поименованныхъ въ семь уставѣ, члены О-ва руководствуются дѣйствующими законами и подчиняются узаконеніямъ, кои будутъ впослѣдствіи по этому предмету изданы.

§ 74. Дѣйствія О-ва могутъ быть прекращены и по распоряженію Пермскаго Губернатора, въ силу предоставленнаго ему по закону, ст. 321 т. II св. зак. общ. губ. учрежд. изд. 1892 г., права закрывать О-ва при обнаруженіи въ нихъ чего-либо противнаго Государственному порядку, общественной безопасности и нравственности.

### **Объ утвержденіи условій дѣятельности въ Россіи англійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Нерчинское золотопромышленное Общество, съ ограничевою отвѣтственностью»<sup>1)</sup>.**

На подлинныхъ написано: «Государь Императоръ разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Петергофѣ, въ 22 день іюня 1902 года».

Подписаль: Помощникъ Управляющаго дѣлами Комитета Министровъ *Брянчиновъ*.

#### У С Л О В І Я

*дѣятельности въ Россіи англійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Нерчинское золотопромышленное Общество, съ ограничевою отвѣтственностью», (The Nerchinsk gold Company, limited).*

1. Англійское акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Нерчинское золотопромышленное Общество, съ ограничевою отвѣтственностью» (The Nerchinsk gold company, limited), открываетъ дѣйствія въ Имперіи по добычѣ золота въ восточной части Нерчинскаго округа, Забайкальской области, по системамъ рѣкъ Чернаго Урума, Горбицы и Желтуги, на основаніи заключеннаго 31 января 1900 года между Кабинетомъ Его Императорскаго Величества и потомственнымъ почетнымъ гражданиномъ Н. А. Першинымъ договора.

### **Объ утвержденіи временныхъ правилъ для дачи и исполненія на казенныхъ горныхъ заводахъ нарядовъ Военнаго и Морского Министерствъ<sup>2)</sup>.**

На подлинныхъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою написано: „Утверждаю на 5 лѣтъ“. С.-Петербургъ, 8 апрѣля 1902 г.

#### ВРЕМЕННЫЯ ПРАВИЛА

**для дачи и исполненія на казенныхъ горныхъ заводахъ нарядовъ Военнаго и Морского Министерствъ.**

*А. Предметы, изготовляемые на казенныхъ заводахъ для армии и флота.*

§ 1. Изготовленіе для Военнаго Министерства стальныхъ артиллерійскихъ орудій, снарядовъ и холоднаго оружія, а для Морского Министерства чугунныхъ

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 13, 12 іюля 1902 г.

<sup>2)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 23 іюля 1902 г., ст. 753.

снарядовъ и холоднаго оружія, производится преимущественно на казенныхъ горныхъ заводахъ, на основаніи нижеслѣдующихъ правилъ.

§ 2. Горнымъ заводамъ даются слѣдующіе ежегодные обязательные наряды:

а) Военное Министерство обезпечиваетъ Горному вѣдомству заказъ стальныхъ орудій въ окончательно отдѣланномъ и неотдѣланномъ видѣ, и стальныхъ снарядовъ въ окончательно отдѣланномъ видѣ, соображаясь какъ со средствами заводовъ Артиллерійскаго вѣдомства, такъ и по возможности относительно числа заказываемыхъ орудій и снарядовъ, съ дѣйствительной производительностью и существующимъ оборудованіемъ заводовъ какъ горныхъ, такъ и Обуховскаго сталелитейнаго завода и при условіи, что заявленные Горнымъ вѣдомствомъ на орудія и снаряды цѣны будутъ признаны Коммиссіей по дачѣ нарядовъ казеннымъ горнымъ заводамъ выгодными для Военнаго Министерства. Чугунные снаряды заказываются Военнымъ Министерствомъ Горному вѣдомству въ количествѣ, не менѣе соответствующаго ежегодному расходу ихъ на практику артиллеріи, а бѣлое оружіе—въ количествѣ, обусловливаемомъ дѣйствительною потребностью въ этихъ предметахъ.

б) Морское Министерство предоставляетъ преимущественно Горному вѣдомству заказъ артиллерійскихъ чугунныхъ и стальныхъ снарядовъ, для удовлетворенія ежегодной потребности въ нихъ флота, если по техническимъ качествамъ, цѣнѣ и срокамъ изготовленія снаряды съ казенныхъ горныхъ заводовъ имѣютъ преимущества передъ подобными издѣліями другихъ казенныхъ и частныхъ заводовъ.

§ 3. Горному вѣдомству предоставляется преимущественное право получать на свои заводы наряды и на артиллерійскіе предметы, не упомянутые въ § 2-мъ, а также на желѣзо и другіе металлы, по взаимному соглашенію съ Министерствами Военнымъ и Морскимъ.

§ 4. Горное вѣдомство обязуется поставлять въ заводы и техническія учрежденія Военнаго и Морскаго Министерствъ чугунъ въ размѣрѣ, необходимомъ для изготовленія этими заведеніями предметовъ вооруженія.

*Примѣчаніе.* Военное и Морское вѣдомства имѣютъ право требовать чугунъ выплавки опредѣленныхъ заводовъ, причемъ это требованіе выполняется Горнымъ вѣдомствомъ, по удовлетвореніи потребностей собственныхъ заводовъ въ этихъ чугунахъ на предметы вооруженія.

#### *Б. Порядокъ разсмотрѣнія и дачи снарядовъ.*

§ 5. Ежегодно къ 1 апрѣля года, предшествующаго тому, на который дается нарядъ, Военное и Морское Министерства сообщаютъ Горному Департаменту вѣдомости всѣхъ тѣхъ предметовъ, которые могутъ быть изготовлены на горныхъ заводахъ и которые предполагается заготовить въ будущемъ году.

Къ этимъ вѣдомостямъ прилагаются описанія и чертежи или образцы заказываемыхъ издѣлій, приѣмныя инструкціи, если таковыя уже выработаны, указанія сроковъ, въ которые эти предметы должны быть окончательно сланы по назначенію, и существующія въ частной промышленности или на другихъ казенныхъ заводахъ не Горнаго вѣдомства цѣны на заказываемые предметы.

*Примѣчаніе.* Сообщение Горному Департаменту чертежей и описаній обязательно лишь для издѣлій, не выполнявшихся прежде на горныхъ заводахъ, или тѣхъ, конструція которыхъ измѣнена.

§ 6. Для разсмотрѣнія условій заказа казеннымъ горнымъ заводамъ и подробно ихъ разъясненія, учреждается особая комиссія подъ предсѣдательствомъ Товарища Генералъ-Фельдцейхмейстера, или лица, имъ назначеннаго, изъ представителей вѣдомствъ: Военнаго, Морского, Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Финансовъ и Государственнаго Контроля. Занятія комиссії открываются ежегодно не позже 1 мая и должны быть окончены въ теченіе трехъ недѣль.

§ 7. Комиссія разсматриваетъ всѣ условія заказа, при чемъ представители Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ указываютъ на тѣ измѣненія въ условіяхъ наряда, которыя необходимы какъ для успѣшнаго его выполненія такъ и для возможнаго пониженія стоимости издѣлій.

Заключенія комиссії относительно цѣнъ и прочихъ условій заказа выражаются въ особомъ журналѣ и въ прилагаемыхъ къ нему вѣдомостяхъ, послѣ чего нарядъ считается состоявшимся и копии съ журнала и вѣдомостей сообщаются надлежащимъ министерствамъ.

§ 8. Если заявленныя комиссіи предложенія представителей Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ относительно условій обязательнаго, опредѣляемаго § 2 наряда, не могутъ быть согласованы съ требованіями Военнаго и Морского вѣдомствъ, то комиссія, въ особомъ журналѣ, излагаетъ причины разногласій, и тогда окончательное рѣшеніе вопросовъ, возбужденныхъ такими разногласіями, предоставляется взаимному соглашенію заинтересованныхъ Министерствъ.

Когда такое соглашеніе послѣдуетъ, комиссія, руководствуясь имъ, дѣлаетъ окончательное постановленіе о заказахъ.

§ 9. Если Военное или Морское Министерство, по закрытіи учрежденной, согласно § 6, комиссії, признаютъ необходимымъ сдѣлать новый заказъ предметовъ или увеличить уже данный заказъ, то заказывающее Министерство сообщаетъ Горному Департаменту объ условіяхъ такого заказа письменно или вызываетъ его представителей для совмѣстныхъ съ нимъ соглашеній.

Въ случаѣ особенно спѣшныхъ нарядовъ или при измѣненіи сроковъ, или другихъ условій уже данныхъ заказовъ, Военное и Морское Министерства, сообщая объ этомъ Горному Департаменту, имѣютъ право въ то же время обратиться съ соотвѣтствующими предложеніями непосредственно къ Горнымъ Начальникамъ, которые и входятъ въ прямые сношенія съ заказывающими вѣдомствами, донося о томъ въ то же время Горному Департаменту.

§ 10. Въ случаѣ, если при выполненіи нарядовъ техниками завода будутъ обнаружены какія-либо неточности или неясности въ описаніяхъ, чертежахъ инструкціяхъ и числовыхъ данныхъ, а равно если будутъ предложены какія-либо измѣненія въ способахъ выдѣлки издѣлій, ведущія къ удешевленію или улучшенію ихъ и вызывающія необходимость измѣненія данныхъ заводамъ техническихъ условій, то Горные Начальники, совмѣстно съ пріемщиками, представляютъ о томъ непосредственно вѣдомству, заказавшему издѣлія. Рѣшенія, которыя будутъ по такимъ вопросамъ приняты, сообщаются, для выигрыванія времени, прямо на заводы, съ увѣдомленіемъ о томъ Горнаго Департамента.

§ 11. Если казенные заводы, вслѣдствіе какихъ-либо причинъ, не могутъ выполнить наряда въ назначенный срокъ, то они должны представлять о томъ черезъ Горный Департаментъ, для заблаговременнаго испрошенія согласія подде-

жащаго вѣдомства на отсрочку. Если такового согласія не послѣдуетъ, то не поставленныя въ срокъ издѣлія остаются въ нарядѣ лишь по взаимному соглашенію Министерствъ.

*Примѣчаніе.* Неоконченныя къ сроку издѣлія, по усмотрѣнію Военнаго и Морского вѣдомствъ, могутъ быть зачисляемы въ счетъ опредѣленнаго § 2-мъ обязательнаго наряда одного изъ послѣдующихъ годовъ, но не иначе, какъ неоконченныя орудія—въ счетъ заказа орудій, а снаряды—въ счетъ снарядовъ.

§ 12. Въ тѣхъ случаяхъ, когда горные заводы участвуютъ въ общей конкуренціи и на торгахъ для поставки предметовъ въ Военное и Морское Министерства, то, при равенствѣ цѣнъ и прочихъ условій, предпочтеніе на получение заказа предоставляется казеннымъ горнымъ заводамъ.

### *В. Порядокъ пріема издѣлій съ горныхъ заводовъ.*

§ 13. Для наблюденія за приготовленіемъ казенныхъ заказовъ, а также для осмотра, повѣрки и испытанія ихъ, назначаются на горные заводы отъ заказывающихъ Министерствъ пріемщики, которые исполняютъ свои обязанности, не вмѣшиваясь ни въ какія заводскія распоряженія.

§ 14. По мѣрѣ осмотра и пріема издѣлій, пріемщикъ немедленно выдаетъ заводу квитанціи и при томъ или особо по каждому орудію, или на нѣсколько орудій, или же на цѣлую партію ихъ, и по каждой партіи снарядовъ, послѣ испытанія ихъ стрѣльбою; въ такихъ квитанціяхъ обозначается названіе и число предметовъ, въ счетъ какого наряда они приготовлены и мѣсто ихъ назначенія.

Полученныя отъ пріемщиковъ квитанціи, при доставкѣ издѣлій средствами Горнаго вѣдомства, препровождаются заводами въ тѣ мѣста, куда назначено доставить издѣлія. По прибытіи предметовъ къ мѣстамъ назначенія дѣлаются на квитанціяхъ надписи о доставкѣ съ заводовъ предметовъ и о запискѣ таковыхъ на приходъ по книгамъ. Затѣмъ, учрежденіе, принявшее доставленные предметы въ свое вѣдѣніе, препровождаетъ сказанныя квитанціи въ Горный Департаментъ, которому онѣ и служатъ документами для расчета съ заказывающимъ вѣдомствомъ.

Независимо отъ этого, учрежденія, въ которыя поступили заказанныя предметы, обязаны выдавать перевозчику свидѣтельства въ исправной доставкѣ издѣлій въ склады.

Въ томъ случаѣ, когда доставка издѣлій, заказанныхъ Горному вѣдомству, производится средствами заказывающихъ вѣдомствъ, т. е. когда издѣлія заказаны со сдачею ихъ на заводѣ, квитанція, выданная пріемщикомъ въ пріемѣ издѣлій, съ надписью лица, принявшаго издѣлія для отправки по назначенію, служитъ для окончательнаго расчета Горнаго Департамента съ вѣдомствомъ, заказавшимъ эти издѣлія.

### *Г. Ассигнованіе суммъ на приготовленіе предметовъ по нарядамъ и порядокъ расчетовъ по нимъ.*

§ 15. Сумма, потребная горнымъ заводамъ для изготовленія казенныхъ нарядовъ, ассигнуется по расходной смѣтѣ Горнаго Департамента прямымъ кредитомъ. Независимо отъ того, суммы, подлежащія уплатѣ Горному вѣдомству за выпол-

неніе заводами наряда, вносятся оборотными статьями въ доходную смѣту Горнаго Департамента и въ расходныя смѣты заказывающихъ вѣдомствъ.

§ 16. По полученіи квитанцій, указанныхъ въ § 14, производится окончательный расчетъ заказывающихъ вѣдомствъ съ Горнымъ Департаментомъ.

*Д. Особыя правила о приготовленіи предметовъ новаго производства.*

§ 17. Всѣ предыдущія правила относятся къ нарядамъ лишь на такіе предметы, успѣшное и удовлетворительное производство которыхъ окончательно установилось на казенныхъ горныхъ заводахъ; въ случаѣ же необходимости слѣлать заказъ на предметы, производство которыхъ на казенныхъ горныхъ заводахъ еще не установилось, Военное и Морское Министерства дають Горному вѣдомству опытные наряды въ малыхъ размѣрахъ.

§ 18. До тѣхъ поръ, пока Военное и Морское вѣдомства не убѣдятся въ совершенной годности поименованныхъ въ предыдущемъ параграфѣ предметовъ пробнаго заказа и въ возможности ихъ проозводства валовымъ образомъ на горныхъ заводахъ, заказы такихъ предметовъ, въ случаяхъ настоятельной въ нихъ надобности, дѣлаются Военнымъ и Морскимъ вѣдомствами тамъ, гдѣ они признають за лучшее, не стѣсняясь настоящими правилами.

О всѣхъ такихъ экстренныхъ заказахъ долженъ быть извѣщаемъ Горный Департаментъ.



## ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

### ПО ПОВОДУ БРОШЮРЫ «ПРИМѢНЕНІЕ МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ МЕТАЛЛОГРАФІИ КЪ ПРОИЗВОДСТВУ РЕЛЬСЪ И ТЕОРІЯ ЧЕРНОВА».

Въ переводѣ съ французскаго Инженеръ Технолога *П. Семенченко-Даценко*. СПБ. 1901 г.

Ген. маюра В. Г. Пономаревскаго-Свидерскаго.

Означенная брошюра вызвала нѣсколько замѣтокъ, изъ коихъ замѣтка г. А. Г., помѣщенная въ № 8 за прошлый годъ „Бюллетеня Политехническаго Общества, состоящаго при Императорскомъ Московскомъ Техническомъ Училищѣ“, поражаетъ оригинальностью заключеній. Дѣлая обзоръ переведенной брошюры, г. Г. приходитъ къ двоякимъ выводамъ: во-1-хъ, онъ находитъ, что всѣ положенія Совера изложены весьма кратко и опираются главнымъ образомъ на рисунки шлифовъ, которые воспроизведены въ русскомъ изданіи очень плохо, такъ что читатель долженъ принимать все сказанное на вѣру; во-2-хъ, по мнѣнію г. Г., докладъ профессора Чернова, имѣвшій въ свое время громадное значеніе, какъ высказавшій правильный взглядъ на условія кристаллизаціи стали, представляетъ теперь не болѣе, какъ историческій интересъ, и г. Семенченко-Даценко пришлось перевести съ иностраннаго языка эту библиографическую рѣдкость.

Сообщеніе Д. К. Чернова, подъ заглавіемъ: „Критическій обзоръ статей Лаврова и Калакуцкаго о стали и стальныхъ орудіяхъ и собственныя изслѣдованія по этому предмету“ было сдѣлано въ Императорскомъ Техническомъ Обществѣ въ 1868 году. Съ перваго взгляда покажется страннымъ, почему именно теперь понадобилось г. Семенченко издать докладъ Чернова, да еще съ французскаго перевода капитана Ріе'я, который, въ свою очередь, перевелъ его съ англійскаго перевода Андерсона, но г. Семенченко-Даценко, какъ бы въ свое оправданіе, пишетъ, что удивительная тождественность выво-

<sup>1)</sup> Сталелитейное дѣло. Лекціи Д. К. Чернова, читанныя въ Михайловской Артиллерійской Академіи. СПБ. 1892 г.

довъ Совера о структурѣ рельсовой стали, въ зависимости отъ условій термической обработки, съ тѣми выводами, къ которымъ пришелъ нашъ извѣстный металлургъ Черновъ, заставили его познакомить читателя съ теоріей этого ученаго, безъ которой, кстати скажемъ, всѣ предложенія Совера для начинающаго инженера были бы мало понятны. Съ другой стороны, весьма любопытно прослѣдить, что было сдѣлано другими металлургами съ цѣлью выяснитъ еще болѣе вопросъ о структурѣ стали, при разныхъ условіяхъ ея обработки, для того, чтобы считать теорію Чернова имѣющею лишь историческое значеніе, или же чтобы признать ее за основу всѣхъ новѣйшихъ ученій въ этомъ направленіи.

## 1.

Еще въ 1868 году Д. К. Черновъ доказалъ, что строеніе стали зависитъ отъ ея состава и тѣхъ термическихъ условій, которымъ подвергался металлъ во время своей обработки. Его изслѣдованія позволили ему отнести сталь къ тѣламъ кристаллическимъ и опредѣлить ту критическую температуру, при которой начинается эта кристаллизація.

По теоріи Чернова, если мы возьмемъ кусокъ литой необработанной стали, которая въ своемъ изломѣ представитъ неоднородную массу крупнокристаллическаго строенія, и нагрѣемъ его до нѣкоторой температуры, обозначенной на его діаграммѣ буквою  $b$ , то этотъ кусокъ не измѣнитъ своей структуры и послѣ охлажденія останется прежнимъ. Но коль скоро температура при нагрѣвѣ достигнетъ точки  $b$ , структура стали быстро измѣнится и перейдетъ изъ кристаллическаго или крупнозернистаго строенія въ воскообразное или аморфное, которое останется такимъ при дальнѣйшемъ нагрѣвѣ до нѣкоторой температуры  $k$ , весьма близкой къ температурѣ плавленія стали. При медленномъ охлажденіи отъ температуры  $k$  до точки  $b$  начнется снова кристаллизація, которая будетъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ болѣе будемъ удаляться за точку  $b$ .

Графически это можетъ быть представлено такъ (фиг. 1):

Если ось абсциссъ примемъ за шкалу температуръ, а на оси ординатъ отмѣтимъ величины, пропорціональныя степени развитія зерна, то получимъ нѣкоторую кривую, которая начнется отъ точки  $b$  и выразитъ зависимость между величиной зерна и температурою нагрѣва.

При точкѣ  $k$  ордината 4 обратится въ асимптоту кривой  $B$ , что будетъ соответствовать извѣстному моменту разсыпанія стали на куски или зерна передъ своимъ плавленіемъ.

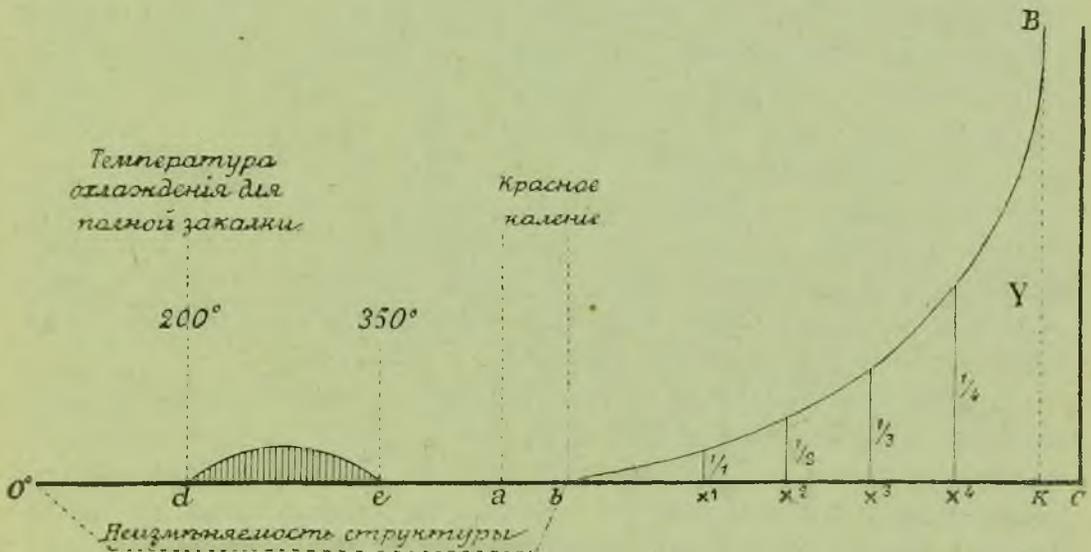
Изслѣдованія Чернова, сверхъ того, показали, что кромѣ температуры  $b$  существуетъ еще критическая температура  $a$ , выше которой сталь должна быть нагрѣта для полученія закалки. Сталь, нагрѣтая ниже точки  $a$ , закалки не принимаетъ.

Точки  $a$ ,  $b$  и  $k$  непостоянны, и чѣмъ сталь болѣе углеродиста, тѣмъ болѣе онѣ приближаются къ начальной температурѣ  $a$ ; и наоборотъ: онѣ удаля-

ются отъ точки *o* вправо для стали менѣе углеродистой. Для твердыхъ и полутвердыхъ сортовъ стали точка *a* соотвѣтствуетъ температурѣ вишневаго каленія, а точка *b*—температурѣ неярко-свѣтлокраснаго каленія; для стали мягкой упомянутыя точки до того удалены отъ точки *o*, что для желѣза, напримѣръ, точка *b* соотвѣтствуетъ температурѣ бѣлаго каленія.

Двумя изложенными законами Чернова опредѣлились принципы отжига и закалки стальныхъ предметовъ.

Дѣйствительно, опыты показали, что если желаемъ отжечь кусокъ стали, то мы должны нагрѣть его не далеко за точку *b*, дабы избѣжать при охлажденіи развитія кристаллизаціи, выдержать при этой температурѣ и затѣмъ медленно охладить. Отожженный такимъ образомъ кусокъ получить мелкое зерно и по виду излома не будетъ отличаться отъ хорошо прокованной или прокатанной стали.



Фиг. 1.

Точно также тѣ-же опыты подтвердили, что при закаливаніи предметовъ необходимо нагрѣвать ихъ выше точки *a*, хотя скорость охлажденія и степень охлажденія играютъ важную роль при этой операціи. По мнѣнію профессора Чернова, степень охлажденія стали при закалкѣ должна быть не ниже нѣкоторой точки *d* его масштаба, такъ какъ дальнѣйшее охлажденіе можетъ быть замедлено безъ замѣтнаго вліянія на твердость стали. Кромѣ точки *d* профессоръ Черновъ отмѣчаетъ еще точку *e*, при чемъ указываетъ, что совершаемое между точками *d* и *e* охлажденіе даетъ тѣмъ болѣе сильную закалку, чѣмъ ближе къ точкѣ *d* будетъ температура быстрого охлажденія. Если такое охлажденіе будетъ происходить при температурахъ высшихъ точки *e*, никакой закалки не произойдетъ, и сталь станетъ мягкой. Она потеряетъ закалку при нагрѣвѣ, который тоже превзойдетъ точку *e*. Развивая свою теорію о кристаллизаціи стали, Черновъ доказывалъ,

что въ отношеніи сохраненія своей аморфности сталь можетъ представлять аналогію съ растворомъ кристаллизующейся соли. Извѣстно, что при охлажденіи раствора такой соли она опять закристаллизовывается, и величина кристалловъ при этомъ зависитъ отъ двухъ обстоятельствъ: 1) отъ большаго или меньшаго времени, въ теченіе котораго молекулы перемѣстились для образованія кристалловъ, и во-2-хъ, отъ той легкости, съ которой происходило это перемѣщеніе. Такъ что, напримѣръ, при медленномъ охлажденіи квасцовъ представится возможность развиться кристалламъ въ болѣе крупныя и правильныя формы, тогда какъ при быстромъ охлажденіи развитіе ихъ задержится и они получатся въ видѣ мелкихъ зеренъ. Такіе мелкіе кристаллы можно получить и при медленномъ охлажденіи, но совершаемомъ во время приведенія массы квасцовъ въ движеніе. Поэтому самыя неблагоприятныя условія для кристаллизаціи квасцовъ будутъ тогда, когда охлажденіе раствора совершится внезапно и будетъ сопровождаться быстрымъ и непрерывнымъ движеніемъ. По мнѣнію профессора Чернова, тѣ же явленія происходятъ при остываніи стали, нагрѣтой выше точки  $b$  по его масштабу. При этихъ температурахъ роль углерода въ стали можно уподобить кристаллизаціонной водѣ въ соляхъ. Какъ эта послѣдняя растворяетъ твердые элементы соли, такъ точно углеродъ будетъ растворять желѣзо. А потому, если при охлажденіи нагрѣтой при означенныхъ температурахъ стали состояніе ея покоя не будетъ нарушено, то чѣмъ сильнѣе была нагрѣта сталь и чѣмъ медленнѣе происходило ея охлажденіе, тѣмъ свободнѣе молекулы разовьютъ кристаллы, и наоборотъ.

Вышеприведенныя разсужденія, въ связи съ общеизвѣстнымъ фактомъ, что чѣмъ зерно въ стали мельче, тѣмъ она, при томъ же химическомъ составѣ, будетъ вязче и будетъ обладать большимъ сопротивленіемъ разрыву, дали основаніе придти Чернову къ выводамъ, касающимся значенія не только отжига и закалки, но иковки стальныхъ издѣлій при температурахъ высшихъ и низшихъ точки  $b$ .

Д. К. Черновъ говоритъ: Сталь въ своемъ изломѣ представляетъ шехероватую массу, состоящую изъ грудъ обломковъ кристалловъ или зеренъ неправильнаго вида, раздѣленныхъ между собою порами. При нагрѣваніи до точки  $b$  каждое зерно увеличится въ объемѣ, а при точкѣ  $b$  и выше, когда сталь перешла въ аморфное состояніе, поры исчезнутъ и металлъ станетъ несжимаемъ. Увеличить его плотность даже сильной ковкой будетъ невозможно. Въ такомъ случаѣ болванки литой и непрокованной стали имѣютъ не меньшую плотность и не меньшее сопротивленіе разрыву, чѣмъ болванки *того же строенія*, прокованныя при температурѣ выше точки  $b$ . Между тѣмъ, стальные слитки проковываются преимущественно при температурѣ выше этой точки, и весь вопросъ о структурѣ стали будетъ въ зависимости отъ того, при какой температурѣ была законченаковка.

*Ковка, начатая и законченная при температурѣ выше точки  $b$ , кромѣ измѣненія формы слитка и сжатія пузырей, раковинъ и т. п. пустотъ, дру-*

того значенія не имѣеть. Эти литейные пороки при этомъ сжимаются, вытягиваются и свариваются; сварка же происходитъ легче при температурахъ высокихъ, нежели низкихъ.

Но, *начавъ проковку выше точки b* и приводя затѣмъ дѣйствіемъ молота молекулы стали въ непрерывное движеніе *до паденія температуры въ слиткѣ ниже точки b*, когда сталь, по мнѣнію Чернова, не измѣняетъ своей структуры, мы этимъ самымъ если не удержимъ аморфность строенія, то, по крайней мѣрѣ, не дадимъ развиться кристалламъ и получимъ мелкое зерно.

Начинають поэтому *проковывать предметы ниже точки b* только въ исключительныхъ случаяхъ. И понятно: чтобы молотъ при низкомъ нагрѣвѣ болванки могъ приводить молекулы въ непрерывное движеніе, сжималъ и спрессовывалъ зерна стали не только въ наружныхъ, но и во внутреннихъ слояхъ болванки, необходимо, чтобы онъ обладалъ громаднѣйшей силой, а самыя поковки были бы незначительныхъ размѣровъ. Получаемая при такихъ условіяхъ сталь обладаетъ наибольшею плотностью (достигающей цифры 8) и наилучшими механическими свойствами.

Повышая помощьюковки качества металла, мы, тѣмъ не менѣе, не вполне достигаемъ цѣли. Дѣйствіе молота не распространяется на каждую точку обрабатываемаго предмета, да при томъ и въ наружныхъ слояхъ уплотненіе металла проявляется сильнѣе, нежели во внутреннихъ. Результатомъ такого неравномѣрнаго дѣйствія молота будутъ *среднія напряженія въ металлѣ*, уничтожить которыя возможно лишь тщательнымъ *отжигомъ прокованнаго предмета* <sup>1)</sup>. Такія же напряженія получаютъ и при закалкѣ издѣлій, но они сглаживаются помощью *отпуска* или подогрѣванія металла послѣ закалки до температуръ отъ 220° до 350° Ц.

## II.

По своей простотѣ и ясности выводовъ теорія Чернова обратила на себя вниманіе металлурговъ. Касательно тѣхъ измѣненій, которыя, очевидно претерпѣвалъ углеродъ при накаливаніи или охлажденіи стали, привели Абеля, Осмонда и Верта къ убѣжденію, что элементъ этотъ находится въ закаленной стали въ свободномъ состояніи, а въ отожженномъ металлѣ распредѣленъ по всей массѣ въ видѣ опредѣленнаго химическаго соединенія,

<sup>1)</sup> Орудійные стволы и трубы принято нагрѣвать послѣ ихъ проковки за точку *b* и затѣмъ фиксировать полученное аморфное строеніе стали быстрымъ охлажденіемъ ниже точки *b*. Конечно, чѣмъ меньше перейдутъ при нагрѣваніи за точку *b*, тѣмъ больше сохранять увѣренности въ фиксаціи аморфнаго строенія. Обыкновенно охлаждають стволы и трубы въ маслѣ, и когда они охладятся до краснобураго цвѣта, ихъ вынимають и даютъ медленно остывать въ печи, чтобы избѣжать вредныхъ напряженій отъ сильного сжатія металла въ охлаждающей средѣ. Подобную операцію называютъ *отжигомъ съ нѣсколько ускореннымъ охлажденіемъ*, но ее можно бы назвать *закалкою, соединенною съ отпускомъ*, такъ какъ при этой операціи повышаются механическія качества металла, а именно предѣлъ упругости и сопротивленіе разрыву.

въ видѣ карбида формулы  $Fe_3C$ . При нагрѣваніи стали за нѣкоторую температуру карбидъ распадается и переходитъ въ растворъ, придавая металлу аморфное строеніе; при охлажденіи же растворенный углеродъ соединяется съ желѣзомъ и образуетъ карбидъ. Когда охлажденіе происходитъ быстро, растворенный углеродъ не успѣваетъ образовать карбида и наоборотъ: чѣмъ выше была температура нагрѣва и чѣмъ медленнѣе происходило остываніе, тѣмъ больше будетъ времени вступить углероду въ химическое соединеніе съ желѣзомъ. На основаніи своихъ изслѣдованій, упомянутые ученые ввели существованіе въ стали двухъ формъ углерода: *химически соединеннаго* или *углерода отжига* (названнаго сначала углеродомъ цементациі), господствующаго въ отожженной стали, и *раствореннаго* или *свободнаго* углерода, названнаго *углеродомъ закала*, господствующаго въ закаленной стали. При производствѣ анализа углерода по способу Эггерца, т. е. обрабатывая стружки стали азотной кислотой, получаютъ два углеродистыхъ осадка — бурый и черный; обрабатывая же закаленную сталь, получается преимущественно черное вещество и немного лишь бурога. Количество того или другого осадка измѣняется въ зависимости отъ того, какъ была отпущена сталь и какова была ея закалка. Допустивъ такимъ образомъ возможность перехода углерода изъ одного состоянія въ другое, Осмондъ и Вертъ продолжали свои опыты и наблюденія, ведя таковыя химическимъ путемъ и помощью микроскопа. Ихъ изслѣдованія привели къ тому, что въ 1885 году они обнародовали новую теорію строенія стали, назвавъ ее *целлюлярной* или *клеточной*. Мы не будемъ вдаваться въ подробности этой теоріи; напомнимъ лишь, что въ основѣ ея положено образованіе строенія стали помощью простыхъ и сложныхъ клѣтокъ. Дѣйствуя на отполированную поверхность литой стали азотной кислотой, они замѣтили, что поверхность эта, послѣ ея промывки, представляетъ сѣтку, сплетенную изъ бѣлыхъ линій на черномъ фонѣ. Видимые невооруженнымъ глазомъ многоугольники кажутся вытянутыми перпендикулярно къ стѣнкамъ въ наружныхъ слояхъ; по мѣрѣ удаленія внутрь многоугольники принимаютъ болѣе правильную форму, но къ центру теряютъ свою ясность. То, что намъ кажется зерномъ, представляется подъ микроскопомъ грудой многогранниковъ (поліэдровъ), при чемъ элементарный поліэдръ есть, по ихъ мнѣнію, *простая клѣтка* съ ядромъ изъ чистаго желѣза и съ оболочкой изъ карбида. Изъ элементарныхъ клѣточекъ слагаются при извѣстныхъ условіяхъ *сложныя клѣточки*, которыя или соединяются въ группы и называются сложными клѣточками 1-го рода, а если образуютъ скопленія (агломераты), лишенныя оболочки карбида, — называются сложными клѣточками 2-го рода. Осмондъ и Вертъ подробно описываютъ, какъ въ расплавленной стали образуются при ея остываніи простыя и сложныя клѣточки. При остываніи металла въ изложницѣ углеродъ химически соединяется съ желѣзомъ, при чемъ избытокъ желѣза, будучи болѣе трудноплавкимъ, отвердѣваетъ, принимая форму шариковъ или гранулей; шарики эти плаваютъ въ расплавленной еще массѣ углеродистаго желѣза.

Сначала они прицѣпляются къ стѣнкамъ изложницы и къ дну, сжимаются подъ вліяніемъ усадки и ограничиваются многоугольными плоскостями, а капиллярныя пространства между ними заполняются жидкимъ растворомъ карбидовъ. Въ моментъ застыванія карбидъ отвердѣваетъ и какъ цементъ обхватываетъ каждое ядро клѣточки. Затѣмъ, подобно тому, какъ при кристаллизаціи солей, являются такъ называемые центры кристаллизаціи, такъ точно и здѣсь являются центры скопленій. А именно: вокругъ элементарныхъ гранулъ въ разныхъ частяхъ массы могутъ прикрѣпляться другія гранулы желѣза и составить сферы скопленій, разграниченныя отъ другихъ сферъ многогранными поверхностями. Послѣднія могутъ сохранить жидкій цементъ или лишиться его. При отсутствіи давленія извнѣ (что имѣетъ мѣсто въ центральныхъ слояхъ) углеродистое желѣзо успѣетъ затвердѣть и получатся сложныя целлюли 1-го рода; напротивъ того, въ слояхъ наружныхъ, которые отъ усадки стягиваются, жидкій цементъ, отъ давленія на него, найдетъ себѣ путь по плоскостямъ соприкосновенія многогранниковъ внутрь массы, и тогда целлюли, будучи лишены оболочки карбида, образуютъ сложныя клѣтки 2-го рода.

Въ своемъ сообщеніи „структура литыхъ стальныхъ болванокъ“, сдѣланномъ еще въ 1878 г. Императорскому Техническому Обществу, профессоръ Черновъ нарисовалъ другую картину строенія стали, а именно картину ея кристаллизаціи. Наблюдая за раковинами и другими усадочными пустотами въ стальныхъ болванкахъ, онъ нашелъ въ этихъ пустотахъ скопленіе нагроможденныхъ другъ на друга кристалловъ. Кристаллы эти ѣлочныя, разрывныя, съ наибольшимъ развитіемъ ростковъ по направленію октаэдрическихъ осей и съ вытянутою главною осью по направленію перпендикулярному къ остывающей поверхности. Сталь, вылитая изъ изложницы, показываетъ на приставшей коркѣ такую же кристаллизацію. Она бросаетъ тѣ-же оси и вѣтви прерывчатыхъ кристалловъ. Отъ главныхъ осей, которыя идутъ нормально къ поверхности охлажденія, отбрасываются во всѣ стороны и перпендикулярно къ нимъ и между собою вѣтви 1-го порядка, а отъ нихъ вѣтви 2-го порядка, при чемъ всѣ онѣ стремятся образовать какъ бы скелетъ правильнаго октаэдра. Казалось бы, что такая картина кристаллизаціи должна бы продолжаться и дальше, отъ периферіи къ центру, а ростъ кристалловъ при спокойномъ остываніи стали идти настолько правильно, что кристаллы обнаружили бы свою спайность. На самомъ дѣлѣ это не такъ. Ростъ кристалловъ происходитъ изъ большого числа точекъ охлаждающей поверхности, которыя представляютъ изъ себя какъ бы центры кристаллизаціи для главныхъ осей. Отъ главныхъ осей пойдутъ боковыя оси, которыя будутъ встрѣчаться между собою подъ разнообразными углами, вслѣдствіе чего и плоскости спайности оказываются перепутанными. Такой перепутанности способствуетъ неправильная поверхность охлажденія изложницы. По мѣрѣ того, когда наружная поверхность начинаетъ затвердѣвать и отдача тепла черезъ стѣнки замедляется, вліяніе неровностей стѣнокъ изложницы

уменьшится и главные оси, которыя сначала были нормальны, продолжают расти и развиваться свободно, но направлѣніе боковыхъ осей остается спутаннымъ. Наконецъ, когда передача тепла значительно уменьшится, внутри изложницы будетъ кашеобразное состояніе вслѣдствіе образованія въ различныхъ точкахъ зачатковъ кристалловъ; кристаллы эти будутъ разрастаться на свободѣ, а потому получаютъ крупныя формы. Другими словами, при быстромъ остываніи стали, около наружной корки болванки должны образоваться болѣе мелкіе и очень перепутанные кристаллы, направлѣніе которыхъ нормально къ поверхности охлажденія; по мѣрѣ удаленія внутрь они принимаютъ нормальное къ общему протяженію положеніе и располагаются параллельно между собою; въ центральныхъ же слояхъ явятся правильно развитыя кристаллическія группы, расположенныя въ разныхъ направлѣніяхъ.

Мы нарочно привели основанія этихъ двухъ теорій, для того, чтобы показать, что структура бруска, описанная Осмондомъ и Вертомъ, подобна той, которую ранѣе ихъ описалъ Черновъ, о чемъ, впрочемъ, сами авторы считали долгомъ объяснить читателю.

Двумя обнародованными теоріями одинаково объяснялись явленія отжига и закалки стали, потому что, если при кристаллизаци стали быстрымъ охлажденіемъ фиксировалась аморфность строенія бруска, то по целлюлярной теоріи быстрое охлажденіе препятствовало развитію сложныхъ клѣтокъ 2-го рода. Дѣйствіе азотной кислоты на отполированную поверхность стали показываетъ, что структура литой стали состоитъ изъ простыхъ и сложныхъ клѣтокъ, тогда какъ строеніе закаленной стали слагается только изъ элементарныхъ клѣтокъ, которыя такимъ образомъ играютъ главную роль въ сопротивленіи металла. Онѣ, какъ намъ извѣстно, окружены карбидомъ, который отсутствуетъ въ сложной клѣткѣ 2-го рода. Представляя, подобно плоскостямъ спайности, въ кристаллахъ самыя слабыя мѣста, целлюли 2-го рода, какъ лишеныя карбида, должны бы по химическому составу отличаться отъ элементарныхъ целлюлей. Однакожъ, количественные анализы, тщательно произведенные В. Н. Ипатьевымъ въ лабораторіи Михайловской Артиллерійской Академіи, не обнаружили никакой разницы между тѣми и другими целлюлями <sup>1)</sup>, что даетъ основаніе считать клѣточную теорію стали гипотезой очень шаткой. Въ настоящее время самъ Осмондъ отказался отъ нея, хотя видимыя подъ микроскопомъ ядрышки, окруженныя оболочкою, онъ не считаетъ кристаллами, а псевдо-кристаллическими полиэдрами, которые другими учеными (въ томъ числѣ Черновымъ) называются зернами или кристаллами.

Мы остановились на целлюлярной теоріи потому, что въ ней впервые говорится о карбидахъ и переходѣ углерода изъ одного состоянія въ другое при нагрѣваніи и охлажденіи стали. Введеніе такого ученія имѣетъ соотношеніе къ точкамъ *a* и *b* Чернова, которыя составляютъ главнымъ образомъ предметъ нашего изученія.

<sup>1)</sup> Опытъ химическаго изслѣдованія структуры стали.

## III.

Профессоръ Черновъ опредѣлялъ точки *a* и *b* своего масштаба по цвѣтамъ каленія, не прибѣгая къ пирометрамъ, которые въ то время были несовершенны. Между тѣмъ Barret въ 1873 году доказалъ, что нагрѣтая до бѣлага каленія желѣзная проволока, охлаждаясь, выдѣляетъ при температурѣ краснаго каленія большое количество теплоты. Это явленіе онъ называлъ рекаллесценціей или самонакаливаніемъ. Вслѣдъ за симъ Pionchon и Le Châtelier разными опытами доказали существованіе молекулярнаго видоизмѣненія желѣза при температурахъ, близкихъ  $700^{\circ}$  Ц. <sup>1)</sup> Осмондъ, обративъ вниманіе на изслѣдованіе Barret'a, занялся вопросомъ: зависитъ-ли явленіе самонакаливанія отъ вліянія углерода въ желѣзѣ и стали или же молекулярное видоизмѣненіе желѣза выдѣляетъ при этомъ теплоту? Осмондъ произвелъ рядъ изслѣдованій тѣхъ явленій, которыя происходятъ при нагрѣваніи и охлажденіи желѣзныхъ и стальныхъ стержней разной твердости при температурахъ отъ 0 до  $800^{\circ}$  Ц., при чемъ при своихъ изслѣдованіяхъ пользовался замѣчательнымъ по своей точности термоэлектрическимъ приборомъ La-Châtelier. Опыты Осмонда показали, что при извѣстномъ содержаніи углерода въ стали происходятъ два различныхъ явленія: первое, состоящее въ молекулярномъ видоизмѣненіи, указанномъ Pionchon'омъ и Le-Châtelier, и второе соотвѣтствующее, по всему вѣроятію, самонакаливанію Barret'a, зависящему отъ измѣненій отношеній между желѣзомъ и углеродомъ. Осмондъ при этомъ доказалъ, что когда содержаніе углерода въ стали увеличивается, то температура молекулярнаго видоизмѣненія понижается, а температура самонакаливанія повышается. Въ твердой стали оба эти явленія совпадаютъ,

Изъ діаграммъ, составленныхъ Осмондомъ, видно, что замедленіе въ охлажденіи электролитическаго желѣза и очень мягкой стали сопровождается тремя остановками, названными имъ  $Ar_3$ ,  $Ar_2$  и  $Ar_1$ , изъ коихъ высшая  $Ar_3$  соотвѣтствуетъ  $825^{\circ}$  Ц. Въ стали мягкой и полутвердой—двумя остановками  $Ar_{3-2}$  и  $Ar_1$ . Наконецъ, въ стали твердой—одной единственной остановкой  $Ar_{3-2-1}$ . То есть въ полутвердой стали двѣ высшія остановки ( $Ar_3$  и  $Ar_2$ ) сливаются въ одну, а въ стали твердой всѣ три остановки ( $Ar_3$ ,  $Ar_2$  и  $Ar_1$ ) совпадаютъ вмѣстѣ при температурѣ  $680^{\circ}$  Ц. Затѣмъ изъ тѣхъ же діаграммъ можно усмотрѣть, что продолжительность остановки  $Ar_1$  для электролитическаго желѣза едва замѣтна, и по мѣрѣ увеличенія углерода она становится значительнѣе. А потому можно заключить, что при остановкѣ  $Ar_1$  происходитъ превращеніе углерода изъ одонго состоянія въ другое, а именно: при охлажденіи углеродъ закала переходитъ въ углеродъ отжига, а при нагрѣваніи углеродъ отжига переходитъ въ углеродъ закала. Остановка  $Ar_1$ , не подлежитъ сомнѣнію, соотвѣтствуютъ точкѣ *a* Чернова. Что же касается остановки  $Ar_3$ , то Осмондъ, производя нагрѣвы разныхъ брусковъ

<sup>1)</sup> „Горный Журналъ“ 1887 г. № 2.

до температуры, при которой происходит эта остановка, и затѣмъ охлажда бруски, нашелъ, что структура стали перешла изъ крупнозернистой въ мелкозернистую; нагрѣтый до этой остановки и быстро охлажденный брусокъ принималъ полную закалку и, наоборотъ, терялъ таковую, когда былъ отпущенъ до температуры остановки  $Ar_3$  и становился при этомъ мягкимъ. *Нѣтъ поэтому тоже сомнѣнiя, что остановка  $Ar_3$  соответствуетъ точкѣ  $b$  по диаграммѣ Чернова.*

Такимъ образомъ, точки  $a$  и  $b$  Чернова, которыя онъ опредѣлили 30 слишкомъ лѣтъ тому назадъ, оказались вполнѣ тождественными съ точками  $Ar_1$  и  $Ar_3$  Осмонда, которыя онъ, благодаря прибору Le-Châtelier, имѣлъ возможность выразить въ градусахъ.

Такъ какъ при остановкѣ  $Ar_3$  совершается перестроенiе стали и она получаетъ новое свойство, то Осмондъ температуру остановки  $Ar_3$  (для среднихъ сортовъ стали около  $700^{\circ}\text{C}$ .) назвалъ *критической точкой молекулярнаго или аллотропическаго превращенiя желѣза*. На этомъ онъ, впрочемъ, не остановился и разницей въ количествѣ выдѣляемаго тепла при разложенiи стали объяснилъ существованiе въ ней двухъ разновидностей желѣза: желѣза  $\alpha$ , мягкаго и способнаго намагничиваться, и желѣза  $\beta$ , твердаго и немагнитнаго, плотность котораго больше плотности желѣза  $\alpha$ . Желѣзо  $\alpha$  господствуетъ въ отожженной стали, желѣзо  $\beta$ —въ закаленной. При нагрѣванiи желѣзо  $\alpha$  переходитъ въ  $\beta$ ; при медленномъ охлажденiи желѣзо  $\beta$ , которое представляетъ естественное состоянiе металла при высокихъ температурахъ, возвращается въ состоянiе  $\alpha$ . Въ зависимости отъ быстроты охлажденiя раскаленной стали и другихъ причинъ, въ ней можетъ заключаться или одно желѣзо  $\beta$ , или смѣсь  $\beta$  съ  $\alpha$ , или, наконецъ, одно желѣзо  $\alpha$ . Углеродъ способствуетъ раскаленному металлу удерживать желѣзо въ состоянiи  $\alpha$ , а по новѣйшему воззрѣнiю Осмонда и Роберта Остена роль его при закалкѣ ограничивается лишь тѣмъ, что онъ задерживаетъ переходъ жесткаго желѣза  $\beta$  въ мягкое желѣзо  $\alpha$ .

На основанiи изложеннаго, по теорiи Осмонда въ критической точкѣ  $Ar_3$  (или точкѣ  $b$  Чернова) совершается молекулярное превращенiе желѣза изъ одного состоянiя въ другое. Точка  $Ar_1$  (а для электролитическаго желѣза и  $Ar_2$ ) представляетъ собою моментъ выдѣленiя карбида, который при нагрѣванiи разлагается и равномерно распредѣляется въ желѣзѣ въ видѣ механической смѣси; при охлажденiи, наоборотъ, углеродъ, равномерно растворенный въ желѣзѣ, переходитъ въ химическое соединенiе, въ карбидъ  $Fe_3C$ . Такимъ образомъ въ точкѣ  $Ar_1$  или точкѣ  $a$  Чернова совершается переходъ одного состоянiя углерода въ другое состоянiе.

Не останавливаясь на углеродѣ, который будто бы задерживаетъ переходъ жесткаго желѣза  $\beta$  въ мягкое желѣзо  $\alpha$ , Осмондъ полагаетъ, что нѣкоторыя примѣси въ стали играютъ подобную же роль, съ тою лишь разницей, что нѣкоторыя замедляютъ, а другiя ускоряютъ превращенiе желѣза  $\beta$  въ  $\alpha$ . Изучая влiянiе этихъ примѣсей на критическiя точки стали, онъ раздѣлилъ ихъ по дѣйствию на желѣзо на двѣ группы. Къ 1-й принадлежатъ примѣси,

атомный объемъ которыхъ меньше атомнаго объема желѣза, и къ нимъ принадлежатъ: углеродъ (3,6), боръ (4,1), никкель (6,7), марганецъ (6,9), мѣдь (7,1); ко 2-й примѣси, атомный объемъ которыхъ больше атомнаго объема желѣза, къ коимъ принадлежатъ: хромъ (7,7), вольфрамъ (9,6), кремній (11,2), мышьякъ (13,2), фосфоръ (13,5 и сѣра 13,7). Примѣси первой группы задерживаютъ переходъ желѣза  $\beta$  въ  $\alpha$ , а также задерживаютъ переходъ углерода закала въ углеродъ отжига, а потому увеличиваютъ жесткость въ охлажденномъ образцѣ, которая равносильна болѣе или менѣе энергичной закалкѣ. Элементы второй группы, дѣйствуя обратно, поддерживаютъ желѣзо въ мягкомъ состояніи, такъ какъ при охлажденіи стремятся повысить температуру, при которой происходитъ превращеніе желѣза  $\beta$  въ  $\alpha$ ; дѣйствіе ихъ на желѣзо можно сравнить съ отпусканіемъ. По заключенію Осмонда, влияніе примѣсей на свойства стали тѣмъ сильнѣе, чѣмъ атомный ихъ объемъ больше отличается отъ атомнаго объема желѣза. По опытамъ Роберта Остена, давленіе, подобно нѣкоторымъ примѣсямъ, понижаетъ критическую температуру  $A_{r_3}$  и такимъ образомъ производитъ такое же дѣйствіе, какъ закалка, т. е. объясняетъ это давно замѣченное явленіе.

#### IV.

Мы уже знаемъ, что та или другая тепловая обработка стали имѣетъ влияніе на ея структуру, и что при этой обработкѣ важно знать для даннаго сорта стали ея критическія температуры. Средствомъ для такого изученія долженъ служить пирометръ Le-Châtelier <sup>1)</sup> съ регистрирующимъ фотографическимъ приборомъ, который весьма точно чертитъ діаграмму, показывающую зависимость между временемъ и температурою и позволяющую также точно опредѣлить температуры критическихъ точекъ. Но если термоэлектрической приборъ Le-Châtelier оказалъ такую громадную услугу металлургіи стали, то не меньшее значеніе приобретаетъ въ послѣднее время микроскопъ, благодаря трудамъ Сорби, Мартенса, Вединга и Барба, въ особенности послѣдняго, который далъ толчекъ всѣмъ изслѣдованіямъ Осмонда. Въ самомъ дѣлѣ, качества сырой стали прямо зависятъ отъ ея чистоты, и лучшая сталь, которая когда-либо существовала, была, по мнѣнію профессора Чернова, сталь восточныхъ клинковъ. Такъ называемый „булатъ“ былъ сплавъ чистаго желѣза съ углеродомъ, безъ всякихъ постороннихъ примѣсей. Примѣси эти, въ какомъ бы ничтожномъ количествѣ ни были, могутъ только ухудшить качества стали, хотя нѣкоторыя изъ нихъ не столь вредны, какъ другія. Тѣмъ не менѣе, какой бы чистоты сталь ни была, она не представляетъ однороднаго сплава желѣза съ углеродомъ, а состоитъ изъ нѣсколькихъ сплавовъ, различающихся между собою своимъ видомъ, цвѣтомъ, химическими и физическими свойствами. При остываніи расплавленнаго металла составныя части сплава, вслѣдствіе неодинаковаго удѣль-

<sup>1)</sup> Описаніе пирометра См. „Горный Журналъ“ 1892 г., № 12 и Артиллер. 1893 г., № 1.

наго вѣса, разныхъ точекъ плавленія и сродства между нѣкоторыми изъ нихъ, болѣе тугоплавкія остынутъ, другія, болѣе углеродистыя, а слѣдовательно болѣе легкоплавкія, будутъ еще въ жидкомъ видѣ и застынутъ послѣдними. Явленіе сегрегации или распаденія сплавовъ при ихъ остываніи извѣстно подъ названіемъ *ликваціи* и было открыто путемъ наблюдений и химическаго анализа, обнаружившаго неоднородность стали въ разныхъ мѣстахъ слитка. Но кромѣ этой общей ликваціи, микроскопъ показалъ еще ликвацію частичную, открывшую намъ внутренній міръ стали, ликвацію, которая не можетъ быть замѣчена даже химическимъ анализомъ. Микроскопическія изслѣдованія желѣзныхъ продуктовъ создали особую науку—металлографію, которая въ настоящее время получила большое развитіе, въ особенности съ тѣхъ поръ, когда для воспроизведенія микроскопическихъ изображеній была примѣнена фотографія.

Микрофотографическія изслѣдованія открыли нѣсколько видоизмѣненной желѣза.

*Ферритъ* или чистое желѣзо, которое выдѣляется свободно изъ общей массы углеродистаго желѣза при его остываніи. Слабыя кислоты на него не дѣйствуютъ; а такъ-какъ онъ очень мягокъ, то при полировкѣ легко истирается и на готовомъ шлифѣ образуетъ углубленія, видимыя помощью лупы. Въ мягкихъ сортахъ стали его серебристыя зерна окружены оболочкою особаго углеродистаго вещества (перлита); въ сортахъ болѣе твердыхъ, наоборотъ, ферритъ является оболочкою, въ которой замкнутъ перлитъ. Въ закаленной стали отсутствуетъ ферритъ. Ковка раздробляетъ ферриты и разсѣиваетъ ихъ въ безпорядкѣ въ тѣлѣ углеродистаго желѣза; прокатка же вытягиваетъ ихъ въ волокна.

*Перлитъ* названъ такъ потому, что при вытравленіи въ кислотахъ переливается цвѣтами, подобно перламутру. Представляетъ смѣсь изъ феррита и особаго углеродистаго желѣза формулы  $Fe_3C$  (цементита <sup>1)</sup>). Пластинки его поэтому неодинаковой твердости. Какъ сказано выше, въ желѣзѣ и въ мягкихъ сортахъ стали составляетъ оболочку феррита, а въ сортахъ полутвердыхъ—многогранное зерно, окаймленное ферритомъ. Перлитъ господствуетъ въ отожженной стали, въ особенности, если раскаленная сталь медленно охлаждалась; въ сильно закаленной стали совершенно отсутствуетъ. По структурѣ своей напоминаетъ слои дерева. Осмондъ различаетъ перлитъ зернистый, образующійся при температурѣ не выше темнокраснаго каленія, и перлитъ пластинчатый, выдѣляемый при болѣе высокой температурѣ. Кромѣ того, ученый этотъ предполагаетъ, что при нѣкоторыхъ условіяхъ обработки въ составѣ перлита находится особое углеродистое вещество, названное имъ *сорбитомъ*, который, впрочемъ, не признается другими учеными.

*Цементитъ* есть не что иное, какъ карбидъ желѣза, формулы  $Fe_3C$  <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> По изслѣдованіямъ Санптера.

<sup>2)</sup> Изслѣдованія Мюллера и Абеля.

Очень твердъ, вслѣдствіе чего при полировкѣ рельефно выступаетъ. Кислоты на него не дѣйствуютъ, и при травленіи онъ остается серебристо-бѣлымъ. Какъ самостоятельный элементъ, находится главнымъ образомъ въ цементной стали въ видѣ большихъ скопленій, видимыхъ при посредствѣ лупы. Въ мягкихъ и полутвердыхъ сортахъ стали входитъ въ составъ перлита; въ твердыхъ, хорошо отожженныхъ сортахъ инструментальной стали является самостоятельнымъ элементомъ въ раздробленномъ состояніи и можетъ быть открытъ при большихъ увеличеніяхъ.

Въ закаленной стали цементита не видно, такъ какъ онъ переходитъ въ другое углеродистое вещество (мартенситъ).

*Мартенситъ* составляетъ главный и почти единственный элементъ закаленной стали; названъ Осмондомъ въ честь нѣмецкаго металлурга Мартенса. Howe называетъ его гарденитомъ или тропитомъ отъ французскаго слова tremper (закалять). Новѣйшія изслѣдованія Осмонда показали, что закаленная сталь не имѣетъ аморфнаго строенія, а кристаллическое, видимое при очень большихъ увеличеніяхъ, при чемъ почти весь углеродъ закала идетъ на образованіе мартенсита. Структура мартенсита кристаллическая; кристаллы имѣютъ форму иголь, которыя располагаются иногда параллельно сторонамъ равносторонняго треугольника. Своимъ игольчатымъ сложеніемъ, а равно желтымъ или коричневымъ цвѣтомъ при травящей полировкѣ или вытравленіи въ кислотахъ, мартенситъ легко отличается отъ другихъ элементовъ структуры стали. Химическій составъ его неизвѣстенъ; но соединеніе это непрочно и при отжигѣ легко разлагается на ферритъ, перлитъ и цементитъ. Осмондъ думаетъ, что мартенситъ есть не что иное, какъ аллотропическое состояніе желѣза  $\beta$ ; между тѣмъ Арнольдъ давалъ ему формулу  $Fe_{24}C$  и называлъ его субъ-карбидомъ, считая мартенситъ углеродистымъ желѣзомъ опредѣленнаго химическаго состава.

Кромѣ того, промежуточная форма или, вѣрнѣе, переходъ отъ твердаго углеродистаго желѣза къ мягкому представляетъ, по Осмонду *трооститъ*, структура котораго аморфна, и, наконецъ, *аустенитъ*, образующійся при температурахъ высшихъ  $950^{\circ}C$ , составъ котораго, подобно трооститу, еще не изслѣдованъ.

Въ *отожженной стали*, съ увеличеніемъ углерода отъ нуля, гдѣ имѣется чистый ферритъ, количество послѣдняго все уменьшается, а количество перлита увеличивается, такъ что въ очень твердой стали свободный ферритъ почти отсутствуетъ. Наконецъ, когда вся масса образуется изъ перлита, то за этимъ предѣломъ, съ увеличеніемъ углерода, количество перлита уменьшается и появляется свободный цементитъ, который все возрастаетъ, по мѣрѣ увеличенія содержанія углерода въ стали.

При *закалкѣ*, начиная съ самой мягкой проволоки, накалываніе которой производилось помощью гальваническаго тока, замѣчается на шлифахъ ферритъ вмѣстѣ съ мартенситомъ. Съ возрастаніемъ углерода и съ большей или меньшей степенью охлажденія, количество мартенсита увеличивается, а

количество феррита уменьшается, такъ что при очень энергичной закалкѣ даже бѣдное углеродомъ желѣзо можетъ состоять изъ мартенситовъ съ незначительнымъ количествомъ ферритовъ. При дальнѣйшемъ возрастаніи углерода все строеніе окажется состоящимъ изъ мартенситовъ, а затѣмъ уже, кромѣ мартенситовъ, явятся цементиты.

Такимъ образомъ, при опредѣленномъ содержаніи углерода отожженная сталь состоитъ изъ одного перлита, а закаленная изъ мартенсита, и это есть граница, по обѣ стороны которой группируются составныя части стали, существенно отличающіяся другъ отъ друга. По Арнольду, въ такомъ состояніи находится сталь при содержаніи углерода 0,89%, и такое состояніе онъ называетъ *точкою насыщенія*; по Соверу, точка насыщенія соотвѣтствуетъ 0,80%, такъ какъ постороннія примѣси понижаютъ ее.

Кривая застыванія стали была впервые изображена Осмондомъ. Робертсъ-Остенъ, на основаніи опытовъ Neusock и Neviell'я и своихъ собственныхъ опытовъ съ примѣсами въ золотѣ, пришелъ къ заключенію, что перлитъ является въ видѣ эвтектической смѣси, когда все строеніе бруска состоитъ изъ этого элемента. Если содержаніе углерода меньше эвтектической смѣси (0,8%), то сталь должна состоять изъ зеренъ феррита, окруженныхъ перлитомъ, и обратно. Сталь съ содержаніемъ углерода большимъ 0,8% будетъ состоять изъ кристалловъ карбида (цементита), окруженныхъ перлитомъ.

Нашъ русскій инженеръ и главный металлургъ на Обуховскомъ орудіномъ и сталелитейномъ заводѣ, А. А. Ржешотарскій, котораго по справедливости слѣдуетъ считать инициаторомъ примѣненія микрофотографіи къ нашей орудіной стали, въ своемъ прекрасномъ сочиненіи: „Микроскопическія изслѣдованія желѣза, стали и чугуна“ подробно описываетъ группировку, расположеніе и количество выдѣляющихся составныхъ частей стали, въ зависимости отъ условій ея нагрѣва и способовъ охлажденія.

Изслѣдованія г. Ржешотарскаго, которыя онъ дѣлалъ при помощи химическаго анализа, механическихъ испытаній и наблюденій посредствомъ микроскопа, даютъ основаніе сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) При быстромъ охлажденіи стали, нагрѣтой выше точки  $A_{r_3}$  (950° Ц.), брусокъ (содержаніе  $C=0,59\%$ ,  $Si=0,15\%$  и  $Mn=0,3\%$ ) получилъ полную закалку и обладалъ: предѣломъ упругости болѣе 6<sub>m</sub> атм., сопротивленіемъ разрыву 12<sub>m</sub> атм. и удлиненіемъ 2,2%. Все поле шлифа состояло изъ мартенсита или желѣза  $\beta$ .

Брусокъ, закаленный при температурѣ, соотвѣтствующей остановкѣ  $A_{r_3}$ , далъ нѣкоторую разницу въ структурѣ: мартенситы разъединились, а часть ихъ разложилаь на перлиты и ферриты. При нагрѣвѣ до остановки  $A_{r_1}$  и ниже, когда все желѣзо  $\beta$  перешло въ  $\alpha$ , быстрымъ охлажденіемъ бруска не получилось никакой закалки.

Наблюденія, кромѣ того, показали, что, начиная отъ 950° Ц., до критической температуры  $b$  по шкалѣ Чернова (соотвѣтствующей для этого сорта стали

700—720° Ц.) процессъ разложенія углеродистаго желѣза усиливается: мартенситы группируются въ зерна, окруженныя ферритами; по мѣрѣ остыванія, отъ точки *b* до точки *a*, процессъ немного замедляется: почти всѣ зерна состоятъ изъ перлитовъ, которые окружаетъ бѣлая сѣтка ферритовъ; наконецъ, по мѣрѣ закалки бруска ниже точки *a*, процессъ разложенія, усилившійся при точкѣ рекаллесценсіи, прекращается вовсе. Микроструктура бруска показываетъ, что онъ состоитъ изъ многогранныхъ зеренъ перлита съ кое-гдѣ вкрапленными волокнами цементита. Ферриты образуютъ сѣтку.

По опытамъ Howe и Совера надъ мягкой сталью, при переходѣ чрезъ остановку  $A_{r_3}$ , около 68% мартенситовъ переходятъ въ ферриты и только оставшіеся 30% мартенситовъ исчезаютъ при остановкѣ  $A_{r_1}$ , разлагаясь на перлиты и ферриты. Поэтому, какъ замѣчаетъ г. Ржешотарскій, при остываніи мягкой стали остановка  $A_{r_3}$  продолжительна, а остановка  $A_{r_1}$  едва замѣтна. Наоборотъ, при остываніи болѣе твердой стали остановка  $A_{r_3}$  незначительна, а  $A_{r_1}$ —продолжительна, такъ какъ количество мартенситовъ, переходящихъ въ ферриты, чрезъ остановку  $A_{r_3}$  уменьшается, но за то при остановкѣ  $A_{r_1}$  увеличивается разложеніе перлитовъ и цементитовъ.

2) При *нагрѣваніи закаленной стали* происходятъ обратныя явленія. Переходя чрезъ остановку  $A_{r_1}$ , перлиты и цементиты разлагаются, свободное желѣзо отчасти обуглероживается, а вслѣдствіе этого часть ферритовъ пропадаетъ. Начавшееся разложеніе продолжается и заканчивается при остановкѣ  $A_{r_3}$ , когда вся углеродистая масса перейдетъ въ игольчатые кристаллы мартенсита. Нагрѣваніе до точки  $A_{r_1}$  не производитъ, повидимому, замѣтнаго вліянія на строеніе стали; но, по мнѣнію г. Ржешотарскаго, такое постоянство структуры только кажущееся, такъ какъ извѣстно, что закаленные бруски, будучи отпущены до 200° Ц., уже мѣняютъ свои физическія свойства, а слѣдовательно должны мѣнять свое частичное строеніе, не замѣчаемое лишь при нынѣ существующихъ увеличеніяхъ микроскопа.

3) *Вліяніе отпуска на строеніе стали* опредѣлялось надъ брусками закаленной стали съ содержаніемъ  $C$ —0,56%,  $Mn$ —0,48 и  $Si$ —0,15%. При отпускѣ до температуръ отъ 550 до 800° Ц. предѣлъ упругости и сопротивленіе разрыву падали, а удлиненіе увеличивалось; но наибольшая величина удлиненія получалась при температурѣ 690° Ц. До остановки *a* не замѣчалось замѣтнаго измѣненія въ структурѣ стали; при остановкѣ  $A_{r_1}$  часть желѣзитовъ выдѣлилась, а вся остальная масса хотя и состояла изъ мартенситовъ, но мѣстами уже выдѣлялись перлиты. При отпускѣ до остановки  $A_{r_3}$  микроструктура состоитъ изъ мелкихъ зеренъ перлита, при чемъ ферриты группируются въ мелкую сѣтку. При отпускѣ за точку  $A_{r_3}$  мартенситы совершенно отсутствуютъ, зерно перлита увеличивается и удлиненіе падаетъ. Еще въ болѣе сильной степени проявляется это явленіе при возвышеніи температуры для отпуска до 800° Ц., когда зерно перлита увеличивается почти въ 5 разъ, а вязкость при этомъ падаетъ еще болѣе.

4) *Для опредѣленія зависимости структуры стали отъ степени отжига*

литой некованной стали съ содержаніемъ  $C=0,69$ ,  $Si=0,15$  и  $Mn=0,48\%$  бруски были испытаны механически и отожжены при разныхъ температурахъ отъ  $550^\circ$  до  $900^\circ$  Ц. Брусокъ обладалъ въ необработанномъ видѣ предѣломъ упругости въ 2300 атм., сопротивленіемъ разрыву 4000 атм. и удлинениемъ при разрывѣ 2,4%. При разныхъ отжигахъ, съ постепеннымъ увеличеніемъ температуръ, приблизительно въ  $100^\circ$  Ц. замѣчалось: до рекаллесценціи  $A_{r_1}$  постепенное сцѣпленіе частицъ, а затѣмъ и увеличеніе механическихъ качествъ металла, которое достигло своего максимума при переходѣ за остановку  $b$ : предѣлъ упругости 2600 атм., сопротивленіе разрыву 5700 атм. и удлиненіе 13%. При температурѣ отжига въ  $900^\circ$  Ц. механическія свойства металла начинаютъ падать. Микроскопическія изслѣдованія шлифовъ при этомъ показываютъ: при отжигѣ до точки  $A_{r_1}$  трудно отличить переменну въ строеніи стали; отъ  $A_{r_1}$  до  $A_{r_3}$  зернистое строеніе замѣтно измѣняется и ферриты растворяются къ углеродистомъ желѣзѣ; наконецъ, при переходѣ за точку  $A_{r_3}$  ферриты группируются въ видѣ сѣтки, которая окружаетъ зерна перлитовъ. Незначительный переходъ за точку  $A_{r_3}$ , или выдержка стали при этой температурѣ, даетъ наименьшее зерно перлита, соответствующее наилучшему отжигу, а также отпуску предмета.

5) Для опредѣленія вліяніяковки на измѣненіе структуры стали г. Ржешотарскій бралъ бруски съ содержаніемъ углерода 0,65%. Механическія испытанія, а равно структура некованнаго отожженнаго и просто кованнаго брусковъ получились почти одинаковыми. Отожженный брусокъ, какъ остывавшій медленно и спокойно, давалъ возможность ферритамъ образовать болѣе правильную сѣтку, тогда какъ въ кованномъ брускѣ ферриты были раздроблены и разбросаны въ безпорядкѣ. Какъ слѣдовало ожидать, зерно въ наружныхъ слояхъ прокованнаго бруска, какъ обработанныхъ ниже точки  $b$  (Чернова), получилось на шлифахъ мельче, чѣмъ въ слояхъ внутреннихъ.

Микроскопическія изслѣдованія г. Ржешотарскаго подтвердили справедливость гипотезы относительно существованія желѣза  $\beta$  и  $\alpha$  и въ тоже время наглядно доказали важность критической точки  $b$ , впервые указанной Черновымъ при изслѣдованіи твердыхъ и полутвердыхъ сортовъ стали. Незамѣняемость структуры отъ точекъ  $a$  до  $b$  его діаграммы не оправдалась микроструктурой.

## V.

Изслѣдованія структуры стальныхъ рельсовъ, которыя появились теперь на русскомъ языкѣ въ переводѣ г. Семенченко-Даценко, касаются того же вопроса, а именно значенія точки  $b$  Чернова при обработкѣ рельсѣ.

Намъ извѣстно, что обыкновенная медленно охлажденная сталь, съ содержаніемъ углерода не болѣе 0,8%, заключаетъ въ себѣ ферритъ и перлитъ. Чѣмъ больше углерода до этого предѣла, тѣмъ количество феррита увеличивается, а перлита уменьшается. Если обработка такой стали заканчивается при низкой температурѣ, то ферритъ и перлитъ перемѣшиваются

между собою на подобіе червоточинъ; при обработкѣ же, законченной при температурахъ высокихъ (выше  $A_{r_3}$ ), перлитъ собирается въ ядрышки, заключенныя въ сѣтку феррита. Раньше мы видѣли, что сталь, медленно охлажденная, даетъ наилучшіе результаты при испытаніяхъ механическихъ, когда зерно перлита будетъ мельче. Соверъ, инженеръ сталелитейныхъ фабрикъ въ Иллинойсѣ, болѣе другихъ металлурговъ занимавшійся вопросомъ о вліяніи величины зеренъ на качества стали, пришелъ къ заключенію, что только въ стали съ одинаковымъ содержаніемъ углерода существуетъ постоянная зависимость между размѣрами зеренъ и способами ея обработки. Теперь извѣстно, что механическія свойства рельсовой стали зависятъ: 1) отъ относительнаго количества феррита и перлита, которое, въ свою очередь, зависитъ отъ содержанія углерода, и 2) отъ размѣровъ зеренъ, которыя представляютъ функцію химическаго состава и термической обработки. Еще недавно послѣднимъ обстоятельствомъ совершенно пренебрегали при изслѣдованіи качествъ стали, довольствуясь ея химическимъ составомъ и механическими испытаніями. Между тѣмъ, термическая обработка обрисовывается въ структурѣ такими признаками, которые даютъ возможность сказать—правильно ли она велась или нѣтъ. Снисходя съ этой точки зрѣнія, Соверъ описываетъ микроструктуру стальныхъ рельсовъ въ разныхъ сѣченіяхъ; сообщаетъ о результатахъ механическихъ пробъ изъ разныхъ мѣстъ двухъ рельсовъ, законченныхъ одинъ въ холодномъ, а другіе въ горячемъ состояніи, и, наконецъ, опредѣляетъ зависимость между микроструктурою рельсовъ и ихъ механическими качествами. Площадь зерна онъ измѣрялъ планиметромъ и, обводя границы всѣхъ зеренъ, видимыхъ въ полѣ микроскопа, дѣлилъ всю площадь на число включенныхъ зеренъ.

Результаты его опытовъ и изслѣдованій привели Совера къ опубликованію положеній, подкрѣпленныхъ путемъ изученія микроструктуры рельсовой стали.

1) Медленное и свободное охлажденіе отъ начальной температуры, равной или высшей  $X$  (которая по Осмонду есть точка  $b$  Чернова), вызываетъ кристаллизацію.

2) Медленное и свободное охлажденіе отъ начальной температуры низшей  $X$  не вызываетъ кристаллизаціи.

*Слѣдствіе.* Стальные предметы, механическая обработка которыхъ закончена при температурѣ низшей  $X$ , не имѣютъ кристаллической структуры.

3) Температура  $X$  измѣняется съ измѣненіемъ химическаго состава стали. Различныя примѣси, по крайней мѣрѣ углеродъ и фосфоръ, понижаютъ температуру  $X$ , хотя въ размѣрахъ весьма различныхъ.

*Слѣдствіе I.* Углеродъ и фосфоръ, а также, вѣроятно, и всѣ другія примѣси, по крайней мѣрѣ если содержаніе ихъ достигаетъ нѣкотораго предѣла, способствуютъ увеличенію зерна.

*Слѣдствіе II.* Чѣмъ чище сталь, тѣмъ выше температура, при которой

можно заканчивать прокатку или проковку, не вызывая грубой кристаллизаціи.

4) Чѣмъ выше температура, при которой сталь оставлена медленно и спокойно охлаждаться, тѣмъ крупнѣе получается зерно для даннаго химическаго состава стали.

5) Чѣмъ медленнѣе охлажденіе, тѣмъ крупнѣе зерно при данномъ химическомъ составѣ стали.

*Слѣдствіе.* Зерно обработаннаго стального издѣлія въ тѣхъ мѣстахъ его крупнѣе, которыя закончены при высшей температурѣ и охладились медленнѣе.

6) Размѣры зерна не зависятъ отъ степени механической обработки.

## VI.

Читатель видитъ, что труды Совера, имѣвшіе въ виду опредѣленіе размѣровъ зеренъ, въ зависимости отъ химическаго анализа и условій огневой обработки рельсовой стали, привели къ тѣмъ же результатамъ, къ которымъ пришелъ Д. К. Черновъ еще въ 1868 году. Положенія Совера, съ изслѣдованіями его, были переведены Осмондомъ сравнительно недавно, такъ какъ появились въ *Annales des mines* въ 1895 году. Имъ поэтому нельзя придавать одного историческаго значенія; а между тѣмъ всѣ они, по словамъ того же Осмонда, опираются на законы Чернова, изложенные въ его знаменитомъ мемуарѣ. Законы эти, подтвержденные безчисленными опытами, показали, какъ слѣдуетъ измѣнять структуру, а слѣдовательно и механическія качества стали распоряжаясь обработкой, соединенной съ нагрѣваніемъ. Ими были установлены принципы отжига, закалки, отпуска иковки издѣлій, и принципы эти примѣнялись и примѣняются теперь при огневой обработкѣ стальныхъ орудій, т. е. издѣлій, отъ которыхъ требуется наибольшая прочность. Вся разница заключается въ томъ, что прежде эти нагрѣвы производились на глазъ, а теперь дѣлаются помощью точныхъ приборовъ. Такимъ образомъ теорія Чернова уже давно получила практическое значеніе. Не подлежитъ сомнѣнію, что она дала толчекъ для научнаго ея изученія, создавъ много гипотетическихъ теорій, которыя хотя и пролили свѣтъ на вопросы, остававшіеся темными, но въ сущности оставили еще много необработаннаго матеріала. Въ матеріалѣ этомъ трудно разобраться. Вліяніе углерода на свойства стали очевидно, но роль примѣсей на сложеніе стали не опредѣлена, между тѣмъ примѣси имѣютъ сильное вліяніе на разложеніе мартенситовъ и мѣшаютъ ближе познакомиться съ явленіями въ критическіе моменты. Существованіе углерода отжига и углерода закала доказано анализами, тѣмъ не менѣе, мы не знаемъ объ истинномъ состояніи того и другого вида углерода. Вопросъ о структурѣ стали не вполне рѣшенъ: кристаллизуется ли она въ кристаллы, которые образуются при быстромъ переходѣ металла изъ расплавленнаго состоянія въ твердое и развиваются, охлаждаясь медленно, на свободѣ (что имѣетъ мѣсто въ раковинахъ и др.

пустотахъ), или это полиэдры, псевдокристаллическаго строения, какъ полагають Осмондъ. Главные элементы структуры стали тоже неизслѣдованы, и, наконецъ, вопросъ объ аллотропическомъ состояніи желѣза  $\alpha$  и желѣза  $\beta$ , хотя и пріобрѣлъ, повидимому, наибольшее число сторонниковъ, такъ какъ подтверждается многими изслѣдованіями, но и то въ послѣднее время опровергается нѣкоторыми учеными.

Формулируя, однако, то, что намъ кажется достовѣрнымъ, на основаніи указаній опыта, можемъ придти къ такимъ заключеніямъ:

1) При остываніи стали между  $950^{\circ}$  и  $650^{\circ}$  Ц. замѣчаются остановки въ паденіи ртутнаго столба. Выдѣляемое при этихъ остановкахъ тепло показываетъ, что произошло молекулярное измѣненіе въ строеніи сплава. При температурѣ  $950^{\circ}$  Ц. совершается молекулярное превращеніе желѣза  $\beta$  въ  $\alpha$ , которое заканчивается при  $650^{\circ}$  Ц. Температура въ  $650^{\circ}$  Ц. есть именно та температура, при которой совершается переходъ углерода изъ одного состоянія въ другое. Такъ какъ перемѣна строенія массы происходитъ не вдругъ, а постепенно, то между температурами  $950^{\circ}$  и  $650^{\circ}$  Ц. происходятъ выдѣленія карбидовъ. Температура въ  $950^{\circ}$  Ц. соотвѣтствуетъ критической точкѣ  $Ar_3$  молекулярнаго или аллотропическаго превращенія желѣза, а температура въ  $650^{\circ}$  Ц. — точкѣ  $Ar$ , или такъ называемой рекаллесценціи. Эти точки, неопредѣленныя Черновымъ въ градусахъ температуръ, были имъ названы точками  $b$  и  $a$ . Онѣ непостоянны и передвигаются то вправо, то влево, въ зависимости отъ содержанія углерода въ стали.

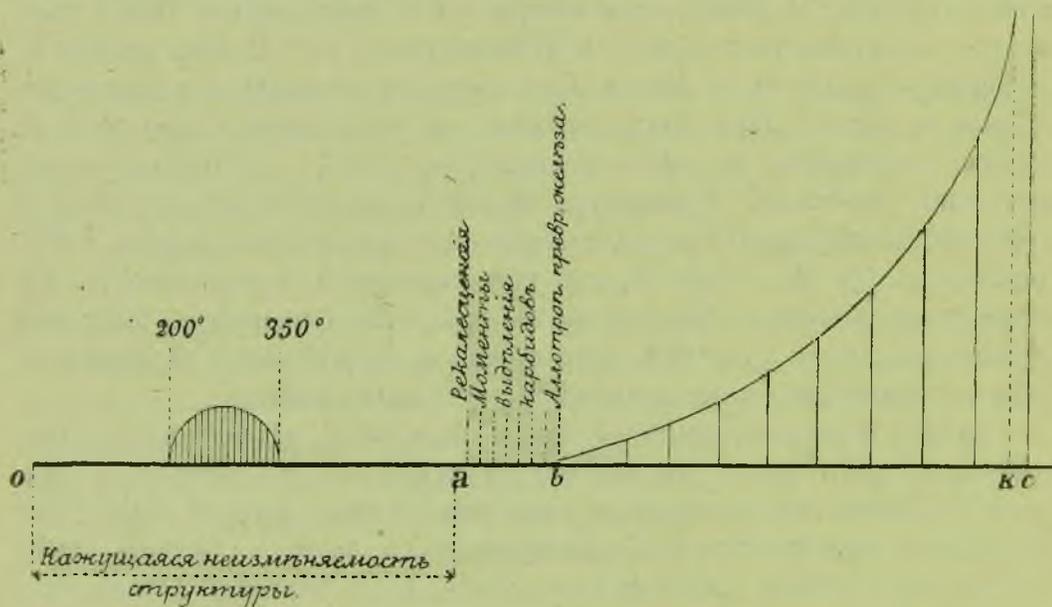
2) При нагрѣваніи стали до остановки  $Ar$  ( $a$ ) и медленномъ ея охлажденіи она почти не измѣняетъ своей структуры; но при нагрѣвѣ за остановку  $Ar_1$  и выше, и медленномъ за нимъ охлажденіи строеніе ея изъ крупнозернистаго перемѣняется въ мелкозернистое, и зерно ея будетъ тѣмъ мельче, чѣмъ меньше перейдемъ за точку  $Ar_3$  ( $b$  Чернова). А такъ какъ кусокъ стали, нагрѣтый выше точки  $Ar_1$  и быстро охлажденный, принимаетъ закалку, то слѣдуетъ заключить, что между точками  $Ar_1$  и  $Ar_3$  не должно быть постоянства структуры.

На основаніи изложеннаго, діаграмма Чернова по тѣмъ даннымъ, которыя открыла намъ металлографія, можетъ быть представлена такъ (фиг. 2):

Точка  $a$  для мягкихъ и среднихъ сортовъ стали практическаго значенія не имѣла, такъ какъ отжигъ и закалка всегда производятся нѣсколько выше точки  $b$ , для того, чтобы быть увѣреннымъ, что произошло полное перестроеніе металла.

Діаграмма эта противу прежней вовсе не измѣнилась, а потому и принципы, преподаванныя Черновымъ на счетъ термической обработки стали, остаются и понынѣ неизмѣнными. Осуществленіе этихъ принциповъ на практикѣ легко достижимо. Въ настоящее время наши солидные сталелитейные заводы имѣютъ химическія лабораторіи, магнитные вѣсы, разнаго рода машины и приборы для механическаго испытанія металловъ, а равно завели у себя термоэлектрическіе пирометры Le-Châtelier. Съ такими средствами

имъ очень легко опредѣлять критическую точку *b* и сообразно съ ней вести термическую обработку стали по законамъ Чернова. Заведя же у себя, по примѣру Обуховскаго завода, микрографическія станціи, они будутъ имѣть возможность контролировать всѣ тепловыя работы, такъ какъ намъ извѣстно, что при изслѣдованіяхъ микроскопомъ количественное выдѣленіе того или другого элемента структуры охарактеризуетъ попутно съ химическимъ анализомъ сортъ стали и степень ея обработки. При внимательномъ отношеніи къ дѣлу и соблюденіи изложенныхъ условій можно быть увѣреннымъ, что сталь получится возможно однообразныхъ качествъ. И насъ удивляетъ поэтому, почему это трубы для орудій большихъ калибровъ, отъ которыхъ требуется большая прочность и однообразіе металла, не подвергаются въ



Фиг. 2.

разныхъ частяхъ своихъ изслѣдованію микроструктуры, тогда какъ громадныя глыбы чугуна и стали контролируются Осмондомъ помощью микроскопа.

Мы очень благодарны г. Семенченко-Даченко, что онъ перевелъ теорію Чернова одновременно съ изслѣдованіями Совера. Какъ видно изъ замѣтки, помѣщенной въ № 10 „Извѣстій Горныхъ Инженеровъ“ за прошлый годъ, гг. техники наши были весьма мало ознакомлены съ этой теоріей. Мы думаемъ, что это обстоятельство, а не тождество положеній Совера съ законами Чернова и было главною причиною изданія брошюры. Состоя непосредственно при производствѣ рельсъ, г. Семенченко оцѣнилъ по достоинству то, что не было извѣстно или забыто другими. Какъ инженеръ-технологъ, онъ долженъ былъ познакомить своихъ товарищей съ теоріей того, труды котораго, на счетъ измѣненій структуры стали отъ тѣхъ или другихъ

пріемовъ термической обработки, служатъ основами и понынѣ при научномъ развитіи этой теоріи. Его точки *a* и *b* не только не опровергнуты наукою, но вполне точно опредѣлены. Не даромъ за границу такъ чувствуютъ Чернова, а у насъ его теорію признаютъ „имѣющей историческій интересъ“ и удивляются (какъ это дѣлаетъ г. Г.), что г. Семенченко-Даценко пришлось перевести эту библиографическую рѣдкость. Нужно больше удивляться тому, что отдѣльные экземпляры оттисковъ теоріи Чернова сохранились у нѣкоторыхъ лишь лицъ, да еще находятся въ Императорской публичной библіотекѣ; въ продажѣ ихъ не имѣется, и Александровскій заводъ Южно-Россійскаго Брянскаго общества въ Екатеринославѣ издавъ брошюру г. Семенченко, пополнилъ въ этомъ отношеніи существенный пробѣлъ.

Брошюра г. Семенченко издана прекрасно, за исключеніемъ чертежей переводъ сдѣланъ очень хорошо. При исчисленіи матеріаловъ, касающихся микроструктуры стали, пропущены труды артиллеристовъ: „Дубницкаго: „Микрофотографическія изслѣдованія структуры стали“, Спб., 1898 года; Ипатьева: „Опытъ химическаго изслѣдованія структуры стали“ и др. Что касается до микрографическихъ станцій, то, кромѣ указанныхъ въ брошюрѣ, устроены уже станціи на заводахъ: Пермскомъ, Ижевскомъ и Тульскомъ, и практическое примѣненіе металлографіи, столь блестяще установленное г. Ржешотарскимъ на Обуховскомъ заводѣ, постепенно переходитъ изъ области лабораторій въ сферу обыкновенныхъ заводскихъ изслѣдованій.

---

## ЕСТЕСТВЕННЫЯ НАУКИ, ИМѢЮЩАЯ ОТНОШЕНІЕ КЪ ГОРНОМУ ДѢЛУ.

### ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ ПО ПЕРЕВАЛЬНОЙ ДОРОГѢ ЧЕРЕЗЪ КАВКАЗСКІЙ ХРЕБЕТЪ И ВЪ ПЕРЕМЫКІНСКОЙ ДАЧѢ БЛИЗЪ СОЧИ.

Главный Кавказскій хребетъ является сѣверо-восточной границей между Черноморской губерніей и Кубанской областью, при чемъ самая граница проходитъ по гребню хребта. Черезъ хребетъ, въ предѣлахъ Сочинскаго округа, извѣстно нѣсколько переваловъ, изъ которыхъ болѣе доступными считаются около горъ Псеашха и Аишха; черезъ эти послѣдніе пролегаютъ верховныя тропы, по которымъ собственно и происходитъ въ настоящее время сообщеніе изъ губерніи въ область.

Среди весьма многихъ мѣропріятій, предпринимаемыхъ въ послѣднее время Правительствомъ для возрожденія Черноморскаго побережья, устройство магистральныхъ путей сообщенія занимаетъ, безъ сомнѣнія, самое главное мѣсто. Къ числу такихъ магистралей надо отнести и предполагаемую колесную дорогу черезъ главный хребетъ изъ Черноморской губерніи въ Кубанскую область. Такая дорога важна не только въ стратегическомъ отношеніи, какъ одно изъ ссединеній окраины Россіи съ внутренними ея частями, но особенно въ экономическомъ—съ одной стороны, для Черноморской губерніи, нуждающейся пока въ хлѣбѣ и другихъ жизненныхъ продуктахъ, а съ другой и для Кубанской области, которая этимъ путемъ получаетъ новую возможность сбывать излишекъ своихъ богатствъ: лѣснаго матеріала, продуктовъ хлѣбопашества, сельскаго хозяйства и пр. Въ виду послѣднихъ соображеній, Кубанское Войско, насколько мнѣ извѣстно, изъявило даже готовность принять участіе въ расходахъ по проведенію такой дороги.

Лѣтомъ 1900 г. предприняты были работы какъ для выбора наилучшаго, въ смыслѣ техническомъ, направленія перевальной дороги, такъ и для опредѣленія количества работъ и стоимости послѣднихъ. Работа эта поручена была весьма опытному въ дѣлѣ проведенія посейныхъ дорогъ въ гористыхъ мѣстностяхъ Инженеру Путей Сообщенія В. К. Константинову,

большому знатоку Кавказскаго хребта въ этомъ районѣ. Начальнымъ пунктомъ будущей дороги будетъ городъ Романовскъ, отъ котораго дорога пойдетъ къ одному изъ двухъ переваловъ Аишха или Псеашха. Въ обоихъ случаяхъ предполагается дорогу провести такъ, чтобы она прошла по возможности недалеко отъ минеральныхъ источниковъ, находящихся въ долинѣ р. Мзымты и ея притоковъ.

Если будетъ выбранъ Аишхинскій перевалъ черезъ главный хребетъ, то дорога отъ г. Романовска пойдетъ мимо с. Эстонскаго къ Николаевскому минеральному источнику и, пройдя его, пересѣчетъ р. Ачипсе, при чемъ выбрано два перехода мостомъ черезъ означенную рѣчку. Затѣмъ дорога пойдетъ лѣвымъ берегомъ послѣдней рѣчки до впаденія ея въ Мзымту, а далѣе уже правымъ берегомъ Мзымты, до другого большого притока ея р. Пслухъ; перейдя эту рѣчку, дорога поднимается на отрогъ главнаго хребта, являющійся водораздѣломъ между послѣдней рѣчкой и Мзымтой. Послѣ этого перевала дорога пойдетъ по полянамъ выше желѣзистаго источника, спустится въ долину Мзымты около Царскаго минеральнаго источника и направится къ минеральному оврагу. Повернувъ въ этомъ оврагѣ и пройдя около Аишхинскаго минеральнаго источника, дорога сдѣлаетъ еще два большихъ поворота по косогорамъ на пространствѣ между долиной р. Пслуха и минеральнымъ оврагомъ, поднимется сначала на упомянутый выше водораздѣлъ, а затѣмъ пойдетъ уже по склону главнаго хребта сначала лѣвымъ берегомъ одной изъ вершинокъ лѣваго притока р. Пслуха, а затѣмъ правымъ берегомъ этого притока до самаго перевала. Существующая въ настоящее время вьючная тропа изъ Черноморской губерніи въ Кубанскую область черезъ Аишхинскій перевалъ также проложена изъ долины р. Пслуха по упомянутому лѣвому его притоку и по той же его вершинѣ, но въ общемъ отличается довольно большой крутизной, отчего этой тропой и менѣе пользуются, чѣмъ тропой черезъ перевалъ Псеашха.

Перевалъ Аишха лежитъ на высотѣ около 7.900 ф. надъ уровнемъ моря и представляетъ глубокое сѣдло съ площадкой у самой пониженной точки и съ высокими (около 100 саж. надъ перевальной точкой), ограничивающими съ NS и SO сторонъ выступами, принадлежащими линіи главнаго хребта. Собственно же вершина Аишха, высотой до 9.400 ф. надъ уровнемъ моря, лежитъ нѣсколько юго-западнѣе перевала, имѣетъ куполообразный видъ съ голыми, лишенными всякой растительности, выступами горныхъ породъ. На перевальной площади выступаютъ въ разныхъ мѣстахъ метаморфизованные глинистые сланцы, прикрытые въ остальныхъ частяхъ не толстымъ слоемъ (въ 2 и болѣе верш.) растительной земли, съ которой при моемъ посѣщеніи (20 іюля) недавно сошелъ снѣгъ; было вездѣ очень сыро и на площадкѣ только что начинала зеленѣть трава и появились первые весенніе цвѣты. Температура воздуха около 12 часовъ дня на перевалѣ была 7° Ц.; правда, что съ утра шелъ дождь и не было видно солнца.

Когда начата была работа по трассировкѣ будущей дороги (8 іюня), то на перевалѣ лежалъ еще сплошной снѣгъ, въ 0,85 с. глубиной, а мѣстами глубина его достигала  $1\frac{1}{2}$  саж. и болѣе; въ маѣ же мѣсяцѣ перевалъ былъ покрытъ почти непроходимыми снѣгами.

Какъ перевалъ, такъ и окружающія горы имѣютъ дикій и непривлекательный видъ, картинъ открывается передъ наблюдателемъ очень немного и то на N—только на долину р. М. Лабы и на ограничивающіе ее высокіе отроги главнаго хребта, да отчасти на Аибгинскій хребетъ, такъ что въ отношеніи красоть этотъ перевалъ привлекать посѣтителей не можетъ.

Какъ я уже упомянулъ, на перевальномъ сѣдлѣ развиты метаморфизованные глинистые сланцы; что же касается до типическихъ глинистыхъ сланцевъ, которые образуютъ въ долинѣ р. Мзымты господствующую породу, то таковыя какъ со стороны упомянутой рѣки, такъ и съ противоположной поднимаются почти до самаго перевала, образуя иногда весьма большіе скалистые выступы, въ особенности въ берегахъ горныхъ потоковъ, которыхъ такъ много сбѣгаетъ съ разныхъ сторонъ перевала.

Сдѣлавъ перевалъ, вы оставляете уже Черноморскую губернію и входите въ Кубанскую область. При спускѣ съ перевала дорога будетъ развиваться поворотами въ предѣлахъ нѣсколькихъ вершинъ р. Малой Лабы, пока, наконецъ, дорога не войдетъ собственно въ долину послѣдней рѣки, что будетъ приблизительно на высотѣ 6.400 ф. надъ уровнемъ моря. По длинѣ Малой Лабы трась дороги намѣченъ лѣвымъ берегомъ рѣки, проходя постепенно поляну Умпырь, Затишье, Черноморье, Бурное и имѣя конечнымъ пунктомъ ст. Псебай. Хотя въ настоящее время существуетъ уже колесная дорога между Чернорѣчьемъ и Псебаемъ, но таковая проложена жителями кое-какъ и по такимъ мѣстамъ, гдѣ только явилась возможность для проѣзда, совершенно не удовлетворяя условіямъ правильной дороги, почему будущая перевальная дорога должна дойти до Псебая, откуда уже существуютъ почтовые тракты къ населеннымъ пунктамъ Кубанской области и даже къ Владикавказской желѣзной дорогѣ.

Долина Малой Лабы, отъ перевала до Умпыря, имѣетъ видъ очень глубокаго ущелья, такъ какъ съ обѣихъ сторонъ ея поднимаются очень высокіе отроги главнаго хребта, съ голыми остроконечными гребнями. Склоны этихъ отроговъ, какъ и сама долина, сплошь покрыты прекрасными пихтовыми и чинаровыми лѣсами. Въ настоящее время сообщеніе по долинѣ, конечно, только верховое, но вполнѣ доступное, такъ какъ тропы, вслѣдствіе устройства около переваловъ ветеринарныхъ карантинныхъ постовъ, довольно наѣзженныя и даже съ переходами черезъ бурные горные ручьи. Рѣка Малая Лаба, какъ и всѣ горныя рѣчки, очень быстра, шумна и, благодаря своимъ многочисленнымъ притокамъ, такъ многоводна, что, не доходя еще до Умпыря, дѣлается сплавной. Я осмотромъ траса будущей дороги дошелъ до Умпыря, откуда повернулъ для осмотра другого пере-

вала Псеашха, къ которому подходит верховье Уруштена, лѣваго большого притока Малой Лабы.

Мѣстечко Умпырь представляетъ собой одинъ изъ охотничьихъ пунктовъ Великаго Князя Сергѣя Михайловича, арендующаго для охоты очень большую площадь въ казенныхъ и войсковыхъ лѣсныхъ дачахъ. Умпырь расположенъ на небольшой, но очень красивой полянѣ, на лѣвомъ берегу Малой Лабы, при впаденіи въ нее праваго притока—р. Умпырь. Здѣсь небольшой деревянный домикъ для остановки Великаго Князя, бараки для охотничьей прислуги и навѣсы для лошадей. Черезъ Малую Лабу и многія мелкія рѣчки устроены хорошіе мосты, проведены въ разныхъ направленіяхъ дороги, но никакой осѣдлой жизни въ этомъ пунктѣ нѣтъ.

Предварительными изслѣдованіями опредѣлено, что предполагаемая дорога, съ вышеупомянутымъ направленіемъ отъ г. Романовска до Умпыря, будетъ длиной около 85 верстъ; затѣмъ отъ Умпыря до Чернорѣченской около 19 верстъ и отъ послѣдняго пункта до Псебая 24 версты,—слѣдовательно, вся дорога будетъ около 128 верстъ. Большею частью дорога пойдетъ при условіяхъ, не представляющихъ особенныхъ техническихъ затрудненій, и только на участкѣ между Затишьемъ и Чернорѣчьемъ, гдѣ Малая Лаба пробѣгаетъ въ очень глубокомъ ущельѣ, Балканы, работы по трудности будутъ весьма близки къ исполненнымъ уже работамъ въ ущельѣ Ахцу, на дорогѣ между Адлеромъ и Романовскомъ (Красная поляна).

Сообщеніе изъ долины Малой Лабы въ долину Уруштена происходитъ по охотничьимъ верховымъ тропамъ. Изъ Умпыря тропа идетъ сначала по долинѣ р. Ачимсты, лѣвому притоку Малой Лабы, а затѣмъ поднимается небольшими логами и косогорами на водораздѣль между Уруштеномъ и Малой Лабой, обходя гору Ахарцхву. Имѣются свѣдѣнія о существованіи на склонѣ этой горы горькосолянаго источника, но осмотрѣть его мнѣ не удалось, такъ какъ не было проводника, который-бы указалъ къ нему путь. Дорога въ долину Уруштена весьма хорошая, но мѣстами, особенно ближе къ водораздѣлу, довольно грязная. На сѣверной сторонѣ водораздѣла, на небольшой нагорной площади между верховьями р. Аллоуса и Местыка, правыхъ притоковъ Уруштена, расположенъ другой охотничій Великокняжескій пунктъ, называемый Местаканомъ, на высотѣ 6300 ф. надъ уровнемъ моря. Около этого пункта проходитъ тропа, идущая изъ Черноморской губерніи въ Кубанскую область черезъ другой перевалъ—Псеашха; обѣ перевальныя тропы ведутъ къ одному и тому же селенію Псебай, считающемуся довольно значительнымъ торговымъ центромъ въ этомъ районѣ. Отъ Местакана тропа, по направленію къ Черноморской губерніи, идетъ сначала по долинѣ р. Аллоусъ, а затѣмъ косогорами небольшихъ отроговъ и черезъ неглубокіе овраги выходитъ въ долину Уруштена, около новаго охотничьяго пункта, отстоящаго отъ перевала Псеашха въ разстояніи приблизительно 20-ти верстъ. Далѣе уже тропа идетъ сначала лѣвымъ, а потомъ правымъ берегомъ р. Уруштена, долиной которой и восходитъ на перевалъ Псеашха,

лежащій на высотѣ 6.400 ф. надъ уровнемъ моря. Отъ перевала тропа спускается по хребту Псекохо прямо къ устью р. Ачипсе, откуда уже до города Романовска около 5—6 верстъ.

Благодаря тому, что подъемъ по тропѣ на переваль Псеашха со стороны Черноморской губерніи не имѣетъ особенно крутыхъ мѣстъ, что самъ переваль ниже Аишхинскаго приблизительно на 1.500 ф. и что спускъ съ перевала въ долину Уруштена постепенно и довольно пологій, а долина Уруштена очень широкая и совершенно открытая — эта перевальная тропа предпочитается мѣстными жителями для сообщенія съ Кубанской областью и обратно. Кромѣ того, этотъ переваль отличается такимъ обиліемъ чрезвычайно красивыхъ видовъ, особенно при подъемѣ со стороны Черноморской губерніи, сравнительно съ переваломъ Аишха, что въ этомъ отношеніи перевальная дорога черезъ Псеашха должна быть предпочтена всякой другой.

Конечно, при выборѣ направленія перевальной дороги, красоты природы должны играть второстепенное значеніе, а главное будетъ придано экономической и технической сторонамъ дѣла. Но какое бы ни было выбрано направленіе, перевальная колесная дорога, по моему мнѣнію, будетъ имѣть громадное культурное и промышленное значеніе какъ, особенно, для Кубанской области, такъ и для Черноморской губерніи. Обѣ названныя губерніи, соприкасаясь на Главномъ Кавказскомъ хребтѣ, наполнены въ большей своей части отрогами послѣдняго, а эти отроги покрыты, въ изобиліи, нетронутымъ еще лѣснымъ строительнымъ матеріаломъ: пихтой, сосной, чинаромъ, дубомъ, каштаномъ и друг., а во многихъ случаяхъ составляющимъ исключительную рѣдкость лѣсомъ, какъ пальма и орѣхъ съ его цѣнными наплывами. А насколько и какія таятъ въ себѣ эти отроги минеральныя богатства, въ этомъ отношеніи разсматриваемая мѣстность является до сихъ поръ только terra incognita!

Во время моего весьма кратковременнаго и бѣгло осмотра только главныхъ долинъ, по которымъ можетъ пройти перевальная дорога, мнѣ удалось наблюдать нѣкоторыя указанія на упомянутыя богатства. Такъ, среди валуновъ, выносимыхъ въ большомъ количествѣ Малой Лабой, преобладающей породой являются граниты свѣтлыхъ цвѣтовъ, средней крупности зерна, съ замѣтнымъ количествомъ бѣлой слюды; въ меньшемъ числѣ попадались куски песчаниковъ и известняковъ разныхъ цвѣтовъ,— это все строительный матеріалъ.

Во время одной остановки на ночлегѣ въ долинѣ той же рѣки, въ разстояніи четырехъ верстъ отъ перевала Аишха, среди валуновъ мною былъ найденъ кусокъ измѣненнаго пироксенита съ примазкой мѣдной зелени. Это дало поводъ предположить присутствіе гдѣ-либо въ горахъ мѣдной руды. Сдѣланные въ этомъ отношеніи поиски увѣнчались полнымъ успѣхомъ. Одинъ изъ короткихъ отроговъ главнаго хребта около вершины Аишха, среди которыхъ въ ущельяхъ съ шумомъ впадаютъ истоки р. Малой Лабы, оканчивается довольно острымъ

выступомъ. Выступъ этотъ съ сѣверо-западной стороны очень разрушенъ и спускается въ долину Малой Лабы цѣлымъ потокомъ осыпи. Въ скалистой части выступа выходитъ на дневную поверхность разрушенный діабазъ, въ которомъ включенъ пироксенитъ; обѣ породы разбиты трещинами, придающими имъ пластообразный характеръ. Трещины направлены SW 215° NO съ наклоннымъ на NW 310° подъ угломъ около 30°. Главныя трещины, шириной въ нѣсколько дюймовъ, отстоятъ одна отъ другой на 1—3 саж. и проходятъ черезъ весь выступъ. Между главными трещинами рудоносная порода, главнымъ образомъ, діабазъ, является разсѣченной многочисленными тонкими трещинами, параллельными главнымъ, а кромѣ того цѣлой сѣтью соединительныхъ трещинъ. Всѣ эти трещины сплошь выполнены рудой, состоящей изъ тѣсной смѣси мѣднаго и сѣрнаго колчедановъ съ примѣсю свинцоваго блеска и рѣже цинковой обманки. Въ рудѣ заключается слоистый известковый шпатъ и въ видѣ зеренъ и пророслей бѣлый кварцъ. Въ тѣхъ трещинахъ, гдѣ является болѣе развитымъ кварцъ, тамъ больше скопленія колчедановъ. При разрушеніи колчедановъ видно и соответственное окрашиваніе: отъ мѣднаго колчедана зеленое, отъ желѣзнаго — бурое, свойственное водной окиси желѣза. Свинцовый блескъ болѣе сконцентрированъ на мѣстахъ развитія известковаго шпата. Рудой бываютъ проникнуты и на видъ совершенно цѣльные куски діабазы; при разломкѣ такихъ кусковъ приходилось наблюдать скопленіе мѣднаго колчедана или чаще свинцоваго блеска въ видѣ небольшихъ (съ грецкій орѣхъ) ячеекъ. Осмотръ мѣсторожденія мною былъ сдѣланъ бѣгло, такъ какъ на производство какихъ-бы то ни было развѣдокъ я не имѣлъ ни времени, ни, главнымъ образомъ, средствъ. Собранные мною среди осыпей образцы руды съ породой были анализированы въ лабораторіи Геологическаго Комитета, при чемъ оказалось въ нихъ содержаніе мѣди 2,07% и свинца 0,80%. Конечно, эти результаты не могутъ вполне характеризовать мѣсторожденіе, но они безспорно указываютъ на то, что мѣдь является здѣсь въ замѣтномъ количествѣ. Для опредѣленія благонадежности мѣсторожденія, понятно, необходимо произвести подробныя изысканія и развѣдки, но теперь одно только можно сказать: 1) что мѣсторожденіе занимаетъ довольно большое протяженіе въ обоихъ сопровождающихъ Малую Лабу гористыхъ берегахъ, такъ какъ верстъ на 7—10 ниже, по теченію рѣки, описаннаго выхода мнѣ приходилось наблюдать въ рѣкѣ довольно большія глыбы тѣхъ же діабазовъ съ примазкой мѣдной зелени въ замѣтномъ количествѣ, и 2) что всѣ окрестные отроги главнаго хребта сплошь покрыты непроходимыми лѣсами; слѣдовательно, горючій матеріалъ имѣется на мѣстѣ. Правда, что въ настоящее время доступъ къ этому мѣсторожденію довольно трудный, но если будетъ проведена упомянутая выше колесная дорога черезъ переваль Аишха, то она пройдетъ всего въ нѣсколькихъ саженьяхъ отъ описаннаго мѣсторожденія. Такимъ образомъ, самый поверхностный осмотръ отроговъ главнаго хребта въ Кубанской

области не замедлилъ дать практическіе результаты, такъ какъ мѣдныя руды съ 2% мѣди при другихъ благопріятныхъ условіяхъ могутъ составить нѣкоторыя выгоды для ихъ разработки. А сколько же цѣнныхъ рудъ можетъ быть открыто въ этихъ неизвѣстныхъ никому до сихъ поръ горахъ, если бы былъ данъ къ нимъ свободный доступъ, что можетъ быть только при проложеніи такихъ дорогъ, какая проектируется черезъ переваль.

Для выясненія вопроса о водоснабженіи нѣкоторыхъ культурныхъ участковъ на берегу Чернаго моря, лѣтомъ того же года мною была осмотрѣна такъ называемая Перемыкинская дача, находящаяся въ десяти верстахъ на юго-востокъ отъ Сочи. Дача эта занимаетъ юго-западные склоны Б. Охуна и оба склона небольшого отрога послѣдняго, носящаго названіе Малаго Охуна. Склоны эти сложены изъ породъ, весьма рѣзко разнящихся между собой въ петрографическомъ отношеніи, а это послѣднее обстоятельство имѣетъ рѣшающее вліяніе на растительность и существованіе прѣсныхъ источниковъ на этихъ склонахъ. Гора Б. Охунъ (камышъ — у горцевъ) представляетъ собой конечную высшую точку одного изъ отроговъ, отходящихъ на юго-западъ отъ хребта Алекъ и составляющихъ водораздѣлы небольшихъ рѣчекъ, впадающихъ въ море. Высота этихъ отроговъ по направленію къ морю постепенно уменьшается, гора же Охунъ нѣсколько превышаетъ 2.000 фута надъ уровнемъ моря. Какъ весь отрогъ Охунъ, такъ и вершина его — гора Б. Охунъ, сложены изъ кремнистыхъ известняковъ, известково-глинистыхъ сланцевъ, носящихъ и здѣсь названіе „трескуновъ“, по своей способности легко распадаться въ сухомъ видѣ на тончайшіе кусочки, а также изъ известково-кремнистыхъ песчаниковъ. Породы эти обнажаются или въ видѣ совершенно отвѣсныхъ скалъ, въ нѣсколько десятковъ футовъ высотой, долина р. Агура, или же въ небольшихъ сравнительно разрѣзахъ въ долинахъ небольшихъ горныхъ ручьевъ, при чемъ являются на поверхность только известково-глинистые сланцы. По склонамъ горы Б. Охуна расположено только небольшое число третьяго ряда культурныхъ участковъ Перемыкинской дачи, остальные же участки занимаютъ оба склона М. Охуна, отходящаго отъ конца главнаго отрога и тянущагося къ морскому берегу. М. Охунъ, высотой не болѣе 1.500 фута надъ уровнемъ моря, имѣя очень крутые сѣверные склоны, къ морю же спускается довольно пологими террасами и состоитъ уже изъ породъ третичнаго возраста: глинистыхъ сланцевъ, съ пластами песчаниковъ, и изъ сланцеватыхъ глинъ. Юго-западные склоны М. Охуна прорѣзаны нѣсколькими оврагами, а почти посрединѣ дачи весь этотъ отрогъ разрѣзанъ очень глубокой, хотя и небольшой рѣчкой, спускающейся съ Б. Охуна.

Различаясь между собой въ почвенномъ отношеніи, отдѣльные участки Перемыкинской дачи, какъ я уже сказалъ, рѣзко разнятся также по растительности и по присутствію прѣсныхъ источниковъ на нихъ. Въ

то время, какъ участки нижнихъ двухъ рядовъ, почти сплошь покрыты весьма старымъ, величественнымъ лѣсомъ, заросшимъ до непроходимости разнаго рода вьющимися растеніями, вслѣдствіе чего глинистая почва на этихъ участкахъ постоянно сыра, что, въ свою очередь, способствуетъ образованію и жизни прѣсныхъ источниковъ на нихъ, участки верхняго ряда, лежащіе по склонамъ Б. Охуна, имѣютъ сухую известковую почву, съ болѣе слабою растительностью и съ открытыми мѣстами, свободными отъ папоротниковъ и колючихъ зарослей, но зато на этихъ участкахъ очень мало прѣсныхъ источниковъ. О томъ, какъ образуются прѣсные источники въ легко разрушающихся глинистыхъ грунтахъ съ обильнымъ растительнымъ покровомъ и какія необходимо принимать мѣры предосторожности, чтобы не уменьшались или совсѣмъ не исчезали эти источники при такихъ условіяхъ своего существованія, я уже имѣлъ случай говорить неоднократно и раньше при разсмотрѣніи подобнаго же рода вопросовъ <sup>1)</sup>. Здѣсь могу только добавить, что при развитіи породъ третичнаго возраста, какъ это имѣетъ мѣсто на культурныхъ участкахъ перваго и втораго рядовъ Перемыкинской дачи, и при бережливомъ расходованіи обильно растущихъ на этихъ участкахъ древесныхъ насажденій, можно отыскать прѣсную воду въ такихъ мѣстахъ, гдѣ и не наблюдается видимаго ея истеченія. Такъ, на участкѣ д-ра Пѣунова, на пятой верстѣ отъ Сочи по дорогѣ въ Адлеръ, въ нѣсколькихъ саженьяхъ отъ дома, пробить былъ колодець, глубиной въ 12 арш. 5 верш. Проходили сначала желтыя глины, потомъ слой песчаника, перемежаннаго съ разрушенными глинистыми сланцами, при чемъ паденіе пластовъ было NO (вѣроятно, нарушенное залеганіе пластовъ, такъ какъ господствующее въ этомъ районѣ паденіе пластовъ SW). Вода на верхнихъ слояхъ песчаника была небольшая, а затѣмъ, съ глубиной, по одному слою пошла съ значительнымъ притокомъ; въ общемъ вода поднимается на 4 арш. отъ дна колодца и посредствомъ отливки ведрами суточный притокъ опредѣленъ приблизительно въ 200 ведеръ. Пробивку колодца остановили на слоѣ песчаника; колодець закрѣпили каменнымъ срубомъ, и водой, пригодной для питья, пользуются теперь для поливки и другихъ домашнихъ надобностей. Другой колодець пробить въ прошломъ же году на Мацестинскомъ склонѣ участка г. Зензинова, недалеко отъ границы его, около 700 фут. надъ уровнемъ моря, почти на самой вершинѣ перевальнаго отрога, раздѣляющаго воды р. Мацесты и Агуры. Колодець глубиной въ 14 арш., и при рытьѣ его проходили сначала плотныя сланцеватыя глины, а дальше глинистые сланцы съ нѣсколькими прослойками песчаника, до 5 вершк. толщины. Паденіе пластовъ было SW отъ 35 до 40°. Прошли три водоносныхъ жилы, и вода въ колодцѣ, при діаметрѣ его въ 1 саж., набиралась въ сутки на 18 верш., что составитъ приблизительно около 250 ведеръ. Такимъ

<sup>1)</sup> Горный Журналъ, 1900 г., № 11.

образомъ, при соблюденіи извѣстныхъ условій и предосторожностей, участки, на которыхъ развиты упомянутыя выше породы третичнаго возраста, не могутъ совершенно остаться безъ прѣсной воды, хотя, можетъ быть, для добычи ея и придется владѣльцамъ произвести нѣкоторые расходы.

Совсѣмъ другія явленія наблюдаются среди известняковъ и известково-глинистыхъ сланцевъ. Образование прѣсныхъ ключей въ послѣднихъ породахъ, въ противоположность породамъ третичнаго возраста, какъ объ этомъ мною также подробно разсмотрѣно въ статьѣ „Черноморское побережье“ (изд. 1889 г.), нѣсколько иное: число ключей среди нихъ очень ограниченное, но за то эти ключи по большей части обильны водой и не стоятъ въ прямой зависимости отъ присутствія или отсутствія древесныхъ насажденій въ ближайшемъ къ ихъ выходу мѣстности.

Верхній рядъ участковъ Перемыкинской дачи расположенъ, какъ я уже сказалъ, на склонахъ Большаго Охуна, на которыхъ развиты известково-глинистые мергели и известняки; на нѣкоторыхъ изъ этихъ участковъ чувствуется уже и въ настоящее время недостатокъ въ прѣсной водѣ. Полученныя при осмотрѣ какъ упомянутыхъ участковъ, такъ и другихъ ближайшихъ мѣстъ данныя могутъ служить собственно только детальнымъ дополненіемъ къ описанной мною уже раньше стратиграфіи разсматриваемаго раіона. Такъ, по оврагу, составляющему границу между Сочинскимъ городскимъ участкомъ и Верещагинскимъ (нынѣ казеннымъ) и проходящему отъ вершины до устья, около 2-хъ верстъ, среди породъ только третичнаго возраста, можно наблюдать слѣдующее нарушеніе въ залеганіи пластовъ. Въ первомъ замѣтномъ обнаженіи, ближе къ вершинѣ оврага, на лѣвомъ берегу его, глинистые сланцы образуютъ синклинальную складку съ паденіемъ породъ въ большемъ крылѣ на NW. Нѣсколько десятковъ саженей ниже по оврагу, въ обнаженіи, высотой въ 4 саж., на правомъ берегу, тѣ же породы падаютъ также на NW. Среди нихъ песчаники образуютъ очень тонкіе прослойки. Ниже по оврагу, въ очень многихъ обнаженіяхъ по обоимъ берегамъ его, сланцы и песчаники продолжаютъ падать на NW, хотя общій уклонъ мѣстности идетъ на SW. Вслѣдствіе того, что уклонъ оврага не совпадаетъ съ паденіемъ пластовъ, ложе его представляетъ собой цѣлый рядъ мелкихъ, обратныхъ теченію, уступовъ, и вода образуетъ на каждомъ шагу не глубокіе застои. Еще нѣсколько ниже на правомъ берегу оврага выходъ сланцевъ съ паденіемъ широтнымъ. Почти посрединѣ длины оврага въ высокомъ обнаженіи на лѣвомъ берегу его ясно выступаетъ антиклинальная складка, а затѣмъ сланцы снова падаютъ на NW. Приближаясь къ шоссему мосту черезъ оврагъ, сланцы, съ прослойками песчаника, до 7—8 вершковъ толщиной, имѣютъ ясно выраженное паденіе на SW. Съ послѣднимъ паденіемъ сланцы спускаются и къ морю. Такимъ образомъ, на небольшой сравнительно длинѣ оврага можно наблюдать нѣсколько измѣненій въ залеганіи породъ.

Осмотръ долины р. Баугу, отстоящей отъ Сочи на 4 версты и проте-

кающей третьей частью своей длины въ породахъ третичнаго возраста, показалъ, что и здѣсь эти породы залегаютъ довольно не спокойно. Выступающіе въ берегахъ рѣчки близъ устья ея глинистые сланцы и песчаники имѣютъ паденіе на SW. Не болѣе версты выше посейнаго моста черезъ эту рѣчку въ нее слѣва впадаетъ небольшой притокъ; въ берегахъ этого послѣдняго во многихъ мѣстахъ обнажаются песчаники и сланцы съ паденіемъ на NO. Песчаники эти свѣтло-синяго цвѣта, очень кремнистые, ровнаго, плотнаго сложенія, достигаютъ толщины слоя до 2 арш. и являются прекраснымъ строительнымъ матеріаломъ, въ большомъ количествѣ доставляющимся въ Сочи. Песчаники эти мѣстами содержатъ много извести, особенно на спайныхъ плоскостяхъ, гдѣ наблюдается, какъ равно и по трещинамъ, выдѣленіе известковаго шпата. Выше впаденія упомянутаго притока, по рѣкѣ Бзугу снова породы падаютъ на SW. Пройдя с. Раздольное, по такъ называемой балкѣ Виговскаго, составляющей лѣвый притокъ Бзугу, въ выходахъ глинистаго сланца и песчаника пласты также имѣютъ паденіе на SW, но въ вершинѣ праваго отпадка отъ этой балки имѣется отвѣсное обнаженіе глинистыхъ же сланцевъ, которые падаютъ на NO. Слѣдовательно, этотъ лѣвый притокъ р. Бзугу проложилъ себѣ путь какъ бы по гребню антиклинальной складки.

Въ только что упомянутомъ обнаженіи праваго отпадка балки Виговскаго непосредственно на глинистыхъ сланцахъ лежитъ пластомъ, до 2-хъ аршинъ толщиной, весьма интересная порода. Порода эта, свѣтло-сѣраго цвѣта, невооруженному глазу представляется песчаникомъ средней крупности зерна и пластуется согласно съ сланцемъ. На прослойкахъ ея выдѣлился слоемъ въ  $\frac{1}{4}$  вершка кристаллическій известковый шпатъ съ довольно крупными и хорошо образованными гранями кристалловъ. По опредѣленію, порода эта оказалась обломочно-зоогеновымъ известнякомъ, почти сплошь состоящимъ изъ обломковъ и цѣльныхъ раковинъ главнѣйше фораминиферъ, Numulites, Orbitoides и др.; кромѣ раковинъ, въ известнякѣ находятся мелкіе обломки и постороннихъ веществъ: зерна кварца и глинистаго сланца. Цементъ породы известковой. Известнякъ этотъ, вслѣдствіе того, что легко поддается обработкѣ, примѣняется, хотя и въ ограниченномъ количествѣ, на памятники и въ отдѣлкѣ имѣетъ довольно хорошій видъ.

Для осмотра верхнихъ участковъ Перемыкинской дачи я выбралъ путь изъ долины р. Агуры, являющейся сѣверо-западной границей этой дачи. Какъ извѣстно, р. Агура ближе къ устью рѣжетъ толщу глинистыхъ же сланцевъ и песчаниковъ, имѣющихъ SW паденіе, и только подходя къ сѣрному источнику начинаютъ выступать известково-глинистые мергели, а затѣмъ уже и кремнистые известняки, которые чѣмъ выше по долину, тѣмъ большее пріобрѣтаютъ развитіе. Какъ мергели, такъ и известняки имѣютъ паденіе на SW. Почти противъ источника, въ долину р. Агура слѣва впадаетъ небольшой оврагъ, устье котораго является сильно разрушеннымъ. Атмосферныя воды въ этомъ мѣстѣ размыли мергели въ видѣ отвѣсной скалы до

8 саж. высотой, сдѣлавъ также весьма солидныя разрушенія и въ верхнихъ слояхъ известняковъ, вслѣдствіе чего образовалось глубокое полутемное пространство, напоминающее собою какъ бы провалъ. Если обойти послѣднее и подниматься по оврагу, то во многихъ мѣстахъ, вплоть до вершины его, обнажающіеся мергели показываютъ паденіе на SW. Соприкасающіеся во многихъ мѣстахъ съ мергелями глинистые сланцы, принадлежащіе уже къ склонамъ Малаго Охуна (участ. №№ 30 и 31), сохраняютъ тоже паденіе.

Параллельно описанному оврагу, но ближе къ горѣ Большого Охуна, лежитъ другой оврагъ, также съ сильно размытыми берегами ближе къ устью, но имѣющій довольно пологіе склоны въ вершинѣ. Этотъ оврагъ проходитъ весь среди известковистыхъ мергелей и кремнистыхъ известняковъ и составляетъ верхнюю границу самыхъ верхнихъ участковъ (№№ 30, 31 и 32). Первые два участка почти половиной своего надѣла лежатъ на сѣверныхъ склонахъ Малаго Охуна, а поэтому имѣютъ въ своемъ распоряженіи хотя небольшіе истоки, среди глинистыхъ сланцевъ и песчаниковъ, прѣсной воды, сохраняющейся почти круглый годъ, главнымъ образомъ, благодаря сильнымъ зарослямъ лѣса, покрывающаго эти склоны. Участокъ же № 32, будучи расположенъ въ вершинѣ пограничнаго оврага, имѣетъ почти сплошь мергелистую сухую почву, много совершенно открытыхъ безлѣсныхъ пространствъ, и обильно выпадающая влага скоро и почти безъ остатка скатывается съ этого участка. Паденіе пластовъ мергеля на этомъ участкѣ также SW. Признаки и даже небольшіе выходы прѣсной воды наблюдаются и на этомъ участкѣ, но также въ сѣверо-западномъ углу его, наиболѣе удаленномъ отъ мѣста расположенія усадьбы. Владѣлецъ участка пробовалъ пробить колодець около своего дома, но мѣсто, по моему, было выбрано не удачно на косогорѣ и глубина его очень небольшая (1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> сажени), чтобы рассчитывать встрѣтить воду.

Другіе участки верхняго ряда (№№ 33, 34, 35 и 36) лежатъ въ котловинѣ, по склонамъ Малаго Охуна и отчасти между нимъ и Большимъ Охуномъ, гдѣ имѣетъ истоки рѣчка, прорѣзывающая Малый Охунъ, о которой я уже упоминалъ выше. На этихъ участкахъ преобладающее развитіе имѣютъ глинистые сланцы съ пропластками песчаниковъ, и только ближе къ вершинамъ появляются известковые мергели. Въ настоящее время, т. е. пока еще эти культурные участки находятся въ первобытномъ состояніи, на каждомъ изъ нихъ имѣются родники прѣсной воды, но, конечно, выходы ихъ лежатъ по оврагамъ и въ наиболѣе пониженныхъ мѣстахъ. По рѣчкѣ, текущей съ Охуна въ узкомъ, но глубокомъ ложѣ и прорѣзывающей хребетъ Малый Охунъ, можно видѣть напластованіе сначала мергелей, а потомъ и третичныхъ образованій, при чемъ паденіе пластовъ сохраняется на SW, совпадая и съ общимъ уклономъ мѣстности.

Изъ всего сказаннаго можно сдѣлать такіе выводы относительно Перемыкинской дачи:

1) Ни одинъ изъ участковъ ея, не исключая и нагорныхъ (№№ 31, 32

и 33), не могутъ считаться въ настоящее время абсолютно безводными. Получить воду на тѣхъ участкахъ, гдѣ не имѣется выходовъ источниковъ, возможно колодцами, глубиною, примѣрно, отъ 4 до 10 саж., заложеными не на самыхъ гребняхъ отроговъ, при чемъ положеніе колодца часто можетъ и не удовлетворять желаемому условію близости его къ усадьбѣ. На участкѣ № 33 уже были сдѣланы попытки копать колодцы сравнительноне далеко отъ дачи и получены удовлетворительные результаты; на участкѣ же № 32 мѣсто для колодца должно быть выбрано ближе къ сѣверо-западному углу его, и вода, по всей вѣроятности, будетъ добыта, хотя и не въ большомъ количествѣ. Нѣтъ основаній вообще рассчитывать получать такими сравнительно неглубокими колодцами очень большого притока воды, особенно среди породъ третичныхъ. Чтобы вода въ колодцахъ не изсякала, а также чтобы и существующіе прѣсные источники сохраняли свой притокъ, необходимо крайне бережно и осторожно расходовать существующія лѣсныя насажденія, особенно при глинистой почвѣ, о чемъ уже я не разъ заявлялъ письменно.

2) Существующія геологическія условія для данной мѣстности теоретически говорятъ за возможность полученія воды и буровыми скважинами: а) вездѣ здѣсь мы имѣемъ дѣло съ породами осадочными и неоднородными по своему составу, такъ какъ въ третичныхъ отложеніяхъ водонепроницающіе пласты песчаниковъ лежатъ между водонепроницаемыми слоями глинъ и глинистыхъ сланцевъ, а въ мѣловыхъ—среди известковоглинистыхъ трескуновъ весьма часто лежатъ чисто глинистые водонепроницаемое пропластки; б) всѣ породы не лежатъ горизонтально, а, наоборотъ, имѣютъ опредѣленный и иногда довольно значительный (20—35°) уклонъ, а среди третичныхъ образованій мы имѣемъ нерѣдко синклинальныя складки, которыя болѣе всего способствуютъ полученію артезианской воды.

Но добыть артезианскую воду въ большомъ количествѣ среди третичныхъ породъ нѣтъ основанія, во-первыхъ, потому, что площадь питанія по развитію этихъ породъ сравнительно незначительна, а во-вторыхъ, и потому, что водонепроницаемые слои очень часто чередуются съ слоями пропускающими воду, и атмосферная вода, проникая въ эти породы, при медленномъ движеніи среди глинистыхъ слоевъ, не имѣетъ, такъ сказать, возможности собраться въ большую струю, а течетъ или въ песчаникахъ очень тонкимъ слоемъ, или же разбивается на мелкія струйки, которыя и ищутъ выхода на поверхность въ большомъ числѣ мелкихъ источниковъ. Что же касается до возможности полученія артезианской воды въ мѣловыхъ образованіяхъ, то при довольно значительномъ уклонѣ пластовъ въ одномъ и томъ направленіи, а именно къ морю, при существованіи большого количества среди известняковъ трещинъ, имѣющихъ нерѣдко весьма солидные размѣры, а также при наличности по сосѣдству съ Перемыкинскою дачей въ известнякахъ такихъ глубокихъ естественныхъ разрѣзовъ, какъ долина р. Агура,—едва ли возможно будетъ получить на верхнихъ, наиболѣе нуждающихся въ водѣ участкахъ, артезианскую воду въ большомъ количествѣ съ глубинъ

менѣе 140—165 сажень. Неглубокими же буровыми скважинами, т. е. отъ 10 до 25 саж., по всей вѣроятности, можно также добыть небольшое количество воды, получающей свое начало отъ атмосферныхъ осадковъ, выпадающихъ на соотвѣтственномъ склонѣ г. Большого Охуна. Пробивку подобныхъ буровыхъ скважинъ, конечно, можно произвести скорѣе и удобнѣе, чѣмъ копаніе колодцевъ, даже на глубину вдвое меньшую; но при отсутствіи въ данной мѣстности опытныхъ рабочихъ и невозможности исправлять инструменты въ случаѣ ихъ поломки, а также принимая во вниманіе стоимость инструментовъ и то обстоятельство, что буровыя скважины будутъ имѣть только развѣдочный характеръ, а для пользованія водой ихъ надо приспособлять къ добычнымъ, надо признать, что буровыя скважины упомянутой глубины будутъ стоить не дешевле пробивки колодцевъ. Тѣмъ не менѣе, изслѣдованіе путемъ буренія, по крайней мѣрѣ, верхнихъ участковъ (№№ 31, 32 и 33) Перемыкинской дачи, весьма желательно, чтобы получить фактическій матеріалъ для сужденія о водоснабженіи этихъ участковъ, такъ какъ и отрицательный отвѣтъ имѣетъ въ настоящемъ случаѣ не малое значеніе.

## НОВЫЯ МѢСТОРОЖДЕНІЯ СВИНЦОВАГО БЛЕСКА И ЦИНКОВОЙ ОБМАНКИ ВЪ ТЕРСКОЙ ОБЛАСТИ.

И. Н. Стрижова.

Въ этой замѣткѣ я хочу указать, по возможности, тѣ мѣсторожденія свинцоваго блеска Терской области, которыя не были затронуты моими прежними статьями по руднымъ мѣсторожденіямъ <sup>1)</sup> и которыя остались, насколько я могу судить, неизвѣстными въ минералогической литературѣ <sup>2)</sup>.

Всѣ указанныя здѣсь мѣсторожденія находятся въ 1-мъ и 3-мъ участкахъ Владикавказскаго округа Терской области.

Я имѣлъ случай познакомиться съ ними во время моихъ поисковъ рудъ и экскурсій по Кавказу и во время развѣдокъ и горныхъ работъ „Горнаго Дѣла Кристи и кн. Трубецкого“ и „Терскаго горнопромышленнаго акціонернаго Общества“.

Въ этой поисковой дѣятельности значительное участие принималъ В. Г. Орловскій и другія лица, указанныя мною въ статьѣ „Демонзагатскій рудникъ“ („Горн. Журн.“ 1901 г., № 5, стр. 115).

---

<sup>1)</sup> 1. „Нѣкоторыя рудн. мѣстор. въ ср. час. сѣв. Кавказа“. Матер. къ позн. геол. стр. Рос. Имп. I. Изд. Имп. Моск. Общ. Испыт. Прир. Москва 1899 г., стр. 119—132.

2. „Геол. стр. и руд. мѣстор. земель с. Ногкау въ ср. час. сѣв. Кавк.“. Протоколь Имп. Моск. Общ. Исп. Прир. 1898 г., стр. 98—103.

3. „Отч. по коман. на Кавк. для геолог. изслѣд.“. Проток. Имп. Моск. Общ. Исп. Прир. 1898 г., стр. 34—42.

4. „Gisement de mineraux de Dounta au Cauc. du Nord“. Echo de Mines. Paris. 1898 г., № 1179.

5. „Gisement de mineraux de Nogue-Kaou au Cauc. du Nord“. Echo de Mines. Paris.

6. „Демонзагат. сер. свинц.-рудн. Тер. Горн. О-ва“. „Горн. Журн.“ 1901 г., № 5.

<sup>2)</sup> Вполнѣ возможно, однако, что нѣкоторыя изъ нижеприведенныхъ мѣсторожденій уже указаны въ минералогической литературѣ, за каковой я не могу тщательно слѣдить, живя въ провинціи. Мои свѣдѣнія по этой литературѣ основываются главнымъ образомъ на сводкѣ извѣстныхъ мѣсторожденій свинцоваго блеска и цинковой обманки на Кавказѣ, сдѣланной въ обширномъ трудѣ „Полезн. Ископ. и Минер. воды Кавказ. края“. В. Мѣллера и М. Денисова, Петербургъ, 1900 г. Настоящій мой списокъ 75 мѣсторожд. свинцоваго блеска и цинк. обм., съ присоединеніемъ мѣст., указанныхъ въ вышеприведенныхъ статьяхъ, могъ бы служить добавленіемъ къ отдѣлу свинц. и цинков. рудъ этой книги.

При перечисленіи мѣсторожденій я начну съ востока и буду переходить отъ одного ущелья къ другому, при чемъ ущелья буду начинать съ верховій.

### Въ Даргавскомъ ущельѣ.

1) Въ верховьяхъ р. Мидаграбанъ-донъ, въ  $\frac{3}{4}$  верстахъ отъ селенія Джимара, 1 уч. Владикавказскаго округа, на правомъ берегу ручья Гудырджинъ, на сѣверномъ склонѣ горы Салныхать, въ небольшой кварцевой жилѣ въ черныхъ глинистыхъ сланцахъ, встрѣчается свинцовый блескъ.

Кромѣ этого мѣсторожденія, имѣется въ Даргавскомъ ущельѣ, около селеній Джимара, Даргавсь и Какадуръ, еще другія незначительныя включенія свинцоваго блеска и цинковой обманки въ небольшихъ жилахъ въ черныхъ глинистыхъ сланцахъ.

### Въ Куртатинскомъ ущельѣ.

2) Въ мѣстности Гишъ-фандаги-хохъ, на правомъ берегу р. Фіагъ-донъ, ниже сел. Гутіати-кау, жила около 1 арш. толщиной съ свинцовымъ блескомъ, цинковой обманкой и сѣрнымъ колчеданомъ въ черномъ глинистомъ сланцѣ около дейки вулканической породы. Здѣсь заложена штольня № 9 Харискинскаго рудника Терскаго горнопромышленнаго О-ва. Жила съ удаленіемъ отъ дейки бѣднѣетъ.

3) Выше селенія Харискинъ, около тополевои роши, на правомъ берегу рѣчки Фіагъ-донъ, небольшія включенія свинцоваго блеска съ сѣрнымъ колчеданомъ въ черномъ глинистомъ сланцѣ.

4) Около селенія Харискинъ, въ мѣстности Штырь-куль, противъ мельницы, у дороги, свинцовый блескъ; малыя включенія.

5) Въ мѣстности Волкора, на лѣвомъ берегу рѣчки Ратоадаги-донъ, въ  $\frac{1}{2}$  вер. отъ селенія Кора, 1 уч. Владикавказскаго округа, на горѣ Ратоадаги-хохъ, небольшая жила свинцоваго блеска въ черномъ глинистомъ сланцѣ.

6) Въ мѣстности Гокгоги-адагъ, около селенія Кадать, 1 уч. Владикавказскаго округа, на лѣвомъ берегу рѣчки Кадати-донъ, на склонѣ горы Гякатте-хохъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ черномъ глинистомъ сланцѣ. Малыя включенія.

Въ Куртатинскомъ ущельѣ, около селеній Харискинъ, Кора, Хидикусъ, Цмити, Кадать, Лаць, Далагъ-кау, Барзи-кау и Дзуаръ-кау, есть еще и другія проявленія свинцоваго блеска и цинковой обманки въ черномъ глинистомъ сланцѣ и песчаникахъ въ видѣ небольшихъ жилъ или включеній.

### Въ Ардонскомъ ущельѣ.

7) Въ мѣстности Нижній Лабагомъ, около часовни св. Николая, въ крутомъ склонѣ ущелья, встрѣчается свинцовый блескъ малыи, тонкими прожилками въ жилѣ, состоящей почти сплошь изъ смѣси пирротина и сѣр-

наго колчедана съ примѣсью мѣднаго колчедана. Жила проходитъ въ темно-сѣромъ слюдистомъ сланцѣ и кварцитѣ и имѣетъ толщину около 1 саж.

8) На лѣвомъ берегу р. Ардонъ, ниже впаденія въ нее рѣчки Цейдонъ, въ мѣстности Цохъ-косъ, противъ часовни св. Николая, около  $\frac{1}{2}$  вер. отъ впаденія р. Цейдонъ въ р. Ардонъ, около  $3\frac{1}{2}$  вер. отъ сел. Нузаль, 3 уч. Владикавказскаго округа, встрѣчается свинцовый блескъ прожилкомъ, толщиной около 0,1 саж., въ жилѣ, содержащей много сѣрнаго колчедана съ включеніями мѣднаго колчедана. Свинцовый блескъ—мелкозернистый. Жила проходитъ въ слюдистыхъ сланцахъ и имѣетъ пологое паденіе.

9) На правой сторонѣ р. Ардона, противъ впаденія въ эту рѣку рѣчки Садонъ-донъ, въ мѣстности Хахъ-пынь (или Хахъ-пэнъ), около 2 вер. отъ сел. Нузаль, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ гранитѣ.

10) На землѣ сел. Згидъ, на восточномъ склонѣ Аксарты-хохъ, по лѣвую сторону Фаткаты-дона, свинцовый блескъ и цинковая обманка; небольшія включенія.

11) На сѣверномъ склонѣ г. Листагъ-кадзахта, на землѣ селенія Згидъ, по правую сторону рѣчки Цады-фазы-донъ, на разстояніи отъ сел. Згида около  $1\frac{1}{4}$  версты, свинцовый блескъ и цинковая обманка.

12) На западномъ склонѣ горы Сау-айнекъ-бинъ, у ея подошвы, по правую сторону р. Дуа-донъ, на разстояніи отъ Згида около  $\frac{1}{2}$  вер., свинцовый блескъ и цинковая обманка.

13) Въ мѣстности Дуа-донъ, недалеко отъ сел. Згидъ, по лѣвую сторону р. Дуа-донъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка, съ сѣрнымъ колчеданомъ, пирротиномъ и марганцовыми соединеніями, въ жилѣ, толщиной около  $1\frac{1}{2}$  арш. Жила проходитъ въ гранитѣ. Попадаются большія скопленія цинковой обманки. Простираніе жилы NO; паденіе NW  $75^\circ$ . Здѣсь находятся штольны № 1 и 2 Згидскаго рудника Терскаго О-ва.

14) Въ верховьяхъ р. Дуа-донъ, въ разстояніи около 1 версты отъ сел. Згидъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка съ сѣрнымъ колчеданомъ и пирротиномъ въ кварцевой жилѣ, имѣющей толщину около  $2\frac{1}{2}$  арш.; простираніе NO  $320^\circ$  и паденіе NW  $80^\circ$ . Окружающая порода гранитъ. Жила прослѣжена на большомъ протяженіи штольнями № 4 и № 5 Згидскаго рудника Терскаго О-ва.

15) Въ мѣстности Хускалджинъ, на землѣ сел. Згидъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ кварцевой жилѣ, имѣющей толщину 0,8 метра; простираніе и поденіе тѣ же. Есть сѣрный колчеданъ. Толщина суммы рудныхъ прожилковъ 0,2 метра. Здѣсь заложена штольня № 7 Згидскаго рудника Терскаго О-ва.

16) На сѣверномъ склонѣ г. Хидисаръ, по правую сторону рѣчки Хидисаръ-донъ, въ разстояніи около  $1\frac{1}{2}$  вер. отъ сел. Згидъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка.

Кромѣ указанныхъ штоленъ, на землѣ сел. Згидъ находятся еще штольны №№ 3, 6, 8 и 9 Згидскаго рудника Терскаго О-ва.

17) У самаго сел. Н. Садонъ, на правомъ берегу р. Садонъ-донъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ жилѣ, толщиной 0,9 саж. Примѣшанъ пирротивъ. Здѣсь заложена небольшая старинная штольна.

18) На правой сторонѣ рѣчки Садонъ-донъ, ниже селенія Н. Садонъ, на склонѣ горы, въ мѣстности Камархи-Хумааданъ, цинковая обманка въ жилѣ, толщиной  $\frac{3}{4}$  арш., идущей въ гранитѣ.

19) На правой сторонѣ р. Садонъ-донъ, въ мѣстности Смаджи-Колажъ, ниже сел. Н. Садонъ, на горѣ, въ 200 саж. отъ дороги, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ малыхъ количествахъ въ жилѣ, состоящей почти сплошь изъ сѣрнаго колчедана и пирротина. Толщина жилы около 2 арш. Жила въ гранитѣ (протогинѣ); простираніе ея на NO; паденіе  $45^\circ$  на NW. Есть пещера, стѣнки которой покрыты желѣзнымъ купоросомъ.

20) На разстояніи около 1 вер. отъ сел. В. Садонъ, на западномъ склонѣ г. Авцади-хуссаръ, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ малыхъ количествахъ.

21) На лѣвой сторонѣ р. Садонъ-донъ, въ небольшой балкѣ Хорантакомъ, въ разстояніи отъ сел. Н. Садонъ около 1 вер., свинцовый блескъ и цинковая обманка съ сѣрнымъ колчеданомъ въ кварцевой жилѣ, толщиной  $1\frac{1}{2}$  арш. Жила проходитъ въ протогинѣ. Простираніе ея на NO и паденіе  $70^\circ$  на NW. Она довольна постоянна и прослѣжена почти до вершины горы Аларды-рагъ, но толщина ея и составъ мѣняются. Выше сего имѣются на томъ же склонѣ еще 4 жилы (параллельныя), толщиной около 1 арш. каждая.

22) На лѣвой сторонѣ р. Садонъ-донъ, недалеко отъ ея впаденія въ р. Ардонъ, на склонѣ горы, въ мѣстности Карзи-комъ-смакъ, въ отвѣсной скалѣ, обнаженія цинковой обманки съ сѣрнымъ колчеданомъ и рѣже свинцовымъ блескомъ.

23) На правомъ берегу р. Садонъ-донъ, въ мѣстности Арахай-зенкъ, въ  $1\frac{1}{2}$  вер. отъ сел. Н. Садонъ, свинцовый блескъ въ малыхъ количествахъ.

24) На правомъ берегу р. Садонъ-донъ, въ  $1\frac{1}{2}$  вер. отъ сел. Н. Садонъ, въ мѣстности Царгацы-ахуонъ-ны-бинъ, свинцовый блескъ въ малыхъ количествахъ.

25) На берегу р. Ардонъ, въ мѣстности Кодъ-уадзинъ, немного выше Садонскаго моста, въ 100 с. отъ Военно-осетинской дороги, цинковая обманка съ сѣрнымъ колчеданомъ и мышьяковымъ колчеданомъ въ жилѣ, имѣющей толщину около  $1\frac{1}{2}$  арш.

26) На лѣвомъ склонѣ Садонскаго ущелья, почти у самой вершины горы Аларды-рагъ, въ мѣстности Валлакситъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка съ сѣрнымъ колчеданомъ въ разрушенной жилѣ, имѣющей толщину до 4 саж.; жила проходитъ въ гранитѣ съ обыкновеннымъ простираніемъ и паденіемъ.

27) На лѣвомъ берегу Ардона, немного ниже впаденія въ нее р. Садонъ-дона и выше Бадскихъ воротъ, на склонѣ горы, свинцовый блескъ крупными зернами и цинковая обманка въ разрушенной, но толстой жилѣ, тол-

щиной до 3 саж.; жила содержитъ въ висячемъ боку кальцитъ, а въ лежащемъ боку кварцъ. Заложена штольня № 7 Нузальскаго рудника Терскаго горнопромышленнаго Общества. Въ протогинѣ. Жила имѣетъ простираніе на NO и паденіе около 50° на NW.

28) Тамъ же, въ штольнѣ № 6 Нузальскаго рудника Терскаго горнопромышленнаго Общества, аналогичная предыдущей жила, толщиной около 1½ аршинъ.

29) Тамъ же, въ штольнѣ № 8 Нузальскаго рудника Терскаго горнопромышленнаго Общества, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ небольшомъ количествѣ въ жилѣ.

30) Тамъ же, въ штольнѣ № 9 Нузальскаго рудника Терскаго Общества, то же.

31) На томъ же склонѣ, въ мѣстности Тымбымъ-кутары-саръ, свинцовый блескъ крупными чистыми кусками въ разрушенной кварцевой жилѣ, содержащей много окисловъ желѣза, свинца и пр.

32) На томъ же склонѣ, въ мѣстности Карзи-комъ-саръ, цинковая обманка съ небольшимъ количествомъ свинцоваго блеска и сѣрнаго колчедана въ жилѣ, имѣющей толщину 0,4 саж. и проходящей въ протогинѣ.

33) На лѣвомъ берегу Ардона, сбоку поляны, гдѣ построена фабрика Общества „Алагиръ“, у дороги, идущей на фабрику, небольшія включенія свинцоваго блеска въ кварцевой жилѣ, имѣющей слабое паденіе и совсѣмъ иное простираніе, нежели другія жилы этой мѣстности.

34) Въ Бадскомъ ущельѣ, на берегу р. Бадъ-донъ, впадающей справа въ Ардонъ, около сел. Бадъ, на склонѣ горы, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ небольшомъ количествѣ.

35) На правомъ берегу р. Ардона, у самой рѣчки, противъ фабрики Общества „Алагиръ“, свинцовый блескъ и цинковая обманка небольшими включениями въ гранитѣ.

36) Выше предыдущаго мѣста на горѣ, выше сел. Кора, 3 уч. Владикавказскаго округа, въ мѣстности Знацитхумадагъ, на горѣ Халонкилдурхохъ, недалеко отъ сел. Цусъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка съ колчеданами: сѣрнымъ, магнитнымъ и мѣднымъ, въ богатой жилѣ, имѣющей толщину около 4 саж.; простираніе жилы съ NO на SW и паденіе около 70° на SO. Въ гранитѣ. Здѣсь заложены штольни №№ 1—4 перваго Цусскаго рудника Терскаго Общества <sup>1)</sup>.

37) Въ маленькомъ ущельѣ рѣчки Цуссопъ-донъ, по правую сторону р. Ардона, между сел. Цусъ и Дейкау, въ горѣ Боката-хохъ, нѣсколько жилъ; простираніе NO; съ свинцовымъ блескомъ, цинковой обманкой и колчеданами: сѣрнымъ, мѣднымъ и магнитнымъ; въ одной жилѣ попада-

<sup>1)</sup> Мѣсторожденіе это было указано въ книгѣ „Полезныя ископаемыя и минеральныя воды Кавказскаго края“. В. Мёллера и М. Денисова, СПБ. 1900 г., стр. 10, № 29, но очень кратко и лишь на основаніи газетныхъ извѣстій.

лись тонкими листочками самородная мѣдь въ кварцѣ. Жилы въ гранитѣ. Здѣсь находится 2-й Цусскій рудникъ Терскаго Общества съ нѣсколькими штольнями.

38) На правомъ берегу р. Ардона, недалеко отъ сел. Дейкау, на склонѣ горы Гламау-хохъ, въ мѣстности Архонъ-гомъ, въ урочищѣ Ахситъ, большое желтое обнаженіе жилы, содержащей свинцовый блескъ и цинковую обманку. Въ гранитѣ. Простираніе жилы на NO, паденіе  $55^\circ$  на NW и толщина около  $\frac{1}{2}$  аршина.

39) На лѣвомъ берегу рѣчки Архонъ-донъ, впадающей справа въ р. Ардонъ ниже селенія Дейкау, въ мѣстности Боръ-казахъ-хохъ и около нея, извѣстно болѣе 7-ми выходовъ свинцоваго блеска и цинковой обманки, относящихся, по крайней мѣрѣ, къ 3-мъ жиламъ; жилы кварцевыя, толщиной около 1—2 арш., сопровождаются мѣднымъ, сѣрнымъ и магнитнымъ колчеданами. Въ жилѣ, развѣдываемой штольной № 6 Дейкаускаго рудника Терскаго горнопромышленнаго Общества, цинковая обманка въ чистомъ видѣ идетъ прожилкомъ около  $\frac{1}{2}$  арш. толщины. Въ гранитѣ. Жилы имѣютъ простираніе на NO, иногда на O, а также на NW.

40) Въ Архонскомъ ущельѣ, выше сел. Архонъ, цинковая обманка небольшими включеніями.

41) Въ Верхне-Унальскомъ ущельѣ, по правую сторону ущелья, около самаго сел. В. Уналь, надъ селеніемъ, цинковая обманка въ малыхъ количествахъ, съ большимъ количествомъ магнитнаго колчедана и слабыми включеніями мѣднаго колчедана; въ черныхъ глинистыхъ сланцахъ.

42) По лѣвую сторону того же ущелья, въ мѣстности Госса, на склонѣ горы Арау-хохъ, выше сел. В. Уналь, малыя количества свинцоваго блеска въ гранитныхъ обломкахъ, въ видѣ зеренъ или тонкихъ прожилковъ; настоящая жила не извѣстна, но, говорятъ, въ прежнее время разрабатывалась.

43) По лѣвую сторону того же ущелья, на юго-восточной сторонѣ хребта Арау-хохъ, надъ рѣчкой Кутарты-донъ, выше сел. В. Уналь, на высотѣ аула Джими, на покосномъ участкѣ, свинцовый блескъ въ кускахъ кварца и гранита; жилы не видно.

44) По правую сторону того же ущелья, на юго-западномъ склонѣ горы Цагаткомъ, въ мѣстности Мадэжугарданъ, цинковая обманка и свинцовый блескъ въ видѣ тѣсной смѣси съ магнитнымъ колчеданомъ и малыми количествами сѣрнаго и мѣднаго колчедановъ, въ кварцевой жилѣ, имѣющей толщину около 1 саж. Толщина рудной массы около  $\frac{1}{2}$  арш. Паденіе очень крутое. Залегаетъ въ разрушенномъ гранитѣ. Рядомъ съ этой жилой находятся другія подобныя жилы, но гораздо меньшей толщины.

45) На днѣ того же ущелья, противъ впаденія въ него рѣчки Кутарты-донъ, охристый свинцовый блескъ въ жилѣ, имѣющей толщину около  $\frac{1}{2}$  арш.; толщина прожилковъ свинцоваго блеска около 1— $1\frac{1}{2}$  вершка. Въ гранитѣ.

Въ В. Унальскомъ ущельѣ попадаются, кромѣ указанныхъ, еще и

въ другихъ мѣстахъ слабыя проявленія свинцоваго блеска и цинковой обманки.

46) На лѣвомъ берегу р. Ардонъ, въ мѣстности Синимаинъ, на землѣ сел. Мизуръ, въ 100 саж. отъ Военно-осетинской дороги, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ жилѣ, имѣющей толщину около 1 саж. и состоящей главнымъ образомъ изъ пирротина и сѣрнаго колчедана съ примѣсью мѣднаго колчедана. Жила имѣетъ простираніе на NO и тянется болѣе чѣмъ на  $\frac{1}{2}$  версты.

47) На землѣ сел. Мизуръ, на южномъ склонѣ горы Фасцыхсау, почти у ея вершины, свинцовый блескъ чистыми прожилками и включеніями въ кварцевой жилѣ, имѣющей толщину около  $1\frac{1}{2}$  арш.

48) На сѣверномъ склонѣ горы Фасцыхсау, на землѣ сел. Мизуръ, въ мѣстности Хосанта, свинцовый блескъ чистыми включеніями и прожилками въ кварцевой жилѣ, имѣющей толщину около  $\frac{1}{2}$  арш.

49) На лѣвой сторонѣ р. Ардона, надъ Военно-осетинской дорогой, въ  $\frac{1}{2}$  вер. отъ сел. Н. Уналь, не доѣзжая до ст. Гулакъ, на скловѣ горы Нижній Гулакъ, въ мѣстности Саукья, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ малыхъ количествахъ въ сѣти кварцевыхъ прожилковъ, похожей на жилу, въ черномъ глинистомъ сланцѣ.

50) Недалеко отъ предыдущаго мѣста, ниже по теченію, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ другой такой же сѣти прожилковъ. По Военно-осетинской дорогѣ въ черныхъ глинистыхъ сланцахъ, въ тонкихъ трещинахъ, заполненныхъ кварцемъ, изрѣдка попадаются зерна свинцоваго блеска и цинковой обманки съ сѣрнымъ колчеданомъ.

51) На землѣ сел. Н. Уналь, у р. Ардона, въ правомъ берегу, тотчасъ выше Н. Унальской поляны, свинцовый блескъ малыми включеніями въ сѣти кварцевыхъ прожилковъ съ сѣрнымъ колчеданомъ и лимонитомъ, въ черномъ глинистомъ сланцѣ.

52) На землѣ сел. Ксуртъ, на лѣвой сторонѣ р. Ардона, свинцовый блескъ съ сѣрнымъ колчеданомъ малыми включеніями.

53) Отъ сел. Дагомъ въ  $2\frac{1}{2}$  вер., по правую сторону р. Ардона, на горѣ Курудурбенъ-хохъ, на правомъ берегу рѣчки Цагатъ-донъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ малыхъ количествахъ.

54) Въ  $\frac{1}{2}$  вер. отъ сел. Дагомъ, выше селенія по рѣчкѣ, по берегамъ рѣчки Кононь-донъ, въ урочищѣ Кононь, около горы Шау-хохъ, на правой сторонѣ р. Ардона, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ малыхъ количествахъ съ сѣрнымъ колчеданомъ въ жилѣ, имѣющей видъ сѣти кварцевыхъ прожилковъ, въ черномъ глинистомъ сланцѣ.

55) Около сел. Цамадъ, ниже сел. Н. Уналь, на правой сторонѣ р. Ардона, свинцовый блескъ малыми включеніями съ мѣднымъ и сѣрнымъ колчеданами.

56) Около сел. Донисаръ и Урстонъ, на правой сторонѣ р. Ардона, небольшія зерна свинцоваго блеска съ сѣрнымъ колчеданомъ.

**Урухская система ущелій. Сонгутидонское ущелье и впадающія въ него.**

Въ дополненіе къ мѣсторожденіямъ свинцоваго блеска и цинковой обманки, указаннымъ въ статьяхъ: „Нѣсколько рудныхъ мѣсторожденій въ средней части сѣвернаго Кавказа“. Матеріалы къ познанію геологическаго строенія Россійской Имперіи, и другихъ, на земляхъ сел. Дунта укажу еще слѣдующія:

57) По другую сторону г. Нисанавцега, надъ Скаттыкомскимъ ущельемъ, въ мѣстности Хумаскъ (Хуоскъ), въ 1 вер. отъ сел. Хунсаръ, свинцовый блескъ и цинковая обманка съ сѣрнымъ колчеданомъ въ жилѣ, имѣющей толщину около 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> арш., въ гранитѣ съ краснымъ ортоклазомъ. Свинцовый блескъ мелкозернистый, идетъ въ жилѣ лентами, параллельно зальбандамъ.

58) Въ Скаттыкомскомъ ущельѣ, на землѣ Урусби-Кусраева, свинцовый блескъ включеніями въ жилѣ съ сѣрнымъ колчеданомъ.

59) Въ Донисарскомъ ущельѣ, ниже окончанія ледника Донисаръ-цити, противъ г. Донисаръ, на другой сторонѣ ущелья, въ хребтѣ, отдѣляющемъ это ущелье отъ сел. Цей и Згидъ, свинцовый блескъ въ жилѣ.

60) По дорогѣ между Дунтой и Фаснальской фабрикой, у горы Бахтыандзары-борнъ, при впаденіи р. Галиати-донъ въ р. Сонгути-донъ, на правой сторонѣ р. Сонгути-донъ, на землѣ селенія Галиать, недалеко отъ сел. Галиать, въ черномъ глинистомъ сланцѣ свинцовый блескъ и цинковая обманка въ кварцевой жилѣ, имѣющей толщину отъ 3 вер. до 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> арш., съ сѣрнымъ колчеданомъ.

61) По той же дорогѣ, на землѣ сел. Галиать и Комунта, въ нѣсколькихъ мѣстахъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ видѣ малыхъ включеній въ кварцевыхъ прожилкахъ въ черныхъ глинистыхъ сланцахъ.

62) Недалеко отъ с. Камунты и Галиать, на горѣ Дзура-хохъ, въ мѣстности Гельцае, надъ рѣкой Сангути-донъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка въ малыхъ количествахъ въ черномъ глинистомъ сланцѣ.

63) На лѣвой сторонѣ р. Сангути-донъ, въ урочищѣ Боръ-кизги-адаги-фарсъ, на склонѣ хребта, отдѣляющаго Сангутидонское ущелье отъ Сардыкомскаго, недалеко отъ сел. Фасналъ, выше впаденія въ р. Сангути-донъ рѣчки Фаснали-донъ, на высотѣ 63 саж. надъ уровнемъ рѣки; въ этомъ мѣстѣ обнажается кварцевая жила съ свинцовымъ блескомъ и малымъ количествомъ цинковой обманки; жила толщиной около 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> арш.; свинцовый блескъ въ большомъ количествѣ и чистомъ видѣ; близъ поверхности съ англезитомъ. Цинковой обманки и сѣрнаго колчедана очень мало; магнитнаго и мѣднаго колчедана нѣтъ; простираніе жилы съ NO на SW; паденіе около 70° на SO. Жила проходитъ въ гранитѣ. Развѣдками Терскаго О-ва жила прослѣжена на этомъ горизонтѣ по простиранію на 35 саж. Это есть штольня № 4 или 4-й этажъ Фаснальскаго рудника Терскаго О-ва. Ниже этого мѣста жила не обнажается, но открыта подземными работами въ 4-хъ этажахъ, отстоящихъ одинъ отъ другого на разстояніи около 20 саж.

Выше этого мѣста имѣется нѣсколько жильныхъ выходовъ руды, и, повидимому, къ этой же жилѣ относится выходъ съ правой стороны той балки на 52 саж. выше упомянутого главнаго обнаженія.

64) На 27 саж. выше предыдущаго обнаженія и нѣсколько въ сторонѣ, именно къ NW отъ него, обнаруженъ выходъ другой кварцевой жилы, подобной предыдущей; толщина  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$  арш.; простираніе то же; паденіе—около  $80^\circ$ ; содержитъ свинцовый блескъ и малыя количества цинковой обманки и сѣрнаго колчедана; свинцовый блескъ крупнозернистый, въ чистомъ видѣ включеніями и лентами до  $\frac{1}{4}$  арш. толщины. Такой характеръ жила сохраняетъ около 25 саж. по простиранію; затѣмъ она дѣлается тоньше, бѣднѣе, и къ свинцовому блеску примѣшиваются магнитный и мѣдный колчеданы. Всего на этомъ горизонтѣ она прослѣжена болѣе чѣмъ на 60 саж. Подземными (штольня № 5) работами она обнаружена на 27 саж. ниже. На 11 саж. выше этого мѣста есть жильное обнаженіе съ свинцовымъ блескомъ и цинковой обманкой, которое, повидимому, относится къ той же жилѣ. Выше по горѣ есть еще рудные выходы, относящіеся или къ одной изъ двухъ описанныхъ жилъ, или къ новымъ.

65) На 30 саж. ниже предыдущаго обнаженія имѣется выходъ свинцоваго блеска и цинковой обманки въ сѣти кварцевыхъ прожилковъ въ гранитѣ, который, повидимому, не относится ни къ одной изъ двухъ указанныхъ жилъ; простираніе этой сѣти совершенно иное. Здѣсь заложена штольня № 8 Фаснальскаго рудника Терскаго горнопромышленнаго О-ва.

66) Выше капитальной штольни Фаснальскаго рудника, на лѣвой сторонѣ р. Сонгути-донъ, подъ штольной № 35 Демонзагатскаго рудника, свинцовый блескъ въ чистомъ видѣ тонкими жилками въ гранитѣ; 2 параллельныя жилки, толщиной въ 1—4 верш. Здѣсь—штольня № 0 Фаснальскаго рудника Терскаго О-ва.

#### Ущелья р. Уруха и его верхнихъ притоковъ.

67) На землѣ сел. Гуларъ, въ бассейнѣ р. Кораугоми-донъ, праваго притока р. Уруха, въ мѣстности Сурхи-рабунъ, у подножья горы Габона, у края террасы, свинцовый блескъ, мелко разсѣянный въ темномъ кварцитѣ, залегающемъ около гранита. Къ свинцовому блеску примѣшиваются пирротинъ, сѣрный и мѣдный колчеданы. Здѣсь заложена штольня № 4 Гуларскаго рудника князя С. Н. Трубецкого.

68) Къ востоку отъ предыдущаго мѣста, по руслу рѣчки Цадоти-донъ, свинцовый блескъ и цинковая обманка съ сѣрнымъ колчеданомъ, иногда крупными включеніями, въ сильно метаморфизованномъ гранитѣ. Здѣсь находится старинная выработка, гдѣ свинцовый блескъ добывался, повидимому, греками.

69) Въ мѣстности Урухзейцать, на склонѣ хребта Стуръ-индзаръ, обращенномъ къ р. Уруху, съ правой стороны Уруха, ниже впаденія въ него р. Кораугоми-донъ, имѣются четыре выхода свинцоваго блеска.

70) На горѣ Сау-хохъ, на землѣ сел. Махческъ, свинцовый блескъ въ маломъ количествѣ.

71) Въ верховьяхъ рѣчки Белаги-донъ, впадающей слѣва въ р. Урухъ, выше сел. Ахсау, на сѣверо-западномъ склонѣ г. Изды-цагаты, на большой высотѣ, свинцовый блескъ съ мѣднымъ колчеданомъ и сидеритомъ въ жилѣ, проходящей въ гранитѣ, имѣющей толщину около 1—1½ арш.; простираніе на NO и паденіе около 80° на NW. Свинцовый блескъ проходитъ въ жилѣ, повидимому, лентами. Здѣсь, очевидно, были старинныя выработки.

72) Къ востоку отъ предыдущаго мѣста, въ небольшой балкѣ, на склонѣ горы, свинцовый блескъ крупными включеніями въ прожилкахъ; вѣроятно, это мѣсто относится къ предыдущей жилѣ.

73) Въ мѣстности Шау-хилта, на разстояніи около 200 саж. отъ сел. Ахсау, на берегу Уруха, въ разстояніи около 75 саж. надъ Урухской дорогой, свинцовый блескъ включеніями и прожилками въ кварцевой жилѣ съ сѣрнымъ и мѣднымъ колчеданами. Жила проходитъ въ гранитѣ и имѣетъ толщину около 1½ арш.

74) На берегу р. Уруха, ниже сел. Ахсау и выше впаденія въ него р. Сонгути-донъ, недалеко отъ дороги, небольшія включенія свинцоваго блеска съ сѣрнымъ колчеданомъ въ тонкихъ кварцевыхъ жилахъ въ гранитѣ.

75) Наконецъ, свинцовый блескъ находится въ видѣ вторичныхъ мѣсторожденій въ мелкоразсѣянномъ видѣ въ очень многихъ рѣчкахъ, сбѣгающихъ съ сѣвернаго склона центрального Кавказа, въ глинисто-валунномъ пескѣ и въ отсортированномъ водой пескѣ. Промывая такую породу на берегахъ многихъ рѣчекъ, какъ это дѣлается при поискахъ золота, на маленькомъ вашгердѣ или въ ковшѣ, я получалъ часто въ изобиліи шлихъ, состоящій преимущественно изъ свинцоваго блеска, который имѣетъ здѣсь видъ мелкихъ зеренъ и кусочковъ, ограниченныхъ плоскостями спайности. Такой мелкоразсѣянный свинцовый блескъ былъ находимъ нами по берегамъ Уруха и его притоковъ, а также въ флювіо-гляціальныхъ отложеніяхъ, занимающихъ нижнія части предгорій Кавказа въ этой мѣстности. Этотъ свинцовый блескъ, очевидно, происходитъ изъ коренныхъ мѣсторожденій, откуда онъ былъ принесенъ ледниками и водами. Объ этомъ явленіи я подробнѣ писалъ въ статьѣ: „Небольшія развѣдки золота въ средней части сѣвернаго Кавказа“ („Вѣстникъ Золотопромышленности“, 1899 г., № 19).

#### Нѣсколько общихъ заключеній.

Свинцовый блескъ во всѣхъ вышеуказанныхъ мѣсторожденіяхъ обыкновенно не встрѣчается въ видѣ ясно образованныхъ кристалловъ. Послѣдніе попадаютъ очень рѣдко. Но можно назвать жилу свинцоваго блеска на г. Донисаръ, на землѣ сел. Дунта, гдѣ было найдено нами много кристалловъ свинцоваго блеска, большею частью съ плоскостями куба и октаэдра.

Свинцовый блескъ и цинковая обманка указанныхъ здѣсь мѣсторожденій, а также другихъ мѣсторожденій средней части сѣвернаго Кавказа,

указанныхъ въ минералогической литературѣ, находятся почти исключительно въ жилахъ, при чемъ громадное большинство этихъ жилъ—типичныя кварцевыя съ сѣрнистыми металлами.

Эти жилы залегаютъ, главнымъ образомъ, въ гранитѣ, такъ что гранитъ нужно считать здѣсь главной материнской породой рудныхъ жилъ. По всей вѣроятности, содержимое жилъ, съ включеніемъ сюда свинцоваго блеска, цинковой обманки и другихъ сѣрнистыхъ металловъ, выдѣлилось изъ самага гранита, при чемъ происхожденіе жилъ было водное. Вода, циркулировавшая въ гранитѣ, выщелачивала изъ него нѣкоторыя составныя части, преимущественно болѣе легко растворяющіяся. Такіе минеральные растворы, попадая изъ породы въ трещину и встрѣчая въ этой трещинѣ иныя условія или иную среду (воздухъ, температура, давленіе, углекислота и пр.), осаждали нѣкоторыя части, при чемъ вмѣстѣ осаждались кварцъ и сѣрнистые металлы, часто хлоритъ, а также изрѣдка—кальцитъ. Такимъ образомъ получалась жила.

Верхнія части этихъ жилъ, подъ воздѣйствіемъ атмосферныхъ вліяній, часто образовывали т. назыв. желѣзныя шляпы. Иногда содержимое жилъ близъ поверхности совсѣмъ удалялось, вслѣдствіе выщелачиванія поверхностными водами, и возникали небольшія пустоты и пещеры. Въ этихъ пустотахъ иногда снова отлагались кварцъ и рудные минералы, такъ что снова получались жильныя образованія, обыкновенно нѣсколько отличающіяся отъ первоначальныхъ жилъ.

Простираніе и направленіе жилъ, т. е. трещинъ, обуславливается причинами тектоническими. Громадное большинство жилъ имѣетъ простираніе съ NO на SW и очень крутое паденіе (отъ 65° до 85°). Это простираніе является перпендикулярнымъ къ общему протяженію Кавказскаго хребта.

Толщина жилъ колеблется отъ очень малой величины до 13 сажень, при чемъ толщина каждой отдѣльной жилы на ея протяженіи тоже мѣняется и иногда очень сильно.

Свинцовый блескъ содержитъ небольшія количества серебра, большею частью отъ 1 до 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> золотниковъ на 1 пудъ; иногда это содержаніе доходить до 8 золотн. на 1 пудъ (напр., въ жилѣ на г. Донисарь). Цинковая обманка тоже содержитъ серебро, но въ меньшемъ количествѣ (около <sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. на 1 пудъ).

Если къ перечисленнымъ 75-ти мѣсторожденіямъ свинцоваго блеска и цинковой обманки прибавить 20 мѣсторожденій, приведенныхъ для Владикавказскаго округа Терской области въ книгѣ „Полезныя ископаемыя и минеральныя воды Кавказскаго края“ В. Мёллера и М. Денисова (Спб., 1900 г., стр. 5—10), то получится около сотни мѣсторожденій свинцоваго блеска и цинковой обманки во Владикавказскомъ округѣ на сравнительно небольшомъ пространствѣ. Мѣсторожденія свинцоваго блеска и цинковой обманки имѣются и въ другихъ частяхъ Кавказа, но, во-первыхъ, тамъ они, повидимому, болѣе рѣдки, а, во-вторыхъ, болѣе удалены отъ жел. дороги.

Горная часть Владикавказскаго округа представляетъ собой рудную область, расположенную какъ разъ тамъ, гдѣ Владикавказская дорога (железная) ближе всего подходитъ къ центральному хребту.

Есть основанія полагать, что въ этой мѣстности должна развиться серебряноцинковая и цинковая промышленность, при условіи, конечно, надлежащей постановки работъ по развѣдкамъ, подготовкѣ, добычѣ и обработкѣ рудъ, а также при условіи цѣнъ на свинецъ и цинкъ не ниже средняго уровня.

---

**РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВЪ**

**ЗА ПЕРІОДЪ ВРЕМЕНИ 1899—1901 г. ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.**

*(Продолженіе).*

Составилъ горный инженеръ Ф. Юл. ЖЕРВЕ.

II. Р У Д Ы.  
I. Ж е л ѣ з н ы я р у д ы.

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.						Аналитикъ.							Годъ.	
		Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца	Глиноземъ.	Известь.	Магнезія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Вода.	Потеря при прокаливаніи.	Нерастворимый остатокъ.		Кремнеземъ.
Изъ Петербургской губерніи:															
355	1. Болотная руда изъ мѣстности близъ селенія Ириновка, въ Шлиссельбургскомъ уѣздѣ, отъ бар. Корфа	48,24	68,91	—	—	—	—	—	—	—	—	2,38	—	П. Юдакисъ.	1899
356	2. Болотная руда отъ Управленія С.-Петербургскаго Удѣльнаго вѣдомства	49,09	65,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	1900
357	3. Луговая руда изъ имѣнія „Три-Колодца“, въ Петербургскомъ уѣздѣ, отъ г. Глазова	42,06	60,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	—
358	4. Желѣзная охра изъ С.-Петербургскаго уѣзда отъ г. Лыкошина	15,49	22,13	—	—	—	—	—	0,016	—	11,52	67,76	—	П. Юдакисъ.	1901
Изъ Вологодской губерніи:															
359	1. Въ обожженной болотной рудѣ изъ 53 квартала 3 Индоманскаго имѣнія, по рѣкѣ Индоманкѣ, отъ Главнаго Управленія Удѣловъ	70,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—
360	2. Таже руда нѣсколько возстановленная при обжигѣ.	72,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
Изъ Архангельской губерніи:															
361	1. Желѣзная охра отъ г. Н. О. Шарвина	19,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
Изъ Олонецкой губерніи:															
362	1. Желѣзо-марганцовистая руда отъ Общества „Сталь“	22,50	36,43	—	17,88	3,31	—	—	0,81	0,01	—	—	27,47	С. Ростовцевъ и И. Зубакинъ.	1899
363	2. Тоже оттуда-же	29,81	42,58	—	9,89	1,48	—	—	0,28	0,02	—	—	29,61	"	—
364	3. Тоже оттуда-же	11,32	16,17	—	25,22	0,69	—	—	0,21	0,01	—	—	58,96	"	—
365	4. Тоже оттуда-же	10,94	15,68	—	11,81	1,50	—	—	0,29	0,01	—	—	60,60	"	—
366	5. Тоже оттуда-же	32,15	45,93	—	26,79	2,35	—	—	0,34	0,01	—	—	19,49	"	—
367	6. Тоже оттуда-же	31,92	45,60	—	7,34	1,97	—	—	0,33	0,01	—	—	28,90	"	—
368	7. Тоже оттуда-же	9,96	14,23	—	21,13	1,49	—	—	0,36	0,02	—	—	63,65	"	—
369	8. Тоже оттуда-же	28,45	40,64	—	18,51	1,19	—	—	0,58	0,02	—	—	20,74	"	—

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известк.	Магnez.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Вода.	Потеря при прокаливаніи.	Нерастворимый остатокъ.	Кремнеземъ.	Аналитикъ.		Годъ.
370	9. Желѣзо-марганцовистая руда отъ Общества „Сталь“	25,96	37,08	—	22,35	1,60	—	—	0,24	0,01	—	—	35,78	—	С. Ростовцевъ и И. Зубакинъ.		1899
371	10. Тоже оттуда-же . . . . .	15,47	22,10	—	5,75	2,15	—	—	0,53	слѣды	—	—	57,49	—	„		—
372	11. Тоже оттуда-же . . . . .	24,52	35,03	—	5,75	2,07	—	—	0,99	0,02	—	—	40,27	—	„		—
373	12. Тоже оттуда-же . . . . .	16,00	22,86	—	10,54	2,11	—	—	0,44	0,01	—	—	49,32	—	„		—
Изъ Воронежской губерніи:																	
374	1. Бурый желѣзнякъ изъ Задонскаго уѣзда, на земляхъ села Скорѣлкова, отъ оберъегермейстера Г. А. Черткова . . . . .	46,33	66,18	—	0,31	—	0,19	слѣды	1,01	0,17	—	10,98	21,40	—	В. Гирсъ.		—
375	2. Бурый желѣзнякъ изъ Задонскаго уѣзда, на земляхъ села Архангельскій Борокъ, отъ г. А. В. Пропастина . . . . .	42,86	61,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„		—
376	3. Шпатоватый желѣзнякъ изъ Задонскаго уѣзда, изъ имѣнія Викулины, отъ г. Мосолова . . . . .	39,82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.		1900
377	4. Бурый желѣзнякъ изъ имѣнія „Мокрый-Буеракъ“ отъ г-жи Вихулиной . . . . .	35,52	50,74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.		1901
378	5. Бурый желѣзнякъ изъ Задонскаго уѣзда отъ „Задонскаго горнопромышленнаго общества“ . . . . .	58,20	83,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,98	А. Северъ.		1900
379	6. Тоже оттуда-же . . . . .	46,63	66,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,46	„		—
380	7. Тоже оттуда-же . . . . .	52,20	74,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,10	„		—
381	8. Тоже оттуда-же . . . . .	50,40	72,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,86	„		—
382	9. Тоже оттуда-же . . . . .	52,23	74,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,90	„		—
383	10. Генеральная проба руды, оттуда-же . . . . .	57,40	82,00	—	—	1,04	0,38	слѣды	0,20	0,10	—	13,66	—	9,92	„		—
384	11. Изъ Задонскаго уѣзда, изъ имѣнія Скорняково, отъ Г. А. Черткова . . . . .	28,96	41,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.		1899
385	12. Оттуда-же . . . . .	29,12	41,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„		—
Изъ Тульской губерніи:																	
386	1. Бурый желѣзнякъ изъ Ливенскаго уѣзда, села Васильевскаго, отъ кн. П. И. Шаховскаго . . . . .	57,36	81,94	—	0,77	0,91	0,27	0,52	0,15	0,03	—	13,32	4,35	—	С. Ростовцевъ.		1899
387	2. Красный желѣзнякъ изъ Крапивинскаго уѣзда, села Ладминова, урочища Зорабахъ, отъ А. Н. Кривцова . . . . .	59,17	84,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И. Зубакинъ.		—

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.						Аналитикъ.							Годъ.		
		Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магнезія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Вода.	Потеря при прокаливани.	Нерастворимый остатокъ.		Кремнеземъ.	
388	3. Бурый желѣзнякъ изъ Каширскаго уѣзда, села Богатищева-Подлѣснаго, отъ г. Вейсберга . . . . .	49,50	70,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1899
389	4. Бурый желѣзн. изъ Богородицкаго уѣзда, Солодиковской вол., дер. Таушево, имѣнія полк. Смородскаго	54,20	77,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
390	5. Тоже отсюда-же . . . . .	26,82	38,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
391	6. Бурый желѣзнякъ изъ Ефремовскаго уѣзда, изъ имѣнія Е. Имп. Выс. В. Кн. Николая Николаевича, изъ пустоши Верхняя-Пгань . . . . .	38,32	54,74	—	0,27	2,14	слѣды	слѣды	0,10	0,45	—	10,46	35,26	—	"	—
392	7. Тоже отсюда-же . . . . .	56,62	80,89	—	0,26	слѣды	"	"	0,17	0,4	—	16,26	5,83	—	"	—
393	8. Отъ генерала Дурново . . . . .	21,86	31,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И. Зубакинъ.	—
394	9. Бурый желѣзнякъ изъ Ефремовскаго уѣзда, изъ имѣнія кн. Львова, отъ г. Красильникова . . . . .	51,39	73,42	—	0,46	—	—	0,16	1,33	0,03	—	11,52	13,14	—	П. Юдакинъ.	—
395	10. Изъ Крапивинскаго уѣзда, изъ селенія Милелино, отъ г. Цѣхановича . . . . .	61,35	87,64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
396	11. Бурый желѣзнякъ отсюда-же . . . . .	60,00	82,80	2,62	0,25	1,20	0,87	слѣды	1,27	0,06	—	10,48	1,28	—	"	1900
397	12. Бурый желѣзнякъ изъ Бѣлевскаго уѣзда, изъ имѣнія генераль-адъютанта П. С. Ванновскаго . . . . .	47,70	68,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
398	13. Бурый желѣзнякъ отъ А. А. Абрикосова . . . . .	57,37	81,96	—	0,41	—	слѣды	0,10	0,71	0,14	—	12,70	—	3,46	А. Севиеръ.	—
399	14. Бурый желѣзнякъ изъ Ефремовскаго уѣзда, села Силлина, отъ А. Н. Соколовой . . . . .	46,31	66,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ	—
400	15. Тоже отсюда-же . . . . .	48,07	68,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
401	16. Тоже отсюда-же . . . . .	45,09	64,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
402	17. Тоже отсюда-же . . . . .	46,49	66,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
403	18. Тоже отсюда-же . . . . .	34,03	48,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
404	19. Тоже отсюда-же . . . . .	30,87	44,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
405	20. Бурый желѣзнякъ изъ Черньскаго уѣзда, изъ имѣнія „Дупный“ графини Бутурлиной . . . . .	31,93	45,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	—
406	21. Тоже отсюда-же . . . . .	50,53	72,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
407	22. Тоже отсюда-же . . . . .	37,72	53,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
408	23. Бурый желѣзнякъ изъ Новосильскаго уѣзда, изъ имѣнія Высшее-Скворчее, отъ М. П. Новосильцевой	53,15	75,93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
409	24. Бурый желѣзнякъ изъ Епифановскаго уѣзда, селенія Бугалки, отъ кн. Вл. Голицына . . . . .	19,50	27,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	1901

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Гипоземь.	Известь.	Магnezія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Вѣда.	Потери при прокаливаніи.	Нерастворимый остатокъ.	Кремнеземь.	Анализикъ.		Годъ.
410	25. Бурый желѣзнякъ изъ Елифановскаго уѣзда, изъ имѣнія кв. Вл. Голицына . . . . .	41,37	59,09	—	—	—	0,12	0,36	1,22	0,18	2,64	12,00	—	24,26	П. Юдакисъ.	1901	
	Изъ Курской губерніи:																
411	1. Сидеритъ изъ Щигровскаго уѣзда отъ г. Скаржинскаго—нижній слой . . . . .	38,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ.	1899	
412	2. Тоже оттуда-же--верхній слой . . . . .	46,48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
413	3. Желѣзистая порода отъ генерала Дурново . . . . .	4,67	6,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	—	
414	4. Бурый желѣзнякъ изъ имѣнія Никольское отъ генераль-адъютанта Арсеньева . . . . .	47,10	67,25	—	0,39	1,12	слѣды	слѣды	0,62	0,04	—	11,88	18,37	—	В. Гирсъ.	—	
415	5. Изъ Щигровскаго уѣзда, изъ имѣнія „Дурновское“, отъ г. Дурново . . . . .	33,46	47,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	—	
416	6. Тоже оттуда-же . . . . .	32,52	46,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
417	7. Тоже оттуда-же . . . . .	31,96	45,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
418	8. Тоже оттуда-же . . . . .	10,65	15,21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
419	9. Бурый желѣзнякъ изъ Ново-Оскольскаго уѣзда, села Голубино и Никольское, урочища Севальнево, отъ В. П. Мятлева . . . . .	48,71	65,98	—	—	—	—	—	0,75	—	—	—	—	7,28	В. Гирсъ.	1900	
420	10. Тоже съ урочища „Прутки“ отъ того-же . . . . .	51,78	73,97	—	—	—	—	—	0,41	—	—	—	—	7,92	"	—	
	Изъ Орловской губерніи:																
421	1. Бурый желѣзнякъ изъ Елецкаго уѣзда, села Глотова, отъ Артемія Ниловича Глотова . . . . .	53,13	75,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,25	—	П. Юдакисъ.	1899	
422	2. Тоже оттуда-же . . . . .	58,26	82,13	0,96	слѣды	—	—	0,13	0,55	0,02	—	10,79	5,41	4,32	"	—	
423	3. Бурый желѣзнякъ изъ Ливенскаго уѣзда, у сельца Зыбинка, отъ полковника Петрово-Соловова . . . . .	22,24	31,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И.Зубакинъ.	—	
424	4. Тоже оттуда-же . . . . .	43,92	62,74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
425	5. Тоже оттуда-же . . . . .	20,74	29,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
426	6. Бурый желѣзнякъ изъ Ливенскаго уѣзда отъ г. Чернавина . . . . .	45,79	65,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—	
427	7. Тоже оттуда-же . . . . .	46,66	65,94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
428	8. Тоже оттуда-же . . . . .	46,16	65,94	—	0,49	0,25	1,14	0,74	0,85	0,07	—	24,72	5,66	—	П. Юдакисъ.	—	

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магнезія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Вода.	Потери при прокаливании.	Нерастворимый остатокъ.	Кремнеземъ.	Аналитикъ.			
																Годъ.		
429	9. Бурый желѣзнякъ изъ Елецкаго уѣзда отъ г. Хвостова . . . . .	58,31	83,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И. Зубакинъ.	1899	
430	10. Тоже оттуда-же . . . . .	57,00	81,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
431	11. Тоже оттуда-же . . . . .	54,95	78,50	—	0,49	0,03	0,66	0,44	0,83	0,10	—	13,00	6,63	5,86	—	С. Ростовцевъ.	—	
432	12. Бурый желѣзнякъ изъ Елецкаго уѣзда, изъ имѣнія Архангельское, отъ г. Красовскаго . . . . .	43,95	62,78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	1900	
433	13. Тоже оттуда-же . . . . .	38,92	55,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ.	—	
434	14. Тоже оттуда-же . . . . .	26,84	38,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	А. Севиерь.	—	
435	15. Тоже оттуда-же . . . . .	30,87	44,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
436	16. Тоже оттуда-же . . . . .	52,10	74,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
437	17. Тоже оттуда-же . . . . .	26,31	37,58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
438	18. Тоже оттуда-же . . . . .	30,17	43,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
439	19. Бурый желѣзнякъ изъ имѣнія Змѣвка отъ г. Байковскаго . . . . .	39,80	56,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—	
Изъ Тамбовской губерніи:																		
440	1. Бурый желѣзнякъ изъ Липецкаго уѣзда, близъ станціи „Грязи“, отъ горнаго инженера Урбановича . . . . .	53,58	76,54	—	0,67	—	1,68	0,48	0,78	0,11	—	13,47	7,93	—	—	—	—	1899
Изъ Калужской губерніи:																		
441	1. Желѣзистая порода отъ г. Прибыльскаго . . . . .	11,10	15,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	А. Севиерь.	1901	
Изъ Пензенской губерніи:																		
442	1. Бурый желѣзнякъ изъ Краснослободскаго уѣзда отъ г-жи Панчулидзевоу . . . . .	59,73	85,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	1900	
443	2. Тоже оттуда-же . . . . .	11,12	15,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
444	3. Тоже оттуда-же . . . . .	25,29	36,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
445	4. Тоже оттуда-же . . . . .	9,51	13,58	—	—	—	—	—	—	—	—	7,24	—	—	—	—	—	
Изъ Рязанской губерніи:																		
446	1. Изъ Сапожковскаго уѣзда, урочища „Дубрава“, при селѣ Красномъ въ имѣніи кн. Голицына—графа Остермана . . . . .	41,39	59,13	—	—	—	—	—	1,07	0,04	—	—	—	—	—	А. Севиерь.	1899	

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.					ПРОИСХОЖДЕНІЕ.							Анализъ.	Годъ.	
		Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магнезія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Вода.	Потери при прокаливаніи.	Нерастворимый остатокъ.			Кремнеземъ.
447	2. Изъ Данковского уѣзда, изъ имѣнія генераль-маюра Ермолова . . . . .	51,82	74,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	А. Севиеръ	1899
448	3. Тоже оттуда-же . . . . .	58,78	83,98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
449	4. Бурый желѣзнякъ изъ Данковского уѣзда, изъ имѣнія Хрущевка, отъ Ольги Романовны фонъ-Медемъ . . . . .	34,73	49,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
450	5. Бурый желѣзнякъ изъ Данковского уѣзда, изъ имѣнія Сухая-Рожня, отъ г. Астафьева . . . . .	57,94	82,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	1900	
451	6. Бурый желѣзнякъ изъ Данковского и Скопинскаго уѣздовъ отъ г. К. К. Кронберга . . . . .	52,91	75,59	—	0,25	1,81	0,76	0,43	0,52	0,04	—	11,32	9,21	"	—	
452	7. Бурый желѣзнякъ изъ Данковского уѣзда, изъ волости и селенія Кочуры, отъ гр. Полудкаго и Кронберга . . . . .	64,93	92,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
Изъ Харьковской губерніи:																
453	1. Бурый желѣзнякъ изъ Изюмскаго уѣзда, изъ имѣнія Селимовка, отъ кн. Ю. Д. Урусова . . . . .	44,30	63,28	—	2,42	1,74	0,36	0,57	0,64	0,07	—	11,56	20,18	"	1899	
454	2. Бурый желѣзнякъ изъ Изюмскаго уѣзда, изъ имѣнія „Святыхъ-Горы“, отъ гр. Рибопьера . . . . .	57,01	81,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
455	3. Тоже оттуда-же . . . . .	46,91	67,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
456	4. Бурый желѣзнякъ изъ Изюмскаго уѣзда, изъ имѣній Корулъка, отъ г. Вильсона . . . . .	52,37	74,81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	1900	
Изъ Екатеринославской губерніи:																
457	1. Бурый желѣзнякъ изъ Грушевки, изъ шурфа близъ деревни Перевизской, по берегу рѣчки Базалукъ, отъ Главнаго Управленія имѣніями Его Имп. Выс. Вел. Кн. Михаила Николаевича . . . . .	44,86	64,08	—	0,082	1,21	0,96	0,15	0,27	0,04	—	13,14	20,00	И. Зубакинъ.	1899	
458	2. Оттуда-же, изъ естественнаго обнаженія по балкѣ Казаркѣ, между колоніей Михайловской и деревней Чартомлькомъ . . . . .	49,53	70,76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ.	—	
459	3. Изъ Павлоградскаго уѣзда, изъ селенія Самойловка, отъ А. А. Дунина-Борковскаго . . . . .	40,75	58,21	—	—	—	—	0,24	0,04	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	—	
460	4. Бурый желѣзнякъ изъ Александровскаго уѣзда, изъ имѣнія Первокличка, отъ Н. К. Марка . . . . .	44,11	63,02	—	0,51	—	0,54	0,76	0,10	0,03	—	10,58	24,40	"	—	
461	5. Бурый желѣзнякъ изъ Верхнеднѣпровскаго уѣзда, изъ имѣнія Камчатка, отъ И. Д. Яковлева . . . . .	64,82	92,60	—	—	0,93	0,12	0,14	0,05	0,04	2,98	—	—	А. Севиеръ.	1900	





№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ*	ЖЕЛѢЗО					АНАЛИТИКЪ.							Годъ.		
		Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магnezія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Гигроскопическая вода.	Потери при прокаливаніи.	Нерастворимый остатокъ.		Кремнеземъ.	
	Генеральныя пробы рудъ изъ рудниковъ Юліи Авдѣевны Галковской, близъ Кривого-Рога, отъ Петровскихъ заводовъ Русско-Бельгійскаго металлургическаго Общества:															
506	39. Первый сортъ руды . . . . .	67,80	96,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакпс.	1899
507	40. Тоже . . . . .	61,88	88,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
508	41. Тоже . . . . .	67,09	95,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
509	42. Тоже . . . . .	65,65	93,78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
510	43. Тоже . . . . .	65,47	93,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
511	44. Тоже . . . . .	65,11	93,01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
512	45. Тоже . . . . .	66,01	94,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
513	46. Тоже . . . . .	62,42	89,17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
514	47. Второй сортъ руды . . . . .	55,78	79,68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
515	48. Тоже . . . . .	56,32	80,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
516	49. Тоже . . . . .	59,19	84,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
517	50. Тоже . . . . .	55,25	78,93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
518	51. Тоже . . . . .	58,48	88,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
219	52. Тоже . . . . .	53,63	76,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
520	53. Тоже . . . . .	58,12	83,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
521	54. Тоже . . . . .	55,78	79,68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
522	55. Тоже . . . . .	53,99	77,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
523	56. Тоже . . . . .	56,14	80,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
524	57. Красный желѣзнякъ отъ г. Розенблюма . . . . .	52,56	75,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
525	58. Тоже отъ него же . . . . .	65,29	93,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
526	59. Контрольная проба, взятая отъ 25 вагоновъ желѣзной руды изъ рудниковъ Ю. А. Галковской для Никополь-Маріупольскаго завода . . . . .	57,76	82,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
527	60. Ингулецкая руда С за февраль мѣсяць отъ Акціонернаго Общества Криворожскихъ жел. рудъ . . . . .	59,46	84,94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	1901
528	61. Добровольская руда за февраль мѣсяць отъ того-же . . . . .	63,21	90,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—





№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ	Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магнезія.	Фосфорный ан-гидридъ.	Сѣра.	Гигроскопиче-ская вода.	Потери при про-кальванні.	Нерастворимый остатокъ.	Кремнеземъ.	Анализаторъ.	Годъ.
573	9. Сидеритъ изъ Симферопольскаго уѣзда, изъ имѣ-нія Ганъ-Яффа, отъ г.г. Шишмана и Бобовича .	32,81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1899
574	10. Магнитный желѣзнякъ изъ Бердянскаго уѣзда, Токмовской волости, отъ инженера В. Д. Латана .	28,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ.	—
575	11. Тоже оттуда же . . . . .	36,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
576	12. Бурый желѣзнякъ оттуда же . . . . .	35,71	51,01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
577	13. Желѣзная охра изъ Мелитопольскаго уѣзда отъ г. Жукова . . . . .	27,98	35,68	—	—	—	—	—	0,08	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1900
578	14. Глинистый сидеритъ изъ Феодосійскаго уѣзда, изъ имѣнія Копсель, отъ г. Жукова—верхній слой . .	23,16	33,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—
579	15. Тоже оттуда же—средній слой . . . . .	5,44	7,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
580	16. Тоже оттуда же—нижній слой . . . . .	31,93	45,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Изъ Области Войска Донскаго:																
581	1. Красный желѣзнякъ отъ барона Медема . . . . .	27,10	38,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ.	1899
582	2. Сидеритъ изъ Донецкаго Округа, изъ мѣстности на рѣчкѣ Рогаликъ, имѣнія М. И. Поповой . . .	55,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	—
Изъ Самарской губерніи:																
583	1. Изъ Николаевскаго уѣзда, Мокшанской волости, изъ хутора Протопоповскаго, по бассейну р. Мачи, отъ г. Протопопова . . . . .	27,90	39,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
584	2. Тоже оттуда же . . . . .	29,46	42,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Изъ Симбирской губерніи:																
585	1. Бурый желѣзнякъ изъ Карсунскаго уѣзда, изъ имѣнія Старая-Зиновьевка, отъ гр. А. Ф. Толстой .	35,51	50,73	—	—	—	—	—	0,96	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1901
Изъ Саратовской губерніи:																
586	1. Бурый желѣзнякъ изъ Саратовскаго уѣзда, изъ имѣнія Авалиха, отъ С. А. Розена . . . . .	7,71	11,01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.													Аналитикъ.	Годъ.	
		Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магнѣзія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Гигроскопиче-ская вода.	Потеря при прокалываніи.	Нерастворимый остатокъ.			Кремнеземъ.
587	2. Тоже отсюда же . . . . .	17,22	24,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
588	3. Тоже отсюда же . . . . .	22,24	31,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
589	4. Тоже отсюда же . . . . .	28,34	40,48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
590	5. Тоже отсюда же . . . . .	20,98	29,97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
591	6. Шпатоватый желѣзнякъ изъ 10-го Калаускаго и 11-го Барсуковскаго удѣльныхъ имѣній отъ Главнаго Управленія Удѣловъ . . . . .	38,38	39,08	14,18	6,91	2,64	2,53	23,78	0,33	0,13	—	23,78	—	9,40	А. Севиеръ.	—
592	7. Сидеритъ изъ удѣльнаго имѣнія Широкой Буеракъ, изъ разрѣза № I (сырая руда) отъ Главнаго Управленія Удѣловъ . . . . .	24,76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,02	—	—	Р. Гедике.	1901
593	8. Тоже отсюда же, изъ разрѣза № I (прокаленная руда).	34,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
594	9. Тоже отсюда же, изъ разрѣза № II (сырая руда) .	18,48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,08	—	—	"	—
595	10. Тоже отсюда же, изъ разрѣза № II (прокаленная руда) . . . . .	24,79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
596	11. Тоже отсюда же, изъ разрѣза № III (сырая руда) .	11,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,83	—	—	"	—
597	12. Тоже отсюда же, изъ разрѣза № III (прокаленная руда) . . . . .	15,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
598	13. Тоже отсюда же, изъ разрѣза № IV (сырая руда) .	12,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,88	—	—	"	—
599	14. Тоже отсюда же, изъ разрѣза № IV (прокаленная руда) . . . . .	18,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
Изъ Бессарабской губерніи:																
600	1. Желѣзистая порода изъ Сокорскаго уѣзда, изъ селенія Ярова, отъ А. И. Виноградскаго . . . . .	1,99	2,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	94,66	"	—
Изъ Волынской губерніи:																
601	1. Бурый желѣзнякъ отъ г. Пржисѣцкаго . . . . .	12,93	18,47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
602	2. Бурый желѣзнякъ изъ Новгородъ - Волынскаго уѣзда, изъ имѣнія Эмильчино, отъ гр. С. А. Уварова . . . . .	45,61	65,15	—	—	—	—	—	1,46	0,02	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
Изъ Гродненской губерніи:																
603	1. Бурый желѣзнякъ изъ Бѣловѣжской Пуши, 6-го Холмскаго удѣльнаго имѣнія . . . . .	12,84	18,34	—	—	—	—	—	—	—	5,44	5,75	—	—	"	—

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.													Аналитикъ.	Годъ.	
		Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магnezin.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Гидроскопическая вода.	Потери при прокалываніи.	Нерастворимый остатокъ.			Кремнеземъ.
Изъ Мянской губерніи.																
604	1. Болотная руда изъ Рѣчицкаго уѣзда, изъ имѣнія Заходы, отъ Н. М. Теренина . . . . .	30,17	43,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
605	2. Болотная руда съ Полѣсья отъ г. Кантора . . . . .	35,30	50,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	1901	
Изъ Могилевской губерніи:																
606	1. Бурый желѣзнякъ отъ князя Крапоткина . . . . .	15,67	22,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И. Зубакинъ.	1899	
Изъ Люблинской губерніи:																
607	1. Болотная руда изъ Грубешевскаго уѣзда отъ священника прихода Слипче Іакова Лотоцкаго . . . . .	39,82	56,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	1900	
608	2. Тоже оттуда же (руда высушена при 100° С.) . . . . .	14,02	20,03	—	2,23	4,01	—	—	1,66	0,06	—	4,78	—	—	1901	
Съ Урала:																
609	1. Бурый желѣзнякъ изъ Кельтлинской дачи имѣнія графа Шувалова . . . . .	26,26	37,51	—	4,46	9,02	0,90	0,79	1,53	0,04	—	17,24	27,25	—	С. Ростовцевъ.	1899
610	2. Тоже оттуда же . . . . .	34,71	49,58	—	4,15	5,34	0,33	1,06	1,66	0,04	—	22,34	16,86	—	—	
611	3. Бурый желѣзнякъ (средняя проба отъ 5-ти образцовъ) изъ Заборно-Оборской дачи графа Шувалова . . . . .	49,96	71,37	—	0,40	5,52	0,20	0,74	0,62	0,04	—	10,02	11,63	—	—	
612	4. Тоже оттуда же . . . . .	55,24	78,91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
613	5. Тоже оттуда же . . . . .	52,83	74,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
614	6. Тоже оттуда же . . . . .	42,72	61,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
615	7. Тоже оттуда же . . . . .	51,24	73,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
616	8. Тоже оттуда же . . . . .	50,56	72,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
617	9. Тоже оттуда же . . . . .	19,67	28,13	—	8,62	2,15	1,96	1,61	0,25	0,04	—	22,29	36,24	—	—	
618	10. Бурый желѣзнякъ (средняя проба отъ 2-хъ образцовъ) изъ Палинской дачи графа Шувалова . . . . .	17,89	25,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
619	11. Тоже оттуда же . . . . .	21,58	30,83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
620	12. Бурый желѣзнякъ изъ Киштымскаго Округа, изъ Нязе-Петровскаго рудника, отъ гор. инж. Тонкова.	58,34	83,35	—	0,18	—	0,38	слѣды	0,05	0,07	—	12,30	—	3,78	А. Северъ.	—



№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ	Желѣзо.	Окись желѣза.	Замѣсь желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магнезія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣра.	Гигроскопическая вода.	Потеря при прокалываніи.	Нерастворимый остатокъ.	Кремнеземъ.	Аналитикъ.	Годъ.
639	10. Сидеритъ изъ Кутаисской губерніи, съ берега Чернаго моря, отъ г. Монтонна . . . . .	43,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	1900
640	11. Бурый желѣзнякъ отсюда же . . . . .	59,19	84,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
641	12. Бурый желѣзнякъ изъ Кубанской Области, Темрюкского Отдѣла, близъ юрты-ставниці Варениковской, отъ А. Н. Карцева . . . . .	31,93	45,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—
642	13. Желѣзный блескъ изъ Тифлисской губерніи отъ г. Ветле . . . . .	69,65	99,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
643	14. Магнитный желѣзнякъ отъ конторы гр. Рибошера . . . . .	55,96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	—
644	15. Бурый желѣзнякъ изъ Терской Области, Нальчкского Округа, изъ мѣстности Тху, отъ В. Н. Кудаше . . . . .	36,95	52,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—
645	16. Тоже отсюда же . . . . .	19,38	27,68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	—
646	17. Желѣзистая порода изъ Кутаисской губерніи отъ г. Шульца . . . . .	6,79	9,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	1901
647	18. Сидеритъ изъ Дагестанской Области, Кюринского Округа, близъ селенія Тирканъ, отъ гор. инж. К. И. Богдановича . . . . .	31,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
648	19. Тоже отсюда же . . . . .	3,36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
649	20. Луговая руда съ земель Крымской Станниці, близъ Новороссійска, отъ г. Александрова . . . . .	32,71	46,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	—
650	21. Бурый желѣзнякъ изъ Кутаисской губ., Сухумского Округа, отъ г. Алексѣева . . . . .	61,13	87,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И. Зубакинъ.	1899
Изъ Сибири.																
651	1. Изъ Томской губерніи, Маринского Округа, отъ г. Михельсона, бурый желѣзнякъ . . . . .	34,71	49,58	—	—	—	—	—	0,45	0,14	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1899
652	2. Тоже отсюда же . . . . .	47,67	68,13	—	—	—	—	—	1,17	0,02	—	—	—	—	"	—
653	3. Тоже отсюда же . . . . .	48,60	69,43	—	—	—	—	—	1,17	0,02	—	—	—	—	"	—
654	4. Тоже отсюда же . . . . .	48,30	69,00	—	—	—	—	—	0,49	0,02	—	—	—	—	"	—
655	5. Тоже отсюда же . . . . .	53,58	76,56	—	—	—	—	—	1,07	0,02	—	—	—	—	"	—
656	6. Тоже отсюда же . . . . .	7,09	10,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
657	7. Бурый желѣзнякъ изъ Енисейской губерніи, Красноярскаго уѣзда, близъ станціи Балай, отъ инженера Розенталя . . . . .	61,12	77,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И. Зубакинъ.	—

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Закись желѣза.	Окись марганца.	Глиноземъ.	Известь.	Магнѣзія.	Фосфорный ан- гидридъ.	Сѣра.	Гигроскопиче- ская вода.	Потеря при про- каливани.	Нерастворимый остатокъ.	Кремнеземъ.	Анализаторъ.		Годъ.
															Анализаторъ.	Годъ.	
658	8. Тоже отсюда же . . . . .	62,02	88,64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И. Зубакинъ	1899	
659	9. Тоже отсюда же . . . . .	69,53	99,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
660	10. Магнитный желѣзнякъ изъ Енисейской губерніи, Ачинскаго Округа, изъ Тибийскаго рудника, отъ В. И. Вазилевскаго . . . . .	65,83	47,85	43,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1900	
661	11. Шпатоватый желѣзнякъ съ рѣки Ича на Камчаткѣ отъ горн. инж. К. И. Богдановича . . . . .	42,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	1899	
662	12. Бурый желѣзнякъ изъ окрестностей города Ни- колаевска отъ г. ин. К. И. Богдановича . . . . .	32,89	45,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	1901	
	Изъ Манѣжурин.																
	Отъ Правленія восточно-китайской желѣзной дороги:																
663	1. Красный желѣзнякъ . . . . .	64,34	91,91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	А. Северъ.	1899	
664	2. Тоже . . . . .	66,95	95,64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
665	3. Тоже . . . . .	49,56	70,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
666	4. Бурый желѣзнякъ . . . . .	40,52	57,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
667	5. Тоже . . . . .	9,39	13,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	
668	6. Магнитный желѣзнякъ . . . . .	52,23	66,48	13,75	0,15	1,57	0,44	0,08	0,16	0,02	—	2,50	—	14,28	"	—	
669	7. Тоже . . . . .	41,84	48,85	9,83	1,38	—	18,36	слѣды	0,04	0,02	—	0,50	—	21,16	"	—	
670	Желѣзный блескъ изъ Пюгатюнтюры въ Лапландіи отъ г. Вальберга . . . . .	67,92	97,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	—	
671	Магнитный желѣзнякъ изъ Выборгской губерніи, близъ озера Ладоги, отъ того же . . . . .	63,68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	А. Северъ.	1900	
	Неизвѣстнаго происхожденія:																
672	1. Бурый желѣзнякъ марки В. В. В. отъ Волжскаго стальнаго завода . . . . .	29,10	41,57	—	0,62	1,20	4,26	1,30	3,18	0,31	—	17,77	28,64	—	И. Зубакинъ	1899	
673	2. Бурый желѣзнякъ марки В. С. О. Т. отъ того же.	44,83	64,04	—	0,14	1,7	0,20	0,43	0,49	0,14	—	12,09	20,80	—	"	—	



№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.						ПРОИСХОЖДЕНІЕ.							Анализъ.	Годъ.	
		Марганецъ.	Перекись марганца.	Закись марганца.	Окись желѣза.	Глиноземъ.	Известь.	Магнесія.	Фосфорный ангидридъ.	Сѣрный ангидридъ.	Кремнеземъ.	Нерастворимый остатокъ.	Гигроскопическая вода.	Углекислота.			Углекислота и вода.
687	7. Тоже оттуда же . . . . .	51,35	81,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1899
688	8. Тоже оттуда же . . . . .	51,57	81,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
689	9. Пиролозитъ съ Кавказа, изъ мѣстности близъ деревни Нахунова, отъ гори. инж. Комарова. . . . .	56,59	89,51	—	—	—	—	—	0,09	—	1,13	—	—	—	—	А. Севиеръ.	—
690	10. Чиатурскій пиролозитъ съ Кавказа отъ конторы Джемса Нерна съ парохода „Принципъ“ . . . . .	47,36	74,91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—
691	11. Тоже съ парохода „Лемъ“ . . . . .	46,81	74,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
692	12. Тоже съ парохода „Принципъ“ . . . . .	47,90	75,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
693	13. Тоже съ парохода „Трудъ“ . . . . .	49,01	77,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
694	14. Тоже съ парохода „Сураханъ“ . . . . .	49,92	78,96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	А. Севиеръ.	1900
695	15. Тоже съ парохода „Генбертъ“ . . . . .	50,15	79,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
696	16. Манганитъ съ прииска Тангалыкъ, изъ Оренбургской губ., Орскаго уѣзда, отъ П. Я. Андреевой . . . . .	57,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—
697	17. Тоже оттуда же . . . . .	55,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
698	18. Тоже оттуда же . . . . .	43,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
699	19. Средняя проба изъ предыдущихъ образцовъ.	53,51	—	—	6,91	0,63	1,28	слѣды	0,32	—	0,45	—	2,46	4,92	—	"	—
700	20. Чиатурская марганцовая руда отъ Брянскаго Акціонернаго Общества съ парохода „Генбертъ“ 16 марта 1901 г. . . . .	45,64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
701	21. Тоже съ парохода „Генбертъ“ 5 апрѣля 1901 г.	48,91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
702	22. Тоже съ парохода „Сураханъ“ . . . . .	49,28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
703	23. Пиролозитъ изъ Артвинскаго Округа на Кавказѣ, изъ мѣстности близъ селенія Карташь, порѣкъ Чороху, отъ С. А. Монковского.	17,02	19,76	5,85	3,87	8,99	1,56	слѣды	0,18	0,05	53,16	—	—	—	6,67	П. Юдакисъ.	1901
704	24. Тоже оттуда же . . . . .	37,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	—
705	25. Тоже оттуда же . . . . .	47,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
706	26. Пиролозитъ съ Кавказа, изъ рудника Мгвичеви, отъ Ефремовскаго металлургическаго Общества . . . . .	47,35	74,89	—	1,47	1,77	0,40	1,82	0,51	0,04	12,95	—	—	—	6,15	В. Гирсъ.	—
707	27. Пиролозитъ съ Кавказа, изъ рудника Беглаурскаго, отъ того же Общества . . . . .	49,01	77,52	—	1,32	0,86	0,98	1,40	0,61	0,02	10,30	—	—	—	6,99	"	—

3. Хромовые руды.

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Хромъ.	Окись хрома.	Зависъ желѣза.	Кремнеземъ.	Окись желѣза.	Глиноземъ.	Магnezія.	Углекислота и вода.	Аналитикъ.	Годъ.
708	1. Хромистый желѣзнякъ съ Урала отъ Управленія имуществомъ наслѣдниковъ Петра Савича Яковлева . . . . .	26,04	38,06	—	34,14	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1899
709	2. Тоже оттуда же . . . . .	29,10	42,53	—	6,30	—	—	—	—		—
710	3. Тоже оттуда же . . . . .	29,50	43,11	—	9,98	—	—	—	—		—
711	4. Тоже оттуда же . . . . .	28,38	42,25	—	9,70	—	—	—	—		—
712	5. Тоже оттуда же . . . . .	30,58	44,69	—	3,56	—	—	—	—		—
713	6. Тоже оттуда же . . . . .	33,38	48,79	—	8,88	—	—	—	—		—
714	7. Тоже оттуда же . . . . .	28,98	42,47	—	11,08	—	—	—	—		—
715	8. Тоже оттуда же . . . . .	33,48	48,93	—	9,08	—	—	—	—		—
716	9. Тоже оттуда же . . . . .	20,14	29,44	—	5,72	—	—	—	—		—
717	10. Тоже оттуда же . . . . .	29,64	43,32	—	8,70	—	—	—	—		—
718	11. Тоже оттуда же . . . . .	29,60	43,26	—	10,56	—	—	—	—		—
719	12. Тоже оттуда же . . . . .	33,54	49,02	—	8,98	—	—	—	—		—
720	13. Тоже оттуда же . . . . .	29,12	42,56	—	6,98	—	—	—	—		—
721	14. Тоже оттуда же . . . . .	31,10	45,45	—	9,46	—	—	—	—		—
722	15. Хромистый желѣзнякъ изъ Пермской губерніи, изъ дачи Нязе-Петровскаго завода, отъ Правленія Кыштымскихъ заводовъ . . . . .	35,85	52,40	15,59	4,68	2,63	9,40	13,54	1,35	А. Севиерь.	—
723	16. Тоже оттуда же . . . . .	30,76	44,95	19,67	7,76	1,50	7,24	16,56	1,82		—
724	17. Тоже оттуда же . . . . .	37,44	54,72	14,63	4,56	1,50	7,64	15,96	1,29		—
725	18. Хромистый желѣзнякъ отъ „Акціонернаго Общества“ Волжскаго завода. . . . .	34,80	36,25	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ.	—
726	19. Хромистый желѣзнякъ поставки г. Гольдберга отъ Ижорскихъ заводовъ . . . . .	34,41	50,29	—	5,28	—	—	—	—	П. Иодакисъ.	—
727	20. Хромистый желѣзнякъ изъ Гологорскаго рудника отъ Правленія Шайтанскихъ горныхъ заводовъ наслѣдниковъ П. В. Берга . . . . .	31,43	45,93	—	—	—	—	—	—	А. Севиерь.	—
728	21. Хромистый желѣзнякъ поставки фирмы „Износковъ, Зуккау и К <sup>о</sup> “ отъ Главнаго Управленія Кораблестроенія и Снабженія . . . . .	34,76	50,70	—	5,50	—	—	—	—	П. Иодакисъ.	—
729	22. Хромистый желѣзнякъ изъ дачи „Каратабыно-Варатабынскій“, близъ станціи Міасъ, изъ Оренбургской губ., Троицкаго уѣзда, отъ Тунгаровскаго Товарищества . . . . .	31,05	45,32	—	—	—	—	—	—		1901

4. Цинковыя и кобальтовыя руды.

730. Въ цинковой обманкѣ отъ Алагирскаго Общества оказалось:  
 Цинка . . . . . 41,12  
 Желѣза . . . . . 18,88  
 Аналитикъ Р. Гедике 1900

731. Въ кобальтовой рудѣ изъ Елисаветпольской губерніи и уѣзда, изъ Баянской лѣсной дачи, при деревнѣ Дашкесанъ, отъ Павла Наресовича Теръ-Наресова, оказалось:  
 Кобальта . . . . . 11,96  
 Никкеля . . . . . нѣтъ  
 Аналитикъ В. Гирсъ 1900 г.

## 5. МѢДНЫЯ РУДЫ.

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Мѣдь.	Желѣзо.	Мышьякъ.	Свинець.	Цинкъ.	Оксидъ желѣза.	Оксидъ желѣза и глиноземт.	Закись марганца.	Известь.	Магнезія.	Гигроскопическая вода.	Потери при прокаливаніи.	Сѣра.	Нерастворимый остатокъ.	Золото въ 100 пудахъ руды.		Серебро въ 1 пудѣ руды.		Аналитикъ.	Годъ.	
																Зол.	Дол.	Зол.	Дол.			
	Изъ Олонецкой губерніи;																					
732	1. Мѣдная руда отъ г. Красильникова . . . . .	1,97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1899
733	2. Тоже отъ него же . . . . .	0,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	28	П. Зубакинъ.	—
734	3. Тоже отъ него же . . . . .	0,48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакинъ.	—
735	4. Мѣдная руда изъ Повѣнецкаго уѣзда отъ того же . . . . .	13,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	1,6	—	"	—
736	5. Тоже оттуда же, изъ шурфа № 10 . . . . .	16,68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
737	6. Мѣдная руда изъ Черноозерскаго рудника отъ того же . . . . .	6,47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
738	7. Тоже отъ того же . . . . .	7,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
739	8. Тоже отъ того же . . . . .	1,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
740	9. Мѣдная руда изъ Заонежскаго рудника отъ того же . . . . .	26,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
741	10. Мѣдный колчеданъ изъ Олонецкой губер. отъ того же . . . . .	30,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	слѣды	—	"	—
742	11. Тоже оттуда же . . . . .	слѣды	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
743	12. Мѣдная руда изъ рудника Вороновъ-Боръ отъ того же . . . . .	4,83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	36	—	33	П. Юдакинъ.	—
744	13. Сѣрный колчеданъ отъ А. В. Баранова. . . . .	0,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38,56	—	—	—	—	—	—	"	—
745	14. Тоже отъ того же . . . . .	0,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
746	15. Тоже отъ того же . . . . .	0,17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
747	16. Мѣдная руда изъ рудника Вороновъ-Боръ отъ г. Красильникова . . . . .	3,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	10	П. Юдакинъ.	—
748	17. Тоже оттуда же . . . . .	6,39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	слѣды	—	—	13	"	—
749	18. Мѣдная руда изъ Суньозерскаго рудника отъ того же . . . . .	5,58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
750	19. Мѣдная руда изъ рудника Рело-Боръ отъ того же . . . . .	1,24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	—	8	"	—
751	20. Мѣдная руда изъ Черноозерскаго рудника отъ того же . . . . .	0,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	"	—



№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Мѣдь.	Желѣзо.	Мышьякъ.	Свинець.	Цинкъ.	Оксидъ желѣза.	Оксидъ желѣза и глиноземъ.	Закись марганца.	Известь.	Магнезія.	Гигроскопическая вода.	Потери при прокаливаніи.	Стрѣла.	Нерастворимый остатокъ.	Золото въ 100 пудахъ.		Серебро въ пудѣ руды.		Аналитикъ.	Годъ.
																Зол.	Дол.	Зол.	Дол.		
771	16. Тоже оттуда же . . . . .	5,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
772	17. Тоже оттуда же . . . . .	2,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
773	18. Тоже оттуда же . . . . .	0,28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
774	19. Мѣдная руда изъ Златоустовскаго Округа отъ инженера Иг. В. Балинскаго . . . . .	0,82	—	0,002	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	1901
775	20. Охристая мѣдная руда изъ Оренбургской губерніи отъ горн. инж. Шуше . . . . .	3,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	—
776	21. Стѣрный колчеданъ Верхъ - Исетской дачи отъ Главнаго Управленія заводами графини Стенбокъ-Ферморъ . . . . .	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
777	22. Тоже оттуда же . . . . .	2,01	—	—	—	—	4,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
778	23. Охристая мѣдная руда изъ имѣнія г-жи Кибиревой въ Оренбургской губерніи . . . . .	24,10	—	слѣды	0,06	0,09	—	—	—	—	—	—	20,54	0,33	28,18	слѣды	—	38	—	П. Юдикисъ.	—
779	24. Мѣдная руда съ Сѣвернаго Урала отъ конторы Готье въ Москвѣ . . . . .	8,19	—	—	0,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	Р. Гедике.	1900
780	25. Тоже оттуда же . . . . .	7,46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	"	—
781	26. Мѣдная руда изъ Уфимской губ. отъ горн. инж. Тонкова . . . . .	2,82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ	1899
Изъ Сибири:																					
782	1. Мѣдный колчеданъ изъ мѣстности Красный Яръ, въ Верхнеудинскомъ Округѣ Забайкальской области, отъ горнопромышленника Д. Д. Буйвида . . . . .	4,53	—	—	—	—	—	54,90	0,90	10,60	3,85	1,21	—	3,12	24,62	—	—	—	—	С. Ростовцевъ	1899
783	2. Красная мѣдная руда оттуда же . . . . .	2,88	—	—	—	—	—	36,50	2,90	20,00	0,21	0,14	—	1,28	34,94	—	—	—	—	"	—
784	3. Мѣдный колчеданъ изъ Алтайскаго рудника, близъ селенія Корошкова, по рѣчкамъ Корошковой и Чаксъ, у ключа Дыримина, отъ того же . . . . .	3,34	24,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,06	53,83	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
Съ Кавказа:																					
785	1. Мѣдный колчеданъ изъ Сванетіи отъ князя Дядешкиманн . . . . .	4,59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1899
786	2. Мѣдный колчеданъ изъ Джемиры въ Терской Области отъ г. Работина . . . . .	2,83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдикисъ.	—

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Мѣдъ.	Желѣзо.	Мышьякъ.	Свинецъ.	Цинкъ.	Окись желѣза.	Окись желѣза и глиноземъ.	Запись марганца.	Известь.	Магnezія.	Гигроскопическая вода.	Потери при прокаливании.	Отра.	Нерастворимый остатокъ.	Золото въ 100 пудахъ.		Серебро въ пудѣ руды.		Аналитикъ.	Годъ.	
																Зол.	Дол.	Зол.	Дол.			
787	3. Охристая мѣдная руда изъ Джерахъ въ той же области отъ того же . . . . .	4,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1899
788	4. Мѣдный колчеданъ отъ Международнаго Банка . . . . .	15,96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	И. Зубакинъ.	—
789	5. Охристая мѣдная руда отъ того же . . . . .	17,36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
790	6. Мѣдный колчеданъ изъ Джемары въ Терской Области отъ инженеръ - полковника Зараковского . . . . .	2,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ	—
791	7. Тоже оттуда же . . . . .	4,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
792	8. Тоже оттуда же . . . . .	0,28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
793	9. Тоже оттуда же . . . . .	4,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
794	10. Тоже оттуда же . . . . .	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
795	11. Тоже оттуда же . . . . .	0,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
796	12. Тоже оттуда же . . . . .	5,39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
797	13. Мѣдный колчеданъ отъ г. Пржисъцкаго . . . . .	10,56	—	—	—	—	—	16,46	—	0,50	слѣды	—	—	10,23	66,25	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	—
798	14. Охристая мѣдная руда изъ Тифлисской губ. отъ г. Бетле . . . . .	43,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
799	15. Мѣдная руда изъ Харискинскаго рудника отъ В. А. Нелидова . . . . .	4,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	—
800	16. Мѣдная руда отъ В. А. Нелидова . . . . .	28,76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	—
801	17. Мѣдный колчеданъ изъ мѣстности близъ г. Петровска, въ Дагестанѣ, отъ Е. X. Карѣва . . . . .	11,65	13,28	—	—	—	—	—	—	—	—	0,20	—	12,84	59,12	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	—
802	18. Порода изъ Дагестанской области, Самурскаго Округа, близъ сел. Эхиръ, отъ гор. инж. Богдановича . . . . .	слѣды	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1901
803	19. Порода изъ Эриванской губ., Александропольскаго уѣз., изъ мѣстности по р. Вамбакъ, отъ г. Александра . . . . .	0,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—
	Изъ прочихъ мѣстностей и отъ разныхъ лицъ и учреждений.																					
804	1. Мѣдный колчеданъ съ парохода „Лилли“ отъ Правленія Общества Александровскаго стальнаго завода . . . . .	4,17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,18	—	13,92	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ	1899

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Мѣдь.	Желѣзо.	Мышьякъ.	Свинецъ.	Цинкъ.	Окисъ желѣза.	Окисъ желѣза и глиноземъ.	Закись марганца.	Известь.	Магнезья.	Гигроскопическая вода.	Потери при прокаливаніи.	Сѣра.	Нерастворимый остатокъ.	Золото въ 100 пудахъ руды.		Серебро въ 1 пудѣ руды.		Аналитикъ.	Годъ.
																Зол.	Дол.	Зол.	Дол.		
805	2. Порода изъ Харьковской губ., Сумскаго уѣзда, отъ Ю. П. Хилковой . . . . .	нѣтъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1899
806	3. Порода изъ Манджури отъ Правленія Восточно-Китайской желѣзной дороги . . . . .	нѣтъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	А. Севиеръ.	—
807	4. Сѣрный колчеданъ поставки Общества „Suilitelma“ въ Гельзинборгъ, въ Финляндіи отъ Общества Александровскаго сталелитейнаго завода . . . . .	4,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,86	—	44,55	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900
808	5. Сѣрный колчеданъ отъ того же завода . . . . .	3,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,20	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	—
809	6. Купферштейнъ изъ рудъ рудника „Вороновъ-Боръ“ въ Олонецкой губ. отъ г. Лебедева.	34,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1899
810	7. Сѣрный колчеданъ, поставки Общества „Suilitelma“ въ Гельзинборгъ, отъ Александровскаго сталелитейнаго завода . . . . .	3,96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,28	—	43,96	—	—	—	—	—	А. Севиеръ.	1901
811	8. Мѣдная руда изъ Манджури отъ Правленія Восточно-Китайской желѣзной дороги . . . . .	25,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69	12	—	1899

## 6. Серебросвинцовая, ртутная, сурьмяная, мышьяковая и молибденовая руды.

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Мѣдь.	Свинецъ.	Цинкъ.	Ртуть.	Висмутъ.	Сурьма.	Мышьякъ.	Молибденъ.	Желѣзо.	Сѣра.	Окисъ желѣза.	Закись марганца.	Окисъ барія.	Известь.	Магнезья.	Кремнеземъ.	Нерастворимый остатокъ.	Золото въ 100 пуд. руды.		Серебро въ 1 пудѣ руды.		Аналитикъ.	Годъ.	
																			Зол.	Дол.	Зол.	Дол.			
812	1. Серебросвинцовая руда изъ Сванетіи на Кавказѣ отъ кн. Дадешкиани . . . . .	—	7,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	В. Гирсъ.	1899	
813	2. Серебросвинцовая руда изъ Манджури отъ Правленія Восточно-Китайской жел. дор.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
814	3. Свинцовый блескъ съ Кавказа отъ г. Пржишьякаго . . . . .	—	13,83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,50	—	С. Ростовцевъ.	—
815	4. Свинцовая руда изъ окрестностей Коканда, въ Ферганской Области, отъ А. А. Романовой.	—	—	—	—	—	Тел. лур.	не содер.	жизь	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1900
816	5. Серебросвинцовый блескъ отъ конторы Готье въ Москвѣ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	Р. Гедике.	—
817	6. Серебросвинцовый блескъ съ Закавказья, съ долины рѣчки Бамбакъ, отъ г. Александрова	0,68	11,21	3,19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	1901

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Мѣдь.	Свинецъ.	Цинкъ.	Ртуть.	Висмутъ.	Сурьма.	Мышьякъ.	Молибденъ.	Жельзо.	Стрѣн.	Оксидъ желѣза.	Закись марганца.	Окись барія.	Известь.	Магнезія.	Кремнеземъ.	Нерастворимый остатокъ.	Золото въ 100 пудахъ руды.		Серебро въ 1 пудѣ руды.		Аналитикъ.	Годъ.				
																			Зол.	Дол.	Зол.	Дол.						
818	7. Свинцовый блескъ съ Кавказа съ верховьевъ рѣчки Бѣлой отъ гор. инж. Антоновича	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	91	Р. Гедике.	1901			
819	8. Свинцовый блескъ изъ Архангельской губ., Александровскаго уѣзда, съ Терскаго берега, близъ деревни Порвягубской, отъ Товарищества „Денисовъ и К <sup>о</sup> “ доставилъ инженеръ Іосифъ Эдуардъ Капъ-де-Вилль.	—	63,60	6,49	—	—	—	—	—	1,32	13,20	—	—	нѣтъ	0,52	слѣды	13,20	—	—	—	—	—	22	—	А. Северъ.	—		
820	9. Свинцовый блескъ изъ Архангельской губ., изъ мѣстности близъ сел. Умба, отъ того же.	—	54,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,3	—	„	—		
821	10. Ртутная руда отъ Акціонернаго Общества „Ртутное дѣло“ А. А. Ауэрбаха и К <sup>о</sup>	—	—	—	2,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П. Іодакисъ.	1899	
822	11. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	1,32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
823	12. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	0,69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
824	13. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	1,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
825	14. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	1,54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
826	15. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	0,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
827	16. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	0,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
828	17. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	0,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
829	18. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	2,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
830	19. Тоже отсюда же . . . . .	—	—	—	1,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
831	20. Ртутная руда изъ Дагестанской Области. Кюринскаго Округа, близъ селенія Хепикъ, отъ горн. инж. К. И. Богдановича.	—	—	—	6,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1901
832	21. Стрѣнистая сурьма изъ Воронежской губерніи, Бирюгинскаго уѣзда, отъ г. Дорожинскаго . . . . .	—	—	—	—	—	—	55,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	С. Ростовцевъ.	1899	
833	22. Мышьяковая руда изъ Забайкальской Области, Верхнеудинскаго Округа, отъ Дмитрія Діонисіевича Буйвида . . . . .	—	—	—	—	0,33	1,16	4,5	—	—	5,65	53,24	4,7	—	1,00	1,41	—	19,30	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
834	23. Мышьяковая руда съ Урала отъ конторы Готье въ Москвѣ . . . . .	—	0,85	4,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	—	19	—	Р. Гедике.	1900		
835	24. Тоже отсюда же . . . . .	—	слѣды	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	23	—	„	—		
836	25. Тоже отсюда же . . . . .	—	слѣды	—	—	—	—	слѣды	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	
837	26. Молибденовый блескъ изъ Терской Области отъ Правленія Терскаго горнопромышленнаго Общества . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2,94	—	4,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1900	

## 7. Золотыя руды.

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Золото въ 100 пудахъ руды.			Серебро въ пудахъ руды.			Аналитикъ.	Годъ.
		Ф.	Зол.	Дол.	Ф.	Зол.	Дол.		
Сѣверная Россія.									
838	1. Полевошпатовая порода изъ Сѣверной Россіи отъ пол. Супрунова.	—	—	36	—	—	—	С. Ростовцевъ.	1899
839	2. Изъ Олонецкой губернии, Повѣнецкаго уѣзда, съ юго-западной стороны Вороновскаго рудника, отъ г. Красиленкова . . . . .	—	1	66	—	—	10	Р. Гедике.	1900
840	3. Кварцъ съ Вороновскаго бора, изъ Ратовской шахты, отъ того же .	—	—	—	—	—	10	"	—
841	4. Тоже оттуда же . . . .	—	—	29	—	—	12	"	—
842	5. Тоже оттуда же . . . .	—	—	58	—	—	12	"	—
84	6. Тоже оттуда же . . . .	—	—	58	—	—	10	"	—
844	7. Тоже оттуда же . . . .	—	—	44	—	—	7	"	—
845	8. Тоже оттуда же . . . .	—	1	22	—	—	14	"	—
846	9. Кварцевый песчаникъ оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	нѣтъ	—	"	—
847	10. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	нѣтъ	—	"	—
Южная Россія.									
848	1. Порода изъ Области Войска - Донскаго, изъ имѣнія „Успенское“, отъ Е. М. Лакиера . . . .	—	нѣтъ	—	—	нѣтъ	—	В. Гирсъ.	1900
849	2. Тоже оттуда же . . . .	—	44	—	—	12	93	П. Юдакисъ.	—
Ураль.									
850	1. Изъ Верхнеуральскаго уѣзда, изъ Владимірскаго прииска, отъ г. Ратькова-Рожднова . . . .	—	нѣтъ	—	—	нѣтъ	—	С. Ростовцевъ.	1899

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Золото въ 100 пудахъ руды.			Серебро въ пудахъ руды.			Аналитикъ.	Годъ.
		Ф.	Зол.	Дол.	Ф.	Зол.	Дол.		
851	2. Изъ того же уѣзда, изъ Магнитнаго прииска, отъ того же . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	С. Ростовцевъ. 1899	
852	3. Изъ того же уѣзда, изъ Семеновскаго прииска, отъ того же . . . . .	—	слѣды	—	нѣтъ	—	—	" —	
853	4. Кварцъ изъ Кособродскаго прииска отъ г. Подвинцова . . . . .	—	—	31	—	—	—	В. Гирсъ. —	
854	5. Тоже отсюда же . . . . .	—	2	55	—	—	—	" —	
855	6. Тоже отсюда же . . . . .	—	2	30	—	—	—	" —	
856	7. Кварцевая порода изъ Дмитріевскаго прииска въ Южномъ Уралѣ отъ П. Павловскаго . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	" —	
857	8. Кварцъ изъ Успенскаго Пучкова-Герасимова прииска въ Южн. Уралѣ, изъ капитальной шахты юго-западнаго штрека № 2 отъ г. Ратькова-Рожнова . . . . .	—	—	14,75	—	—	—	П. Юдакисъ. 1900	
859	9. Тоже изъ малой шахты сѣверо-восточн. штрека отъ того же . . . . .	—	24	92	—	—	—	" —	
860	10. Тоже изъ малой шахты юго-западнаго штрека отъ того же . . . . .	—	—	29,5	—	—	—	" —	
861	11. Тоже изъ развѣдочной дудки сѣверо-восточнаго штрека № 1 отъ того же . . . . .	—	—	22	—	—	—	" —	
862	12. Синяя глина изъ Уфимской губерніи, Белебѣвскаго уѣзда, отъ Е. Н. Дмитріевой . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	Р. Гедике. 1901	
863	13. Шлихъ изъ долины р. Мѣсса, близъ Челябинска, отъ гор. инж. А. Н. Сидорова . . . . .	—	13	35	—	—	—	П. Юдакисъ. 1900	
864	14. Тоже отсюда же . . . . .	—	9	21	—	—	—	" —	

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Золото въ 100 пудахъ руды.			Серебро въ пудахъ руды.			Аналитикъ.	Годъ.
		Ф.	Зол.	Дол.	Ф.	Зол.	Дол.		
Кавказъ.									
865	1. Порода изъ Сухумскаго Округа, Кутаисской губернии, отъ конторы Вел. Кн. Николая Николаевича . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	П. Юдакисъ.	1899
866	2. Авгитовая порода изъ Сухумскаго Округа, Кутаисской губернии, отъ К. И. Марцинкевича . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	И. Зубакинъ.	—
867	3. Порода изъ Сухумскаго Округа, Кутаисской губернии, отъ конторы Е. Им. Выс. Вел. Кн. Николая Николаевича . . . . .	—	слѣды	—	слѣды	—	—	В Гирсѣ.	—
868	4. Тоже оттуда же . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	"	—
869	5. Тоже оттуда же . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	"	—
870	6. Порода изъ Дагестанской Области, Самурскаго Округа, близъ селенія Эхиръ, отъ горнаго инженера Богдановича . . . . .	—	—	85,5	—	13	12	П. Юдакисъ.	1901
871	7. Тоже оттуда же . . . . .	—	1	38	—	14	79	"	—
872	8. Тоже оттуда же . . . . .	—	—	59	—	7	80	"	—
873	9. Порода изъ Эриванской губ., Александринскаго уѣзда, изъ долины рѣчки Бамбакъ, отъ г. Александра . . . . .	—	—	15	—	—	—	Р. Гедике.	—
Сибирь.									
874	1. Полевошатовая порода отъ г. С. Мамонтова . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	И. Зубакинъ.	1899
875	2. Отъ того же . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	"	—
876	3. Отъ того же . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	"	—
877	4. Полевошатовая порода изъ Маринскаго Округа, Томской губернии, отъ г. Михельсона . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	—	В. Гирсѣ.	—

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Золото въ 100 пудахъ руды.			Серебро въ пу- дѣ руды.			Аналитикъ.	Годъ.
		Ф.	Зол.	Дол.	Ф.	Зол.	Дол.		
878	5. Тоже оттуда же . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	В. Гирсъ.	1899	
879	6. Порода изъ Ачинскаго Округа, Енисейской губ., изъ долины рѣчки Вейа. отъ А. Г. Мацѣвскаго . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	П. Иодакисъ.	—	
880	7. Кварцевая порода изъ Восточной Сибири отъ гор. инж. Ю. И. Эйх- вальда . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	А. Севіеръ.	1900	
881	8. Порода изъ Устинскаго пограничнаго Округа, Енисейской губернии, по рѣчкамъ Усѣ и Озер- ной, отъ Н. М. Черне- вича . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	Р. Гедике.	—	
882	9. Тоже оттуда же . . . . .	—	нѣтъ	—	нѣтъ	—	„	—	
883	10. Черной шлихъ изъ Ти- бикскаго прииска въ Ачинскомъ Округѣ, Енисейской губернии, отъ В. И. Базилевскаго . . . . .	—	—	92	—	—	П. Иодакисъ.	—	
884	11. Сѣрый шлихъ оттуда же . . . . .	—	38	38	—	—	„	—	
885	12. Базальтовый туфъ изъ Забайкальской Облас- ти, по системѣ рѣчки Чикори, притокъ рѣки Селенги, отъ г. Буй- вида . . . . .	—	—	44	—	12 93	„	—	
886	13. Кварцевая порода изъ Забайкальской Области, изъ долины рѣчки Шил- ки, близъ станціи Шил- ки Забайкальской жел. дороги, отъ г. Фриден- сона . . . . .	—	15	57	—	—	„	1901	
887	14. Кварцевая порода изъ Нерчинскаго Округа За- байкальской Области, изъ долины рѣчки Дель- мачика, лѣваго прито- ка рѣки Шилки, отъ г. В. М. Фриденсона . . . . .	—	43	30	—	—	Р. Гедике.	—	
888	15. Шламъ оттуда же . . . . .	3	18	19	—	—	„	—	

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Золото въ 100 пудахъ руды.			Серебро въ пудахъ руды.			Аналитикъ.	Годъ.
		Ф.	Зол.	Дол.	Ф.	Зол.	Дол.		
889	16. Кварцевая порода изъ Семипалатинской Области, Устькаменогорскаго уѣзда, представленная отъ имени И. А. Шмотина г. де - Корриеромъ . . . . .	22	92	89	—	—	—	Р. Гедике.	1901
890	17. Тоже оттуда же . . . . .	19	23	26	—	3	65	„	—
891	18. Кварцевая порода изъ Семипалатинской Области, Зайсанскаго уѣзда, Енисейской волости, отъ гор. инж. Ляшенко.	—	слѣды	—	—	—	10	„	—
892	19. Кварцевая порода изъ присковъ Богоявленскаго мѣсторожденія, принадлежащаго казаку И. И. Казанову, въ Забайкальской Области, по рѣчкѣ Дельмаги, притоку рѣки Шилки, отъ Владим. Юс. Винштока	—	—	47	27	—	—	„	—
893	20. Тоже оттуда же . . . . .	—	11	65	—	—	—	„	—
894	21. Тоже оттуда же . . . . .	—	44	67	—	—	—	„	—
895	22. Тоже оттуда же . . . . .	—	11	13	—	—	—	„	—
896	23. Тоже оттуда же . . . . .	—	3	36	—	—	—	„	—
897	24. Тоже оттуда же . . . . .	—	21	85	—	—	—	„	—
898	25. Тоже оттуда же . . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	—	„	—
899	26. Тоже оттуда же . . . . .	—	слѣды	—	—	—	—	„	—
900	27. Тоже оттуда же . . . . .	—	72	82	—	—	—	„	—
901	28. Тоже оттуда же . . . . .	—	46	8	—	—	—	„	—
902	29. Тоже оттуда же . . . . .	—	слѣды	—	—	—	—	„	—
903	30. Тоже оттуда же . . . . .	—	слѣды	—	—	—	—	„	—
904	31. Тоже оттуда же . . . . .	—	2	51	—	—	—	„	—
905	32. Тоже оттуда же . . . . .	—	слѣды	—	—	—	—	„	—
906	33. Тоже оттуда же . . . . .	—	3	36	—	—	—	„	—
907	34. Тоже оттуда же . . . . .	—	слѣды	—	—	—	—	„	—

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Золото въ 100			Серебро въ пу-			Аналитикъ.	Г о д ъ.
		цудахъ руды.			дѣ руды.				
		Ф.	Зол.	Дол.	Ф.	Зол.	Дол.		
908	35. Тоже оттуда же . . . .	—	слѣды	—	—	—	Р. Гедике.	1901	
909	36. Тоже оттуда же . . . .	—	слѣды	—	—	—	"	—	
910	37. Кварцитъ отъ Начальника Охотско - Камчатской, Экспедиціи горн. инж. К. И. Богдановича.	3	85	92	—	—	С. Ростовцевъ.	1899	
911	38. Тоже оттуда же . . . .	—	—	68	—	—	"	—	
912	39. Тоже оттуда же . . . .	—	—	65	—	—	"	—	
913	40. Тоже оттуда же . . . .	—	—	19	—	—	"	—	
914	41. Тоже оттуда же . . . .	—	слѣды	—	—	—	"	—	
915	42. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	"	—	
916	43. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	"	—	
917	44. Тоже оттуда же . . . .	—	—	22	—	—	"	—	
918	45. Тоже оттуда же . . . .	—	—	16	—	—	"	—	
919	46. Тоже оттуда же . . . .	—	—	30	—	—	"	—	
920	47. Тоже оттуда же . . . .	—	—	8	—	—	"	—	
921	48. Кварцъ оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	П. Юдакинъ.	—	
922	49. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	"	—	
923	50. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	слѣды	—	"	—	
924	51. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	"	—	
925	52. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	"	—	
926	53. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	"	—	
927	54. Тоже оттуда же . . . .	—	нѣтъ	—	—	—	"	—	
928	55. Тоже оттуда же . . . .	—	3	23	—	—	"	—	
929	56. Тоже оттуда же . . . .	—	1	19	—	—	"	—	
930	57. Тоже оттуда же . . . .	—	—	72	—	—	"	—	
931	58. Кварцевый конгломератъ изъ Квантунской Области отъ того же . . . .	—	слѣды	—	—	—	В. Гирсъ.	—	
932	59. Сѣрный колчеданъ съ побережья Охотскаго моря отъ того же . . . .	—	—	15	—	—	4 Р. Гедике.	1900	

## 8. Шлиховое золото.

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ	Въ 1000 част.		Аналитикъ.	Годъ.
		Чиста- го. золота.	Чиста- го. серебра		
933	1. Изъ Кайчакитъ на Камчаткѣ отъ горн. инженера К. И. Богдановича . . . . .	850	116	И. Зубакинъ	1899
934	2. Изъ Квантунской Области, изъ мѣст- ности Чоудзятунъ, отъ того же . . . . .	900	73	"	—
935	3. Тоже оттуда же . . . . .	952	36	"	—
936	4. Отъ того же . . . . .	896	83	П. Юдакисъ.	—
937	5. Отъ того же . . . . .	899	61	"	—
938	6. Изъ Квантунской Области, изъ мѣст- ности Саотендао, отъ того же . . . . .	968	19	С. Ростовцевъ.	—
939	7. Тоже оттуда же . . . . .	620	358	"	—
940	8. Тоже оттуда же . . . . .	869	114	"	—
941	9. Изъ Семипалатинской Области, Зай- санскаго уѣзда, Енисейскаго уѣзда, Енисейской волости, отъ горнаго инже- ра Ляшенко . . . . .	869	--	Р. Гедике.	1901

## 9. Сырая платина.

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Платина.	Нераствори- мый оста- токъ.	Аналитикъ.	Годъ.
942	Отъ конторы Мейера и К <sup>о</sup> . . . . .	84,06	4,86	В. Гирсъ.	1899
943	Отъ конторы Кенигсбергера и К <sup>о</sup> . . . . .	78,60	2,39	"	—
944	Съ прииска Елизаветы Христофоровны кня- гини Абамелекъ-Лазаревой въ Перм- ской губерніи . . . . .	78,08	4,83	А. Севіеръ.	—
945	Отъ конторы Кенигсбергера и К <sup>о</sup> . . . . .	85,56	1,15	В. Гирсъ.	—
946	Отъ С.-Петербургско-Московского Коммер- ческаго Банка . . . . .	82,06	4,42	"	—

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Платина.	Нерастворимый остатокъ.	Аналитикъ.	Годъ
947	Изъ Сѣверо-Малокосьвенскаго прииска Кизеловской дачи въ Пермской губ. отъ конторы Елизаветы Христофоровны кв. Абамелекъ-Лазаревой . . . . .	87,02	0,67	В. Гирсъ	1899
948	Изъ Тылайскаго прииска, въ той же губернии, отъ той же конторы . . . . .	77,26	5,26	„	—
949	Отъ конторы Кенигсбергера и К <sup>о</sup> . . . . .	83,62	10,78	„	1900
950	Оттуда же . . . . .	84,82	—	П. Юдакисъ	—
951	Оттуда же . . . . .	83,27	—	„	—
952	Уральская платина отъ Виттъ и К <sup>о</sup> . . . . .	80,55	—	„	—
953	Отъ конторы Кенигсбергера и К <sup>о</sup> . . . . .	78,92	3,16	В. Гирсъ.	—
954	Отъ Сибирскаго Торговаго Банка . . . . .	83,00	5,78	„	—
956	Отъ конторы Кенигсбергера . . . . .	78,17	8,06	„	1901
956	Оттуда же . . . . .	78,38	9,70	„	—
957	Оттуда же . . . . .	82,49	5,75	„	—
958	Отъ конторы княгини Абамелекъ - Лазаревой . . . . .	81,47	8,29	Р. Гедике.	—

## Ю. Сѣрныя руды.

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Сѣра.	Железо.	Аналитикъ.	Годъ.
959	Сѣрный колчеданъ изъ Сванетии на Кавказѣ отъ кв. Дадешкилани . . . . .	—	37,21	В. Гирсъ.	1899
960	Сѣрный колчеданъ съ Дмитріевск. прииска въ Южномъ Уралѣ отъ г. Павловскаго.	23,29	62,48	„	—
961	Сѣрный колчеданъ изъ имѣнія Аннепково Пензенской губ., Саранскаго уѣзда, отъ полковника А. П. Мердера . . . . .	37,69	—	П. Юдакисъ.	—
962	Сѣрный колчеданъ изъ селенія Мураевна, имѣнія кв. М. В. Долгорукова въ Данковскомъ уѣздѣ, Рязанской губ., отъ г.г. Полуцкаго и Кронберга . . . . .	52,19	—	„	1900
963	Сѣрный колчеданъ изъ Астраханской губ. отъ Г. М. Львова . . . . .	48,24	47,34	А. Северъ.	—
964	Магнитный колчеданъ изъ Тифлисской губ. отъ г. Бетле . . . . .	40,68	—	В. Гирсъ.	—

(Продолженіе слѣдуетъ).

## ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА, ИСТОРИЯ И САНИТАРНОЕ ДѢЛО.

### СВѢДѢНІЯ О ДѢЙСТВІИ ДОМЕННЫХЪ ПЕЧЕЙ НА КАЗЕННЫХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДАХЪ ЗА 1901 ГОДЪ.

А. П. Шеповальникова.

Приводимыя ниже данныя о дѣйствіи доменныхъ печей казенныхъ горныхъ заводовъ за 1901 годъ составлены на основаніи ежемѣсячныхъ вѣдомостей, доставляемыхъ заводами въ Горный Департаментъ въ видѣ выписокъ изъ журналовъ по дѣйствію доменныхъ печей, по особой формѣ, установленной Горнымъ Ученымъ Комитетомъ.

По нѣкоторымъ заводамъ данныя эти дополнены свѣдѣніями, любезно сообщенными автору замѣтки управителями заводовъ, за что авторъ приноситъ имъ искреннюю признательность, такъ какъ свѣдѣнія эти значительно способствовали выясненію и пополненію нѣкоторыхъ данныхъ.

По примѣру прежнихъ лѣтъ <sup>1)</sup>, приводимыя данныя сгруппированы по округамъ.

#### Гороблагодатскій округъ.

Въ 1901 г. новая домна № 1 Кушвинскаго завода, построенная вза-мѣнъ старой, совершенно разобранной, была пущена въ дѣйствіе 21 іюля, т. е. въ 1901 г. она не дѣйствовала почти 7 мѣсяцевъ; домна № 2 того же завода 23 іюня была выдута для ремонта, за полнымъ разгаромъ горна и нижней части заплечиковъ, и не работала до конца года, слѣдовательно, въ 1901 г. она не работала болѣе 6 мѣсяцевъ; домна № 3 того же завода 28 февраля, послѣ кампаніи въ 6 лѣтъ и 7 мѣсяцевъ, была выдута вслѣдствіе сильнаго разгара горна и заплечиковъ, и не работала до конца года, т. е. въ отчетномъ году она дѣйствовала всего 2 мѣсяца.

<sup>1)</sup> См. „Горный Журналъ“ за 1901 г. замѣтки автора: „Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ горныхъ заводахъ за 1899 и 1900 гг.“.

На Верхнетурунскомъ заводѣ домна № 2, послѣ капитальнаго ремонта, была пущена въ ходъ только 10 сентября, слѣдовательно, въ 1901 г. она не дѣйствовала болѣе 8 мѣсяцевъ.

Домна № 4 того же завода въ 1901 г. работала только до 17 августа, когда, за разгаромъ горна, заплечиковъ и верхней части шахты, послѣ кампаніи въ 5 лѣтъ, ее пришлось выдуть; такимъ образомъ, въ 1901 г. она не дѣйствовала 4½ мѣсяца.

Въ общемъ, изъ 12 доменныхъ печей казенныхъ заводовъ Гороблагодатскаго округа въ 1901 г. 1 не работала почти весь годъ (10 мѣсяцевъ), 4—около половины года и только 7 печей работали въ теченіе всего гола, если не считать кратковременныхъ перерывовъ. Въ суммѣ, число дней дѣйствія всѣхъ печей противъ предыдущаго года (1900) болѣе на 153 дня. (Въ 1900 году—3.140, въ 1901 году—3.293).

Сообразно съ увеличеніемъ продолжительности общей работы печей и выплавка чугуна на казенныхъ Гороблагодатскихъ заводахъ увеличилась въ 1901 году: въ 1900 году было выплавлено 2.849.905 пудовъ, въ 1901—3.101.375 пуд., т. е. на 251.470 пуд. болѣе.

Такимъ образомъ, за послѣдніе годы выплавка чугуна на казенныхъ заводахъ Гороблагодатскаго округа не перестаетъ систематически увеличиваться, какъ это видно изъ слѣдующихъ данныхъ.

Гороблагодатскими казенными горными заводами выплавлено чугуна:

Въ 1896 году . . . . .	1.738.660 пуд.
„ 1897 „ . . . . .	1.929.506 „
„ 1898 „ . . . . .	2.046.683 „
„ 1899 „ . . . . .	2.333.852 „
„ 1900 „ . . . . .	2.849.905 „
„ 1901 „ . . . . .	3.101.375 „

Въ частности, на Кушвинскомъ заводѣ выплавка чугуна уменьшилась на 94.054 пуда (въ 1900 г.—985.148 п. 35 ф., въ 1901 г.—891.094 п. 30 ф.); уменьшеніе выплавки чугуна на этомъ заводѣ, очевидно, находится въ прямой связи съ продолжительными остановками доменъ въ теченіе года: какъ выше сказано, одна домна этого завода не работала въ 1901 году 10 мѣсяцевъ, двѣ—болѣе полугода и только одна работала весь годъ.

На Верхнетурунскомъ заводѣ выплавлено чугуна на 138.378 п. болѣе противъ предыдущаго года (въ 1900 г.—631.807 п., въ 1901 г.—770.185 п.). На Баранчинскомъ заводѣ на 132.900 п. болѣе противъ предыдущаго года (въ 1900 г. 610.100 пуд., въ 1901 г.—743.000). На Нижнетурунскомъ—болѣе противъ предыдущаго года на 112.811 п. 20 ф. (въ 1900 г.—256.673 п. 25 ф., въ 1901 г. 369.485 пуд. 5 фун.). На послѣднемъ заводѣ увеличеніе годовой выплавки зависѣло всецѣло отъ увеличенія суточной выплавки. Наконецъ, на Серебрянскомъ заводѣ выплавлено чугуна противъ предыдущаго года менѣе на 38.566 п. (въ 1900 г.—366.176 п., въ 1901 г.—327.610 п.) Суточная

выплавка чугуна на этомъ заводѣ въ 1901 г. уменьшилась противъ предъидущаго года.

Объ измѣненіяхъ въ качествахъ плавки можно судить по нижеприводимымъ результатамъ таковой за 1900 и 1901 гг.

Результаты плавки въ 1900 и 1901 гг. были слѣдующіе:

#### На Кушвинскомъ заводѣ

	Домна № 1.		Домна № 2.		Домна № 3.		Домна № 4.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.						
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . .		709,9	1111,44	793,3	1084,92	951,39	996,01	1590,3
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ		10,88	14,75	13,07	13,61	12,59	12,19	12,33
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ . .		0,66	0,80	0,74	0,78	0,78	0,72	0,72
% выхода чугуна изъ руды.		49,55	54,68	55,85	50,83	51,82	52,62	52,75

Изъ таблицы видно, что въ домнахъ № 2-й и 3-й Кушвинскаго завода плавка въ 1901 г. какъ качественно, такъ и количественно пала, нѣсколько только увеличился % выхода чугуна изъ руды; худшіе результаты плавки этихъ доменъ противъ 1900 г. объясняются остановками ихъ, такъ какъ обѣ онѣ были выдуты для ремонта (одна въ началѣ года, а другая въ серединѣ). Въ домнѣ № 4 качество плавки осталось безъ измѣненія, но количество выплавляемаго чугуна въ сутки противъ 1900 года увеличилось съ 996,01 пуд. до 1590,3 пуд. Что же касается новой домны № 1, построенной взамѣвъ прежней—разобранной, то низкія среднія данныя за годъ получились вслѣдствіе того, что она только въ серединѣ года начала кампанію и плавка въ началѣ, естественно, была ниже нормальной; въ 1902 г. результаты плавки въ этой домнѣ, несомнѣнно, будутъ лучше, такъ какъ уже за декабрь 1901 года суточная выплавка чугуна въ ней достигла 923,4 пуд.

Въ Верхнетуринскомъ заводѣ домна № 1, начавшая кампанію послѣ ремонта въ 1900 г. въ сентябрѣ мѣсяцѣ, и потому не давшая нормальныхъ среднихъ результатовъ плавки за тотъ годъ, въ 1901 году улучшила свою производительность, однако, не настолько, какъ этого слѣдовало ожидать по ея объему (5.055 куб. ф.), далеко превосходящему объему доменъ № 2 и № 3 (4.213 и 4.200 куб. ф.).

Домна № 2 въ 1901 г. только начала новую кампанію послѣ ремонта, при томъ, въ концѣ года, а потому годовые результаты плавки естественно получились ниже нормальныхъ. Въ домнѣ № 3 качество плавки ниже предъидущаго года.

На Верхнетуринскомъ заводѣ.

	Домна № 1.		Домна № 2.		Домна № 3.		Домна № 4.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . . . .	593,8	762,8	Въ 1889 и 1900 г. не дѣйствовала.	783,3	713,2	686 8	805,4	669
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ . . . .	12,14	13,4		13,2	13,3	13,3	13,9	13,2
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ . . . .	0,73	0,7		0,69	0,76	0,7	0,79	0,74
% выхода чугуна изъ руды.	59,14	59		58,6	61,9	57,89	64,3	61,21

При сравненіи результатовъ плавки доменъ Верхнетуринскаго завода за послѣдніе годы <sup>1)</sup> оказывается, что плавка въ нихъ за 1900 и 1901 гг. въ общемъ ухудшилась.

По объясненію помощника Горнаго Начальника Гороблагодатскаго округа, горнаго инженера А. Кузнецова, неудовлетворительность плавки печей Верхнетуринскаго завода въ 1901 г., какъ и въ 1900 г., объясняется слѣдующими причинами:

1. Воздухонагрѣвательные аппараты съ чугунными трубами были построены около 1886 года, съ общею нагрѣвательною поверхностью около 4.500 кв. фут.; эти аппараты до 1896 г. при подогрѣвѣ воздуха до 270° Ц. работали болѣе или менѣе удовлетворительно, — но съ 1896 года дѣйствіе ихъ замѣтно стало ухудшаться, а въ 1899 году одинъ изъ аппаратовъ пришелъ въ такую ветхость, что грозилъ даже своимъ обрушеніемъ. Такимъ образомъ, съ осени 1899 г. по октябрь 1901 г. нагрѣвательная поверхность воздухонагрѣвателей уменьшилась до 3.000 кв. фут., и такъ какъ при такихъ условіяхъ нельзя было получить достаточнаго нагрѣва, то воздухонагрѣвательные аппараты, въ видахъ сокращенія бесполезныхъ расходовъ, были совершенно оставлены.

2. За время 1900—1901 гг. на Верхнетуринскомъ заводѣ совершенно перестроены: водопроводъ, газопроводъ, воздухопроводъ горячій и кольцевыя воздухопроводныя трубы около доменныхъ печей съ ихъ фурменными аппаратами. Эти передѣлки производились во время кампаніи доменъ, которыя поэтому приходилось часто оставлять на парахъ; остановки же вредно отражались на ходѣ плавки.

3. Наконецъ, на плавкѣ чугуна вредно отразилось ухудшеніе за послѣднее время качества угля, такъ какъ пришлось приступить къ эксплоа-

<sup>1)</sup> См. „Горный Журналъ“ за 1898, 1899 и 1901 гг. замѣтки горн. инж. Ф. Годлевскаго и автора „Свѣдѣнія о дѣйствии доменныхъ печей на казенныхъ горныхъ заводахъ“.

таціи перестойныхъ и бѣдныхъ сосною лѣсовъ изъ болѣе отдаленныхъ лѣсныхъ участковъ.

Въ теченіе 1901 года на Верхнетуриномъ заводѣ закончены постройкой, для доменнаго цеха: новая машина въ 400 п. л., три воздухонагрѣвательныхъ аппарата системы „Коуперъ“; горячій магистральный воздухопроводъ; магистральный газопроводъ съ газоочистителями и передѣланы около доменъ кольцевые воздухопроводы съ фурменными аппаратами.

Съ окончаніемъ этихъ работъ, домны Верхнетуринаго завода можно считать вполне обеспеченными водой, достаточнымъ количествомъ дутья, которое можно довести до 5'', по ртутному манометру, и хорошимъ его нагрѣвомъ—до 500° Ц. (въ настоящее время при плавкѣ на снарядный чугуны, во избѣжаніе полученія слишкомъ кремнистыхъ чугуновъ, нагрѣвъ держится около 350° Ц.); улавливаніе газовъ идетъ вполне удовлетворительно; чистка газопроводовъ производится сравнительно легко, довольно безопасна, а главное, не требуетъ продолжительныхъ остановокъ доменныхъ печей. Остается пожелать привести въ болѣе нормальное состояніе самыя доменныя печи, именно, исправить и передѣлать шахты и горна доменъ №№ 1, 3 и 4, а затѣмъ озаботиться постройкой рудообжигательныхъ печей Вестмана, для болѣе совершеннаго выдѣленія сѣры, такъ какъ съ каждымъ годомъ количество сѣры въ добываемой рудѣ все увеличивается.

По выполненіи этихъ работъ, домны Верхнетуринаго завода будутъ вполне устроены въ техническомъ отношеніи.

#### На Баранчинскомъ заводѣ.

	Домна № 1.		Домна № 2.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . .	876,12	939,72	1052,94	1095,09
„ „ „ на коробъ угля въ пуд.	14,07	15,24	12,98	12,18
„ „ „ „ пудъ „ „ „ . . .	0,87	0,88	0,74	0,74
% выхода чугуна изъ руды . . . . .	55,60	56,70	56	52,45

На Баранчинскомъ заводѣ, противъ 1900, въ домнѣ № 1 плавка улучшилась во всѣхъ отношеніяхъ, въ домнѣ же № 2, при нѣскольکو увеличившейся суточной выплавкѣ, уменьшились на 0,8 пуд. выходъ чугуна на коробъ угля и на 3,55% выходъ чугуна изъ руды; обстоятельство это вызвано худшимъ составомъ рудъ.

Сравнивая результаты плавковъ доменныхъ печей Баранчинскаго завода послѣднихъ лѣтъ, нельзя не замѣтить, что производительность доменъ за

послѣдніе годы начала сильно повышаться; такъ, въ 1897 годы производительность доменъ была:

на № 1—217.102—6	суточная	594,80,	на коробъ	угля	12,79
на № 2—141.603—7	„	435,70	„	„	10,51
<hr/>					
358.706—3					

а въ 1901 году она возрасла:

на № 1—343.000	суточная	939,72,	на коробъ	15,24
на № 2—400.000 п.	„	1095,89	„	12,18
<hr/>				
743.000 пуд.				

То есть за послѣдніе 4 года производительность доменъ Баранчинскаго завода увеличилась болѣе, чѣмъ въ два раза, при чемъ также достигнута и значительная экономія въ топливѣ.

По объясненію г. Управителя Баранчинскаго завода, горнаго инженера Москвина, увеличеніе производительности доменъ за послѣдніе годы было вызвано перестройкою горновъ: горна были понижены и много расширены, отчего заплечики получились болѣе пологіе; благодаря этому профили доменъ получились такіе, при которыхъ, несмотря на уголь худшаго качества, стало получаться болѣе ровное опусканіе засыпи, явилась возможность увеличить сходъ колошъ, а отсюда произошло увеличеніе суточной производительности и выхода чугуна на коробъ угля.

	Нижнетуринскій заводъ.		Серебрянскій заводъ.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . . . .	701,3	1012,3	1000,48	897,56
„ „ „ на коробъ угля въ пуд. . . . .	11,58	13,3	12,94	11,88
„ „ „ „ пудъ „ „ „ . . . . .	0,70	0,75	0,66	0,619
% выхода чугуна изъ руды . . . . .	58,61	57,08	47,8	46,42

На Нижнетуринскомъ заводѣ средній выходъ чугуна въ сутки увеличился почти въ 1½ раза; средній выходъ чугуна на коробъ угля увеличился (на 172 пуда), средній выходъ чугуна на пудъ угля почти не измѣнился, % же выхода чугуна уменьшился на 1,53.

На Серебрянскомъ заводѣ плавка въ 1901 году ухудшилась во всѣхъ отношеніяхъ противъ 1900 года; что было причиною такого ухудшенія—изъ отчетныхъ вѣдомостей не видно. (Въ 1900 г. противъ 1899 было совершенно обратное).

Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ заводахъ Гороблагодатскаго округа за 1901 годъ.

	Число сутокъ дѣйствія.	Р А С						Х О Д Ъ.						Выплавлено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выработка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна.
		Руды.	Д Р Е В Е				Н А Г О У Г Л Я.						Пуд.		На коробъ угли.	На пудъ угли.		
			К у ч н о г о ж е				н і я.		Печного жженія.									
			Смѣтничнаго.	Сосноваго.	Березоваго.	Еловаго.	Осиноваго.	Пихтоваго.	Осиноваго.	Соснов.	Берез.	Еловаго.						
Пуд.	К	о	р	о	б	о	в	ь.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.						
<b>Кушвинскій заводъ.</b>																		
<i>Печь № 1-й.</i>																		
Объемъ печи 3,906 к. ф. Высота печи 54'7". Нагрѣвъ воздуха 160°—420° Ц. Упругость дутья 1/4"—4 1/2" (печь къ концу года находилась въ дѣйствіи).																		
164	234.960	144 1/2	3.232	1.209 3/4	6.110 1/4	—	—	—	—	—	—	—	10.696 1/2	116.418	10,88	0,66	709,9	49,55
<i>Печь № 2-й.</i>																		
Объемъ печи 4.228 к. ф. Высота печи 57'6". Нагрѣвъ воздуха 300—470 Ц. Упругость дутья 2"—4 1/2" (печь къ концу года не дѣйствовала).																		
174	247.117	—	3.120 3/8	1.857 3/4	3.044 1/4	—	—	—	—	—	262 3/4	2.273 3/8	10.558 1/2	138.032 10	13,07	0,74	793,3	55,85
<i>Печь № 3-й.</i>																		
Объемъ печи 5.213 к. ф. Высота печи 57'. Нагрѣвъ воздуха 400°—450° Ц. Упругость дутья 2 1/2"—3". (Печь выдута 28-го февраля послѣ компаніи въ 2.407 сутокъ (съ 22 іюля 1894 года). Къ концу года печь не дѣйствовала).																		
59	108.312	—	881 1/4	164 1/4	1.583 1/2	—	—	—	—	—	—	1.889 1/4	4.458	56.182	12,59	0,78	951,39	51,82
<i>Печь № 4-й.</i>																		
Объемъ печи 4.449 к. ф. Высота 56'. Нагрѣвъ воздуха 160°—620° Ц. Упругость дутья 2"—6 1/4". (Печь къ концу года находилась въ дѣйствіи).																		
365	1.100.333	250	12.357 1/2	7.794 3/4	21.247 1/2	—	—	—	—	—	384 3/4	5.009 3/4	47.044 1/2	580.512 20	12,33	0,72	1590,3	52,75
Всѣхъ короба угля кучного: сосноваго 16—18 пуд., березоваго 18—24 пуд., еловаго 13—17,8 пуд., смѣтничнаго 15 пуд.																		
Всѣхъ короба угля печного 14—15 пудовъ.																		
<b>Всего по Кушвинскому заводу . . . . .</b>																		
—	1.690.722 1)	394 1/2	19.591 1/8	11.026 1/2	31.247 1/2	—	—	—	—	—	647 1/2	9.172 3/8	72.757 1/2	891.094 30	—	—	—	—

1) Руды употреблено въ плавку 1.330.506 пуд. благодатской, съ содержаніемъ Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup> отъ 51,0 до 53,65% и FeO—отъ 7,47 до 2,394% и укусской 360.216 п. (бурые желѣзняки съ содержаніемъ 50,09% жел.).

	Число сутокъ дѣйствія.	Р А С					Х О Д Ъ.							Выплавлено чугуна.	Средній выходъ чугуна		Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна.	
		Руды.	Д Р Е В Е С				Н А Г О У Г Л Я.			ВСЕГО.	Пуд.	На корбѣ угля.	На пудѣ угля.						
			К у ч н о г о ж ж е				в і я.		Печного жженія.										
			Смѣтничнаго.	Сосноваго.	Березоваго.	Еловаго.	Осиноваго.	Пихтоваго.	Осиноваго.						Соснов.	Берез.			Еловаго.
Пуд.	К	о	р	о	б	о	в	ь.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.							
<b>Верхнеуринскій заводъ.</b>																			
<i>Печь № 1-й.</i>																			
Объемъ печи 5.055 к. ф. Высота печи 51'10". Нагрѣвъ воздуха 70° - 416° Ц. Упругость дутья 1''—2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> '' (Печь къ концу года находилась въ дѣйстви). . .																			
365	472.030 <sup>1)</sup>	11.255	—	9.493	—	—	—	—	—	—	—	—	20.748	278.434	13,4	0,7	762,8	59,0	
<i>Печь № 2-й.</i>																			
Объемъ печи 4213,17 к. ф. Высота 55'4". Нагрѣвъ воздуха до 362° Ц. Упругость дутья <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ''—1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> '' (Печь къ концу года находилась въ дѣйстви) . . .																			
113	151.010	4.586 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	2.137 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	6.723 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	88.518	13,2 (сух. 0,78)	0,69	783,3	58,6	
<i>Печь № 3-й.</i>																			
Объемъ печи 4.200 к. ф. Высота 55'10". Нагрѣвъ воздуха до 426° Ц. Упругость дутья 1''—2''. (Компанія печи идетъ съ 23 декабря 1893 года; къ концу года печь находилась въ дѣйстви) . . .																			
365	433.008 <sup>2)</sup>	11.656 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	7.159 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	18.816	250.673	13,3	0,7	686,8	57,89	
<i>Печь № 4-й.</i>																			
Объемъ печи 6.930 к. ф. Высота 55'7". Нагрѣвъ воздуха до 120° Ц. Упругость дутья 1''—2''. (Продолжительность компаніи печи 1851 сутки; къ концу года печь не дѣйствовала) . . .																			
228	249.246 <sup>3)</sup>	7.850	—	3.665 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	11.515 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	152.560	13,2	0,74	669	61,21	
Вѣсъ корба угля кучного: смѣтничнаго 14—18, 8 пуд., березов. 22—25 п.																			
Всего по Верхнеуринскому заводу . . .																			
—	1.305.294 <sup>4)</sup>	35.347 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	22.455 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	57.803 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	770.185	—	—	—	—	
<b>Баранчинскій заводъ.</b>																			
<i>Печь № 1-й.</i>																			
Объемъ печи 4.200 к. ф. Высота 48'5". Нагрѣвъ воздуха 300°—560° Ц. Упругость дутья 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ''—4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> '' (Продолжительность компаніи 581 сутки. Къ концу года печь находилась въ дѣйстви) . . .																			
365	604.925 <sup>5)</sup>	—	—	2.815	4.769 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	616	—	—	—	—	—	3.640 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10.656 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	22.497	343.000	15,24	0,88	939,62	56,70
<i>Печь № 2-й.</i>																			
Объемъ печи 5.450 к. ф. Высота печи 50'. Нагрѣвъ воздуха 300° — 560° Ц. Упругость дутья 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ''—4''. (Продолжительность компаніи 439 суток; къ концу года печь находилась въ дѣйстви). . .																			
365	762.624 <sup>6)</sup>	—	—	1.888	6.723	1.249 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	3.822	19.155 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	32.838	400.000	12,18	0,74	1095,09	52,45
Вѣсъ корба угля кучного: березоваго 23—24 пуд., еловаго 15 п. 15 ф.—16 пуд., осиноваго — 16 п. 15 ф. Вѣсъ корба угля печного: березоваго 20 п. 10 ф.—22 пуд., еловаго 14 п.—15 п. 15 ф.																			
Всего по Баранчинскому заводу . . .																			
—	1.367.549 <sup>7)</sup>	—	—	4.703	11.492 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1.865 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	7.462 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29.811 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	55.335	743.000	—	—	—	—

1) Въ томъ числѣ 1.653 пуда чугунныхъ стружекъ. 2) Въ томъ числѣ 7.442 пуда чугунныхъ стружекъ. 3) Въ этомъ числѣ заключается 23.370 пуд. чугунныхъ стружекъ отъ обточки снарядовъ. 4) Въ томъ числѣ 23.099 пудовъ чугуна. 5) Въ этомъ числѣ заключается 28.243 пуд. чугунныхъ стружекъ отъ обточки снарядовъ, казенскіе и колонскіе, съ содержаніемъ желѣза отъ 43,3 до 50,38%. 6) Въ этомъ числѣ заключается 28.243 пуд. чугунныхъ стружекъ отъ обточки снарядовъ, казенскіе и колонскіе, съ содержаніемъ желѣза отъ 43,3 до 50,38%. 7) Руды въ плавку шли благодатскія (съ содержаніемъ желѣза отъ 51,49 до 63%), и бурые желѣзы

	Число сутокъ дѣйствія.	Р А С				Х О Д Ъ.						Выплавлено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна.									
		Руды.	Д Р Е В Е С				Н А Г О У Г Л Я.						Пуд.	На коробъ угли.			На пудъ угли.								
			Кучного жже				в і я.		Печного жженія.									Осиноваго.	Пихтоваго.	Осиноваго.	Соснов.	Берез.	Еловаго.	ВСЕГО.	
			Смѣтничнаго.	Сосноваго.	Березоваго.	Еловаго.	Осиноваго.	Пихтоваго.	Осиноваго.	Соснов.	Берез.														Еловаго.
Пуд.	К	о	р	о	б о в ѣ.						Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.											
<b>Нижнетуринскій заводъ.</b>																									
<i>Печь № 1-й.</i>																									
Объемъ печи 3.500 к. ф. Высота печи 52'4". Нагрѣвъ воздуха 450° — 520° Ц. Упругость дутья 1 <sup>3/4</sup> " — 4". (Продолжительность компаніи 794 сутокъ; къ концу года печь находилась въ дѣйствиі). Вѣсъ короба угля кучного: сосноваго 18,4—18,5 пуд., березоваго 19,7—22 пуд., еловаго 15—19,7 пуд.																									
365	647.298	—	5.436 <sup>1/4</sup>	4.295 <sup>1/8</sup>	18.044 <sup>1/8</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	27 775 <sup>1/2</sup>	369.485 5	13,3	0,75	1012,3	57,08						
<b>Серебрянскій заводъ.</b>																									
<i>Печь № 1-й.</i>																									
Объемъ печи 4610,35 к. ф. Высота печи 49'. Нагрѣвъ воздуха 160°—350° Ц. Упругость дутья 1 <sup>1/8</sup> " — 3 <sup>1/2</sup> ". (Продолжительность компаніи 1091 день. Къ концу года печь находилась въ дѣйствиі). Вѣсъ короба угля кучного. 15—16,5 п., еловаго въ смѣси съ сосновымъ 16—18,5 пуд., березоваго 24—27 пуд. Вѣсъ короба угля печного: смѣтничнаго 22,75 пуд., осиноваго 20,5 пуд., еловаго 14—24, 75 пуд.																									
365	705.632 20	—	съ елов. 8.109	4.451	10.332	—	—	—	354 <sup>1/2</sup>	—	—	4.330 <sup>1/2</sup>	27.577	327.610 10	11.88	0,619	897,56	46,42							
<b>Всего по Гороблагодатскому округу . . . . .</b>																									
—	5.716.495 20	35.742 <sup>1/4</sup>	33.136 <sup>3/8</sup>	46.931	71.793 <sup>1/2</sup>	1.865 <sup>1/2</sup>	—	—	354 <sup>1/2</sup>	—	8.110	43 314 <sup>5/8</sup>	241.248 <sup>1/4</sup>	3.101.375 5	—	—	—	—							

## Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ заводахъ Златоустовскаго округа за 1901 годъ.

Число сутокъ дѣйствія.	Р А С Х О Д Ъ.											Выплавлено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выработка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна.			
	Руды.	Д Р Е В Е С Н А Г О				У Г Л Я.				ВСЕГО.	Пуд.		На корабль угля.	На пуд. угля.					
		К у ч н о г о ж ж е н і я .				П е ч н о г о ж ж е н і я .													
		Смѣтничнаго.	Сосноваго.	Березоваго.	Еловаго.	Смѣтничнаго.	Сосноваго.	Берез.	Еловаго.										
Пуд.	К	о	р	о	б	о	в	ъ.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.						
<b>Златоустовскій заводъ.</b>																			
<i>Печь № 1-й.</i>																			
Объемъ печи 3,527 к. ф. Высота печи 48'. Нагрѣвъ воздуха 150° — 360° Ц. Упругость дутья 2,"3—4,"8. (Продолжительность компаніи 864 сут.; къ концу года печь находилась въ дѣйствіи). Вѣсь короба угля кучного: смѣтничнаго 22—23,62 пуд. Вѣсь короба угля печного: смѣтничнаго 20,55—23,10 пуд., сосноваго 18,71—20,65 пуд., березоваго 22,68—23,61 пуд., еловаго 15,65—21,50 пуд. Средній вѣсь короба угля за годъ 21,76 пуда.																			
365	Бакальск.	1.308.043,2 <sup>1</sup>	14.170 <sup>1/2</sup>	—	—	—	—	—	5583 <sup>3/4</sup>	4199 <sup>1/4</sup>	6749 <sup>1/2</sup>	5.659 <sup>1/4</sup>	36.362 <sup>1/4</sup>	765.928	21,06	0,96	2.098,43	58,55	
<b>Саткинскій заводъ.</b>																			
<i>Печь № 1-й. Шотландская.</i>																			
Объемъ печи 4 110 к. ф. Высота печи 60'. Нагрѣвъ воздуха 75° — 420° Ц. Упругость дутья 2,"2—3,"6. (Продолжительность компаніи 628 сут. Къ концу года печь находилась въ дѣйствіи).																			
365		1.231.671	8.121 <sup>11/12</sup>	съ елов.	12.897 <sup>2/3</sup>	4.471 <sup>1/3</sup>	—	—	—	съ елов.	4000 <sup>1/2</sup>	3068 <sup>2/3</sup>	—	32.560	746.114	22,91	1,05	2.044,06	60,57
<i>Печь № 2. Рашетовская.</i>																			
Объемъ печи 5.220 к. ф. Высота печи 60'. Нагрѣвъ воздуха 150°—325° Ц. Упругость дутья 2,"4—4,"6. (Продолжительность компаніи 740 сут.; къ концу года печь находилась въ дѣйствіи).																			
365		1.645.917	11.031 <sup>5/12</sup>	съ елов.	17.646 <sup>1/6</sup>	5.932 <sup>11/12</sup>	—	—	—	съ елов.	5224 <sup>1/6</sup>	3909 <sup>1/3</sup>	—	43.744	988.451	22,59	1,04	2.708,1	60,55
Всего по Саткинскому заводу .																			
—		2.877.588	19.153 <sup>1/3</sup>	30.543 <sup>5/6</sup>	10.404 <sup>1/6</sup>	—	—	—	—	9224 <sup>2/3</sup>	6.978	—	76.304	1.734.565	—	—	—	—	

	Число сутокъ дѣйствія.	Д Р Е В Е С				Х О Д Ъ						Выплавлено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна.			
		Руды.	К у ч н о г о ж ж е н і я .				П е ч н о г о ж ж е н і я .						Пуд.	На коробъ угля.			На пудъ угля.		
			Смѣтничнаго.	Сосноваго.	Березоваго.	Еловаго.	Осиноваго.	Пихтоваго.	Смѣтничнаго.		Берез.							Еловаго.	ВСЕГО.
									Со-снов.	Смѣтничнаго.									
Пуд.	К	о	р	о	б	о	в	ъ.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.							
Н е д ѣ й с т в о в а л а в е с ь г о д ь .																			
<p><b>Кусинскій заводъ.</b></p> <p><i>Печь № 1-й.</i></p> <p>Объемъ печи 2.070 к. ф. Высота печи 39'3".</p> <p><i>Печь № 2-й.</i></p> <p>Объемъ печи 2.800 к. ф. Высота печи 49'6". Нагрѣвъ воздуха 160° — 420° Ц. Упругость дутья 2"—4,"7. (Продолжительность компаніи 363 дня: къ концу года печь находилась въ дѣйствіи) . . .                  Всѣхъ короба угля кучнаго: смѣтничнаго 16<sup>1</sup>/<sub>2</sub> - 24<sup>1</sup>/<sub>4</sub> пуд., сосноваго 16<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пуд., березоваго 23—26<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пуд., осиноваго 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—23 пуда.</p>	363	908.274,10	12.340 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	1.073	6.333 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—	5770 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—	—	—	—	—	—	25.518	453.513	17,17	0,81	1.249,35	49,93
Всего по Златоустовскому округу .	—	5.093.905,30	45.664 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	31.616 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	16.737 <sup>5</sup> / <sub>6</sub>	—	5770 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—	—	5533 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	13.423 <sup>11</sup> / <sub>12</sub>	13.727 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5.659 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	138.184 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2.954.006	—	—	—	—

Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на Каменскомъ заводовъ за 1901 годъ.

	Число сутокъ дѣйствія										Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.		
	Руды		ДРЕВЕСНАГО УГЛЯ						Средній на- ходъ чугу- на.										Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна.
	Пуд.	Руды	Смѣтничн. то.	Основна- го.	Березоваго.	Еловаго.	Осиноваго.	Пихтоваго.	Смѣтничн. то.	Основна- го.										
<p><i>Печь № 1-я.</i></p> <p>Объемъ печи 352387 к. ф. Вы- сота печи 50'. Нагрѣвъ воздуха 200°—300° Ц. Упругость дутья до 4 1/2. (Продолжительностью ком- пани 1003 сут. Къ концу года печи находилась въ дѣйствии). Всѣхъ коробовъ угля кучного, со- сноваго 18 пуд., берез. 26 пуд.</p>	365	1324464 1/2 <sup>1)</sup>	17814,5	9238	—	—	—	—	—	—	—	—	27052,2	576000	21,39	1	1578,08	43,49		
<p><i>Печь № 2-я.</i></p> <p>Объемъ печи 2696,75 к. ф.</p>																				
<p>Всего по Каменскому заводу</p>	—	1324464 1/2	17814,5	9238	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27052,2	576000	—	—	—	—	

Но дѣйствіи была печь годъ.

1) Въ 1.324.464 1/2 пуд. руды включено 11.587 1/2 пуд. желѣзныхъ опилокъ, употребленныхъ въ плавку.

Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ заводахъ Олонецкаго округа за 1901 годъ.

	Число сутокъ дѣйствія.	Расходъ.		Выплавлено чугуна.	Средній вы-ходъ чугуна.		Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна.
		Руды.	Древес-наго угля.		На коробъ угля.	На пудъ угля.		
		Пуд.	Короб.					
<b>Суоярвскій заводъ.</b>								
Объемъ печи 1160 к. ф. Высота печи 33'2". Дутье холодное. Упругость дутья 1"—2". (Съ 30-го апрѣля по 27-е ноября печь не дѣйствовала вслѣдствіе ремонта; къ концу года находилась въ дѣйствіи). . . . . Вѣсъ короба угля печного 18,25 пуд., куренного 19 пуд.	152	162.111	4.173	48.695,1	11,66	0,63	320,0	30
<b>Валазминскій заводъ.</b>								
Объемъ печи 1115 к. ф. Высота печи 31'6". Дутье холодное. Упругость дутья 1½"—2¾". (Съ 10-го июня по 3-е октября печь не работала; къ концу года находилась въ дѣйствіи). . . . . Вѣсъ короба угля печного и кучного 18 пуд.	250	246.546	6.299	90.250 ²)	14,327	0,795	362,449	36,605
<b>Кончезерскій заводъ.</b>								
Объемъ печи 1050 к. ф. Высота=31'11". Дутье холодное. Упругость дутья 1"—1¾". (Съ 14-го сентября до конца года печь не дѣйствовала) . . . . . Вѣсъ короба угля куренного 17 пуд., печного 18 пуд.	255	197.268 ¹)	5.677	63.656,5	11,21	0,647	249,69	32,27
Всего по Олонецкому округу . . . . .	—	605.925	16.149	202.598,61	—	—	—	—

¹) Въ этомъ числѣ заключаются 27.422 пуда опилокъ. Руда исключительно озерная.  
²) Въ томъ числѣ 30 пуд. печныхъ приборовъ.

## Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ заводахъ Западнаго горнаго округа за 1901 годъ.

	Число сутокъ дѣйствія.	Расходъ.		Выплавлено чугуна.	Средній вы- ходъ чугуна.		Средняя выработка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна.	
		Руды.	Древес- наго угля.		На коробъ угля.	На пудъ угля.			
									Пуд.
<b>Бзинскій заводъ.</b>									
Объемъ печи 1.431 к. ф. Высота печи 42'.		Не дѣйствов. весь годъ вслѣдствіе недостатка угля.							
<b>Реевскій заводъ.</b>									
Объемъ печи 1.206 к. ф. Высота 35'. Нагрѣвъ воз- духа 250°—300° Ц. Упру- гость дутья 1/2''—1''. (Печь дѣйствовала только до 6-го марта, когда была выду- та вслѣдствіе недостатка угля) Всѣхъ короба угля 17 п.		65	44.501	1.187	15.482	13,04	0,765	238,18	34,8
<b>Мостковскій заводъ.</b>									
Объемъ печи 1.430 к. ф. Высота печи 371. Нагрѣвъ воздуха 200°—300° Ц. Упру- гость дутья 3/4''—1 1/2''. (Къ концу года печь не дѣй- ствовала въ видахъ эконо- мии угля) Всѣхъ короба угля 17 п.		344	483.710	11.834	168.501	14,23	0,83	48,9	34,83
Всего по Западнему гор- ному округу . . . . .		—	528.211	13.021	183.983	—	—	—	—

### Златоустовскій округъ.

1901 годъ оказался для казенныхъ горныхъ заводовъ Златоустовскаго округа, относительно плавки чугуна, еще болѣе благоприятнымъ, чѣмъ предшествующій; изъ 5 доменныхъ печей этихъ заводовъ не дѣйствовала только одна (№ 1 Кусинскаго завода) весь годъ, остальные работали непрерывно въ теченіе всего года, если не считать кратковременныхъ остановокъ на нѣсколько часовъ.

Результатомъ такихъ, сравнительно благоприятныхъ, условій было то, что выплавка чугуна, увеличившаяся въ 1900 году противъ 1899 г. на 684.731 пуд., оказалась еще большею въ 1901 г. (въ 1900 году выплавлено 2.689.123 пуда, въ 1901 г.—2.954.006 пуд., т. е. въ 1901 г. на 264.883 пуда болѣе, чѣмъ въ 1900 году).

За послѣдніе годы Златоустовскими казенными заводами выплавлено чугуна.

Въ 1896 г. . . . .	1.694.614	пуд.
„ 1897 „ . . . . .	2.339.362	„
„ 1898 „ . . . . .	2.494.209	„
„ 1899 „ . . . . .	2.004.392 <sup>1)</sup>	„
„ 1900 „ . . . . .	2.689.123	„
„ 1901 „ . . . . .	2.954.006	„

Такимъ образомъ, на Златоустовскихъ казенныхъ горныхъ заводахъ за послѣдніе годы выплавка чугуна въ общемъ увеличивается изъ года въ годъ. Объ измѣненіяхъ въ качествахъ плавки можно судить по приводимымъ результатамъ ея за 1900 и 1901 годы.

### На Саткинскомъ заводѣ.

	Домна № 1.		Домна № 2.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . . . .	1997-20	2044-06	3055-38	2708,1
„ „ „ на коробъ угля въ пуд. . . . .	22,51	22,91	23,32	22,59
„ „ „ „ пудъ „ „ „ . . . . .	1,04	1,05	1,08	1,04
% выхода чугуна изъ руды . . . . .	57,71	60,57	59,23	60,05

<sup>1)</sup> Случайное уменьшеніе вслѣдствіе продолжительнаго ремонта 2-хъ большихъ печей Саткинскаго завода.

Изъ таблицы видно, что выплавка чугуна на Саткинскомъ заводѣ въ домнѣ № 1, и безъ того весьма успѣшная, еще улучшилась въ 1901 г. во всѣхъ отношеніяхъ; въ домнѣ же № 2 она нѣсколько пала, за исключеніемъ % выхода чугуна изъ руды, достигшаго съ 59,23 (въ 1900 году) до 60,05. Изъ отчетныхъ вѣдомостей усматривается, что въ мартѣ мѣсяцѣ 1901 года ходъ доменной печи № 2 пришлось замедлять по случаю мелководья и для предохраненія горна отъ разгара; въ маѣ, юнѣ, октябрѣ, ноябрѣ и декабрѣ пришлось употреблять въ плавку сильно намокшій уголь, въ іюлѣ — мокрую руду; эти обстоятельства и повліяли неблагоприятно на результаты плавки.

	На Златоустовскомъ заводѣ Домна № 1.		На Кусинскомъ заводѣ. Домна № 2.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ .	2185,34	2098,43	990,31	1249,35
„ „ „ на коробъ угля въ пуд.	21,43	21,06	18,04	17,77
„ „ „ „ пудъ „ „ „ .	1,02	0,96	0,89	0,81
% выхода чугуна изъ руды . . . . .	57,87	58,55	49,25	49,93

На Златоустовскомъ заводѣ какъ средній выходъ чугуна въ сутки, такъ и выходъ чугуна на коробъ угля и на пудъ угля уменьшились, и только % выхода изъ руды нѣсколько увеличился (на 0,68).

Ухудшеніе плавки на Златоустовскомъ заводѣ въ 1901 году объясняется сырымъ, тяжелымъ углемъ, который и не могъ держать надлежащей рудной сыпи, почему засыпка руды на коробъ угля въ среднемъ 37,7 пуда для 1900 года уменьшена была въ 1901 году до 36 пудовъ.

На Кусинскомъ заводѣ выплавка чугуна значительно увеличилась, а именно: въ 1900 г. выплавлялось въ сутки 990,31 п., а въ 1901 г. — 1249,35. Выходъ чугуна на коробъ угля, а равно и средній выходъ чугуна на пудъ угля нѣсколько понизились; % же выхода чугуна изъ руды увеличился. Домна № 1 Кусинскаго завода весь годъ находилась въ ремонтѣ и не дѣйствовала.

#### Бывшій Екатеринбургскій округъ.

Въ 1901 году на Каменскомъ заводѣ работала только домна № 1, домна же № 2 была выдута еще въ 1899 году и не работала ни въ 1900, ни въ 1901 году. Въ работавшей печи Каменскаго завода въ 1901 году выплавлено 576.000 пуд. чугуна, — на 67,000 пуд. менѣе, чѣмъ въ 1900 году.

За послѣднія 5 лѣтъ Каменскимъ заводомъ выплавлено чугуна:

Въ 1897 году . . . . .	631.480 пудовъ
„ 1898 „ . . . . .	430.653 „
„ 1899 „ . . . . .	522.200 „
„ 1900 „ . . . . .	643.000 „
„ 1901 „ . . . . .	576.000 „

Результаты плавки въ 1900 и 1901 гг. были слѣдующіе:

	Домна № 1.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . . . .	1756,36	1578,08
„ „ „ „ „ на коробъ угля въ пудахъ . . . . .	18,41	21,9
„ „ „ „ „ „ пудъ „ „ „ . . . . .	0,93	1
% выхода чугуна изъ руды . . . . .	43,63	43,49

Изъ таблицы видно, что въ домнѣ № 1 средній выходъ чугуна въ сутки въ 1901 году уменьшился на 178,25 пуд., средній выходъ на коробъ угля значительно увеличился (въ 1900 г. 18,41, а въ 1901 г. 21,29); выходъ чугуна на пудъ угля достигъ одного пуда, % же выхода чугуна изъ руды немного понизился.

### Олонецкій горный округъ.

Въ 1901 году на Олонецкихъ казенныхъ горныхъ заводахъ выплавлено 202.598 пуд. чугуна, т. е. на 15.633 пуда болѣе, чѣмъ въ 1900 году (въ 1900 году—186.965 пуд.).

За послѣднія 5 лѣтъ Олонецкими казенными горными заводами выплавлено чугуна:

Въ 1897 году . . . . .	240.621 п.
„ 1898 „ . . . . .	204.982 „
„ 1899 „ . . . . .	183.660 „
„ 1900 „ . . . . .	186.965 „
„ 1901 „ . . . . .	202.598 „

Причины незначительности выплавки чугуна на Олонецкихъ заводахъ тѣ же, что были и прежде—это малые размѣры доменъ, сравнительная устарѣлость ихъ конструкцій и короткій срокъ компаній (9—10 мѣсяцевъ), благодаря недостатку въ запасахъ руды и угля.

Объ измѣненіяхъ въ плавкѣ можно судить по приводимой сравнительной таблицѣ ея за 1900 и 1901 годы:

	Домна Суоярвскаго завода.		Домна Валазминскаго завода.		Домна Кончезерскаго завода.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . . . .	312,1	320,3	342	362,449	257	249,69
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ . . . . .	11,49	11,66	14,58	14,327	10,64	11,21
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ . . . . .	0,63	0,63	0,91	0,795	0,61	0,647
% выхода чугуна изъ руды . . . . .	29,76	30	37,45	36,605	29,64	32,27

Изъ таблицы видно, что на Суоярвскомъ и Валазминскомъ заводахъ суточная выплавка чугуна увеличилась, на Кончезерскомъ-же уменьшилась; выходъ чугуна на коробъ и пудъ угля увеличился на Кончезерскомъ и Суоярвскомъ заводахъ, но понизился на Валазминскомъ заводѣ; что же касается % выхода чугуна изъ руды, то онъ, увеличившись на Суоярвскомъ и особенно на Кончезерскомъ заводахъ (1900 г. 29,64, а въ 1901 г. 32,27), уменьшился на Валазминскомъ (въ 1900 г. 37,47, а въ 1901 г. 36,605).

Сумма дней дѣйствія доменныхъ печей Олонецкихъ казенныхъ горныхъ заводовъ въ 1901 году—657 (на 55 дней болѣе, чѣмъ въ 1900 г.).

### Западный горный округъ.

Въ 1901 году казенными заводами Западнаго горнаго округа выплавлено 183.983 пуда чугуна, т. е. на 35.739 пуд. болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ году.

За послѣднія 6 лѣтъ производительность этихъ заводовъ выразилась въ слѣдующихъ цифрахъ:

Въ 1896 году . . . . .	329.241 пуд.
„ 1897 „ . . . . .	239.874 „
„ 1898 „ . . . . .	213.561 „
„ 1899 „ . . . . .	188.200 „
„ 1900 „ . . . . .	148.244 „
„ 1901 „ . . . . .	183.983 „

Почти весь выплавленный въ 1901 году чугунъ на казенныхъ заводахъ Западнаго горнаго округа приходится на Мостковскій заводъ (168.501 пуд. изъ 183.983 пуд. всего выплавленнаго количества). Это единственный изъ

трехъ казенныхъ заводовъ Западнаго горнаго округа, доменная печь котораго дѣйствовала въ 1901 году почти весь годъ (344 сутокъ), да и ее въ теченіе года приходилось 2 раза останавливать на парахъ, изъ-за недостатка древеснаго угля. Печь Реевскаго завода была выдута по недостатку угля 6 марта и не работала до конца года; а печь Бзинскаго завода уже много лѣтъ подъ-рядъ совершенно не дѣйствуетъ, за неимѣніемъ угля.

Дѣло въ томъ, что Управление Государственными Имуществами Радомской губерніи, въ вѣдѣніи котораго находятся горнозаводскія лѣсныя дачи, въ виду возрастающаго въ данномъ районѣ спроса на лѣсные матеріалы, находятъ болѣе выгоднымъ для казны продавать лѣсъ въ частныя руки, въ видѣ строительнаго матеріала, чѣмъ отпускать заводамъ на дрова.

Для полноты приводимъ сравнительную таблицу результатовъ плавки чугуна въ 1901 г. на этихъ заводахъ:

	Мостковскій заводъ.		Реевскій заводъ.	
	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.	Въ 1900 г.	Въ 1901 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . .	441-36	489	269-6	238,18
„ „ „ на коробъ угля въ пуд. .	13,87	14,23	13,66	13,04
„ „ „ „ пудъ „ „ „ . .	0,79	0,63	0,80	0,765
% выхода чугуна изъ руды . . . . .	34,46	34,83	33,69	34,8

Въ печи Мостковскаго завода, благодаря тому, что она дѣйствовала весь годъ почти непрерывно, въ 1901 году результаты плавки ея, какъ видно изъ сравнительной таблицы, улучшились; въ домнѣ-же Реевскаго завода, работавшей въ 1900 году 293 сутокъ, а въ 1901—всего 67 сутокъ—ухудшились.

Въ общемъ за послѣднія 5 лѣтъ казенными горными заводами выплавлено чугуна:

Въ 1897 году . . . . .	5.380.843 пуд.
„ 1898 „ . . . . .	5.390.088 „
„ 1899 „ . . . . .	5.232.304 „
„ 1900 „ . . . . .	6.517.237 „
„ 1901 „ . . . . .	7.017.963 „

# С М Ъ С Ъ.

## П. К. Штейнфельдъ

(Некрологъ).

21 июля, въ г. Ставрополь-Самарскомъ, скончался горный инженеръ, отставной дѣйствительный статскій совѣтникъ, Павелъ Капитоновичъ Штейнфельдъ (выпуска 1860 года). Покойный началъ службу на Гороблагодатскихъ заводахъ, исполняя порученія по развѣдкамъ желѣзной руды и отводу площадей подъ золотыя пріиски, а съ 1863 года состоялъ механикомъ Гороблагодатскаго округа. Въ 1867 году назначенъ смотрителемъ Песковского доменнаго завода въ Вятской губерніи, которымъ управлялъ по 1876 годъ, когда получилъ въ управленіе округъ Вятскихъ заводовъ (нынѣ Пастухова). Въ 1878 году назначенъ главнымъ механикомъ Уральскихъ горныхъ заводовъ; въ 1886 году, съ преобразованиемъ управленія этими заводами, — старшимъ чинovníкомъ особыхъ порученій при уральскомъ горномъ управленіи; въ 1889 году — управляющимъ уральскою химическою лабораторіею и золотосплавочною. Въ 1897 г. вышелъ въ отставку. Покойный занимался кристаллографіею и математикою и удѣлялъ очень много времени общественной дѣятельности, участвуя въ Вятскомъ и Пермскомъ земствахъ, состоя секретаремъ первыхъ съѣздовъ уральскихъ горнопромышленниковъ (въ началѣ 80-хъ годовъ), принимая дѣятельное участіе въ устройствѣ Уральско-Сибирской научно-промышленной выставки 1887 г. въ Екатеринбургѣ и въ трудахъ Уральского общества любителей естествознанія. Въ 1879 году покойный основалъ первую на Уралѣ газету «Екатеринбургская Недѣля». Перу П. К. принадлежатъ нѣсколько статей въ «Горномъ Журналѣ», много отдѣльныхъ брошюръ, а также статей и замѣтокъ въ различныхъ періодическихъ изданіяхъ, не считая руководимой имъ лично газеты.

Со смертію П. К. пресѣклась одна изъ стариннѣйшихъ вѣтвей русскихъ горныхъ инженеровъ. Всѣ предки его, начиная съ упоминаемаго въ исторіи Урала саксонскаго штейгера Гавріила Штейнфельда, прибывшаго въ 1720 году на Уралъ съ Татищевымъ и Блюэромъ, преемственно отдавали свой трудъ горному дѣлу на Уралѣ, при чемъ три послѣднія поколѣнія оканчивали курсъ въ Горномъ Институтѣ, являя собою рѣдкій примѣръ наслѣдственности профессіи.

Н. Ш.

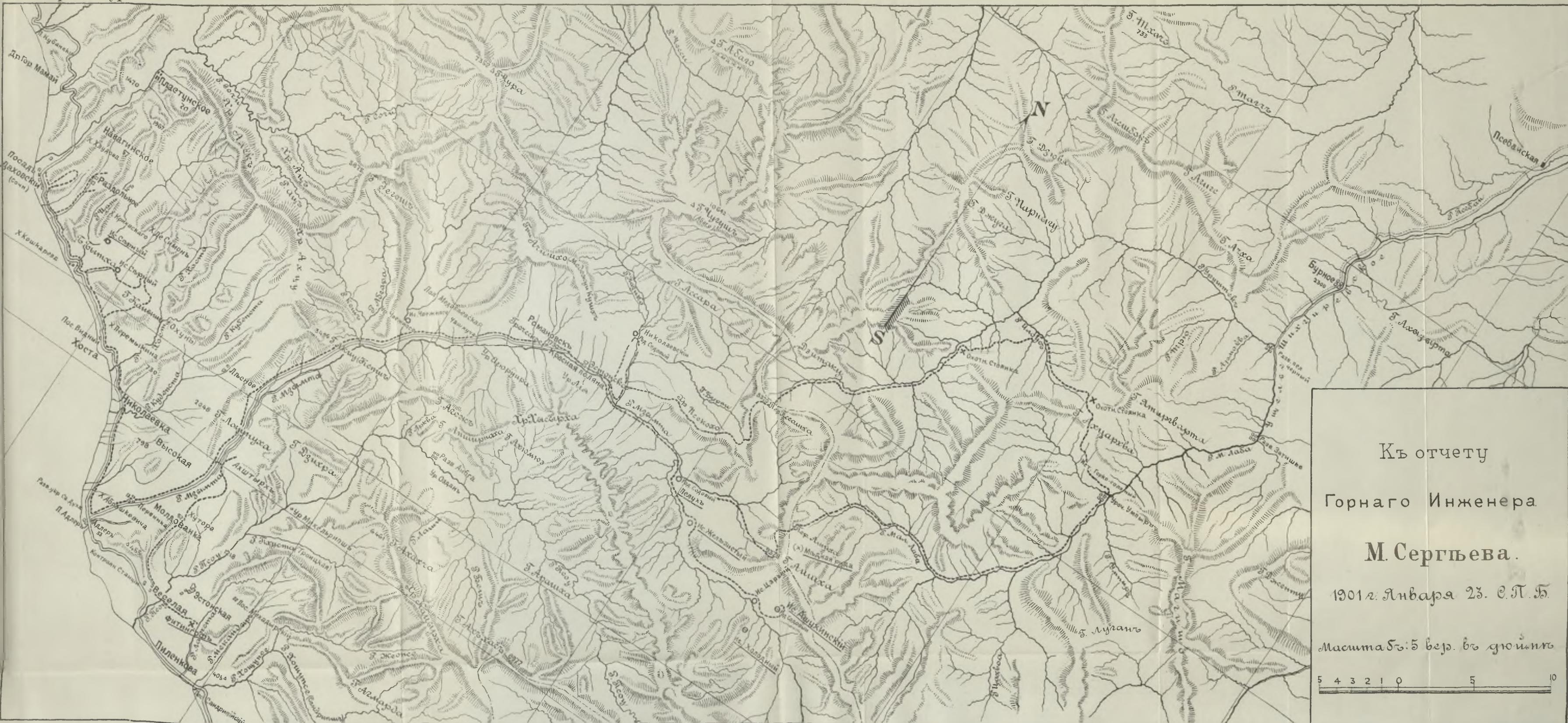
## БИБЛИОГРАФІЯ.

„О явленіяхъ, сопровождающихъ остающуюся деформацию металловъ по изслѣдованіямъ Гартмана“, инж.-техн. И. Тихонова. „Инженеръ“. 1902 г.

Профессора А. Н. Митинскаго.

Названная статья трактуеть объ этомъ въ высшей степени интересномъ предметѣ на основаніи статьи Hartmann'a, помѣщенной на стр. 1659—1735, 3 série, t. XIV Bulletin de la Société de l'industrie minérale. Изслѣдованія Hartmann'a касаются какъ явленій на поверхности деформируемаго металла, такъ и тѣхъ, которыя происходятъ внутри его. Первые, выражающіяся въ общезвѣстномъ образованіи шеекъ и ряда линій (см. работы капитана Duguet, 1882 и 1885 г. Revue d'Artillerie), могутъ оказать существенную пользу при опредѣленіи размѣровъ и формы образцовъ для испытанія металла. Равнымъ образомъ, по нимъ можно опытнымъ путемъ провѣрять правильность исчисленій частей машинъ равнаго сопротивленія. Въ работахъ Congrès international des Mines et de la Métallurgie 1900 г. (Seances de la section de la métallurgie, стр. 634—635) приведенъ М. Grabot интересный примѣръ выработки типа образца для испытаній на растяженіе никкелевой стали.

Въ отдѣлѣ о законахъ распредѣленія матеріала внутри деформируемыхъ тѣлъ Hartmann касается чрезвычайно важнаго для металлурговъ и механиковъ вопроса о распредѣленіи напряженій въ металлѣ и измѣненіи качества его подъ вліяніемъ деформаций. Вопросъ этотъ, разработанный еще Tresca, Uchatius, Черновымъ, Duguet, Тиме и т. д., важенъ какъ при выработкѣ методовъ приѣмки металла, такъ особенно при самой фабрикаціи издѣлій, въ смыслѣ улучшенія ихъ качества. Мнѣ кажется, что въ виду полнаго подтвержденія въ послѣднее время теорій Чернова придется оставить примѣненіе къ вычисленіямъ напряженій дифференціального исчисленія и перейти къ конечнымъ разностямъ. Въ заключеніе Тихоновъ приводитъ нѣсколько своихъ опытовъ надъ испытаніями рельсъ на изгибъ и пятью пробами желѣза, взятыми изъ одного и того же прута при 3 растяженіяхъ.



Къ отчету  
 Горнаго Инженера  
**М. Сергѣева.**  
 1901 г. Января 23. С. П. Б.  
 Масштабъ: 5 вер. въ дюймѣ