

Годъ

LXXXIX.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

Томъ первый.

АПРѢЛЬ.

1913 годъ.

СОДЕРЖАНІЕ

ЧАСТЬ ОФИЦІАЛЬНАЯ.

Узаконенія и распоряженія Правительства.

- Объ утвержденіи условій дѣятельности въ Россіи англійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: „Общество съ ограниченной отвѣтственностью Оренбургскихъ золотыхъ приисковъ“ 37
- Объ утвержденіи устава нефтепромышленнаго акціонернаго Общества: „Русскій Грозненскій Стандартъ“. —
- Объ измѣненіи устава нефтепромышленнаго и торговаго Общества, подъ фирмою: „Каспійское Товарищество“. —
- Объ измѣненіи устава Общества Кыштымскихъ горныхъ заводовъ. —
- О продленіи срока для собранія первой части основнаго капитала горнопромышленнаго акціонернаго Общества „Е. Ф. Верфель“. —
- Объ измѣненіи устава акціонернаго Общества „Александръ-Дмитріевскихъ каменноугольныхъ копей“. —
- О продленіи срока для собранія основнаго капитала нефтепромышленнаго и торговаго Общества: „Варинскіе техникохимическіе заводы Н. Н. Теръ-Акопова“. —
- Объ измѣненіи устава Нафтаданскаго нефтепромышленнаго Общества —
- О мѣстопребываніи помощника окружнаго инженера Уссурийскаго горнопромышленнаго округа въ мѣсто —

- Объ объявленіи казенныхъ земель закрытыми для частныхъ заявокъ на нефть 38
- Объ утвержденіи условій отдачи подъ развѣдку и добычу нефти и естественнаго углеводороднаго газа участковъ на казенныхъ земляхъ, закрытыхъ для частныхъ заявокъ на нефть, согласно закону 17 іюня 1912 года 40
- Отчетъ о состояніи и дѣйствіи Горнаго Института Императрицы Екатерины II за время съ 1-го іюля 1910 года по 1-е іюля 1911 года 47

ЧАСТЬ НЕОФИЦІАЛЬНАЯ.

1. Горное и заводское дѣло.

- Разработка золотосодержащихъ розсыпей драгами на приискахъ Невьянскихъ заводовъ. Горн. Инж. **И. И. Шнабля**. (Exploitation des placers auriferes au moyen des dragues dans les mines de Neviansk en Oural, par M-r **I. Schnabl**, ing. des mines). 1
- Значеніе талька въ промышленности и краткое геологическое описаніе тальковыхъ мѣсторожденій въ Штиріи (Австрія). Абсолювента Леобенской горной академіи **И. Д. Хаустова**. (L'importance du talc dans l'industrie et la des cription géologique sommaire des gisements du talc en Styrie (Autriche), par M-r **I. Haustoff**, Absolvent de l'Académie des mines de Léoben). 30

1928 г.
ОЦЕНОЧНЫЙ
№ 229



Типография П. П. Сойкина



Спб., Стремянная ул., 12



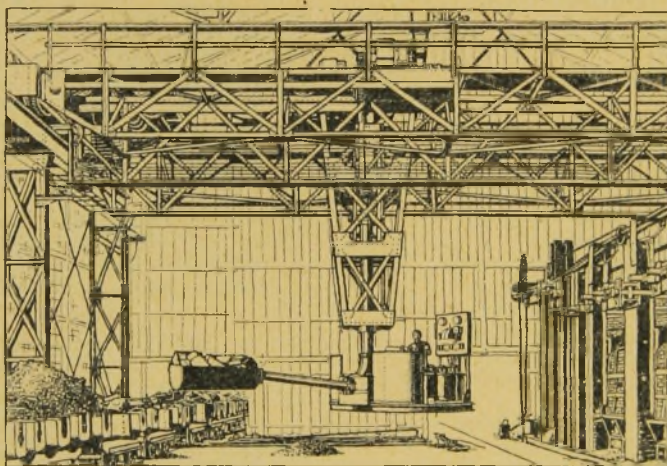
1913.

ТОРГОВЫЙ ДОМЪ
Л. БОЛТЕНГАГЕНЪ и К^о.

С.-Петербургъ, Тихвинская, 8.

Телефонъ 133-99 и 620-59.

ГЛАВНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ЗАВОДОВЪ
Акц. Общества ЛАУХГАММЕРЪ
(ГЕРМАНІЯ).



Кранъ для обслуживанія Сименсъ-Мартеновскихъ печей.

СПЕЦІАЛЬНЫЯ МАШИНЫ И КРАНЫ
для обслуживанія сталелитейныхъ
и прокатныхъ заводовъ.

ПЕРЕГРУЗОЧНЫЯ СООРУЖЕНІЯ ДЛЯ МАССОВЫХЪ ГРУЗОВЪ.

ГРУЗОПОДЪЕМНЫЯ МАГНИТЫ.

АВТОМАТИЧЕСКІЕ ЗАХВАТЫ

для угля и руды.

— ЭЛЕКТРИЧЕСКІЯ ПОДВѢСНЫЯ ДОРОГИ. —

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Апрѣль.

№ 4.

1913 г.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА ¹⁾.

- № 2, ст. 6. Объ утвержденіи условій дѣятельности въ Россіи англійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Общество съ ограниченою отвѣтственностью Оренбургскихъ золотыхъ приисковъ».
- № 3, ст. 12. Объ утвержденіи устава нефтепромышленнаго акціонернаго Общества: «Русскій Грозненскій Стандартъ».
- № 3, ст. 24. Объ измѣненіи устава нефтепромышленнаго и торговаго Общества, подъ фирмою: «Каспійское Товарищество».
- № 5, ст. 31. Объ измѣненіи устава Общества Кыштымскихъ горныхъ заводовъ.
- № 8, ст. 53. О продленіи срока для собранія первой части основнаго капитала горнопромышленнаго акціонернаго Общества «Е. Ф. Верфель».
- № 8, ст. 58. Объ измѣненіи устава акціонернаго Общества Александродмитріевскихъ каменноугольныхъ копей.
- № 9, ст. 77. О продленіи срока для собранія основнаго капитала нефтепромышленнаго и торговаго Общества: «Варинскіе химическіе заводы И. Н. Теръ-Акопова».
- № 9, ст. 80. Объ измѣненіи устава Нафаланскаго нефтепромышленнаго Общества.

Распоряженія, объявленныя Правительствующему Сенату:

МИНИСТРОМЪ ТОРГОВЛИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ ²⁾.

№ 262, ст. 2307. О мѣстопробываніи помощника окружнаго инженера Уссурійскаго горнаго округа въ п. Св. Ольги вмѣсто гор. Владивостока.

Назначивъ, на основаніи прим. 1 къ ст. 50 Уст. Горн., по прод. 1906 г., мѣстопробываніе помощника окружнаго инженера Уссурійскаго горнаго округа въ п. Св. Ольги вмѣсто прежняго его мѣстопробыванія, гор. Владивостока, Министръ Торговли и Промышленности, 16 декабря 1912 г., донесъ о семъ Правительствующему Сенату, для опубликованія.

¹⁾ Распубликовано въ Собр. узак. и расп. Прав. за 1913 г., отдѣлъ II.

²⁾ Распубликовано въ Собр. узак. и расп. Прав. за 1912 и 1913 г.г., отдѣлъ I.

№ 263, ст. 2310. Объявленіи казенныхъ земель закрытыми для частныхъ заявокъ на нефть.

На основаніи ст.ст. 18, 21 и 45 Высочайше утвержденныхъ, 3 іюня 1892 года, правилъ о нефтяномъ промыслѣ, а затѣмъ—съ внесеніемъ этихъ правилъ въ томъ VII Свода Законовъ—на основаніи ст. 586 Устава Горнаго, изд. 1893 года, по распоряженію 6. Министерства Государственныхъ Имуществъ, преобразованнаго въ 1894 году въ Министерство Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, а засимъ,—съ переходомъ въ 1905 году учрежденій по горной части въ Министерство Торговли и Промышленности,—по распоряженію этого послѣдняго, объявлены завѣдомо-нефтеносными и распубликованы въ Собраніи узаконеній и распоряженій Правительства слѣдующія земли:

1) Земли, входящія въ предѣлы Апшеронскаго полуострова, расположенныя на востокъ отъ 67° 9' восточной долготы (Собр. узак. 1892 г. ст. 790).

2) Земли, входящія въ составъ прилегающихъ къ Апшеронскому полуострову острововъ Каспійскаго моря: Наргена, Песчанаго, Свиного, Буллы, Лося, Вульфа Глинянаго, Обливнаго, Шихова и Уруноса (Собр. узак. 1899 г. ст. 807).

3) Земли острова Жилого, въ Каспійскомъ морѣ, близъ Апшеронскаго полуострова (Собр. узак. 1899 г. ст. 1521).

4) Земли, входящія въ составъ кишлаговъ Агджа-Мамедъ и Кеоталь, Бакинской губ. и уѣзда (Собр. узак. 1899 г. ст. 1654).

5) Площадь, прилегающая къ Нефтяной горѣ, въ Красноводскомъ уѣздѣ, Закаспійской области, мѣрою въ 687½ десятинъ, и ограниченная: съ сѣвера линіей проходящей въ широтномъ направленіи на разстояніе 850 саж. къ сѣверу отъ вершины Нефтяной горы (39° 19' 22" сѣверной широты и 71° 48' 52" восточной долготы); съ юга линіей, проходящей въ широтномъ направленіи, на разстояніи 150 саж. къ югу отъ того-же пункта; съ востока линіей, проходящей въ меридіанальномъ направленіи, на разстояніи 1.000 саж. на востокъ отъ того-же пункта, и съ запада линіей, проходящей въ меридіанальномъ направленіи, на разстояніи 650 саж. на западъ отъ того-же пункта (Собр. узак. 1900 г. ст. 1045).

6) Земли, входящія въ составъ острова Челекена, въ Каспійскомъ морѣ (Собр. узак. 1900 г. ст. 1047).

7) Участокъ земли, расположенный въ мѣстности Майли-Сай и Кичикъ-Май, Наманганскаго уѣзда, Ферганской области, въ нижеуказанныхъ границахъ: „Крайняя сѣверо-восточная точка площади лежитъ по лѣвой сторонѣ оврага Кызыль-Сай, въ 110 саженьяхъ на сѣверъ отъ сліянія послѣдняго оврага съ оврагомъ Бишъ-Анге ¹⁾; близъ этой точки имѣются развалины киргизской зимовки. Отъ этой точки пограничная линія идетъ съ сѣвера на югъ, сначала по оврагу Кызыль-Сай, затѣмъ линія дѣлаетъ небольшую излучину по оврагу на юго-западъ и переходитъ въ оврагъ Майли-Сай, по которому далѣе продолжается на югъ и заканчивается въ немъ точкою, лежащею на двѣсти саженьей южнѣе нефтянаго колодца, находящагося у подножія южнаго крыла антиклинальной складки. Длина проведенной линіи съ сѣвера на югъ равна шестистамъ пятидесяти саженьямъ. Линія, ограничивающая объявленную завѣдомо-нефтяною площадь съ сѣвера и равняющаяся

¹⁾ Оврагъ Бишъ-Анге лежитъ западнѣе оврага Кызыль-Сай и, сливаясь съ послѣднимъ, получаетъ новое названіе Майли-Сай.

по длинѣ одной тысячѣ пятистамъ саженьмъ, начинаясь въ описанной уже сѣверо-восточной точкѣ, находящейся на лѣвой сторонѣ оврага Кызыль-Сай, идетъ съ востока на западъ, проходя съ начала поперекъ оврага, затѣмъ проходитъ по небольшой возвышенной грядѣ, пересѣкаетъ оврагъ Бишъ-Анге, далѣе проходитъ черезъ перевалъ, отдѣляющій этотъ оврагъ отъ оврага Кичикъ-Май, захватывая верховья послѣдняго и, продолжая направленія на западъ, останавливается въ точкѣ, лежащей на мѣстности, не имѣющей спеціальнаго названія, находящейся въ 1.500 саженьхъ на западъ отъ крайней сѣверо-восточной точки. Линія, ограничивающая завѣдомо-нефтяносную площадь съ юга, беретъ начало въ крайней юго-восточной точкѣ, лежащей въ оврагѣ Майли-Сай, идетъ съ востока на западъ, параллельно пограничной сѣверной линіи, причемъ длина ея также равна 1.500 саженьмъ. Начинаясь съ восточной части, линія сначала идетъ, на протяженіи 600 сажень, по возвышенной грядѣ, потомъ пересѣкаетъ въ южной части оврагъ Кичикъ-Май и проходитъ по мѣстности, не имѣющей названія, по которой проходитъ дорога въ село Пишкаранъ. Линія, идущая съ сѣвера на югъ и соединяющая двѣ крайнія точки, лежащія на мѣстности, не имѣющей названія, параллельна линіи, которая ограничиваетъ завѣдомо-нефтеносную площадь съ востока,—составляетъ западную границу площади; длина ея равна 650 саженьмъ (Собр. узак. 1901 г. ст. 232).

8) Берекейская дача, Дагестанской области, Кайтаго-Табасаранскаго округа (Собр. узак. 1904 г. ст. 74).

9) Часть площади Наманганскаго уѣзда, Ферганской области, въ нижеслѣдующихъ границахъ: съ востока—рѣка Нарынъ, съ юга—параллель $41^{\circ} 10'$, съ юго-запада—меридіанъ $41^{\circ} 30'$ и съ сѣверо-запада и сѣвера—оврагъ Карагулъ и рѣка Карасу—до впаденія въ Нарынъ (Собр. узак. 1904 г. ст. 344).

10) Площадь въ видѣ полосы, шириною въ 50 вер., вдоль юго-восточнаго побережья озера Байкала отъ ст. Култучной до устья р. Черемшанки, 54° сѣв. шир., къ сѣверу отъ Святого Носа (Собр. узак. 1903 г. ст. 738). Въ 1904 году часть этой полосы между ст. Култучной и Боярской объявлена вновь свободной на общихъ основаніяхъ (Собр. узак. 1904 г. ст. 656).

11) Земли острова Святого въ Каспійскомъ морѣ, близъ Аншеронскаго полуострова (Собр. указ. 1904 г., ст. 1959).

12) Казенныя земли волостей Бланской, Карабалинской, Эмбенской, Эмбоатравской, Карачагыровской и Кермакаской, Гурьевскаго уѣзда, Уральской области (Собр. узак. 1906 г. ст. 497).

13) Мѣстность, расположенная въ предѣлахъ Архангельской и Вологодской губерній и заключающаяся въ границахъ слѣдующихъ меридіановъ и параллелей: съ сѣвера 64° сѣверной широты, съ юга $62^{\circ} 45'$ сѣверной широты, съ запада 22° восточной долготы, съ востока— 24° восточной долготы (Собр. узак. 1909 г. ст. 403).

14) Мѣстности: 1) часть мѣстности Сель-Рохо (съ сосѣдними Акъ-Кульмякъ и Ирѣ-Яга) въ границахъ: $40^{\circ} 11'$ и $40^{\circ} 14'$ сѣверной широты и $40^{\circ} 1'$ и $40^{\circ} 11'$ восточной долготы (отъ Пулкова) и 2) часть площади въ предѣлахъ Яукесекъ-Бостонской и Чиміонской волостей въ границахъ между $40^{\circ} 14'$ и $40^{\circ} 17' 30''$ сѣверной широты и $41^{\circ} 7' 35''$ и $41^{\circ} 19' 05''$ восточной долготы отъ Пулкова (№ 170 Собр. узак. 1910 г., ст. 1723).

15) Мѣстность, расположенная въ Кубанской области (Майкопскій районъ) площадью 55,5 кв. верстъ (Собр. узак. 1910 г., № 150).

16) Казенныя земли волостей Акбасовской и Джарчикской, Гурьевскаго уѣзда, Уральской области (Собр. узак. 1912 г., ст. 1417).

Нынѣ, Министръ Торговли и Промышленности, на основаніи ст. 1 Закона 17 іюня 1912 г., „о сдачѣ казенныхъ нефтеносныхъ земель въ разработку по договорамъ“ (Собр. узак. и распор. Правит. за 1912 г., ст. 1154) призналъ необходимымъ всѣ перечисленныя выше земли въ указанныхъ границахъ закрыть для частныхъ заявокъ на нефть на общемъ основаніи.

Объ изложенномъ Министръ Торговли и Промышленности, 22 декабря 1912 г., донесъ Правительствующему Сенату, для опубликованія.

№ 5, ст. 31. Объ утвержденіи условій отдачи подѣ развѣдку и добычу нефти и естественнаго углеводороднаго газа участковъ на казенныхъ земляхъ, закрытыхъ для частныхъ заявокъ на нефть, согласно закону 17 іюня 1912 года.

На основаніи ст. 18 закона 17 іюня 1912 года объ установленіи правилъ для отдачи безъ торговъ, подѣ развѣдку и добычу нефти и естественнаго углеводороднаго газа, казенныхъ нефтеносныхъ земель, закрытыхъ для частныхъ заявокъ на нефть (Собр. узак. и распор. Правит. за 1912 г., ст. 1113),—Министръ Торговли и Промышленности призналъ необходимымъ установить нижеслѣдующія „Условія отдачи подѣ развѣдку и добычу нефти и естественнаго углеводороднаго газа участковъ на казенныхъ земляхъ, закрытыхъ для частныхъ заявокъ на нефть, согласно закону 17 іюня 1912 года“.

О семъ Министръ Торговли и Промышленности, 16 декабря 1912 года, донесъ Правительствующему Сенату, для опубликованія.

На подлинныхъ написано: «Утверждаю». 11 декабря 1912 года.

Подписалъ: Министръ Торговли и Промышленности *С. Тимашевъ*.

У С Л О В І Я

отдачи подѣ развѣдку и добычу нефти и естественнаго углеводороднаго газа участковъ на казенныхъ земляхъ, закрытыхъ для частныхъ заявокъ на нефть, согласно закону 17 іюня 1912 года (Собр. узак. 1912 года, ст. 1113).

§ 1. Предприниматель обязанъ въ теченіе одного мѣсяца со дня заключенія первоначальнаго договора на полученіе развѣдочнаго участка представить окружному инженеру планъ мѣстности съ указаніемъ на немъ границъ избраннаго имъ, по своему усмотрѣнію, развѣдочнаго участка. Если въ составъ избраннаго предпринимателемъ развѣдочнаго участка войдутъ оброчныя статьи, сады, огороды, цѣнныя культуры, усадебныя мѣста, кладбища, водяные колодцы и водохранилища, то таковыя изъ площади помянутаго участка, какъ неподлежащія развѣдкѣ, исключаются.

§ 2. Окружный инженеръ, по полученія отъ предпринимателя плана развѣдочнаго участка, немедленно препровождаетъ этотъ планъ съ копіей договора въ мѣстное управленіе государственныхъ имуществъ, которое въ теченіе шести мѣсяцевъ, считая со дня заключенія договора, обязано отвести въ натурѣ этотъ развѣдочный участокъ, причемъ, если окажется, что площадью развѣдочнаго участка перекрываются поименованныя въ § 1 категоріи земель, то таковыя, какъ не

подлежащія отводу подь развѣдки, должны быть обозначены на планѣ развѣдочнаго участка и въ натурѣ.

§ 3. Въ случаѣ обнаруженія препятствій къ отводу намѣченнаго предпринимателемъ развѣдочнаго участка, окружный инженеръ обязанъ въ теченіе того же шестимѣсячнаго срока со дня заключенія договора извѣстить объ этомъ предпринимателя съ предложеніемъ измѣнить мѣстоположеніе участка въ предѣлахъ назначенной подь развѣдки мѣстности и представить планъ послѣдняго въ срокъ, не превышающій одного мѣсяца.

§ 4. Фактъ отвода участка удостовѣряется особымъ актомъ, составленнымъ лицомъ, производившимъ отводъ и подписаннымъ этимъ послѣднимъ и промышленникомъ, коему предоставленъ участокъ, или его повѣреннымъ, а также къѣмъ-либо изъ чиновъ окружнаго горнаго надзора, присутствующимъ при совершеніи отвода. Отведенный для развѣдокъ участокъ наносится на планъ, который, какъ равно и актъ объ отводѣ, хранится въ управленіи государственныхъ имуществъ, а копіи съ этихъ документовъ препровождаются въ горное управленіе.

§ 5. Если развѣдочный участокъ заключаетъ въ себѣ земли, отведенныя казною въ постоянное пользованіе государственныхъ крестьянъ и иныхъ поселенъ (Св. Зак., т. VII, Уст. Горн., изд. 1893 года, ст. 543), или земли, сданныя въ аренду и приносящія казнѣ доходъ, то лицо, получившее участокъ, обязано, кромѣ указаннаго (§ 8 условій) залога, внести въ депозиты подлежащаго горнаго управленія въ мѣсячный срокъ со дня извѣщенія его о семъ особый залогъ въ размѣрѣ 500 руб. въ обезпеченіе уплаты вознагражденія за всѣ убытки отъ развѣдокъ (ст. 8 закона 17 іюня 1912 года). Въ случаѣ неисполненія сего обязательства, Горный Департаментъ распоряжается перечисленіемъ этихъ 500 руб. изъ залога 15.000 рублей (§ 8 условій) въ депозиты горнаго управленія съ назначеніемъ арендатору мѣсячнаго срока на пополненіе залога, указаннаго въ § 8 условій до 15.000 рублей. Неисполненіе же этого послѣдняго требованія влечетъ за собою лишеніе права на участокъ и потерю залоговъ.

§ 6. Расходы по заключенію договоровъ какъ на развѣдочный участокъ, такъ и на отводъ подь добычу нефти, а равно всѣ расходы по командированію правительственныхъ чиновъ для отвода участка для развѣдокъ и послѣдующей наѣздки площади для добычи нефти—относятся на счетъ арендатора участка.

§ 7. Непредставленіе предпринимателемъ въ срокъ плана (§ 1) развѣдочнаго участка влечетъ за собою обращеніе въ доходъ казны представленнаго имъ залога въ 15.000 рублей и лишеніе права на предоставленный подь развѣдки участокъ.

§ 8. Представленный предпринимателемъ залогъ въ 15.000 рублей служить обезпеченіемъ обязательствъ по производству развѣдочныхъ работъ.

§ 9. Лицо, получившее развѣдочный участокъ, обязано въ полугодовой срокъ со дня заключенія первоначальнаго договора приступить къ выполненію развѣдочныхъ работъ и въ теченіе трехъ лѣтъ съ того же дня произвести назначенныя для этого участка развѣдочныя работы. Для мѣстностей же малонаселенныхъ срокъ для исполненія обязательныхъ развѣдочныхъ работъ устанавливается въ пять лѣтъ, считая со дня заключенія первоначальнаго договора.

§ 10. Обязательныя развѣдочныя работы, устанавливаемыя для каждаго отдѣльнаго участка, указываются въ публикуемыхъ Горнымъ Департаментомъ во всеобщее свѣдѣніе объявленійхъ о сдачѣ подь развѣдку участковъ, причемъ эти

работы для каждого участка должны заключаться въ пробуреніи не менѣ одной скважины, глубиною не менѣ 100 саж. и діаметромъ послѣдняго ряда обсадныхъ трубъ не менѣ 10 дюймовъ, а общее число пройденныхъ буровыми скважинами саженой не должно быть менѣ 200.

§ 11. Если промышленникъ ранѣе выполненія обязательныхъ буровыхъ работъ встрѣтитъ притокъ нефти, то онъ можетъ приступить къ добычѣ ея, и если въ теченіе первыхъ шести мѣсяцевъ ежемѣсячная добыча нефти будетъ составлять не менѣ 3 тысячъ пудовъ для Апшеронскаго полуострова и 1.500 пудовъ для остальныхъ мѣстностей, то по истеченіи этого шестимѣсячнаго срока ему предоставляется права получить отводъ для добычи нефти, причемъ на промышленникѣ остается обязательство выполнить назначенныя для участка буровыя работы.

Если послѣ производства отвода наступитъ такой шестимѣсячный періодъ, въ теченіе котораго ежемѣсячная добыча будетъ менѣ вышеуказанной нормы (3 тыс. пудовъ для Апшеронскаго полуострова и 1.500 пуд. для остальныхъ мѣстностей), то, по истеченіи этого періода, промышленникъ обязанъ приступить къ продолженію незаконченныхъ развѣдочныхъ работъ.

Тѣ же права владѣльцевъ развѣдочныхъ участковъ по отношенію къ эксплуатаціи скважинъ и отсрочки обязательныхъ буровыхъ работъ сохраняются также въ тѣхъ случаяхъ, когда послѣ перваго притока нефти будутъ встрѣчены новые, нижележащіе нефтеносные пласты, на которыхъ можетъ быть установлено пробное тартаніе или правильная эксплуатація.

§ 12. Время, употребленное владѣльцемъ развѣдочнаго участка на пробное тартаніе и эксплуатацію не принимается въ расчетъ при исчисленіи положеннаго на производство развѣдочныхъ работъ срока. Это время пробнаго тартанія и эксплуатаціи опредѣляется особыми актами, составленными, при началѣ и окончаніи пробнаго тартанія или эксплуатаціи, чинами мѣстнаго окружнаго горнаго надзора или особыми лицами, назначаемыми для этой цѣли горнымъ управленіемъ. Точно также изъ времени, предоставляемаго владѣльцу развѣдочнаго участка на производство обязательныхъ работъ, допускается исключать и время, въ которое обязательная буровая скважина не можетъ быть углубляема по какимъ-нибудь особеннымъ техническимъ затрудненіямъ, какъ, напримѣръ, поломкѣ буровыхъ инструментовъ или обсадныхъ трубъ, требующихъ продолжительныхъ работъ по ловлѣ оставшихся въ скважинѣ частей первыхъ или исправленіи послѣднихъ; и въ этомъ случаѣ опредѣленіе времени остановки углубленія скважины производится тѣмъ же порядкомъ и тѣми же лицами, кои выше указаны въ этомъ параграфѣ.

§ 13. Если при буреніи или пробномъ тартаніи буровая скважина будетъ приведена въ такое состояніе, что вести ее до установленной глубины окажется невозможнымъ, то владѣлецъ развѣдочнаго участка обязанъ заложить на послѣднемъ новую буровую скважину и вести ее до означенной глубины. Время, употребленное для буренія новой скважины до глубины, на которой остановлена первая обязательная буровая скважина, исключается изъ того срока, который опредѣленъ въ § 9 условій.

§ 14. Въ случаѣ неисполненія лицомъ, получившимъ право на развѣдку казеннаго участка, требованій, установленныхъ въ §§ 9, 11 и 13 настоящихъ условій (относительно приступа къ обязательнымъ буровымъ работамъ, продолженія

этихъ работъ послѣ перерыва ихъ для пробнаго тартанія и эксплуатаціи, углубленія скважинъ установленной глубины и закладки новой скважины, когда первоначальную продолжать нельзя) горное управленіе распоряжается отобраніемъ участка и обращеніемъ залога (§ 8) въ доходъ казны, причемъ арендатору предоставляется право убрать съ участка все принадлежащее ему имущество, за исключеніемъ обсадныхъ трубъ въ тѣхъ изъ пробуренныхъ имъ скважинъ, которыя окружный инженеръ признаетъ годными къ дальнѣйшей разработкѣ. Имущество, не убранное съ участка, въ шестимѣсячный срокъ со дня увѣдомленія арендатора объ отобраніи отъ него участка поступаетъ въ распоряженіе казны безъ всякаго вознагражденія арендатору развѣдочнаго участка.

§ 15. Во все время производства развѣдочныхъ работъ на участкѣ арендаторъ долженъ заботиться о собираніи и храненіи проходимыхъ буровыми скважинами образцовъ горныхъ породъ, отбирая эти образцы при каждомъ измѣненіи грунта и во всякомъ случаѣ не рѣже, какъ черезъ каждую проходимую скважиной сажень, а также вести по установленнымъ горнымъ управленіемъ формамъ буровые журналы, обязательно заполнять всѣ рубрики послѣднихъ свѣдѣніями, указанными въ заголовкахъ каждой рубрики и ежемѣсячно доставлять подлежащему окружному инженеру копіи съ буровыхъ журналовъ. При посѣщеніи развѣдочныхъ работъ чинами мѣстнаго горнаго надзора, маркшейдерами и геологами горнаго управленія арендаторы развѣдочныхъ участковъ обязаны предоставлять въ ихъ распоряженіе для просмотра всѣ матеріалы, добытые буровыми работами, и всѣ свѣдѣнія, которыя могутъ способствовать уясненію геологическаго строенія развѣдочнаго участка. Въ случаѣ надобности, горное управленіе можетъ установить обязательную для арендатора развѣдочнаго участка номенклатуру горныхъ породъ, въ соотвѣтствіи съ которой должны вестись буровые журналы.

§ 16. Лицо, пользующееся развѣдочнымъ участкомъ, имѣетъ право возводить на немъ послѣднемъ всѣ устройства, постройки и сооруженія, необходимыя какъ для буровыхъ, такъ и эксплуатаціонныхъ на немъ работъ, и подчиняется всѣмъ, какъ нынѣ дѣйствующимъ, такъ и впредь могущимъ быть изданными постановленіямъ закона и правительственнымъ инструкціямъ, относящимся до производства нефтяного промысла, а также горнаго промысла вообще, поскольку постановленія сего послѣдняго рода касаются нефтяного промысла.

§ 17. Арендаторъ развѣдочнаго участка, выполнившій въ установленный срокъ назначенныя для участка буровыя работы, но не получившій нефти или получившій послѣднюю въ количествѣ меньшемъ, чѣмъ предусмотрѣно въ § 11, можетъ, если пожелаетъ, продолжать дальнѣйшее углубленіе скважины на глубину по его, арендатора, усмотрѣнію; объ этомъ онъ долженъ заблаговременно заявить горному управленію съ указаніемъ предѣловъ глубины, на которую предполагаетъ бурить дальше; горное управленіе, сообразуясь съ заявленною арендаторомъ новою глубиною развѣдочной скважины, назначаетъ сему арендатору, съ разрѣшенія Министра Торговли и Промышленности, новый срокъ для буренія, не превышающій 3 лѣтъ (для мѣстностей малонаселенныхъ не превышающій 5 лѣтъ). Содержащіяся въ § 9—13 настоящихъ условій постановленія по отношенію къ пробному тартанію, эксплуатаціи и особымъ техническимъ затрудненіямъ въ буреніи въ равной мѣрѣ относятся и къ тому новому сроку пользованія развѣдочнымъ участкомъ, который можетъ быть установленъ на основаніи этого параграфа.

§ 18. Если промышленникъ, окончивъ къ установленному сроку развѣдочное буреніе и дойдя до нефтеноснаго пласта, не успѣлъ еще въ этотъ срокъ приступить къ пробному тартанію, то на это ему дается, съ разрѣшенія Министра Торговли и Промышленности, новый шестимѣсячный срокъ.

§ 19. Лицо, выполнившее назначенныя для участка обязательныя буровыя работы и желающее прекратить дальнѣйшія работы на развѣдочномъ участкѣ, обязано заявить о томъ горному управленію за шесть мѣсяцевъ впередъ. Въ теченіе этого времени горное управленіе принимаетъ участокъ обратно въ казну, а арендатору предоставляется право убрать съ участка все движимое и недвижимое имущество, за исключеніемъ обсадныхъ трубъ въ тѣхъ изъ пробуренныхъ имъ скважинъ, которыя окружный инженеръ признаетъ годными къ дальнѣйшей разработкѣ. Имущество, не убранное съ участка въ указанный шестимѣсячный срокъ, а равно обсадныя трубы въ буровыхъ скважинахъ, поступаютъ въ распоряженіе казны безъ всякаго вознагражденія арендатору развѣдочнаго участка.

§ 20. Послѣ принятія (§ 19) въ казну участка бывшему арендатору его возвращается залогъ въ 15.000 рублей, представленный имъ въ обезпеченіе обязательствъ по производству развѣдочныхъ работъ (§ 8 условій).

§ 21. Послѣ обнаруженія развѣдками притоковъ нефти въ количествѣ, не меньшемъ чѣмъ предусмотрено въ § 11 настоящихъ условій, лицу, производившему ркзвѣдки, предоставляется въ предѣлахъ развѣданнаго участка право на отводъ, для добычи нефти, участка, удовлетворяющаго изложеннымъ въ ст.ст. 5 и 15 закона 17 іюня 1912 года требованіямъ. Для этого такое лицо обязано подать въ горное управленіе письменное заявленіе, съ приложеніемъ плана развѣдочнаго участка. На этомъ планѣ должны быть указаны границы испрашиваемой въ отводъ для добычи нефти площади.

§ 22. По полученіи заявленія, указаннаго въ предыдущемъ параграфѣ, горное управленіе, послѣ удостовѣренія возможности производства отвода просимой площади въ показанныхъ промышленникомъ границахъ, распоряжается заключеніемъ съ нимъ договора на пользованіе отводомъ для добычи нефти срокомъ на 30 лѣтъ, за поземельную плату, устанавливаемую въ порядкѣ ст. 576 Уст. Горн., изд. 1893 года, а также распоряжается производствомъ въ натурѣ помянутаго отвода. Всѣ расходы, сопряженные съ заключеніемъ договора и отводомъ участка, возлагаются на арендатора.

§ 23. Въ обезпеченіе исправнаго взноса въ доходъ казны арендной платы по договору, заключенному на основаніи § 22, арендаторъ долженъ внести въ депозиты горнаго управленія залогъ, равный половинѣ годовой арендной платы, причитающейся казнѣ по договору на разработку нефти. Въ случаѣ непредставленія такого залога, соотвѣтствующая сумма удерживается изъ залога въ 15.000 рублей (§ 8 условій), а остатокъ возвращается арендатору.

§ 24. Настоящія условія въ равной мѣрѣ относятся, и къ мѣсторожденіямъ углеводороднаго газа, причемъ установленныя въ § 11 условій нормы добычи нефти для углеводороднаго газа замѣняются количествомъ газа, соотвѣтствующимъ по своей теплопроизводительности указаннымъ нормамъ добычи нефти.

§ 25. Вознагражденіе за всѣ убытки отъ развѣдокъ въ тѣхъ случаяхъ, когда размѣръ этого вознагражденія опредѣленъ вошедшимъ въ силу рѣшеніемъ мѣстнаго управленія казенными землями или постановленіемъ губернскаго или губерна-

скаго по поселянскимъ дѣламъ присутствія, выдается, по распоряженію подлежащаго горнаго управленія, изъ залога въ 500 рублей (§ 5 условій) по принадлежности, либо поселянамъ, во владѣніи коихъ находились занятые развѣдками участки земли, либо сельскому обществу, если эти земли находились въ общемъ пользованіи сельскаго общества.

§ 26. Переходъ развѣдочнаго участка, равно какъ и участка, отведеннаго для добычи нефти и углеводороднаго газа, отъ одного лица къ другому, а также пріемъ товарищей по владѣнію тѣмъ и другимъ участками допускается на основаніи заявленій, поданныхъ въ горное управленіе и подписанныхъ лицами, уступающими и приобретающими тотъ или другой участокъ, а также принимающимъ въ товарищи по владѣнію и вступающимъ въ товарищество. Переходъ участка и пріемъ новыхъ товарищей считается состоявшимся по совершеніи горнымъ управленіемъ на договорѣ надписи о происшедшей перемѣнѣ въ личномъ составѣ владѣльцевъ участка.

Примѣчаніе. Подписи на заявленіяхъ должны быть засвидѣтельствованы нотаріальнымъ порядкомъ.

§ 27. Подлинный экземпляръ договора, какъ на развѣдочный участокъ, такъ и на участокъ для добычи нефти и углеводороднаго газа, съ отводными документами имѣютъ храниться въ горномъ управленіи, а копіи съ нихъ выдаются промышленнику по представленіи имъ надлежащаго числа гербовыхъ марокъ для оплаты этихъ копій простымъ гербовымъ сборомъ.

Историческое общество
БИБЛИОТЕКА
ИМЕНИ
В. Г. ВЕДЬСКОГО

О Т Ч Е Т Ъ

о состояніи и дѣйствіи Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II за время
съ 1-го іюля 1910 года по 1-ое іюля 1911 года ¹⁾).

I. Учащіеся.

	Число лицъ.
Учащихся къ 1-му іюля 1910 года состояло	951

Въ теченіе отчетнаго года:

1. Поступило вновь по конкурснымъ экзаменамъ.	134
2. Поступило вновь изъ лицъ съ высшимъ образованіемъ (безъ экзамена)	19
3. Поступило обратно изъ бывшихъ студентовъ	13
4. Принято по Высочайшему повелѣнію (вольнослушателями) . .	2
5. Принять по Высочайшему повелѣнію безъ конкурсныхъ экза- меновъ въ студенты	1
6. Окончило курсъ (въ теченіе всего года)	39
7. Исключено г. Министромъ Торговли и Промышленности . .	8
8. Выбыло по разнымъ причинамъ	32
9. Уволено Совѣтомъ за неполученіе зачетовъ.	34
10. Умеръ	1

Итого къ 1-му іюля 1911 г. учащихся состояло . 986

Учащіеся распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

а) По происхожденію:

Дворянъ потомственныхъ.	174
Штабъ и оберъ-офицерскихъ дѣтей	235
Духовнаго званія	28
Почетныхъ гражданъ	70
Мѣщанъ	231
Купеческаго сословія	76
Казаковъ.	29
Крестьянъ и солдатскихъ дѣтей.	131
Иностранныхъ подданныхъ	12

Итого 986

¹⁾ 138-й годъ со дня основанія Горнаго Училища.

б) По въроисповѣданію:

	Число лицъ.
Православныхъ	733
Римско-католиковъ	88
Протестантовъ	52
Армяно-грегоріанъ.	23
Сектантовъ.	
Иудеевъ	80
Магометанъ	2
Караимовъ	1
Послѣдователей Конфуція	3
Итого	986

в) По учебнымъ заведеніямъ, изъ коихъ поступили въ Институтъ:

Изъ высшихъ учебныхъ заведеній.	115
„ классическихъ гимназій	240
„ реальныхъ училищъ	515
„ военныхъ корпусовъ	48
„ училищъ Св. Петра, Анны и др.	18
„ техническихъ училищъ	26
„ коммерческихъ училищъ	17
„ учительскихъ институтовъ	4
„ духовныхъ семинарій	3
Итого	986

г) По возрасту:

17 лѣтъ	16
18 „	51
19 „	75
20 „	84
21 „	88
22 „	87
23 „	69
24 „	68
25 „	71
26 „	75
27 „	72
28 „	60
29 „	43
30 „	42
31 „	29
32 „	26
33 „	17
34 „	9

	Число лицъ.
35 лѣтъ	8
36 „	2
37 „	2
38 „	2
40 „	3
50 „	1
<hr/>	
Итого	986

Въ числѣ учащихся въ Институтъ къ 1-му юля 1910 г. было:

Получавшихъ стипендіи:	I-е полу- годіе.	II-е полу- годіе.
Отъ Горнаго Института	30	30
Екатерининскія	10	10
Губерній Царства Польскаго	6	6
Кавказскія	4	5
Имени Цесаревича Николая.	—	—
Александровская I-я	1	1
„ II-я.	1	1
Юбилейную Горныхъ Инженеровъ	1	1
Генераль-адъютанта Чевкина	1	1
П. П. Демидова, князя Санъ-Донато	1	—
Верхъ-Исетскихъ заводовъ графини Стенбокъ-Фер- моръ	—	1
Д. П. Соломірскаго	1	1
И. К. Ширшева.	1	1
А. Д. Романовскаго	1	1
И. П. Иванова	—	—
Н. А. Иванова	2	2
Генераль-маіора Семянникова.	1	1
П. М. Обухова,	1	1
Н. В. Воронцова	1	1
Въ память бракосочетанія Ихъ Императорскихъ Величествъ	1	1
Генераль-маіора Колпаковскаго	—	—
Л. Э. Нобеля	—	1
Имени полковника Теплова	1	1
А. Ф. Мевіуса	1	1
Кабинета Его Величества.	1	1
Графа Канкринъ	1	1
Н. В. Бурхановскаго.	1	1
Туркестанская	1	1
Бабурова.	1	1
<hr/>		
Итого	72	74

Содержащихся на счетъ постороннихъ вѣдомствъ и учреждений:

	I-е полу- годіе.	II-е полу- годіе.
Херсонскаго дворянства	2	2
Владимірской губернской земской управы.	1	1
Вятскаго земства	2	2
Пермской губернской управы	2	1
Саратовской губернской земской управы	—	1
Тамбовской " " "	1	1
Черниговской " " "	1	1
Херсонскаго земства	1	1
Валкской уѣздной земской управы	1	1
Пермской " " "	1	1
Самарской городской управы	—	1
Области войска Донскаго	1	1
Оренбургскаго казачьяго войска.	1	1
Министерства Иностранныхъ Дѣлъ.	1	2
Русскаго Общества пароходства и торговли.	1	1
Попечителя Варшавскаго учебнаго округа	—	3
Управл. акцизными сборами С.-Петербургской губ.	2	2
Департамента Таможенныхъ Сборовъ	1	1
Жены тайнаго сов. П. В. Верховской	1	—
Итого	20	24
Всего	92	98

Въ числѣ стипендіатовъ было по вѣроисповѣданіямъ въ осеннемъ семестрѣ 1910 года: 65 православныхъ, 7 католиковъ, 5 лютеранъ, 10 іудеевъ, 3 магометанина; въ весеннемъ семестрѣ 1911 года: 73 православныхъ, 8 католиковъ, 5 лютеранъ, 4 армяно-грегоріанъ, 3 магометанина и 5 іудеевъ.

Пособія были выданы:

Съ 1-го іюля 1910 года по 1-е января 1911 года.

	Число учащихся.	Всего. Руб. К.
Студентамъ разныхъ семестровъ на пропитаніе, одежду, леченіе и проч.	212	3.394 —
Окончившимъ курсъ	—	— —
Освобождены отъ платы за слушаніе лекцій	183	3.995 —
Итого	395	7.389 —

Съ 1-го января 1911 года по 1-е іюля 1911 года.

Студентамъ разныхъ семестровъ на пропитаніе, одежду, леченіе и проч.	308	5.626 16
Окончившимъ курсъ	—	— —
На практическія занятія.	94	2.091 —
Освобождено отъ платы за слушаніе лекцій	170	2.673 —
Итого	572	10.430 16
Всего	967	17.819 16

Изъ числа премій, имѣющихся въ распоряженіи Института, въ отчетномъ году присуждены:

1) Премія имени князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго (100 р.) студентамъ Умову, Алексѣю и Медвѣдеву, Владиміру, по 50 руб. каждому за представленные ими отчеты о практическихъ занятіяхъ на заводахъ.

2) Премія имени генераль-лейтенанта Г. А. Юсса (50 руб.) студенту Ковалеву, Анатолію, за представленный имъ отчетъ о практическихъ занятіяхъ по рудничной практикѣ.

3) Премія имени заслуженнаго профессора Г. Д. Романовскаго (100 руб.) студентамъ Куликовскому, Сигизмунду и Великорѣцкому, Владиміру, по 50 руб. каждому, за проекты по горному искусству.

4) Премія имени бывшаго профессора Института Н. А. Юсса (100 руб.) студентамъ Ордынскому, Николаю и Казакову, Петру, по 50 руб. каждому за представленные ими проекты по металлургіи.

5) Премія имени заслуженнаго профессора Института И. А. Тиме (100 руб.) студенту Умову, Алексѣю, за представленный имъ проектъ по горнозаводской механикѣ.

6) Премія имени бывшаго профессора Института К. И. Лисенко (150 руб.) студенту Ченцову, Аннолону, за представленную имъ дипломную работу по химіи.

Почетныхъ отзывовъ выдано:

1) За проекты по горнозаводской механикѣ.	28 учащимся
2) „ „ „ горному искусству.	7 „
3) „ „ „ металлургіи	5 „
4) „ „ „ деталямъ машинъ	4 „

Въ отчетномъ году окончили курсъ Института съ званіемъ горнаго инженера:

А. Окончившіе осенью 1910 года съ правомъ на чинъ:

а) *Коллежскаго секретаря:*

- 1) Жуковъ Аркадій, по горному разряду — Съ завесеніемъ имени и фамиліи на мраморную доску.
- 2) Балинъ Владиміръ, по заводскому разряду
- 3) Лузинъ Георгій, по заводскому разряду.
- 4) Валеико Викентій, по горному разряду.
- 5) Колачевскій Владиміръ, по старому положенію.
- 6) Бромирскій Анатолій, „ „ „
- 7) Великорѣцкій Владиміръ, по горному разряду.
- 8) Пашиць Николай, по заводскому разряду.
- 9) Саухать Іосифъ, по горному разряду.
- 10) Кубышкинъ Иванъ, по заводскому разряду.
- 11) Рутковскій Ольгердъ, по горному разряду.
- 12) Агрономовъ Александръ, по горному разряду.
- 13) Байковъ Александръ, по заводскому разряду.
- 14) Вертячихъ Александръ, по заводскому разряду.
- 15) Пастуховъ Степанъ, по заводскому разряду.
- 16) Братановскій Сергѣй, по горному разряду.

- 17) Гуттъ Антоній, по заводскому разряду.
- 18) Давидовъ Іосифъ, по горному разряду.
- 19) Лавровъ Александръ, по заводскому разряду.
- 20) Вантроба Владиміръ, по горному разряду.
- 21) Квасковъ Анатолій, по заводскому разряду.
- 22) Меликъ-Шахназарянцъ Арменакъ, по горному разряду.
- 23) Петровскій Владиміръ, по заводскому разряду.
- 24) Алексѣевъ Андрей, по старому положенію.

Б. Окончившіе курсъ весной 1911 года съ правомъ на чинъ:

а) *Коллежскаго секретаря:*

- 1) Ченцовъ Аполлонъ, по заводскому разряду.
- 2) Пиннэ Фридрихъ, „ „ „
- 3) Умовъ Алексѣй, „ „ „
- 4) Гуштюкъ Иванъ, по горному разряду.
- 5) Ордынскій Николай, по заводскому разряду.
- 6) Куликовскій Сигизмундъ, по горному разряду.
- 7) Емельяновъ Николай, по заводскому разряду.
- 8) Цибульскій Валерій, „ горному „
- 9) Шклярскій Феликсъ, „ „ „
- 10) Рабиновичъ Бенъяминъ, по заводскому разряду.
- 11) Долговъ Борисъ, „ „ „
- 12) Мистюкъ Константинъ, „ „ „
- 13) Штернъ Александръ, „ „ „
- 14) Свитальскій Николай, по горному разряду.
- 15) Коварскій Давидъ, по заводскому разряду.
- 16) Качаловъ Николай, „ горному „
- 17) Мисюревичъ Евгений, по горному разряду.
- 18) Бѣлаенцевъ Борисъ „ „ „
- 19) Скорчелетти Михаилъ, по заводскому разряду.
- 20) Ледневъ Николай, по горному разряду.
- 21) Романовъ Федоръ, „ „ „
- 22) Фавръ Иванъ, „ „ „
- 23) Богдановъ Михаилъ, по заводскому разряду.
- 24) Коблянскій Александръ, по заводскому разряду.
- 25) Журинъ Михаилъ, по старому положенію.
- 26) Матвѣевъ Сергѣй, по заводскому разряду.
- 27) Бургазлиевъ Яковъ, „ „ „
- 28) Ефремовъ Феодоръ, по горному разряду.
- 29) Марковъ Петръ, „ „ „
- 30) Медвѣдевъ Владиміръ, по заводскому разряду.
- 31) Кернеръ Соломонъ, по горному разряду.
- 32) Эрдели Константинъ, по заводскому разряду.
- 33) Киршбаумъ Арнольдъ, по горному разряду.
- 34) Корбановъ Стефанъ, „ „ „

6) Губернскаго секретаря:

35) Кудрявцевъ Георгій, по горному разряду.

Свѣдѣнія о зачетахъ по отдѣльнымъ предметамъ.

По Дифференціальному исчисленію	сдало экзамены . .	145	учащихся.
„ Интегральному исчисленію	„ „ . .	112	„
„ Аналитической Геометріи.	„ „ . .	132	„
„ Сферической Тригонометріи.	„ „ . .	144	„
„ Начертательной Геометріи	„ „ . .	107	„
„ Физикъ (свѣтъ, физика частичн. силъ и электростатика).	„ „ . .	438	„
„ Физикъ (электричество и магне- тизмъ).	„ „ . .	96	„
„ Термодинамикъ.	„ „ . .	91	„
„ Электротехникъ (теорія)	„ „ . .	68	„
„ „ (проектъ)	„ „ . .	61	„
„ Неорганической Химіи	„ „ . .	98	„
„ Химіи аналитической (качеств.).	„ „ . .	95	„
„ „ „ (количеств.)	„ „ . .	83	„
„ „ органической	„ „ . .	34	„
„ „ физической	„ „ . .	4	„
„ Пробирному искусству	„ „ . .	43	„
„ Кристаллографіи.	„ „ . .	75	„
„ Минералогіи I часть	„ „ . .	77	„
„ „ II „	„ „ . .	59	„
„ „ III „	„ „ . .	69	„
„ „ (практическія за- нятія)	„ „ . .	93	„
„ Геологіи общей	„ „ . .	127	„
„ „ динамической	„ „ . .	75	„
„ „ исторической	„ „ . .	38	„
„ Руднымъ мѣсторожденіямъ	„ „ . .	29	„
„ Палеонтологіи I часть.	„ „ . .	75	„
„ „ II „	„ „ . .	37	„
„ „ III „	„ „ . .	15	„
„ „ (практическія ра- боты)	„ „ . .	44	„
„ Черченію техническому.	„ „ . .	682	„
„ „ (съемка съ натуры)	„ „ . .	580	„
„ Геодезіи	„ „ . .	227	„
„ Маркшейдерскому искусству (4 части).	„ „ . .	161	„
„ Строительному искусству I часть.	„ „ . .	54	„
„ „ „ II „	„ „ . .	54	„
„ „ „ (проектъ).	„ „ . .	49	„

По Технологіи металловъ	сдало экзамены . . .	42	учащихся.
„ Горному искусству I ч. (3 отд.).	„ „ . . .	242	„
„ „ „ II „ (4 отд.).	„ „ . . .	176	„
„ „ „ (проектъ) .	„ „ . . .	24	„
„ Технологіи топлива	„ „ . . .	31	„
„ Metallургии общей	„ „ . . .	20	„
„ „ чугуна	„ „ . . .	26	„
„ „ желѣза и стали .	„ „ . . .	18	„
„ „ мѣди, свинца, се- ребра и др. метал.	„ „ . . .	18	„
„ „ (проекты)	„ „ . . .	17	„
„ Прокаткѣ.	„ „ . . .	4	„
„ Metalлографii	„ „ . . .	5	„
„ Metallургии для горн. разр. .	„ „ . . .	43	„
„ Механикѣ теоретич. I часть .	„ „ . . .	101	„
„ „ „ II „ .	„ „ . . .	125	„
„ Сопротивленію матеріаловъ . .	„ „ . . .	163	„
„ Статикѣ сооружений	„ „ . . .	72	„
„ Проектамъ строит. механики .	„ „ . . .	149	„
„ Деталямъ машинъ	„ „ . . .	52	„
„ „ „ (проектъ) . .	„ „ . . .	60	„
„ Гидравликѣ.	„ „ . . .	72	„
„ „ (проекты)	„ „ . . .	16	„
„ Калорическимъ двигателямъ. .	„ „ . . .	74	„
„ Паровымъ котламъ	„ „ . . .	71	„
„ „ „ (проектъ) .	„ „ . . .	61	„
„ Паровымъ машинамъ (проектъ).	„ „ . . .	72	„
„ Горнозаводской механикѣ . .	„ „ . . .	56	„
„ Богословію	„ „ . . .	94	„
„ Горному праву	„ „ . . .	61	„
„ Горной статистикѣ.	„ „ . . .	51	„
„ Нѣмецкому языку	„ „ . . .	34	„
„ Французскому языку.	„ „ . . .	18	„
„ Англійскому языкѣ	„ „ . . .	—	„

II. Личный составъ Института.

На 1-е іюля 1910 года.

Директоръ (исп. об.).

Долбня, Иванъ Петровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, ординарный профессоръ по кафедрѣ высшей математики. Членъ Совѣта Горнаго Института.

Инспекторъ.

Бауманъ, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, ординарный профессоръ по кафедрѣ маркшейдерскаго искусства. Членъ Совѣта Горнаго Института.

Члены Совѣта.

Заслуженные профессоры.

Госса, Николай Александровичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, предсѣдательствующій въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета (лекцій не читаетъ).

Тиме, Иванъ Августовичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета (читаетъ лекціи по горнозаводской механикѣ).

Ординарные профессоры.

Курнаковъ, Николай Семеновичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, заслуженный профессоръ,—по каѳедрѣ химіи. Членъ Горнаго Ученаго Комитета.

Федоровъ, Евграфъ Степановичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ минералогіи и кристаллографіи. Членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета.

Липинъ, Вячеславъ Николаевичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ металлургіи, членъ Горнаго Ученаго Комитета и Совѣта по горнопромышленнымъ дѣламъ отъ Министерства Торговли и Промышленности.

Шредеръ, Иванъ Федоровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ химіи и пробирнаго искусства.

Яковлевъ, Николай Николаевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,---по каѳедрѣ палеонтологіи. Геологъ Геологическаго Комитета.

Никитинъ, Василій Васильевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ—по каѳедрѣ минералогіи.

Чернышевъ, Феоdosій Николаевичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ,—по каѳедрѣ геологіи, директоръ Геологическаго Комитета, экстраординарный академикъ и директоръ Геологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ.

Владиміровъ, Константинъ Александровичъ, инженеръ механикъ, статскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ прикладной механики.

Экстраординарные профессоры.

Асѣевъ, Николай Пудовичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,---по каѳедрѣ металлургіи.

Богдановичъ, Карлъ Ивановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ геологіи.

Зерновъ, Дмитрій Степановичъ, инженеръ-технологъ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ прикладной механики.

Скочинскій, Александръ Александровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ горнаго искусства.

Бокій, Борисъ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ горнаго искусства. Секретарь Совѣта Института.

Адъюнкты:

Ребиндеръ, Борисъ Борисовичъ, баронъ, окончившій Рижское Политехническое училище со званіемъ агронома, надворный совѣтникъ,—по каѳедрѣ палеонтологіи.

Фонъ-Веймарнъ, Петръ Петровичъ, горный инженеръ,—по кафедрѣ физической химіи.

Чечотъ, Генрихъ Оттоновичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по кафедрѣ горнаго искусства.

Лебедевъ, Алексѣй Александровичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по кафедрѣ горнозаводской механики.

Преподаватели.

а) Состоящіе на государственной службѣ въ Институтъ.

Кирилловъ, Петръ Александровичъ, протоіерей и настоятель церкви Института,—православнаго Богословія.

Косяковъ, Владиміръ Антоновичъ, гражданскій инженеръ, статскій совѣтникъ,—строительнаго искусства.

Тонковъ, Рафаиль Рафаиловичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—прикладной механики.

Севіеръ, Александръ Томасовичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—техническихъ переводовъ съ нѣмецкаго и англійскаго языковъ.

Перебаскинъ, Николай Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—черченія.

Оболдуевъ, Тимонъ Александровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—металлургіи.

Никольскій, Дмитрій Петровичъ, докторъ медицины, статскій совѣтникъ,—профессиональной гігіены.

Струговъ, Владиміръ Георгіевичъ, присяжный повѣренный,—горнаго прага.

б) Не состоящіе на государственной службѣ въ Институтъ.

Шателенъ, Михаилъ Андреевичъ, окончившій курсъ С.-Петербургскаго Университета по физико-математическому факультету,—физики и электротехники.

Шишко, Левъ Петровичъ, гражданскій инженеръ, статскій совѣтникъ,—черченія.

Самусь, Александръ Максимовичъ, инженеръ-технологъ, статскій совѣтникъ,—гидравлики.

Сабанѣевъ, Дмитрій Александровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ въ отставку,—техническихъ переводовъ съ французскаго языка.

Ивановъ, Александръ Орестовичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—горной статистики.

Гоффе, Абрамъ Федоровичъ, инженеръ-технологъ,—термодинамики.

Полозовъ, Николай Платоновичъ, статскій совѣтникъ, военный классный топографъ,—черченія.

Тюринъ, Василій Гавриловичъ, военный инженеръ, генералъ-маіоръ,—строительной механики.

Погоржельскій, Эдиславъ Антоновичъ, магистръ химіи, коллежскій совѣтникъ,—органической химіи.

Бабошинъ, Александръ Львовичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—металлографіи.

Лопатинъ, Петръ Григорьевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—технологіи металловъ.

Лаборанты.

Кузнецовъ, Александръ Назаровичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по аналитической химіи.

Подкопаевъ, Николай Ивановичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по химіи; завѣдывающій дѣлопроизводствомъ по хозяйственной части химической лабораторіи.

Майзель, Сергѣй Осиповичъ, кандидатъ математическихъ наукъ Спб. Университета,—по физикѣ. Завѣдывающій электрическимъ освѣщеніемъ и телефоннымъ устройствомъ.

Аваловъ, Іосифъ Давидовичъ, князь, окончившій курсъ Спб. Университета, надворный совѣтникъ,—по общей химіи.

Борхертъ, Николай Федоровичъ, коллежскій совѣтникъ,—по общей химіи.

Ассистенты штатные.

Янишевскій, Леонъ Ивановичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по аналитической химіи.

Ефронъ, Геронимъ Ильичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по металлургіи и нештатный преподаватель курса прокатки.

Соколовъ, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по геологіи и петрографіи.

Семенченко, Александръ Андреевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по пробирному искусству.

Степановъ, Николай Ивановичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по неорганической химіи.

Жемчужный, Сергѣй Федоровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—по химіи.

Ковалевъ, Павелъ Евлампіевичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по минералогіи и кристаллографіи.

Константиновъ, Николай Степановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по металлургіи.

Шاپиреръ, Петръ Ивановичъ, горный инженеръ надворный совѣтникъ,—по прикладной механикѣ и нештатный преподаватель курса примѣненія электричества въ горномъ и горнозаводскомъ дѣлѣ.

Акимовъ, Михаилъ Ивановичъ, магистръ математическихъ наукъ,—по математикѣ и нештатный преподаватель курса аналитической геометріи.

Рябининъ, Анатолій Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по палеонтологіи. Помощникъ геолога Геологическаго Комитета.

Жуковскій, Григорій Юльевичъ, окончившій Спб. Университетъ, надворный совѣтникъ,—по химіи.

Петровъ, Семенъ Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по математикѣ.

Котульскій, Владиміръ Клементьевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по минералогіи.

Сланскій, Дмитрій Ивановичъ, горный инженеръ, агрономъ 1-го разряда, коллежскій ассесоръ,—по строительной механикѣ.

Артемьевъ, Дмитрій Николаевичъ, окончившій Московскій Университетъ, коллежскій ассесоръ,—по минералогіи.

Германъ, Александръ Петровичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по горнозаводской механикѣ.

Чернявскій, Василій Васильевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по прикладной механикѣ и строительному искусству.

Лацинскій, Александръ Александровичъ, горный инженеръ, окончившій Спб. Университетъ съ дипломомъ 1-й степени, коллежскій ассесоръ,—по электротехникѣ.

Эрасси, Николай Ивановичъ, горный инженеръ,—по геодезіи и маркшейдерскому искусству.

Ассистенты нештатные.

Малышевъ, Федоръ Ивановичъ, горный инженеръ,—по горнозаводской механикѣ.

Малышевъ, Борисъ Васильевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по химіи.

Сидоровъ, Александръ Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по горному искусству.

Заварицкій, Александръ Николаевичъ, горный инженеръ,—по геології и руднымъ мѣсторожденіямъ.

Пятницкій, Владиміръ Алексѣевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—по металлургіи.

Панкевичъ, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ,—по математикѣ.

Мушкетовъ, Дмитрій Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—по геології.

Терпиловскій, Иванъ Митрофановичъ, кандидатъ математическихъ наукъ, статскій совѣтникъ,—по математикѣ.

Теръ-Нерсесовъ, Каралетъ Каралетовичъ (Герасимъ Герасимовичъ) горный инженеръ,—по аналитической механикѣ.

Каганъ, Іосифъ Борисовичъ, кандидатъ математическихъ наукъ,—по физической химіи.

Репетиторы.

Гливицъ, Ипполитъ Бернардовичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—по математикѣ.

Миткевичъ, Владиміръ Федоровичъ, окончившій Спб. Университетъ,—по физикѣ.

Хранитель Музеума.

Покровскій, Николай Павловичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

Помощникъ хранителя Музеума.

Купферъ, Августъ Эрнестовичъ, коллежскій совѣтникъ, кандидатъ химіи Юрьевского Университета.

Рейнвальдъ, Иванъ Александровичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ.

Библіотекаръ.

Дементьевъ, Евгенийъ Сергѣевичъ, статскій совѣтникъ кандидатъ физико-математическаго факультета Спб. Университета.

Помощникъ инспектора.

Бальди, Иванъ Валеріановичъ, окончившій С.-Петербургскій Университетъ, коллежскій совѣтникъ, завѣдывающій учебной библіотекой.

Воронинъ, Михаилъ Алексѣевичъ, коллежскій совѣтникъ, завѣдывающій дѣлопроизводствомъ по изданію записокъ Института.

Врачъ.

Петровъ, Варфоломей Федоровичъ, докторъ медицины, статскій совѣтникъ.

Правитель Канцеляріи.

Ждановъ, Владиміръ Николаевичъ, кандидатъ правъ С.-Петербургскаго Университета, надворный совѣтникъ.

Помощникъ правителя Канцеляріи (онъ же бухгалтеръ).

Должность вакантна.

Архитекторъ.

Баниге, Сергѣй Владиміровичъ, гражданскій инженеръ, статскій совѣтникъ.

Смотритель и экзекуторъ.

Діевъ, Дій Прокопьевичъ, инженеръ-механикъ, коллежскій совѣтникъ (онъ же преподаватель черченія).

Діаконъ (на вакансіи псаломщика).

Дягилевъ, Иванъ Анемподистовичъ.

ВЪ ТЕЧЕНИЕ ПОЛУГОДІЯ.

(Съ 1-го іюля 1910 по 1-е января 1911 года).

І. Оставили службу въ Институтѣ.

По должости инспектора.

Бауманъ, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

Штатнаго преподавателя.

Севіеръ, Александръ Томасовичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, — техническихъ переводовъ съ нѣмецкаго и англійскаго языковъ. Скончался 25 августа 1910 года.

Секретаря Совѣта.

Бокій, Борисъ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ.

Штатныхъ ассистентовъ.

Янишевскій, Леонъ Ивановичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по прикладной механикѣ.

Рябининъ, Анатолій Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по палеонтологіи.

Нештатнаго преподавателя.

Шишко, Левъ Петровичъ, гражданскій инженеръ, статскій совѣтникъ,—черченія.

Нештатнаго ассистента.

Терпиловскій, Иванъ Митрофановичъ, кандидатъ математическихъ наукъ, статскій совѣтникъ,—по математикѣ.

II. Министромъ Торговли и Промышленности утверждены избранные Совѣтомъ.

Въ должности инспектора.

Бокій, Борисъ Ивановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

Секретаря Совѣта.

Яковлевъ, Николай Николаевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

Помощника правителя Канцеляріи (онъ же бухгалтеръ).

Кирилловъ, Николай Львовичъ, коллежскій регистраторъ.

III. Избраны Совѣтомъ.

Нештатными преподавателями.

Магула, Дмитрій Антоновичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—техническихъ переводовъ съ англійскаго языка.

Семенченко, Александръ Андреевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—техническихъ переводовъ съ нѣмецкаго языка.

Гливицъ, Ипполитъ Бернардовичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—начертательной геометріи.

Нештатными ассистентами.

Пэрна, Эльмаръ Яковлевичъ, горный инженеръ,—по палеонтологіи.

Соколовъ, Федоръ Всеволодовичъ, кандидатъ математическихъ наукъ,—по прикладной механикѣ.

Липинъ, Николай Вячеславовичъ, окончившій курсъ С.-Петербургскаго Университета,—по математикѣ.

Кваша, Григорій Осиповичъ, горный инженеръ,—по математикѣ.

Конради, Сергій Андреевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—
по геологiи.

ВЪ ТЕЧЕНИЕ ПОЛУГОДА.

(Съ 1-го января по 1-е iюля 1911 года).

I. Оставили службу въ Институтѣ.

По должности ординарнаго профессора:

Чернышевъ, Ѳеодосій Николаевичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ,—
по каѳедрѣ геологiи.

II. Высочайше утверждены.

Директоромъ.

Долбня, Иванъ Петровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій
совѣтникъ, ординарный профессоръ по каѳедрѣ высшей математики.

III. Г. Министромъ Торговли и Промышленности утверждены избранные Совѣтомъ Института:

Ординарнымъ профессоромъ.

Богдановичъ, Карлъ Ивановичъ, горный инженеръ, дѣйствительный стат-
скій совѣтникъ,—по геологiи.

Адъюнктомъ.

Крыловъ, Николай Митрофановичъ, горный инженеръ, коллежскій секре-
тарь,—по каѳедрѣ высшей математики.

Штатными ассистентами.

Мушкетовъ, Дмитрій Ивановичъ, горный инженеръ, титулярный совѣт-
никъ,—по исторической геологiи.

Сидоровъ, Александръ Николаевичъ, горный инженеръ, надворный совѣт-
никъ,—горнаго искусства.

Нештатнымъ преподавателемъ.

Борисякъ, Алексѣй Алексѣевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—
исторической геологiи.

Нештатными ассистентами.

Некозъ, Александръ Васильевичъ, горный инженеръ, коллежскій секре-
тарь,—по горнозаводской механикѣ.

Субботинъ, Игорь Михайловичъ, горный инженеръ,—горнаго искусства,
Гавриловъ, Сергій Ивановичъ, отставной коллежскій секретарь, инженеръ-
механикъ,—прикладной механикѣ.

Левенсонъ, Левъ Борисовичъ, горный инженеръ,—горнозаводской механикъ.
Егуновъ, Иванъ Андреевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—аналитической механикъ.

III. Приёмныя испытанія.

Въ 1910 году было подано прошеній о приёме въ Институтъ 792, изъ коихъ 26 окончили въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ.

Изъ числа окончившихъ курсъ въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ приступило къ экзаменамъ:

Изъ русскаго языка	544 чел.,	изъ коихъ не выдержало	141 ч.
„ иностран. языковъ. . . .	513 „ „ „ „ „		23 „
„ математики:			
„ алгебры и ариометики	309 „ „ „ „ „		68 „
„ тригонометріи.	303 „ „ „ „ „		43 „
„ геометріи.	275 „ „ „ „ „		21 „
„ физики.	179 „	выдержали всѣ	179 „

Удовлетворительно выдержали экзамены по всѣмъ предметамъ 179 человѣкъ.

Въ результатѣ на 1-й курсъ было принято 19 человѣкъ съ высшимъ образованіемъ и 134 человѣка со среднимъ, а всего 153 человѣка и сверхъ того по Высочайшему повелѣнію—2 вольнослушателя.

IV. Преподаваніе и практическія занятія.

Распредѣленіе занятій въ отчетномъ году было слѣдующее:

На первомъ и второмъ семестрахъ:

1) *Приложеніе анализа къ геометріи* на плоскости 2 часа въ недѣлю (преподаватель М. И. Акимовъ). Рѣшеніе задачъ по Аналитической геометріи 6 час. въ недѣлю—(преподаватель М. И. Акимовъ, и ассистентъ В. И. Панкевичъ, каждый по 3 часа въ недѣлю).

2) *Дифференціальное исчисленіе*, 2 часа въ недѣлю (проф. И. П. Долбня). Рѣшеніе задачъ по дифференціальному исчисленію вели ассистенты Н. В. Липинъ и С. Н. Петровъ, по 3 часа въ недѣлю каждый. Занятія велись группами по слѣдующей программѣ: изслѣдованіе неправильности функцій. Опредѣленіе порядковъ безконечно малыхъ величинъ. Дифференцированіе явныхъ функцій отъ одной независимой переменнѣй. Производныя высшихъ порядковъ отъ одной независимой переменнѣй. Дифференцированіе функцій отъ многихъ переменныхъ. Дифференцированіе неявныхъ функцій отъ нѣсколькихъ независимыхъ переменныхъ. Замѣна переменныхъ.

3) *Физика частичныхъ силъ и оптика*, 2 часа въ недѣлю, на 1-мъ семестрѣ и электрическій токъ и электростатика, 2 часа въ недѣлю, на 2-мъ семестрѣ—преподаватель М. А. Шателенъ. Практическимъ занятіямъ посвящалось 2 часа въ недѣлю (ассистентъ С. О. Майзель).

4) *Неорганическая химія* 5 часовъ въ недѣлю—(професоръ И. Ф. Шредеръ), и 1 часть совѣщательный. Практическія занятія въ лабораторіи 6 часовъ въ недѣлю производились проф. И. Ф. Шредеромъ съ ассистентомъ Н. Ф. Борхертомъ.

5) *Кристаллографія*, 4 часа въ недѣлю, читалась проф. Е. С. Федоровымъ на 2-мъ семестрѣ при 2-хъ часахъ въ недѣлю практическихъ занятій (проф. Е. С. Федоровъ и асс. В. И. Соколовъ). Учебныя занятія со студентами въ теченіе перваго семестра велись вполне правильно по выработанной Совѣтомъ Института программѣ. По второе полугодіе было нарушено студенческими волненіями. Программу лекцій и практическихъ занятій пришлось сократить, предоставляя держать экзамены желающимъ, которыхъ было очень мало, и иными способами дополнить недочитанное на лекціяхъ.

6) *Начертательная геометрія* читалась 2 часа въ недѣлю на I и II семестрѣ преподавателемъ П. П. Гливицъ.

7) *Геодезія*, въ I семестрѣ 2 часа и во II 3 часа въ недѣлю (проф. В. И. Бауманъ). Практическія занятія по геодезіи 10 часовъ въ недѣлю, группами по 2 человѣка въ геодезическомъ кабинетѣ (проф. В. И. Бауманъ и ассистенты П. Я. Рыбаковъ и Н. И. Эрасси). Работало 146 человѣкъ, изъ коихъ выполнили 122 человѣка всѣ работы.

Лѣтнія практическія занятія по геодезіи производились въ пригородѣ Печоры, Псковской губ., съ 26-го мая по 18-е июня. Работами руководили преподаватель института Н. П. Полозовъ, ассистентъ Н. И. Эрасси и капитаны корпуса топографовъ, П. П. Емельяновъ и Н. В. Галанинъ. Число студентовъ, занимавшихся полевыми работами, составляло 113 человѣкъ, распределенныхъ на 19 группъ по 5—7 человѣкъ.

8) *Сферическая тригонометрія*, 2 часа въ недѣлю, только на 1-мъ семестрѣ (проф. В. И. Бауманъ).

9) *Православное богословіе*, 2 часа въ недѣлю, (преподаватель протоіерей П. А. Кирилловъ).

10) *Англійскій языкъ*, 1 часть въ недѣлю, (преподаватель Д. А. Магула). Занятія заключались съ 1 группой, ознакомленною съ языкомъ въ слѣдующемъ: 1) слушателямъ сообщались въ извѣстной послѣдовательности важнѣйшія англійскія слова и термины по различнымъ отдѣламъ металлургіи, горнаго искусства, механики, математики и химіи; 2) слушателями прочтены были отрывки изъ имѣющихся въ учебной библіотекѣ сочиненій по металлургіи и механикѣ и переведена цѣликомъ статья Нейша: Power required for rolling steel. Занятія со второй группой, незнакомой съ языкомъ, состояли въ слѣдующемъ: въ началѣ каждаго часа преподавателемъ излагались въ послѣдовательномъ порядкѣ основы англійской этимологіи и синтаксиса, вторая же половина часа была посвящена чтенію легкаго англійскаго текста всѣми по очереди.

11) *Черченіе* въ теченіе I и II семестровъ, 8 часовъ въ недѣлю (преподаватели Н. И. Перебаскинъ, Н. П. Полозовъ и Д. П. Діевъ). Работы студентовъ по топографическому черченію производились также, какъ и въ прошломъ году.

Недостатокъ времени для упражненій по вычерчиванію горизонталей какъ перомъ, такъ и вращающимся рейсфедеромъ, а также въ упражненіи каллиграфіею, для лицъ, берущихъ впервые съ упомянутой цѣлью перо въ свои руки, служить въ нѣкоторыхъ случаяхъ причиною несовершенства достигаемыхъ результатовъ.

Только во время лѣтнихъ практическихъ работъ, когда бываетъ возможность слѣдить ежедневно за каждымъ изъ студентовъ, чертящихъ свои планшеты, можно рассчитывать на желаемый успѣхъ и получить вычерченную карту, неуступающую по Technikъ, въ большинствѣ ея составныхъ участковъ, работъ специалистовъ.

Во всякомъ случаѣ, приобретаемая свѣдѣнія по топографическому черченію и при настоящихъ условіяхъ, т. е. при существующемъ недостаткѣ часовъ для практики и преподаванія, приносятъ студентамъ свою неоспоримую пользу уже тѣмъ, что научаютъ ихъ хорошо читать топографическую карту и умѣть ориентироваться по ней, а также правильно понимать выраженные на картѣ неровности изображенной мѣстности горизонталями, что служить однимъ изъ подспорій для практики по съемкѣ.

На третьемъ и четвертомъ семестрахъ.

1) Интегральное исчисленіе—2 часа въ недѣлю (проф. И. П. Долбня). Рѣшеніе задачъ по интегральному исчисленію асс. С. Н. Петровъ—2 ч. въ недѣлю и интегрированіе дифференціальныхъ уравненій на четвертомъ семестрѣ 2 часа въ недѣлю—асс. Г. О. Кваша.

2) Теоретическая механика—3 часа въ недѣлю (проф. И. П. Долбня) при 2-хъ часахъ практическихъ занятій (асс. Г. Г. Теръ-Нерсесовъ).

3) Строительная механика (сопротивленіе матеріаловъ) 2 часа лекцій и 4 часа практическихъ занятій (проф. В. Г. Тюринъ и асс. Д. И. Сланскій).

4) Основы машиностроеній—3 часа въ недѣлю (проф. К. А. Владиміровъ) и 2 часа на консультацію по проектамъ деталей машинъ съ ассистентами В. В. Чернявскимъ и В. Θ. Соколовымъ.

5) Электричество и магнетизмъ—2 часа въ недѣлю (проф. М. А. Шателенъ), при 2-хъ часахъ практическихъ занятій (М. А. Шателенъ и асс. С. О. Майзель).

6) Органическая химія и нефтяное дѣло—2 часа въ недѣлю (преподаватель З. А. Погоржельскій).

7) Аналитическая химія (качественный анализъ)—8 часовъ въ недѣлю въ теченіе третьяго семестра для студентовъ горнаго разряда и въ теченіе третьяго и четвертаго семестровъ для студентовъ заводскаго разряда (проф. Н. С. Курнаковъ и лаборанты А. Н. Кузнецовъ, П. И. Степановъ и асс. В. Ф. Жуковский).

8) Минералогія общая—3 часа въ недѣлю (проф. В. В. Никитинъ), при 9 часахъ практическихъ занятій на третьемъ семестрѣ (работы съ паяльн. трубкой) подъ его же руководствомъ и при 9 часахъ на четвертомъ семестрѣ (проф. В. В. Никитинъ и асс. П. Е. Ковалевъ). Работы по опредѣленію оптическихъ константъ минераловъ производились студентами подъ руководствомъ проф. В. В. Никитина и асс. В. К. Котульскаго, по 7 часовъ въ недѣлю.

9) Общая палеонтологія читалась 2 часа въ недѣлю на третьемъ семестрѣ и 3 часа въ недѣлю на четвертомъ семестрѣ (проф. П. Н. Яковлевъ).

10) Гоніометрія—2 часа въ недѣлю на четвертомъ семестрѣ (проф. Е. С. Федоровъ).

11) Общая геологія на третьемъ семестрѣ—2 часа въ недѣлю (проф. К. П. Богдановичъ).

12) Техническое черчение—эскизы съ моделей (частей машинъ, простыхъ и сложныхъ, и снятіе на кальку эскиза простой машины)—производилось по 4 часа въ недѣлю подь руководствомъ преподавателей Н. Н. Перебаскина и Д. П. Діева.

13) Теорія случайныхъ ошибокъ—1 часъ въ недѣлю на третьемъ семестрѣ (проф. В. Н. Бауманъ).

На пятомъ и шестомъ семестрахъ.

1) Металлургія—4 часа лекцій и 12 часовъ практическихъ занятій въ металлургической лабораторіи. Курсы: технологіи тепла и топлива, общей металлургіи и специальной металлургіи золота, мѣди, серебра и др. металловъ, кромѣ желѣза, читалъ проф. Н. П. Асѣевъ. Практическими занятіями студентовъ въ металлургической лабораторіи руководилъ проф. Асѣевъ съ ассистентами Н. С. Константиновымъ и В. А. Пятницкимъ по технологіи тепла, общей и специальной металлургіи, а по металлографіи желѣза А. Д. Бабошинъ (2 часа въ недѣлю). Кромѣ практическихъ занятій, въ металлургической лабораторіи производились спеціальныя работы по извлеченію золота изъ сурьмяныхъ рудъ, по вопросамъ о ржавленіи желѣза, о плавкости желѣзисто-известковистыхъ шлаковъ и о взрывчатыхъ свойствахъ ферро-силиціума при высокихъ температурахъ.

2) Горное искусство—4 часа лекцій въ недѣлю (проф. Б. Н. Бокій) при 6 часахъ практическихъ занятій въ кабинетѣ горнаго искусства (асс. А. Н. Сидоръ и И. М. Субботинъ). Въ отчетномъ году были введены обязательныя практическія занятія студентовъ по общему курсу горнаго искусства. Занятія эти состояли изъ демонстраціи горныхъ инструментовъ, способовъ установки въ забояхъ и способовъ производства работъ перфораторами различныхъ системъ и т. д. и изъ рѣшенія задачъ практическаго характера, и позволяли студентамъ видѣть приложеніе на практикѣ тѣхъ теоретическихъ познаній, которыя они пріобрѣтали на лекціяхъ. Соотвѣтственно тремъ частямъ, на которыя разбитъ общій курсъ, задачи дѣлались по взрывнымъ работамъ (выборъ наивыгоднѣйшаго распредѣленія шпуровъ въ забой, расчетъ работы, расхода взрывчатыхъ веществъ и вычисленіе стоимости прохожденія горныхъ выработокъ), по развѣдкамъ (нанесеніе выходовъ пластовъ на топографическій планъ мѣстности, выборъ наивыгоднѣйшаго способа и вычисленіе стоимости развѣдочныхъ работъ) и по эксплуатаціи мѣсторожденій (вычисленіе запасовъ полезнаго ископаемаго, выборъ мѣста для рудника, выборъ системы работъ, опредѣленіе размѣровъ шахтъ, этажей, выемочныхъ полей и т. д.). При задаваніи задачъ принималась во вниманіе спеціальность, избранная студентомъ; такъ, студентамъ геологическо-развѣдочной спеціальности давались болѣе сложныя задачи по развѣдкамъ, а студентамъ рудничнаго отдѣла по эксплуатаціи рудниковъ.

Кромѣ того, были организованы нѣсколько экскурсій подь руководствомъ лицъ, преподавательскаго персонала. Такъ: 1) была совершена экскурсія на Шлиссельбургскій заводъ Русскаго Общества для выдѣлки пороха, гдѣ студентамъ была демонстрирована испытательная штольня, способы опредѣленія предѣльныхъ зарядовъ предохранительныхъ взрывчатыхъ веществъ, способы опредѣленія сравнительной силы взрывчатыхъ веществъ, способы опредѣленія чувствительности взрывчатыхъ веществъ къ удару и т. д. (подь руководствомъ проф. Б. Н. Бокія); 2) двѣ экскурсіи на заводъ пневматическихъ машинъ въ С.-Петербургѣ, гдѣ сту-

лентамъ были демонстрированы въ работѣ перфораторы и пневматическіе молоты различныхъ системъ (подъ руководствомъ асс. А. Н. Сидорова); 3) экскурсія на рудники Донецкаго бассейна, во время Рождественскихъ каникулъ и 4) экскурсія на рудники Домбровскаго бассейна весною, по окончаніи занятій въ Институтѣ, гдѣ студенты знакомились съ различными системами разработки тонкихъ, среднихъ и мощныхъ пластовъ (подъ руководствомъ асс. А. Н. Сидорова).

3) Паровые котлы—1 часъ въ недѣлю, при 2 часахъ, посвященныхъ консультациямъ по проектамъ паровыхъ котловъ (проповед. Р. Р. Тонковъ).

4) Строительная механика (статика сооружений)—2 часа лекцій и 3 часа въ недѣлю практическихъ занятій и консультации по проектамъ (проф. В. Г. Тюринъ и асс. Д. И. Сланскій).

5) Гидравлика—2 часа въ недѣлю (проф. А. М. Самусь).

6) Электротехника—2 часа лекцій (проф. М. А. Шателенъ) и 2 часа для проектированія и практическихъ занятій (проф. М. А. Шателенъ и асс. А. А. Лацинскій).

7) Палеонтологія систематическая—2 часа лекцій (проф. Н. Н. Яковлевъ) и 4 часа практическихъ занятій лишь на пятомъ семестрѣ (проф. Н. Н. Яковлевъ и адъюнктъ-профессоръ баронъ Б. Б. Ребиндеръ).

8) Динамическая геологія—2 часа въ недѣлю (проф. К. И. Богдановичъ).

9) Аналитическая химія (качественный анализъ)—8 часовъ въ недѣлю (проф. Н. С. Курнаковъ и асс. С. Ф. Жемчужный и Н. И. Подкопаевъ).

10) Строительное искусство—3 часа въ недѣлю (преповед. Вл. А. Косяковъ).

11) Минералогія специальная—2 часа лекцій въ недѣлю (проф. В. В. Никитинъ).

12) Термодинамика—2 часа лекцій и 2 часа практическихъ занятій (преповедатель А. Ф. Гоффе).

13) Маркшейдерское искусство—3 часа лекцій (для студентовъ горнаго разряда) и 2 часа практическихъ занятій (проф. В. И. Бауманъ).

14) Технические переводы съ иностранныхъ языковъ по 1 часу въ недѣлю: съ французскаго—Д. А. Сабанѣевъ, съ нѣмецкаго—А. А. Семенченко и съ англійскаго—Д. А. Магула.

Занятія съ группой студентовъ, владѣющихъ англійскимъ языкомъ, заключались въ слѣдующемъ: 1) слушателямъ сообщались въ извѣстной послѣдовательности важнѣйшіе англійскіе технические слова и термины по различнымъ отдѣламъ металлургіи, горнаго искусства, механики, математики и химіи, 2) прочтены были отрывки изъ имѣющихся въ учебной библіотекѣ сочиненій по металлургіи и механикѣ и переведена (почти цѣликомъ) статья Нейша: Power required for rolling steel, помѣщенная въ The Engineering Magazine.

На седьмомъ и восьмомъ семестрахъ.

1) Металлургія чугуна, желѣза и стали—4 часа въ недѣлю (проф. В. Н. Липинъ).

2) Горное искусство—спеціальный курсъ—4 часа въ недѣлю (проф. А. А. Скочинскій).

3) Паровыя машины—3 часа лекцій при 2-хъ часахъ консультации по проектамъ (проф. Д. С. Зерновъ).

4) Технологія металловъ—2 часа лекцій и 1 часъ практическихъ занятій (преподаватель П. Г. Лопатинъ).

5) Петрографія—4 часа лекцій въ теченіе VII семестра (проф. Е. С. Федоровъ) при 6 часахъ практическихъ занятій, для студентовъ горнаго разряда (проф. Е. С. Федоровъ и асс. В. И. Соколовъ и Д. Н. Артемьевъ).

6) Историческая геологія—2 часа въ недѣлю на VII семестрѣ, проф. О. Н. Чернышевъ, а на VIII его преемникъ преподаватель А. А. Борисьякъ.

7) Строительное искусство—2 часа въ недѣлю лекцій и 2 часа консультаціи по проектамъ (преподаватель В. А. Косяковъ и ассистентъ В. В. Чернявскій).

8) Металлургія для студентовъ горнаго разряда—3 часа въ недѣлю (преподаватель Т. А. Оболдуевъ).

9) Консультация по проектамъ паровыхъ котловъ (преподаватель Р. Р. Тонковъ).

10) Металлографія для заводскаго разряда—3 часа въ недѣлю лекцій и 2 часа практическихъ занятій (препод. А. Л. Бабошинъ).

11) Механическая обработка полезныхъ ископаемыхъ—3 часа въ недѣлю для студентовъ горнаго разряда (адъюнктъ-проф. Г. О. Чечоттъ).

12) Физическая химія (для студентовъ заводскаго разряда)—2 часа лекцій (адъюнктъ-проф. П. П. фонъ Веймарнъ) и 6 часовъ практическихъ занятій (адъюнктъ-проф. фонъ Веймарнъ и асс. І. Б. Каганъ).

13) Газовые двигатели на VIII семестрѣ—2 часа въ недѣлю (адъюнктъ-проф. А. А. Лебедевъ).

14) Технические переводы съ иностранныхъ яз. по 1 часу въ недѣлю (съ французскаго Д. А. Сабанѣевъ и съ нѣмецкаго А. А. Семенченко).

На девятомъ и десятомъ семестрахъ.

1) Курсъ рудныхъ мѣсторождений—2 часа въ недѣлю для студентовъ горнаго разряда (проф. К. И. Богдановичъ).

2) Пробирное искусство—6 час. въ недѣлю лабораторныхъ занятій (проф. И. Ф. Шредеръ и асс. Семенченко).

3) Горное искусство—4 часа въ недѣлю консультаціи по проектированію (проф. Б. И. Бокій и проф. А. А. Скочинскій) и 1 часъ въ недѣлю по горнымъ проектамъ по вопросамъ строительной механики (асс. Д. И. Сланскій).

Всего исполнено и защищено студентами за годъ 24 дипломныхъ проекта:

по разработкѣ тонкихъ пологопадающихъ пластовъ	7
„ „ „ крутопадающихъ „	4
„ „ среднихъ пологопадающихъ „	1
„ „ „ крутопадающихъ „	2
„ „ золота	2
„ „ нефти	1
„ развѣдкамъ каменноугольныхъ мѣсторождений	1
„ обогащенію рудъ	6

4) Металлургія—2 часа по проектированію металлургическихъ проектовъ для студентовъ заводскаго разряда (проф. В. Н. Липинъ и по 2 часа ассистенты: Т. А. Оболдуевъ и І. И. Ефронъ).

Всего за отчетный годъ было исполнено и защищено 16 проектовъ

Доменныхъ заводовъ	5
Мартеновскихъ мастерскихъ	11

5) Обработка металловъ въ горячемъ состояніи (прокатка)—2 часа въ недѣлю для студентовъ заводскаго разряда (препод. І. И. Ефронъ).

6) Горнозаводская механика—6 часовъ консультаціи по проектированію.

Въ отчетномъ году по горнозаводской механикѣ было окончено и защищено 55 проектовъ, изъ которыхъ Совѣтомъ института 28 были удостоены почетнаго отзыва и одинъ изъ нихъ, студента Умова, денежной преміи за проектъ электрическаго мостового крана для Мартеновской фабрики.

Вышеупомянутые 55 проектовъ заключаютъ 1.270 листовъ записокъ; 1.054 таблицъ чертежей деталей въ размѣрѣ полулиста и 55 сборныхъ чертежей большого формата.

Въ настоящее время въ работѣ на рукахъ студентовъ находится 112 проектовъ.

Занятія проектами производились подъ руководствомъ заслуженнаго профессора Н. А. Тиме и ассистентовъ: А. П. Германа, П. И. Шапирера, (по электротехникѣ) Ф. И. Малышева и А. В. Некоза (замѣнившего выбывшаго ассистента Л. И. Янишевскаго) и вновь назначеннаго Совѣтомъ института нештатнаго асс. горн. инж. Л. Б. Левенсона, нѣсколько лѣтъ прожившаго на машиностроительныхъ заводахъ въ Америкѣ.

7) Примѣненіе электричества къ горному и горнозаводскому дѣлу—2 часа въ недѣлю (ассистентъ П. И. Шапиреръ).

8) Горнозаводская механика—2 часа лекцій (адъюнктъ-профессоръ А. А. Лебедевъ).

9) Горная статистика—2 часа въ недѣлю на IX семестрѣ (препод. А. О. Ивановъ).

10) Горное право—2 часа въ недѣлю на IX семестрѣ (проповедатель В. Г. Стругговъ).

11) Гигіена и подача первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ—1 ч. въ недѣлю (курсъ необязательный) препода. докторъ Д. П. Никольскій.

V. Научные труды и занятія учебнаго персонала института.

Заслуженный профессоръ, замѣщающій должность ординарнаго профессора, Н. А. Тиме:

Помимо занятій въ Институтѣ, имѣлъ еще слѣдующія научныя занятія:

1) Въ качествѣ сотрудника принималъ участіе въ „Горномъ Журналѣ“.

2) Состоялъ членомъ Горнаго Ученаго Комитета и предсѣдателемъ трехъ постоянныхъ при немъ комиссій и механикомъ консультантомъ С.-Петербургскаго Монетнаго Двора.

3) Въ каникулярное время посѣтилъ съ научной цѣлью заводы: Дружковскій и Краматорскій и каменноугольныя копи Горловскую и Лисичанскую.

Ординарный профессоръ Е. С. Федоровъ напечаталъ:

Въ Запискахъ Института:

1) Псевдоморфизмъ малахита по атакомиту изъ Богословскаго горнаго округа.

2) Эпигматическія грани кварца.

3) Бенитонтъ вмѣсто апатита.

Въ этомъ же году издалъ „Сокращенный курсъ кристаллографіи“.

Закончилъ трудъ составленія таблицъ всего имѣющагося кристаллографическаго матеріала, собиравшагося и обрабатывавшагося въ теченіе цѣлаго десятилѣтія (начиная съ 1900 года). При этомъ завершеніи, основанномъ на доведеніи до извѣстной высоты теоріи структуры кристалловъ, въ длинномъ рядѣ статей по этой теоріи, опубликованныхъ не только до 1900 года, но и въ теченіе послѣдняго десятилѣтія, стало возможнымъ индивидуальное опредѣленіе вещества по даннымъ его кристалламъ и возникла новая прикладная отрасль кристаллографіи—кристаллохимическій анализъ.

Въ круглыхъ цифрахъ въ составъ этого матеріала вошло около десяти тысячъ веществъ; такъ камъ очень многія вещества образуютъ изоморфныя группы съ большимъ числомъ членовъ, но мало отличными геометрическими константами, то всѣ такія группы представлены въ этихъ таблицахъ въ единичномъ числѣ, почему число вошедшихъ въ таблицы отбѣтокъ (а также и число составленныхъ діаграммъ) уменьшается до пяти тысячъ.

Первый кристаллохимическій анализъ произведенъ 25 сентября 1910 года на неизвѣстномъ замѣчательномъ кристаллѣ, найденномъ въ музеѣ безъ всякой этикетки.

Затѣмъ въ Минералогическій Институтъ какъ отъ русскихъ химиковъ, такъ въ особенности изъ-за границы, присланъ былъ обширный матеріалъ для анализа, обнимающій нѣсколько меньше ста кристалловъ подъ нумерами.

Въ теченіе академическаго года изъ него опредѣлено не менѣе 75, а опредѣленія эти письменно подтверждены учеными отправителями.

Благодаря этому результату, стали обращаться въ Минералогическій Институтъ желающіе ознакомиться съ этою новою областью. Первыми были профессоръ Дюпаркъ изъ Женевы и рекомендованный проф. Чугаевымъ химикъ Орелкинъ, вполне усвоившій въ теченіе ряда мѣсяцевъ освоиться съ новымъ методомъ.

Первые результаты примѣненія метода изложены въ Запискахъ Горнаго Института въ статьѣ „Начало примѣненія кристаллохимическаго анализа“.

Въ этомъ же году удостоился избранія въ почетные члены Лондонскаго Минералогическаго Общества и Высочайшаго утвержденія въ званіи иностраннаго члена Римской „Accademia dei Lincei“.

Заслуженный проф. Н. С. Курниковъ напечаталъ слѣдующія статьи:

а) въ журналѣ Русскаго Физико-Химическаго Общества (т. 42-й и 43-й):

1) Вмѣстѣ съ Н. Пушинымъ и М. Сенковскимъ, „Электропроводность и твердость сплавовъ серебра съ мѣдью“. (Помѣщена также въ „Zeitschrift für anorganische Chemie“. Bd. 68).

2) Вмѣстѣ съ Н. Нагорнымъ и С. Жемчужнымъ, „Давленіе истеченія изоморфныхъ смѣсей пара-дигалонидныхъ производныхъ бензола“ (напечатаннаго также въ Zeitschrift für phisicalische Chemie. Bd. 76).

3) Вмѣстѣ съ В. Смирновымъ—„Опредѣленія соединенія съ переменнымъ составомъ твердой фазы. Электропроводность и твердость системы магній—серебро“.

б) въ Извѣстіяхъ СІИБ. Политехническаго Института (томъ 15):

4) Вмѣстѣ съ І. Вржесневскимъ—„Простѣйшій случай діаграммы твердости“.

Въ засѣданіяхъ Отдѣленія химіи Русскаго Физико-Химическаго Общества (7-го октября 1910 года и 14-го апрѣля и 12-го мая 1911 года) были сдѣланы сообщенія:

1) Вмѣстѣ съ С. Жемчужнымъ—Внутреннее треніе двойныхъ системъ. Амины и горчичныя масла.

2) Вмѣстѣ съ Н. Ефремовымъ—Лекціонныя опыты образованія жидкихъ двойныхъ эвтектикъ.

3) Вмѣстѣ съ С. Жемчужнымъ и В. Тараринымъ—Ирраціональныя дистектики системы таллій-висмутъ.

4) Вмѣстѣ съ А. Никитинскимъ Электропроводность сплавовъ калия съ рубидіемъ.

Ординарный профессоръ В. Н. Липинъ издалъ II томъ Металлургіи чугуна, желѣза и стали, заключающій отдѣлы: 1) переплавка чугуна, 2) полученіе желѣза и стали изъ рудъ и чугуна, 3) полученіе цементной стали и ковкаго желѣза.

Помѣстилъ въ журналъ Русскаго Металлургическаго Общества статью „Электрическая сталеплавильная печь Nathusius'a“.

Ординарный профессоръ Н. Н. Яковлевъ напечаталъ въ отчетномъ году статьи: „Геологическія изслѣдованія въ Южномъ Тиманѣ въ 1894 и 1909 г.“ Извѣстія Геологическаго Комитета, т. XXIX. и „О происхожденіи характерныхъ особенностей коралловъ *Rugosa*“, Труды Геологическаго Комитета. Новая Серія Выпускъ 66. Лѣтомъ 1910 года былъ въ командировкѣ въ Курляндской и Ковенской губ. для составленія геологической карты 4-го листа десятиверстной карты Россіи. Закончилъ печатаніе учебника палеонтологіи, издавъ 2-ю часть.

Экстраординарный профессоръ Б. И. Бокій въ отчетномъ году былъ занятъ составленіемъ курса Горнаго искусства.

Напечаталъ въ Горномъ Журналѣ статью: „Результаты работъ комиссіи по изслѣдованію новыхъ взрывчатыхъ веществъ“.

Принималъ участіе въ качествѣ члена въ комиссіяхъ, состоящихъ при Горномъ Департаментѣ: 1) по изслѣдованію несчастныхъ случаевъ въ рудникахъ, 2) по изслѣдованію новыхъ взрывчатыхъ веществъ и 3) по рудничнымъ газамъ.

Экстраординарный профессоръ Н. А. Асѣвъ въ лѣтомъ 1910 года былъ командированъ на 2 мѣсяца за границу для осмотра новыхъ Металлургическихъ Институтовъ въ Аахенѣ и Бреславлѣ.

Принималъ участіе въ комиссіи по изученію взрывчатыхъ и ядовитыхъ веществъ ферро-силиціума и въ комиссіи по изученію смазочныхъ маселъ для двигателей внутреннего сгорания. Состоялъ товарищемъ предсѣдателя 1-го отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Адъюнктъ по химіи П. П. фонъ-Веймарнъ опубликовалъ слѣдующія работы: Въ *Zeitschrift für Chemie der Kolloide*.

1) *Kristallinische feste Lösungen als disperse Systeme verschiedenen Dispersitäts grades*. 7. 35.

2) *Kochsalzgallerte*. 7. 92.

3) *Einfluss des Dispersitätsgrades auf die Festigkeit chemischer Verbindungen u. s. w.* 7. 93.

4) *Zur Systematik der dispersen Systemen*. 7. 155.

5) *Interessante Beispiele zusammengesetzter disperser Systemen*. 7. 157.

6) Einfluss des Dispersitätsgrades eines festen Kristalles auf seine Schmelztemperatur 7. 205.

7) Zur Geschichte meiner Vektorialitätstheorie der Materie. 7. 256.

8) Uebergangerscheinungen zwischen kolloiden und wahren Lösungen. 8. 24.

9) (mit J. B. Kohan) Herstellung fester kolloider Lösungen 8. 214.

10) (mit B. W. Malyschew). Darstellung von P, S, Se und Te in kolloidem Zustand. 8. 216.

„Въ *Kolloidchemische Beihefte*“

11) Die Theorie der Herstellung und der Stabilität kolloider Lösungen I Bd. 1. 396.

12) Der Kolloide Zustand und seine Bedeutung für die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft. Bd II, 399.

Въ „*Zeitschrift für physikalische Chemie*“.

13) Beiträge zur Kenntniss der Natur der dispersen Systemen. 76, 212.

Въ „*J. M. van-Bemmelen-Gedenkschrift*“.

14) Dispersitätsgrad und Hydratwasser, 50.

Отдѣльные изданія:

1) Къ учению о состояніи матеріи 8°. 1-192. СПб. 1910 года.

2) Grundzüge der Dispersoidchemie, 8° I-VII. 1-127. Dresden 1911. Ph. Steinkopff.

Кромѣ того издалъ сочиненіе: Вильгельмъ Оствальдъ. Основы Физической Химіи.

Читалъ лекціи по Физической Химіи въ Горномъ Институтѣ и по Коллоидной Химіи въ СПб. Университетѣ.

Адъюнктъ Н. М. Крыловъ напечаталъ диссертацию:

„О разложеніяхъ въ ряды по фундаментальнымъ функціямъ, встрѣчаемымъ при интегрированіи одного дифференціального уравненія съ частными производными 4-го порядка и о разложеніи по полиномамъ Якоби“. Вторая часть этой работы напечатана въ извѣстіяхъ Кіевского Университета, подъ заглавіемъ „О нѣкоторыхъ разложеніяхъ въ ряды“. Тамъ же напечаталъ г. Крыловъ статью: Sur les développements en série des fonctions, dites fondamentales, rencontrées dans le problème des vibrations transversales des verges élastiques hétérogènes“.

Ассистентомъ П. Н. Шаниреромъ были напечатаны слѣдующія статьи: въ Горномъ Журналѣ: 1) „О дѣятельности VI Всероссийскаго Электротехническаго Съѣзда“. 2) Въ Журналѣ „Электричество“. „Нѣсколько словъ по поводу производства въ Россіи стали въ электрическихъ печахъ“. 3) Тамъ же рецензія брошюры Ing Vogel, „Elektrische Unfälle auf den Oberschlesischen Industriewerken während der letzten fünf Jahre“.

Кромѣ того имъ были сдѣланы доклады: 1) на VI Электротехническомъ съѣздѣ а) „О правѣ собственности на электрическую энергію“ и б) „О несчастныхъ случаяхъ отъ дѣйствія электрическаго тока и о статистикѣ этихъ случаевъ“, напечатанные въ Журналѣ „Электричество“, 2) на I съѣздѣ дѣятелей по горному дѣлу, металлургіи и машиностроенію.—„О правилахъ для электрическихъ сооружений на рудникахъ“, 3) въ XIII (горномъ) Отдѣлѣ II Р. Т. О. а) „О дѣятельности съѣзда дѣятелей по горному дѣлу, металлургіи и машиностроенію въ г. Екатеринославѣ“ б) „О дѣятельности VI Всероссийскаго Электротехническаго съѣзда“, напечатанные въ сокращенномъ видѣ въ „Запискахъ И. Р. Т. О“. Помимо того г. Шаниреръ принималъ участіе: 1) въ Междувѣдомственномъ Совѣщаніи при Техническо-Строительномъ Комитетѣ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ по выра-

боткѣ законопроектовъ объ электрическихъ сооруженіяхъ въ Имперіи, 2) въ Комиссіи при Горномъ Ученомъ Комитетѣ по выработкѣ правилъ для электротехническихъ сооружений на рудникахъ, горныхъ заводахъ и промыслахъ, 3) въ Постоянной Комиссіи при Постоянномъ Комитетѣ Всероссийскихъ Электротехническихъ Съѣздовъ, по выработкѣ правилъ и нормъ для электрическихъ устройствъ сильныхъ токовъ, 4) въ Секретаріатѣ по Центральнымъ Электрическимъ станціямъ по вопросу о несчастныхъ случаяхъ отъ дѣйствія электричества, 5) въ Международномъ конгрессѣ по горному искусству, металлургіи, прикладной механикѣ и практической геологіи въ г. Дюссельдорфѣ, 6) въ съѣздѣ дѣятелей по горному дѣлу въ г. Екатеринославѣ и 7) въ VI Электротехническомъ Съѣздѣ въ С.-Петербурѣ. Наконецъ, какъ и въ предыдущіе годы руководилъ проектами студентовъ послѣднихъ 2-хъ семестровъ по примѣнененію электричества въ горномъ и горнозаводскомъ дѣлѣ, а также по оборудованію электричествомъ рудниковъ.

Ассистентъ Э. Я. Перна лѣтомъ 1910 года принималъ участіе въ изслѣдованіяхъ (отч. Геологическаго Комитета) 140 листа въ Южномъ Уралѣ.

Ассистентъ Н. И. Эарсси напечаталъ статью: „Научныя и педагогическія идеи П. Ф. Лесгафа“ въ Вѣстникѣ Теософіи, 1910 г., № 5—6.

Ассистентъ В. И. Соколовъ опубликовалъ слѣдующія работы: 1) „Объ оригинальныхъ фигурахъ на плоскостяхъ спайности въ гамбергитѣ“. Записки Горн. Института т. II в. 5. 2) Въѣстѣ съ Д. Н. Артемьевымъ. „Опредѣленіе плотностей стѣнокъ кристаллическихъ граней безъ помощи построенія“. З. Г. И. т. II в. 5. и тоже на нѣмецкомъ языкѣ: Zeitschr. Krist. XLVIII. 4, 3) въѣстѣ съ Л. И. Лутугинымъ „Горловскій районъ главнаго антиклинала Донецкаго бассейна“ Тр. Г. К. Нов. Сер. в. 53. Лѣтомъ участвовалъ въ работахъ Геологическаго Комитета въ Донецкомъ бассейнѣ.

Ассистентъ А. Н. Заварицкій напечаталъ въ Запискахъ Горнаго Института статьи 1) „Баритъ изъ Залазиской дачи“ и 2) „Измѣненія въ боковыхъ породахъ Зырянскаго мѣсторожденія“.

Ассистентъ Н. С. Константиновъ, въѣстѣ съ С. Смирновымъ, напечаталъ статью въ Извѣстіяхъ СПб. Политехническаго Института: „О природѣ сплавовъ олова съ сурьмой“.

Ассистентъ В. В. Чернявскій напечаталъ статью въ Горномъ Журналѣ „Машина Штумпфа и ея примѣненіе къ горному и горнозаводскому дѣлу“. Лѣто 1910 г. провелъ въ практическихъ занятіяхъ по проектированію желѣзныхъ конструкций надшахтнаго зданія, связанныхъ съ механическимъ устройствомъ.

Ассистентъ Г. О. Кваша перевелъ съ нѣмецкаго. „Taschenbuch für Eisenhüttenleute“.

Ассистентъ А. А. Лацинскій помѣстилъ статью въ Горномъ Журналѣ „Электрическія прокатныя станы“.

Предподаватель Д. А. Сабанѣевъ занимался составленіемъ техническаго франко-русскаго словаря.

Преподаватель А. Ф. Гоффе напечаталъ:

Въ Физическомъ отдѣлѣ Жунала Русскаго Физическо-Химическаго Общества, 1) „Къ теоріи лучистой энергіи“, 2) „Магнитное поле катодныхъ лучей“ и 3) „Къ вопросу объ атомистическомъ строеніи электричества“.

Въ Annalen der Physik: 4) „Ueber die magnetische Zeitschrift“.

Въ *Physikalische Zeitschrift*: 5) Eine Bemerkung zu den Abhandlungen von F. Ehrentaft „Ueber die atomistische Konstitution der Elektrizität“.

VI. О Совѣтѣ.

Совѣтъ Горнаго Института въ 1910—11 г.г. имѣлъ 24 засѣданія, въ томъ числѣ 4 экстренныхъ.

Въ отчетномъ роду вниманіе Совѣта было занято преимущественно вопросами инспекторской части, при чемъ былъ принятъ рядъ мѣръ, направленныхъ къ урегулированію учебнаго дѣла въ этомъ отношеніи.

Именно, было принято предложеніе о введеніи извѣстнаго минимума обязательныхъ требованій для студентовъ младшихъ I и II семестровъ. По вопросу объ отбываніи студентами воинской повинности было принято считать необходимымъ, для возбужденія ходатайства объ отсрочкѣ отбыванія представленія студентами доказательствъ успѣшности занятій въ текущемъ или предыдущемъ семестрахъ; было признано также необходимымъ воздерживаться отъ ходатайствъ со стороны Института относительно разрѣшенія отбыванія студентами воинской повинности *во время* прохожденія ими курса ученія въ Институтѣ. По инициативѣ Инспектора Института было постановлено время отпусковъ, даваемыхъ студентамъ инспекторомъ единолично, ограничить двухнедѣльнымъ срокомъ. Нѣкоторыя мѣры были приняты временно, будучи вызваны обстоятельствами исключительно текущего года именно вслѣдствіе студенческихъ безпорядковъ, возникшихъ въ учебныхъ заведеніяхъ Имперіи до Рождества и продолжавшихся послѣ Рождества. Таковою мѣрою было принятое въ засѣданіи 24-го февраля предложеніе обязать студентовъ получить (однимъ до Пасхи, другимъ до конца семестра) по одному зачетному баллу, съ увольненіемъ изъ Института въ случаѣ неисполненія этого требованія. Вслѣдствіе заявленнаго членами Совѣта Е. С. Федоровымъ, В. В. Никитинымъ и В. И. Бауманомъ особаго мнѣнія, это предложеніе и особое мнѣніе были представлены на уваженіе г. Министра Торговли и Промышленности затѣмъ, по предписанію г. Министра, предложеніе это было приведено въ исполненіе. Постановленіе дало ожидаемые Совѣтомъ результаты, вызвало притокъ занимающихся, и въ концѣ Мая Совѣту пришлось примѣнить означенную мѣру лишь къ 28 студентамъ, не получившимъ зачета, при чемъ нѣкоторые очевидно состояли студентами лишь номинально, давно уже не проявляя никакой связи съ Институтомъ.

Въ послѣднемъ весеннемъ засѣданіи, по предложенію г. Министра Торговли и Промышленности, Совѣтъ занялся вопросомъ объ установленіи для студентовъ предѣльнаго срока ученія въ Институтѣ. Было признано желательнымъ установленіе 8-ми-лѣтняго срока.

При составленіи смѣты расходовъ по Институту на 1911 годъ была выяснена полная для института невозможность производить изъ бюджетныхъ средствъ, какъ дѣлалось до сего времени, крупныя затраты по единовременнымъ расходамъ на оборудованіе заново учебно-вспомогательныхъ учреждений. Въ виду этого было постановлено возбудить ходатайство въ Министерствѣ объ ассигнованіи свыше 21 тысячи рублей на смѣтный годъ на расходы означеннаго рода.

Въ виду замѣчаній, сдѣланныхъ учебнымъ отдѣломъ на проектъ расширенія Института, представленнаго въ Министерство въ прошломъ учебномъ году, была

образована комиссія для пересмотра вопроса о расширеніи. Комиссія эта, подъ предсѣдательствомъ исп. об. директора И. П. Долбни, съ членами Н. С. Курнаковымъ, К. А. Владиміровымъ, Б. И. Бокіемъ, И. Ф. Шредеромъ (кандидатъ) и Н. Н. Яковлевымъ (секретарь) работала около 2½ мѣсяцевъ, засѣдая еженедѣльно; пересоставленный комиссіей проектъ расширения былъ принятъ совѣтомъ въ засѣданіи 2-го мая и направленъ въ Министерство.

Были заслушаны пробныя лекціи и защита диссертациі горнаго инженера Н. М. Крылова. Диссертациа подъ названіемъ „О разложеніяхъ въ ряды по фундаментальнымъ функциямъ, встрѣчаемыхъ при интегрированіи одного дифференціального уравненія съ частными производными 4-го порядка и о разложеніяхъ по полиномамъ Якоби“. Пробныя лекціи: 1) по предложенію совѣта „Линейныя дифференціальныя уравненія 1-го порядка съ частными производными“, 2) по выбору диспутанта „О нѣкоторыхъ разложеніяхъ интеграловъ линейныхъ дифференціальныхъ уравненій“.

Диспутантъ занялъ должность адъюнкта по математикѣ въ Горномъ Институтѣ.

Академикъ О. П. Чернышевъ былъ переизбранъ на должность ординарнаго профессора по каедрѣ геологіи. За неутвержденіемъ проф. Н. Н. Яковлева инспекторомъ института, на эту должность былъ избранъ проф. Б. И. Бокій: Н. Н. Яковлевъ былъ избранъ секретаремъ Совѣта; К. И. Богдановичъ—ординарнымъ профессоромъ по каедрѣ геологіи. П. П. фонъ-Веймарнъ былъ избранъ экстраординарнымъ профессоромъ; старшій геологъ Геологическаго Комитета А. А. Борисякъ былъ избранъ преподавателемъ исторической геологіи; горный инженеръ Д. А. Магула—преподавателемъ англійскаго языка; горный инженеръ А. А. Семенченко—преподавателемъ нѣмецкаго языка; горный инженеръ И. Б. Гливицъ—преподавателемъ начертательной геометріи.

Была установлена должность завѣдующаго заводскимъ отдѣленіемъ и выбранъ завѣдующимъ профессоръ И. Ф. Шредеръ. Избранъ штатнымъ преподавателемъ технологии металловъ горный инженеръ П. Г. Лопатинъ. Профессоръ А. А. Скочинскій былъ избранъ представителемъ Совѣта въ Горный Ученый Комитетъ и избраны ассистентами: штатнымъ по исторической геологіи Д. И. Мушкетовъ, по горному искусству А. Н. Сидоровъ; нештатными: по прикладной механикѣ В. Ф. Соколовъ, кандидатъ математическихъ наукъ Новороссійскаго университета, инженеръ-технологъ С. И. Гавриловъ, горный инженеръ Л. Б. Левелсонъ; горный инженеръ А. В. Некозъ—по горнозаводской механикѣ, горный инженеръ И. А. Егунцовъ—по аналитическ2й механикѣ, горный инженеръ Г. О. Кваша и кандидатъ математическихъ наукъ СПб. университета Н. В. Лининъ по математикѣ, горный инженеръ И. В. Субботинъ—по горному искусству.

Въ Минералогическомъ Институтѣ занимались г.г. Орелкинъ и Марголюсъ и г-жа фонъ-Дервизъ.

Въ металлургической лабораторіи г.г. Скаредовъ и Крестовниковъ.

Были прикомандированы къ Институту для занятій: по физической химіи г. Ченцовъ и г. Штейнъ, по химической лабораторіи г.г. Долговъ и Алексѣевъ; по металлургической лабораторіи г.г. Пастуховъ и Квасковъ.

Были командированы профессора Б. И. Бокій и А. А. Скочинскій на югъ Россіи. И. Ф. Шредеръ въ Австро-Венгрію, П. П. фонъ-Веймарнъ въ Гер-

манію и Австрію для изученія состоянія лабораторій физической химіи, В. И. Бауманъ на югъ Россіи. Былъ командированъ за границу ассистентъ Д. И. Сланскій.

Заслуженный профессоръ Н. А. Тиме представилъ записку о постановкѣ преподаванія горнозаводской механики.

Были установлены на различныхъ отдѣленіяхъ Института программы гидравлики, динамической геологіи, аналитической и органической химіи. Была пересмотрѣна программа строительной механики.

Введенъ въ дѣйствіе временный уставъ общества взаимопомощи студентовъ Горнаго Института. Постановлено выразить благодарность за пожертвованія: книгъ—К. И. Богдановичу, А. И. Митинскому, г-жѣ Таманшевой, В. П. Половникову, И. И. Лагузену, В. А. Обручеву, В. Н. Померанцеву, Геологическому Институту Софійскаго университета, г. Ливену; за пожертвованіе минераловъ—генералу отъ артиллеріи Н. Н. Федорову, проф. Гроту, проф. Баркеру. Благодарность П. Э. Парамонову за пожертвованіе приборовъ кабинету горнаго искусства, администраціямъ заводовъ Донецко-Юрьевского, Южно-Днѣпровскаго, Юзовскаго, Никополь-Маріупольскаго, Александровскаго, Петровскаго Русскаго Провиданса, правленію Екатерининской желѣзной дороги, инженерамъ гг. Жендзянъ и Гохфанъ и г. Ганкаръ—за содѣйствіе экскурсіямъ студентовъ Института.

VII. Объ изданіи Записокъ Горнаго Института.

Въ отчетномъ году были напечатаны II и III и IV (вмѣстѣ) выпуски тома 3-го Записокъ, по пятисотъ экземпляровъ каждой. Означенные выпуски получили распространеніе, кромѣ указанныхъ въ предшествующемъ отчетѣ мѣстѣ, еще въ слѣдующія ученыя учрежденія и общества, согласно заявленному послѣдними желанію и съ разрѣшенія Совѣта Института:

Въ Ученый Комитетъ Министерства Финансовъ.

Въ Туркестанскій отдѣлъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, Въ Чикаго (The Miningworld).

Въ Библіотеку Императорскаго Московскаго Университета.

Въ Женевскій Университетъ.

Въ Читинское отдѣленіе Приамурскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Въ Америку—Iale University.

Въ Минералогическій Кабинетъ Донскаго Политехникума.

Въ Полтавское отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Въ Кіевское отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Кружку русскихъ студентовъ во Фрейбергѣ.

Въ химическую лабораторію Горнаго Института.

Въ статистическій отдѣлъ Забайкальскаго Переселенческаго района.

Въ Варшавскій Политехнический Институтъ.

Расходы изданія въ отчетномъ году выразились въ слѣдующихъ цифрахъ:

Томъ 1-й выпускъ	I	разосланъ въ количествѣ	19 экз.
------------------	---	-------------------------	---------

„ 1-й „	II	„ „ „ „ „	19 „
---------	----	-----------	------

Томъ 1-й выпускъ	III	разосланъ въ количествѣ	18 экз.
„ 1-й „	IV	„ „ „	28 „
„ 1-й „	V	„ „ „	21 „
„ 2-й „	I	„ „ „	22 „
„ 2-й „	II	„ „ „	21 „
„ 2-й „	III	„ „ „	28 „
„ 2-й „	IV	„ „ „	22 „
„ 2-й „	V	„ „ „	22 „
„ 3-й „	I	„ „ „	18 „
„ 3-й „	II	„ „ „	146 „
„ 3-й „	III и IV (вмѣстѣ)	„ „ „	147 „

Кромѣ этого продано разнымъ лицамъ и учрежденіямъ:

Томъ 1-го выпускъ	I — 2 экз. по 1 р. 30 к. на 2 р. 60 к.
„ 1-го „	II — 2 „ „ 1 „ 80 „ „ 3 „ 60 „
„ 1-го „	III — 2 „ „ 1 „ 80 „ „ 3 „ 60 „
„ 1-го „	IV — 2 „ „ 2 „ 25 „ „ 4 „ 50 „
„ 1-го „	V — 2 „ „ 1 „ 50 „ „ 3 „ — „
„ 2-го „	I — 2 „ „ 1 „ 45 „ „ 2 „ 90 „
„ 2-го „	II — 3 „ „ 1 „ 25 „ „ 3 „ 75 „
„ 2-го „	III — 3 „ „ 1 „ 70 „ „ 5 „ 10 „
„ 2-го „	IV — 2 „ „ 1 „ 50 „ „ 3 „ — „
„ 2-го „	V — 2 „ „ 1 „ 50 „ „ 3 „ — „
„ 3-го „	I — 2 „ „ 2 „ — „ „ 4 „ — „
„ 3-го „	II — 3 „ „ 1 „ 50 „ „ 4 „ 50 „
„ 3-го „	III и IV — 2 „ „ 2 „ 80 „ „ 5 „ 60 „

Всего на сумму . . . 49 р. 15 к.

Остатокъ изданія.

Томъ 1-го выпускъ	I	осталось	429 экз.
„ 1-го „	II	„	334 „
„ 1-го „	III	„	346 „
„ 1-го „	IV	„	314 „
„ 1-го „	V	„	343 „
„ 2-го „	I	„	841 „
„ 2-го „	II	„	596 „
„ 2-го „	III	„	339 „
„ 2-го „	IV	„	352 „
„ 2-го „	V	„	372 „
„ 3-го „	I	„	329 „
„ 3-го „	II	„	351 „
„ 3-го „	III и IV	„	351 „

Расходъ Института на изданіе въ отчетномъ году, по свѣдѣніямъ бухгалтерін, выразился суммою въ 2.917 рублей 47 копѣекъ.

VIII. Музеумъ.

Музеумъ Института состоитъ изъ собраній минералогическаго, геогностическаго, палеонтологическаго, модельнаго и техническаго.

Въ составъ минералогическаго и геогностическаго собраній входятъ образцы изъ иностранныхъ и русскихъ мѣсторожденій.

Къ 1-му іюля 1910 года по этимъ собраніямъ состояло 90.745 экземпляровъ, на сумму 305.492 руб. 75³/₂₈ коп. Въ теченіе осенняго полугодія поступило на приходъ: 29 экземпляровъ минераловъ изъ разныхъ иностранныхъ мѣсторожденій, —пріобрѣтены покупкою на 294 руб. 23 коп. отъ Минеральной Конторы при Горной Академіи во Фрейбергѣ; 2 экз. метеорнаго желѣза и желѣза въ базальтѣ изъ „Coahuila“ въ Мексикѣ и „Weimar“а въ Cassel'ѣ (Гессенъ), стоимостью въ 133 руб. 01 коп. пріобрѣтены обмѣномъ отъ Рейнской Минеральной Конторы Ф. Кранца въ Боннѣ; 9 экз. минераловъ изъ уральскихъ и иностранныхъ мѣсторожденій, —пріобрѣтены покупкою отъ Л. Крыжановскаго и В. А. Іосса за 145 р. 70 к.; 4 минерала изъ русскихъ мѣсторожденій стоимостью въ 176 руб., принесены въ даръ Музеуму горнымъ исправникомъ К. П. Подрядухинымъ, изъ г. Баргузинъ въ Забайкальской обл. и управляющимъ Богословскимъ Горнымъ Округомъ Б. Н. Савицкимъ. Въ весеннемъ полугодіи 1911 года поступило на приходъ: 2 экз. минераловъ: свинцовый блескъ и известковый шпатъ изъ Сѣверной Америки пріобрѣтены покупкою за 45 рублей отъ горнаго инженера В. А. Іосса.

Въ запасахъ минералогическаго собранія Музеума къ 1-му іюля 1910 года числилось 8.996 экземпляровъ на сумму 265 руб. 25⁵/₇ коп. Въ теченіе осенняго полугодія 1910 года поступило въ даръ 6 экз. известковаго туфа и 2 окаменѣлости, общей стоимостью въ 3 рубля, отъ капитана Б. М. Муфеля, а выписаны въ расходъ 288 грамм. Красноярскаго метеорнаго желѣза на 129 руб. 60 коп. и 5 грамм. мелкихъ обломковъ метеорнаго камня „Новый Урей“ на 3 руб. 40 коп. Всѣ 293 грамма метеорнаго желѣза отдѣлены для обмѣна съ Рейнской минеральной Конторой Ф. Кранца въ Боннѣ. Въ теченіе весенняго полугодія изъ означенныхъ запасовъ были составлены бесплатно слѣдующія коллекціи:

На сумму.

- | | | |
|--|---------------------|--------------|
| 1. Для Донскаго Политехническаго Института | 970 экз. | 253 р. 40 к. |
| 2. „ женской гимназіи А. В. Торсуевой | 97 экз. | 8 „ 50 „ |
| 3. „ Выборгскаго восьмикласнаго коммерческаго училища | 90 экземпл. | 8 „ 20 „ |
| 4. „ Владикавказскаго 2-го реальнаго училища | 96 экз. | 10 „ 50 „ |
| 5. „ Иркутскаго Общ. „Просвѣщеніе“ | 94 экз. | 9 „ — „ |
| 6. „ Александровскаго коммерч. училища | 106 экз. | 9 „ 20 „ |
| 7. „ Вырицкой начальной 4-хъ классн. школы | 91 экз. | 3 „ 50 „ |
| 8. „ Мелитопольскаго коммерч. училища | 34 экз. | 2 „ 15 „ |
| 9. „ Вольскаго кадетскаго корп. | 3 экз. | 10 „ 45 „ |
| 10. „ Сенгилѣвскаго городск. 4-хъ классн. училища | 90 экз. | 7 „ 10 „ |
| 11. „ Ростовскаго на Дону Музеума | 2 экз. | — „ 85 „ |
| 12. „ Омскаго кадетскаго корп. | 107 экз. | 10 „ 30 „ |
| 13. „ Семикласнаго коммерч. училища Т-ва Преподавателей въ Люблинѣ | 106 экз. | 8 „ 85 „ |

На сумму.

14. Для Кіевскаго коммерч. Института 40 экз.	14 р. 55 к.
15. „ практическихъ занятій со студентами въ минера- логическій и геологическій кабинеты Горнаго Института 71 экз.	104 „ 42 „
<u>Итого 2.114 экз. на 460 р. 97 к.</u>	

Иностранное и русское палеонтологическія собранія состояли къ 1-му іюля 1910 года изъ 37.196 экземпляровъ на сумму 35.735 руб. 84⁵/₁₄ коп. Въ теченіе осенняго полугодія поступило на приходъ: 131 экземпляръ окаменѣлостей и нынѣ живущихъ раковинъ изъ иностранныхъ мѣстностей—пріобрѣтены покупкою за 83 руб. 92 коп. Въ весеннемъ полугодіи поступило на приходъ: 55 экз. окаменѣлостей отъ конторы „Вячеславъ и К^о“—4 экз. за 53 руб. 50 коп. и отъ конторы Гребель, Вендлеръ и К^о въ Женевѣ—51 экз. за 7 руб. 41 коп. и препаратъ въ спирту нынѣ живущаго Nautilus Pompilius въ раковинѣ, изъ Индійскаго океана отъ той же конторы, за 35 руб. 50 коп.

Модельное собраніе къ 1-му іюля состояло:

Моделей	643	} на сумму 53.045 руб. 29,76 коп.
Чертежей	171	

Въ теченіе года приращеній по этому собранію не было.

Техническое собраніе рудъ и заводскихъ продуктовъ къ 1-му іюля 1910 года состояло изъ 7.153 экз. на сумму 37.657 руб. 93³/₇ копѣйки. Прихода и расхода въ теченіи года не было.

Имѣющаяся при Музеумѣ портретная галлерея къ 1-му іюля 1910 года состояла изъ портретовъ 7 Государей, 2-хъ Высочайшихъ Особъ, 35 административныхъ и 11 частныхъ лицъ. Въ теченіе отчетнаго года она обогатилась портретомъ заслуженнаго профессора Института И. А. Тиме. Работа исполнена академикомъ А. А. Бруни. Расходъ произведенъ изъ капитала, пожертвованнаго на этотъ предметъ покойнымъ директоромъ Горнаго Департамента К. А. Скальковскимъ.

Музеумъ былъ открытъ для публики во всѣ дни недѣли, кромѣ понедѣльниковъ, четверговъ, воскресныхъ и праздничныхъ дней, съ 10 до 3 часовъ дня, по воскресеньямъ и другимъ неприсутственнымъ днямъ, отъ 12 до 3 часовъ дня. По понедѣльникамъ, четвергамъ и двенадцатымъ праздникамъ и первые три дня Рождества Христова и съ четверга Страстной по четвергъ Пасхальной недѣли Музеумъ былъ закрытъ для публики.

ІХ. Библіотека (Главная).

	Ч и с л о		С у м м а.	
	томовъ	названій.	Рубли.	Коп.
П Р И Х О Д Ъ:				
Къ 1-му іюля 1910 г. значилось	30.247 ¹⁾	47.190	178.553	62 ²⁾
Въ теченіе отчетнаго года поступило	244	266	4.310	84
Р А С Х О Д Ъ:				
Съ 1-го Іюля 1910 по 1-ое Іюля 1911 г. исключено.	—	—	—	—
Къ 1-му Іюля 1911 г. сост. . .	30.491	47.456	182.864	16

¹⁾ Не считая журналовъ и разныхъ повременныхъ изданій.

²⁾ Считая журналы и повременныя изданія.

Общая стоимость имущества къ 1-му іюля 1911 г. составляла 7.128 р. 45 к.
 Оплаченные журналы и періодическія изданія распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

По математикѣ	10
„ прикладной механикѣ, строительному искусству и архитектурѣ	12
„ горнозаводскому дѣлу и технологіи	36
„ физикѣ и электротехникѣ	18
„ химіи	25
„ минералогіи	4
„ геологіи, геогнозіи и палеонтологіи	12
„ математическимъ и общественнымъ наукамъ вообще	19
„ законовѣдѣнію	2
„ географіи, статистикѣ и исторіи	1
„ гигиенѣ	4
Популярныя смѣшаннаго содержанія	1
	<hr/> 144

Въ обмѣнъ на посылаемые отъ Института „Горный Журналъ“ и „Записки Горнаго Института Императрицы Екатерины II“ доставлены:

- 1)
- 2) Вѣстникъ Психологіи.
- 3) „ Общества Технологовъ.
- 4) Варшавскія Университетскія Извѣстія.
- 5) Горнозаводское дѣло.
- 6) Горныя и золотопромышленныя Извѣстія.
- 7) Геологическія изслѣдованія въ золотопромышленныхъ областяхъ Сибири.
- 8) „ изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской желѣзной дороги.
- 9) Ежегодникъ Тобольскаго Губернскаго Музея.
- 10) „ Министерства Финансовъ.
- 11) Журналъ Физико-Химическаго Общества при СІБ. Университетѣ.
- 12) Записки по Гидрографіи.
- 13) „ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 14) „ сост. подъ Августѣйшимъ покровительствомъ Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Михаила Николаевича Уральскаго Общества любителей естествознанія.
- 15) „ Императорскаго Новороссійскаго Уннверситета.
- 16) „ Императорской Академіи Наукъ.
- 17) „ Императорскаго Минералогическаго Общества.
- 18) „ Военно-Топографическаго Управленія Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.
- 19) „ Ново-Александрійскаго Института Сельскаго хозяйства и лѣсоводства съ приложеніями.
- 20) „ Екатеринославскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 21) „ Западно-Сибирскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

- 22) Записки Кавказскаго Отдѣленія Императорскаго Географ. Общества.
- 23) „ Кіевскаго Общества естествоиспытателей.
- 24) „ Пермскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 25) Записки Новороссійскаго Общества естествоиспытателей.
- 26) Инженерный Журналъ.
- 27) Извѣстія Кіевскаго Политехническаго Института Императора Александра III.
- 28) „ Технологическаго Института Императора Николая I.
- 29) „ Московскаго Сельскохозяйственнаго Института.
- 30) „ Томскаго Технологическаго Института.
- 31) „ Императорской Академіи Наукъ.
- 32) „ Геологическаго Комитета.
- 33) „ Императорскаго СІБ. Лѣснаго Института.
- 34) „ Общества Горныхъ Инженеровъ.
- 35) „ Варшавскаго Политехническаго Института Императора Николая II.
- 36) „ СІБ. Политехническаго Института.
- 37) „ Екатеринославскаго Высшаго Горнаго Училища.
- 38) „ Харьковскаго Технологическаго Института.
- 39) „ Императорскаго Московскаго Инженернаго Училища.
- 40) „ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 41) „ Восточно-Сибирскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 42) „ Физико-Математическаго Общества при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 43) Изданія Управленія внутреннихъ водныхъ и шосейныхъ дорогъ.
- 44) Лѣтописи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.
- 45) Матеріалы для геологіи Россіи.
- 46) „ для геологіи Кавказа.
- 47) Отчетъ и извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго О-ва.
- 48) Нефтяное дѣло.
- 49) Наблюденія Тифлисской физической Обсерваторіи.
- 50) Отчетъ о состояніи и дѣятельности Императорскаго СІБ. Университета.
- 51) „ о состояніи Московскаго Сельскохозяйственнаго Института.
- 52) „ о состояніи и дѣятельности Томскаго Технологическаго Института.
- 53) Отчеты комиссіи для собранія и разработки свѣдѣній о сибирской золото-промышленности.
- 54) Промышленность и Торговля.
- 55) Протоколы и труды естествоиспытателей при Императорскомъ Варшавскомъ Университетѣ.
- 56) „ Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Юрьевскомъ Университетѣ.
- 57) „ засѣданій Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 58) „ засѣданій Совѣта Императорскаго СІБ. Университета.
- 59) „ засѣданій Совѣщательнаго Съѣзда представителей службы телеграфа и желѣзнодорожныхъ электротехниковъ.

- 60) Протоколы засѣданій и труды Совѣщательнаго Съѣзда инженеровъ службы пути русскихъ желѣзныхъ дорогъ.
- 61) „ засѣданій Совѣщательнаго Съѣзда инженеровъ службы подвижного состава и тяги русскихъ желѣзныхъ дорогъ.
- 62) „ засѣданій Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 63) Сборникъ Института Инженеровъ Путей сообщенія Императора Александра I.
- 64) Сводъ статистическихъ данныхъ по желѣзнодорожной промышленности.
- 65) „ товарныхъ цѣнъ на главныхъ русскихъ и иностранныхъ рынкахъ.
- 66) Труды Общества естествоиспытателей природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ.
- 67) „ Императорскаго СпБ. Общества естествоиспытателей и протоколы засѣданій.
- 68) „ Геологическаго Комитета.
- 69) „ Императорскаго Вольно-Экономическаго Общества.
- 70) „ Съѣздовъ Горнопромышленниковъ Юга Россіи.
- 71) „ Бакинскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 72) „ Экспедиціи для изслѣдованія источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи.
- 73) „ Геологическаго музея Имени Императора Петра Великаго Императорской Академіи Наукъ.
- 74) „ Общества естествоиспытателей природы при Императорскомъ Юрьевскомъ Университетѣ.
- 75) „ Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 76) „ физико-химическихъ наукъ при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ—отчетъ о засѣданіяхъ.
- 77) „ Съѣзда судовладельцевъ Волжскаго бассейна.
- 78) „ Терскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго О-ва.
- 79) „ почвенно-ботанической экспедиціи по изслѣдованію колонизаціонныхъ районовъ Азіатской Россіи.
- 80) „ Комиссіи Московскаго Сельскохозяйственнаго Института по изслѣдованію фосфоритовъ.
- 81) „ русскаго водопроводнаго Съѣзда.
- 82) Университетскія извѣстія (Кіевъ).
- 83) Хроника учреждений мелкаго кредита.
- 84) Annuaire de la Société de l'Industrie minérale.
- 85) Bulletin de la Société française de Minéralogie.
- 86) The Quarterly Journal.
- 87) Przegląd Gornisico-Hutniczy.

Безвозмездно въ бібліотеку присланы:

- 1) Бюллетени Гидрологическаго Комитета Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія.
- 2) Ежегодникъ Россіи.

- 3) Ежегодникъ Магнитно-метеорологической Обсерваторіи Императорскаго Новороссійскаго Университета.
- 4) Горный Журналь.
- 5) Отчетъ Горнаго Департамента.
- 6) „ по лѣсному Управленію.
- 7) Сборникъ Статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности.
- 8) Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.
- 9) „ de la Société de l'Industrie minérale и Comptes Rendus.
- 10) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt.
- 11) Iowa Geological Survey.
- 12) Statistique de l'Industrie minérale en France et en Algérie.
- 13) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.
- 14) Vierteljahreskatalog.
- 15) Получены въ даръ отъ Е. С. Федорова: 1) Atti della reale academia dei lingei 2) Memoria della reale accademia dei lingei.

Кромѣ періодическихъ изданій библіотека получила въ даръ отъ разныхъ лицъ и учрежденій болѣе 300 книгъ и статей, особенно много было прислано въ библіотеку отъ Горнаго Ученаго Комитета.

Въ маѣ 1911 года были куплены библіотеки, оставшіяся послѣ смерти 1) бывшаго проф. Горнаго Института Н. Д. Коцовскаго и 2) преподавателя того-же Института А. Ф. Севіера.

Съ 19 октября 1910 года по іюль 1911 года Библіотеку посѣтило 3.660 студентовъ и 534 преподающихъ и др. лицъ. Книгъ студентамъ было выдано для чтенія въ Библіотекѣ 4.326 и другимъ лицамъ на домъ 1.227.

Х. Учебныя пособія.

І. Объ учебныхъ книгахъ классной библіотеки.

Книгъ состояло:

Къ 1-му іюля 1910 года	9.210 р. 76 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	124 „ 75 „
Итого	9.335 „ 51 „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	9.335 р. 51 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	516 „ 45 „
Итого	9.851 „ 96 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	146 „ 48 „
Къ 1-му іюля 1911 года	9.705 „ 48 „

II. О вещахъ и матеріалахъ по классной части.

Вещей и матеріаловъ по классной части состояло:

Къ 1-му іюля 1910 года	18.777 р. 90 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	383 „ 07 „
Итого	19.160 „ 97 „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	19.160 р. 97 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	801 „ 58 „
Итого	19.962 „ 55 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года	19.962 р. 55 к.

III. Кабинеты.

а) Горный.

Книгъ, инструментовъ и приборовъ:

Къ 1-му іюля 1910 года	10.840 р. 54 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	80 „ 50 „
Итого	10.921 „ 04 „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	10.921 р. 04 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	87 „ — „
Итого	11.008 „ 04 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года	11.008 р. 04 к.

б) Палеонтологическій.

Къ 1-му іюля 1910 года состояло	8.126 р. 56 ¹ / ₂₈ к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	251 „ 50 „
Итого	8.378 „ 06 ¹ / ₂₈ „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	8.378 р. 06 ¹ / ₂₈ к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	477 „ 03 „
Итого	8.855 „ 09 ¹ / ₂₈ „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года	8.855 „ 09 ¹ / ₂₈ „

в) Минералогическій.

Приборовъ, книгъ и проч.:

Къ 1-му іюля 1910 года	19.450 р. 82 ¹ / ₇ к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	681 „ 30 „
Итого :	20.132 „ 12 ¹ / ₇ „

Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	20.132 р. 12 ¹ / ₇ к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . .	284 „ 23 „
Итого	20.416 „ 35 ¹ / ₇ „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года. . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года	20.416 р. 35 ¹ / ₇ к.

г) *Геологическій.*

Къ 1-му іюля 1910 года состояло	5.518 р. 51 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	500 „ — „
Итого	6.018 „ 51 „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	6.018 р. 51 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	250 „ — „
Итого	6.268 „ 51 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	6.268 „ 51 „

д) *Физическій.*

Приборовъ, вещей и проч.

Къ 1-му іюля 1910 года состояло	32.389 р. 42 ¹ / ₂ к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	710 „ 49 „
Итого	33.099 „ 91 ¹ / ₂ „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года состояло.	33.099 р. 91 ¹ / ₂ к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 г.	650 „ 48 „
Итого	33.750 „ 39 ¹ / ₂ „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года. . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года состояло.	33.750 р. 39 ¹ / ₂ к.

е) *Черченія.*

Приборовъ, вещей и проч.

Къ 1-му іюля 1910 года	1.047 р. 09 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Итого	1.047 р. 09 к.
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	1.047 р. 09 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года. . .	240 „ 87 „
Итого	1.287 „ 96 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года. . .	57 „ 75 „
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	1.230 „ 21 „

ж) *Заводскій.*

Приборовъ, инструментовъ, книгъ и проч.:

Къ 1-му іюля 1910 года	11.320 р. 65 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	1.829 „ 14 „
Итого	13.149 „ 79 „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 г. состояло	13.149 р. 79 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 г.	305 „ 81 „
Итого	13.455 „ 60 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	13.455 р. 60 к.

з) *Геодезическій.*

Инструментовъ и приборовъ:

Къ 1-му іюля 1910 года	11.273 р. 49 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Итого	11.273 р. 49 к.
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	11.273 р. 49 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	689 „ 72 „
Итого	11.963 „ 21 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	11.963 р. 21 к.

и) *Маркшейдерскій.*

Книгъ, инструментовъ и приборовъ:

Къ 1-му іюля 1910 года состояло	9.139 р. 07 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	15 „ — „
Итого	9.154 „ 07 „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	9.154 р. 07 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	11 „ 40 „
Итого	9.165 „ 47 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	9.165 р. 47 к.

к) *Механическій.*

Книгъ, вещей и проч.:

Къ 1-му іюля 1910 года состояло	2.403 р. 53 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	94 „ 30 „
Итого	2.497 „ 83 „

Расходъ съ 1-го іюля 1910 г., по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	2.497 р. 83 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	116 „ 05 „
Итого	2.613 „ 88 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	2.613 р. 88 к.

IV. Механическая лабораторія.

Машинъ, приборовъ и проч.:

Къ 1-му іюля 1910 года состояло	22.753 р. 99 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	58 „ 10 „
Итого	22.812 „ 09 „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	Не было.
Къ 1-му января 1911 года	22.812 р. 09 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	49 „ 30 „
Итого	22.861 „ 39 „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	22.861 р. 39 к.

V. Химическая аудитория.

Приборовъ, вещей и проч.:

Къ 1-му іюля 1910 года состояло	13.677 р. 22 _{,88} к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	60 „ 85 „
Итого	13.738 „ 07 _{,88} „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	900 „ — „
Къ 1-му января 1911 года	12.838 „ 07 _{,88} „
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	1.042 „ 22 _{,50} „
Итого	13.880 „ 30 _{,38} „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	1.500 „ — „
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	12.380 „ 30 _{,38} „

VI. Пробирная лабораторія.

Приборовъ, вещей и проч.:

Къ 1-му іюля 1910 года состояло	21.403 р. 82 _{,9} к.
Приходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	1.163 „ 55 „
Итого	22.567 „ 37 _{,9} „
Расходъ съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е января 1911 г.	2.500 „ — „
Къ 1-му января 1911 года	20.067 „ 37 _{,9} „
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	779 „ 57 _{,5} „
Итого	20.846 „ 95 _{,4} „
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1911 года . . .	3.300 „ — „
Къ 1-му іюля 1911 года состояло	17.546 „ 95 _{,4} „

ВІІ. Аналітичєская лабораторія.

	Оставалось къ 1-му Юля 1910 года.		Съ 1-го Юля 1910 г. по 1-ое Января 1911 г.				На 1-ое Ян- варя 1910 г.		Съ 1-го Января по 1-ое Юля 1911 г.				На 1-ое Юля 1911 г.	
	Руб.	Коп.	Поступило.		Израсходовано.		состояло.		Поступило.		Израсходовано.		состояло.	
			Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.		
Книги	1.824	75,8	341	51,5	—	—	2.166	27,3	70	02	—	—	2.236	29,4
Платина и серебро . .	6.175	95	573	79	—	—	6.749	74	145	80	—	—	6.895	54
Приборы	29.602	47,5	653	50	600	—	29.655	97,5	587	06	200	—	30.043	04
Фарфоръ	1.548	39,2	125	05	—	—	1.673	44,2	26	—	—	—	1.699	44,2
Стекло	6.926	96,65	647	96	800	—	6.774	92,65	73	52	450	—	6.398	45
Различные предметы . .	7.128	17,6	1.335	11	600	—	7.863	29	179	02	250	—	7.792	31
Мебель	16.813	36	—	—	—	—	16.813	36	—	—	—	—	16.813	36
Реагенты	11.424	31,72	3.054	08	2.500	—	11.978	40	600	8	900	—	11.678	47
Итого	81.444	39,4	6.731	—	4.500	—	83.675	39,4	1.681	50	1.800	—	83.556	90

XI. Врачебная часть.

Съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е іюля 1911 г. къ врачу Института обращались за врачебной помощью въ 4.565 случаяхъ:

А. Учащіеся:

		Число посѣщевій
Въ амбулаторіи Института	216 студентовъ	867
На квартирѣ больныхъ .	80 „	202
Всего		1.069

Б. Профессора, служащіе, и ихъ семейства:

		Число посѣщевій.
Въ амбулаторіи Института	146 человекъ	300
На квартирѣ больныхъ .	105 „	292
Всего.		592

В. Служители, сторожа, дворники и ихъ семейства:

		Число посѣщевій.
Въ амбулаторіи Института	518 человекъ	2.623
На квартирѣ больныхъ .	121 „	281
Всего.		2.904

По роду болѣзни заболѣванія распредѣлялись:

а) Учащіеся—амбулаторно:

1) Болѣзни	инфекціонныя.	21
2) „	дыхательныхъ путей.	36
3) „	органовъ пищеваренія	24
4) „	нервной системы	27
5) „	хирургическія.	41
6) „	ревматическія.	32
7) „	венерическія	18
8) „	органовъ чувствъ	17
		216

Учащіеся—на квартирѣ:

1) Болѣзни	инфекціонныя.	13
2) „	органовъ дыханія	17
3) „	„ пищеваренія	32
4) „	нервной системы	8
5) „	хирургическія.	3
6) „	ревматическія.	7
		80

б) Служащіе и ихъ семейства.

Амбулаторно:

1) Болѣзни	инфекціонныя.	18
2) „	органовъ дыханія.	28
3) „	„ пищеваренія	26
4) „	нервной системы	18
5) „	кроветвори. органовъ	9
6) „	ревматическія.	24
7) „	хирургическія.	15
8) „	органовъ чувствъ	8
		<hr/>
		146

На квартирѣ:

1) Болѣзни	инфекціонныя.	15
2) „	органовъ дыханія	25
3) „	„ пищеваренія	21
4) „	нервной системы	5
5) „	ревматическія.	19
6) „	кожныя	13
7) органовъ	чувствъ	7
		<hr/>
		105

в) Служителя, сторожа, дворники и ихъ семейства.

Амбулаторно:

1) Болѣзни	инфекціонныя.	57
2) „	органовъ дыханія	82
3) „	„ пищеваренія	97
4) „	„ чувствъ	28
5) „	хирургическія.	89
6) „	ревматическія.	63
7) „	нервной системы	23
8) „	венерическія	32
9) „	кроветворныхъ органовъ	47
		<hr/>
		518

На квартирѣ:

1) Болѣзни	инфекціонныя.	40
2) „	органовъ дыханія	35
3) „	„ пищеваренія	27
4) „	нервной системы	3
5) „	хирургическія.	12
6) „	ревматическія	4
		<hr/>
		121

ХІІ. Церковь.

Богослуженіе въ Институтской церкви съ 1-го іюля 1910 года по 1-е іюля 1911 года было совершаемо протоіереемъ П. А. Кирилловымъ по воскреснымъ, праздничнымъ и высокоторжественнымъ днямъ, кромѣ двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, когда церковь, по случаю вакацій, бываетъ закрыта. Крещеній за отчетное время было совершено 28; бракосочетаній—3, умершихъ записано 12, изъ нихъ двое—профессоръ Н. Д. Коцовскій и горный инженеръ М. А. Шостаковъ, были отпѣты въ церкви Института, а другіе на разныхъ кладбищахъ мѣстными причтами.

Приходъ и расходъ церковныхъ суммъ за отчетное время выразился въ слѣдующемъ:

А. ПРИХОДЪ.

Къ 1-му іюля 1910 года оставалось:

1) въ свѣчахъ для освѣщенія храма	6 р. 40 к.
2) „ „ „ продажи	27 „ 20 „
3) наличными деньгами	3 „ 09 „
Итого	36 р. 69 к.

Съ 1-го іюля 1910 г. по 1-е іюля 1911 г. поступило:

1) штатной суммы	1.000 р. — к.
2) отъ продажи свѣчей и огарковъ	536 „ 62 „
3) за посуду изъ-подъ вина	1 „ 50 „
4) за освѣщеніе при свадьбахъ, крестинахъ, панихидахъ	88 „ 25 „
5) отъ продажи просфоръ	69 „ 30 „
6) высланныхъ изъ кружекъ:	
а) попечительству о бѣдныхъ духовнаго званія	5 „ 83 „
б) на украшеніе храма	5 „ 31 „
в) „ сельскія школы	7 „ 24 „
г) „ распространеніе христіанства	1 „ 68 „
7) Пожертвовано старостою на нужды церкви	71 „ — „
Итого	1.786 р. 73 к.

А всего съ остаткомъ на 1-е іюля 1910 года на приходъ было. 1.823 р. 42 к.

Б. РАСХОДЪ.

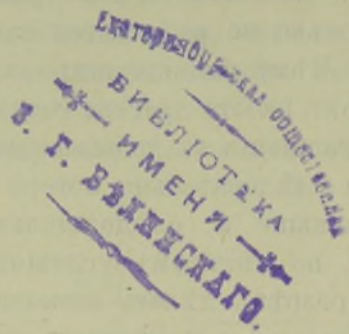
1) Свѣчи:	
а) для освѣщенія храма	155 р. 20 к.
б) „ продажи	181 „ 15 „
2) Просфоры, вино, масло деревянное и розовое, ладанъ, фитили, артошь, верба и друг.	205 „ 40 „

3) Уплачено чрезъ Благочиннаго: за графопечатные листы, переплеть исповѣдныхъ росписей, на духовно-учебныя заведенія, за духовные журналы, попечительству о бѣдныхъ духовнаго званія, сельскія школы и распространеніе христіанства . . .	67 р. 91 к.
4) Стороннему священнику, служившему за болѣзнью своего, и 19 января, вольнонаемному чтецу и сторожу-свѣчнику.	149 „ 50 „
5) Пѣвчимъ за отчетное время	957 „ 50 „
6) За стеклинныя розетки въ люстру и за ея чистку, гербовыя марки, стирку полотенецъ, переписку метрическихъ книгъ, починку двухъ подризниковъ и пасхальнаго подсвѣчника, за новую серебрянаго глазета палицу, пуховку, нафталинъ и проч. . .	46 „ 86 „
7) Роздано свѣчей при панихидахъ и отпѣваніяхъ . .	16 „ 70 „
Итого . .	1.780 р. 22 к.

Остатокъ на 1-е іюля 1911 года:

а) въ свѣчахъ для освѣщенія храма . .	17 р. 60 к.
б) „ „ „ продажи	6 „ — „
в) наличными деньгами	19 „ 60 „
	43 „ 20 „
Всего	1.823 р. 42 к.

За инспектора, профессоръ *П. П. фонъ-Веймарнъ*.



ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

РАЗРАБОТКА ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХЪ РОЗСЫНЕЙ ДРАГАМИ НА ПРИСКАХЪ НЕВЬЯНСКИХЪ ЗАВОДОВЪ¹⁾.

Горн. Инж. И. И. Шнабль.

Въ Невьянскомъ Горномъ Округѣ съ 1902 года разрабатываются, помощью драгъ, золотые приiski Николаевскій, расположенный на территории заводскаго пруда, и Быньговскій—на такъ называемой поймѣ бывшаго пруда Быньговскаго завода. Какъ исторія возникновенія дражнаго дѣла, такъ и конструкція самихъ драгъ Невьянскаго завода уже извѣстны читателямъ Горнаго Журнала²⁾, поэтому въ предлагаемой статьѣ опишемъ самый способъ производства ими работъ.

Когда площадь прииска развѣдана и драга готова къ пуску, ее ведутъ на мѣсто при помощи лебедки или пароходомъ, если это на Николаевскомъ пруду, и задаютъ ей направленіе и ширину разрѣза, руководствуясь при этомъ слѣдующими соображеніями и правилами:

1) Драгу ставятъ отъ предполагаемаго начала разрѣза на разстояніи, равномъ не меньше разстоянія отъ поверхности воды до почвы, а лучше даже больше. Такъ, на примѣръ, если отъ поверхности воды до почвы 14 аршинъ или около 3 саженой, то драгу ставятъ въ разстояніи 5 или 6, иногда даже 10 саженой (въ зависимости отъ глубины воды) отъ начала разрѣза. Причина этому выяснится при разсмотрѣніи способа разработки разрѣза драгой.

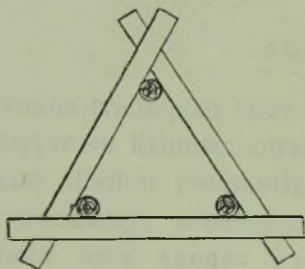
2) Стараются при работѣ въ мелкомъ мѣстѣ встать драгой на самое глубокое мѣсто, чтобы при разработкѣ разрѣза не „подвалить“ эфелями корму драги въ самомъ началѣ работы. Впослѣдствіи, когда драга вой-

¹⁾ Рукопись настоящей статьи содержала въ себѣ часть свѣдѣнія и данныя, уже печатавшіяся ранѣе въ „Горномъ Журналѣ“. Въ виду этого, по порученію редакціи, статья эта была сокращена и переработана для печати Горн. Инж. Е. И. Барботъ-де-Марни.

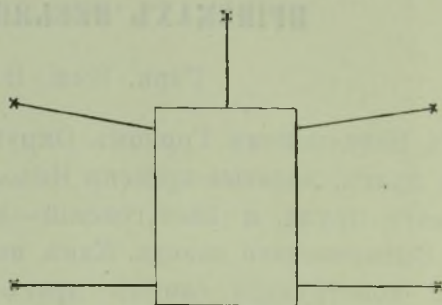
²⁾ См. „Драги на приискахъ Невьянскихъ заводовъ“. Горный Журналъ, 1909 года. „Зимняя работа драгами“. Горный Журналъ, 1908 года.

детъ въ свой собственный разрѣзъ, опасность эта уже не такъ велика, если только не работаются слишкомъ высокіе берега пруда.

3) Чѣмъ больше ширина разрѣза, тѣмъ выгоднѣе условія работы, такъ какъ работа драгера гораздо спокойнѣе: меньше обваловъ въ процентномъ отношеніи къ добываемымъ породамъ; меньше перемѣнъ направленія хода, а слѣдовательно потери времени на подбораніе осыпей съ бортовъ тоже меньше и, слѣдовательно, производительность драги больше. Но иногда, по мѣстнымъ условіямъ россыпи или рельефа мѣстности, приходится разрѣзъ дѣлать возможно уже, мирясь со всѣми вышеуказанными неудобствами и попускаясь даже производительностью драги. Тогда стараются, чтобы разрѣзъ былъ, по крайней мѣрѣ, саженой на 2—5 больше длины понтона, т. е. отъ 20 саж. до 25 саж., дабы драга могла свободно повернуться въ своемъ разрѣзѣ; иначе, въ случаѣ завалки эфелемъ сзади, вывести ее, особенно изъ мелкаго мѣста, будетъ очень трудно. Разрѣзъ



Фиг. 1.



Фиг. 2.

больше 80 саж. невозможенъ, такъ какъ болѣе длинный канатъ не помѣстится на лебедку Невьянскихъ драгъ.

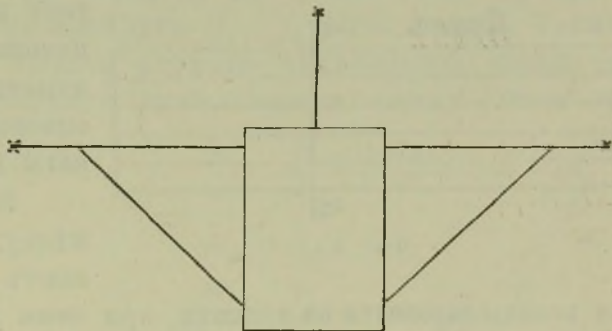
4) Всегда надо стараться, чтобы всѣ канаты были по возможности укрѣплены на берегу пруда, во избѣжаніе лишнихъ расходовъ на сваи. Правило это особенно важно при работѣ на глубокомъ мѣстѣ, какъ, на примѣръ, на Сухомъ Логу въ Невьянскомъ округѣ, гдѣ глубина воды доходитъ до 10 арш., при этомъ сваи часто ломались или выдергивались, несмотря на то, что петлю канатовъ старались закинуть на самое дно, привѣсившая къ ней тяжелый грузъ. Если никоимъ образомъ нельзя, благодаря большой ширинѣ пруда, размѣстить всѣхъ канатовъ на берегу, то стараются, по крайней мѣрѣ, головной канатъ не укрѣплять на сваяхъ.

5) Если на дорогѣ канатовъ встрѣчаются кусты или неровности почвы, мѣсто тщательно выравниваютъ или устраиваютъ для канатовъ особаго рода барьеры, чтобы канатъ не задѣвалъ за препятствія и такимъ образомъ не измѣнялся бы разрѣзъ драги.

6) При постановкѣ нѣсколькихъ драгъ на небольшомъ разстояніи, надо ихъ ставить такъ, чтобы онѣ не мѣшали другъ другу и не сталкивались, стараясь кромѣ этого по возможности избѣжать скрещиванія канатовъ, которые при треніи сильно изнашиваются. Если скрещиванія

канатовъ избѣжать нельзя, то надо по крайней мѣрѣ стараться, чтобы болѣе напрягающіеся канаты, какъ-то: головной и передніе, лежали выше заднихъ. Скрещиванія головного каната съ головнымъ никогда не слѣдуетъ допускать.

7) На глубокомъ мѣстѣ къ канатамъ подвязываютъ пустые бочки, чтобы канатъ не провисалъ и не заливался, что можетъ повлечь за собой при получающемся измѣненіи его длины измѣненіе линіи забоя и порчу разрѣза. Сваи для канатовъ забиваются, такъ называемыми, кустами, т. е. по одной сваѣ въ вершинахъ равносторонняго треугольника (фиг. 1) и скрѣпляются поверху обвязкой изъ брусевъ, соединенныхъ со сваями и между собою на болтахъ. Забиваются сваи до отказа ручнымъ копромъ, помѣщеннымъ на плавучемъ понтонѣ.



Фиг. 3.

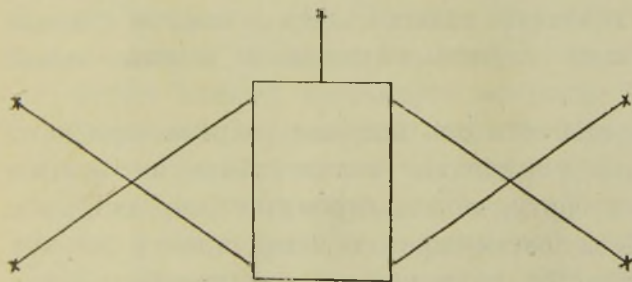
На эти сваи, на самый ихъ низъ, накидывается петля изъ проволоочнаго каната, къ которой иногда прикрѣпляется грузъ.

Въ случаѣ укрѣпленія канатовъ на берегу, вырываютъ длинную глубокую яму въ видѣ буквы *T*, въ которую кладутъ бревна съ привязанными къ нему канатами. Иногда, если борта ямы ненадежны, ихъ укрѣпляютъ косыми ручными сваями.

Существуетъ нѣсколько способовъ расположенія канатовъ, въ зависимости отъ условій работы, а именно:

I способъ (фиг. 2).

Способъ этотъ самый обыкновенный: онъ примѣняется на мѣстахъ средней глубины, когда можно привязаться за старыя сваи или всѣ канаты размѣстить на берегу. Передніе канаты заносятся немного впередъ:



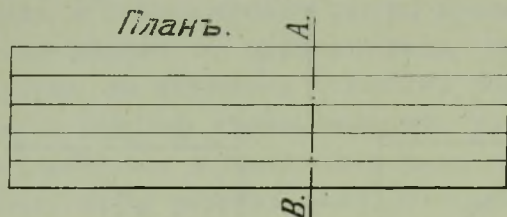
Фиг. 4.

II способъ (фиг. 3). Задній канатъ привязывается къ переднему.

Способъ этотъ примѣняется, когда не желаютъ забивать много кустовъ свай, привязаться же на берегу нельзя. На очень глубокихъ мѣстахъ лучше его избѣгать, такъ какъ не каждый кустъ свай выдержитъ 2 каната. Иногда только съ одного бока употребляютъ этотъ способъ, съ другого же канаты привязываются по I способу.

III способъ (фиг. 4).

Какъ видно изъ рисунка (фиг. 4), передніе канаты привязываются назадъ, а задніе впередъ, чѣмъ достигается бѣльшая поворотливость драги. Способъ этотъ употребляется только на очень мелкихъ мѣстахъ и въ особенности на драгахъ съ круглымъ носомъ, когда есть опасность за-валиться галькой и эфелемъ сзади и необходима сильная прирѣзка бор-товъ разрѣза. Для работы при такомъ

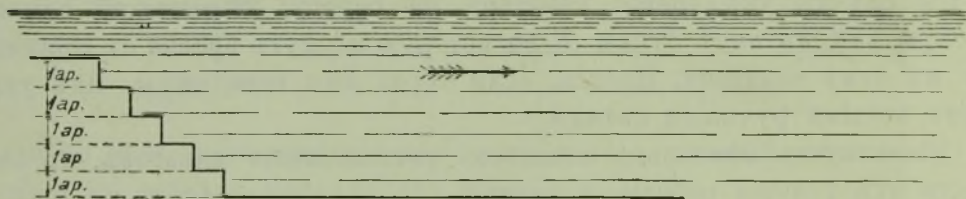


Фиг. 5 а.

положеніи канатовъ надо имѣть весьма опытныхъ драгеровъ, такъ какъ есть опасность по оплошности порвать ка-наты и поломать лебедку.

Если канаты заносятся по сухому мѣсту, то обыкновенно ихъ затаски-ваютъ людьми или лошадьми; на водѣ же канаты завозятся на лодкахъ, при чемъ надо обращать вниманіе, чтобы канатъ по возможности лежалъ правильно безъ загибовъ и поворотовъ, такъ какъ въ противномъ случаѣ его можетъ не хватить до свай, или же забой получится неправильный (въ случаѣ заиленія каната).

Изъ всѣхъ трехъ вышеприведенныхъ способовъ расположенія кана-товъ мы видимъ, что драга движется по дугѣ круга, радіусъ котораго равенъ длинѣ головного каната. Отсюда ясно, что чѣмъ длиннѣе головной



Фиг. 5 б. Разрѣзъ по А В.

канатъ, тѣмъ дуга эта ближе къ прямой и слѣдовательно забой правильнѣе. Обыкновенно стараются длину головного каната дѣлать не меньше 150 саж. и не больше 250 саж., такъ какъ слишкомъ длинный канатъ сильно провисаетъ.

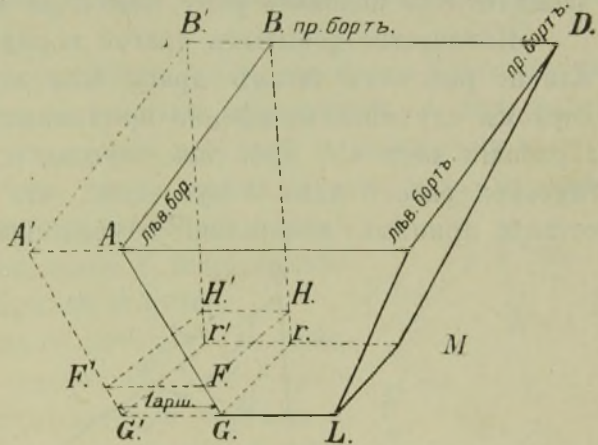
Длина боковыхъ канатовъ зависитъ отъ ширины разрѣза, при чемъ отъ борта разрѣза до мѣста его укрѣпленія должно быть не меньше 15 саж., иначе, при подходѣ къ борту, канатъ стремится вырвать сваю и сильно накрениваетъ драгу. Если поэтому принять максимальную ширину разрѣза равной 85 саж., то длина боковыхъ канатовъ должна быть равна не меньше 100 саж., обыкновенно же она равна 150 саж.

Когда канаты укрѣплены и драга на мѣстѣ, опускаютъ раму на дно, при чемъ она своей тяжестью немного углубляется, приводятъ въ дѣй-ствіе черпачную цѣпь ¹⁾ и проходятъ съ одного конца разрѣза къ дру-гому, напримѣръ, отъ праваго борта къ лѣвому (фиг. 5 а, б.).

¹⁾ Передъ приведеніемъ машины въ дѣйствіе машинистъ подаетъ свистокъ и вду-скаетъ паръ въ цилиндры только послѣ отвѣтныхъ звонковъ съ площадокъ рѣзака и чаши.

Дойдя до лѣваго борта, раму опускаютъ на $\frac{1}{4}$ арш. внизъ и проходятъ къ правому борту, гдѣ опять опускаютъ раму на $\frac{1}{2}$ арш. и т. д., пока не углубятся на 1 арш. Тогда подаютъ драгу впередъ сразу на 1 арш. Затѣмъ опять начинаютъ углубку, ходя направо и налѣво, пока не углубятся до 2 арш., послѣ чего подаются впередъ и опять также углубляются на 1 арш. и т. д., пока не пройдутъ $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ арш. почвы. Такимъ образомъ, каждый разъ послѣ подачи впередъ углубляются только на 1 арш., подкапываясь подъ остальную вышележащую породу. Если при этомъ происходятъ большіе обвалы, то по одному и тому же мѣсту проходятъ нѣсколько разъ, не углубляясь и не подаваясь впередъ.

Въ окончательномъ результатѣ теоретически должны получиться уступы, на самомъ же дѣлѣ, вслѣдствіе стремленія породъ образовать борта по углу естественнаго откоса, разрѣзъ принимаетъ видъ усѣченной пирамиды, поставленной вершиной внизъ (фиг. 6).



Фиг. 6.

Допустимъ, что песокъ начинается съ линіи $F'H$, тогда раму поднимаютъ вверхъ на всю толщину песка, подаются на 1 арш. впередъ и начинаютъ подрабатываться подъ вышележащіе торфа. Въ окончательномъ результатѣ забой принимаетъ видъ фигуры со стѣнкой $A'B'F'H'$ и основаніемъ параллелоипедомъ $FHF'H'GrG'r'$.

Параллелоипедъ этотъ состоитъ изъ однихъ только оголенныхъ песковъ и $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ арш. почвы. Вырабатываютъ его, углубляясь постепенно внизъ и не подаваясь совершенно впередъ.

Здѣсь можетъ возникнуть вопросъ: какимъ образомъ драга сразу вырабатываетъ пространство длиной 1 арш., но для объясненія этого достаточно вспомнить, что черпачная цѣпь имѣетъ нѣкоторый провѣсъ, которымъ она и загребаетъ всю породу, оставленную передними черпаками.

Нѣкоторые драгеры предпочитаютъ при добычѣ песковъ возможно меньше поднимать раму, а иногда даже, при добычѣ песковъ, совсѣмъ не поднимать ея. Способъ этотъ безусловно хуже по слѣдующимъ причинамъ:

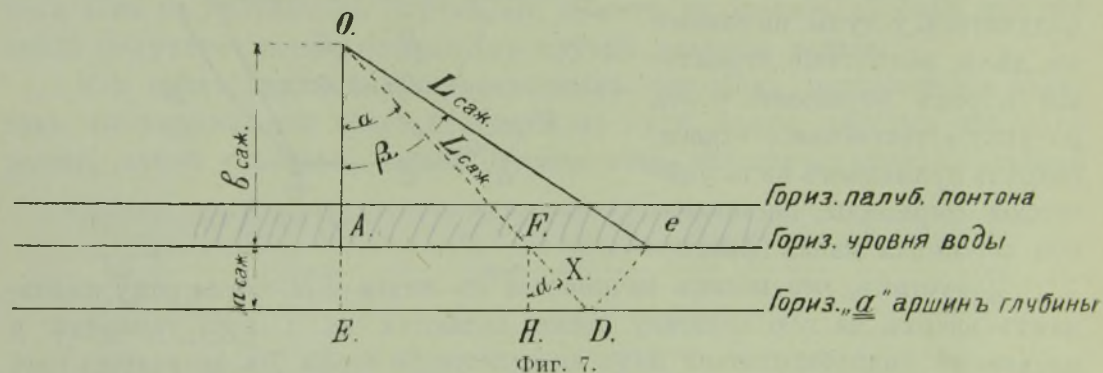
1) Чѣмъ меньше поднимать раму, тѣмъ больше обвалы и, слѣдовательно, тѣмъ труднѣе и опаснѣе работа.

2) Не оголяя песковъ, перемѣшиваютъ ихъ одновременной добычей съ вышележащими, иногда сильно глинистыми торфами, чѣмъ вызывается потеря золота, запутывающагося въ глинахъ торфовъ. Иногда, когда мель

сильно подпираетъ сзади, длину уступовъ при углубкѣ дѣлаютъ больше аршина, иногда даже до 2 или 3 аршинъ, оставляя ту же самую высоту ихъ въ 1 аршинъ, или уменьшая ее также до $\frac{3}{4}$ или $\frac{1}{2}$ аршина.

Впрочемъ, бываетъ и наоборотъ, т. е. когда драга работаетъ на глубокомъ мѣстѣ, впередъ подвигаются на аршинъ или меньше, а углубляются на $1\frac{1}{2}$ аршина или на два и даже болѣе, чѣмъ достигается и болѣе скорая углубка разрѣза. Надо только имѣть въ виду, что, если слишкомъ глубоко углубиться внизъ, не подаваясь впередъ, то можно засадить или поломать раму, благодаря очень сильнымъ обваламъ.

Количество добытыхъ драгой породъ въ сутки измѣряютъ двояко: или по рабочимъ часамъ драги или по непосредственному обмѣру. Въ первомъ случаѣ обыкновенно принимаютъ, что 7 фут. драга добываетъ въ 1 рабочій часъ $8\frac{1}{2}$ куб. саж. породы, а 4-хъ фут.—4 куб. саж., при неглубокой работѣ даже 5 куб. саж., что приблизительно соответствуетъ истинѣ, принимая во вниманіе коэффициентъ наполненія черпаковъ равный



0,6—0,7 и скорость движенія ихъ въ 1 минуту отъ 10—12, рѣдко 14 черпаковъ. Во второмъ случаѣ, всѣ три измѣренія разрѣза, глубину, ширину и уходъ впередъ опредѣляютъ по канатамъ, для чего впереди лебедки, въ томъ мѣстѣ, гдѣ проходятъ рамный, головной и передніе боковые канаты, укрѣпляется саженная рейка съ дѣленіями, на канатахъ же мѣломъ отмѣчаютъ проходъ каждой сажени. Глубину, Впрочемъ, измѣряютъ и по числу спущенныхъ оборотовъ каната на рамномъ барабанѣ, принимая каждый оборотъ равнымъ $\frac{1}{4}$ аршина. Опредѣляютъ также, что гораздо точнѣе, всѣ три измѣренія разрѣза непосредственнымъ промѣромъ разрѣза, но на глубокихъ мѣстахъ, вслѣдствіе волненій, это не всегда возможно. Особенно трудно непосредственно измѣрить глубину разрѣза по причинѣ постоянныхъ обваловъ, затемняющихъ ее при измѣреніи лотомъ, поэтому лучше всего градуировать раму, основываясь на слѣдующихъ вычисленіяхъ:

O —точка укрѣпленія рамы, b —разстояніе точки O до уровня воды;

L —число аршинъ длины рамы съ барабаномъ и цѣпью до кромки черпака;

a —глубина отъ уровня воды до глубины „ a “ аршинъ—разстояніе дѣленія на рамѣ отъ ея конца;

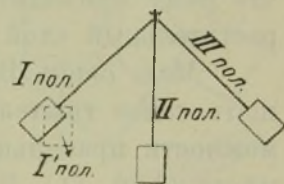
β —уголъ, образуемый рамой при положеніи ея конца на поверхности воды;

α —тоже при глубинѣ a аршинъ, тогда:

$$x = \frac{a}{\cos \alpha} = \frac{a L}{c + b}.$$

Опредѣляя x для разныхъ значеній „ a “ и нанося соотвѣтственные дѣленія на рамѣ, получимъ возможность исполнѣть точно по этимъ дѣленіямъ опредѣлять глубину работы, внося только соотвѣтственные поправки на колебанія уровня.

Самый способъ работы весьма простъ, если все идетъ благополучно и не встрѣчается какихъ-нибудь особенныхъ препятствій, и вся работа драгера заключается въ манипулированіи лебедкой и наблюденіи за породами и камнями, а также за тѣмъ, чтобы корма драги была на одной прямой съ радіусомъ забоя (фиг. 8) и не подваливалась бы эфелемъ. На фиг. 8 положеніе I' неправильно и допускается только при прирѣзкѣ бортовъ.



Фиг. 8.

Нѣкоторые драгеры пускаютъ лебедку „на самоходъ“, т. е.; открывъ вентиль настолько, чтобы драга медленно подвигалась по ширинѣ забоя и черпаки не останавливались вслѣдствіе сильнаго нажима на забой.

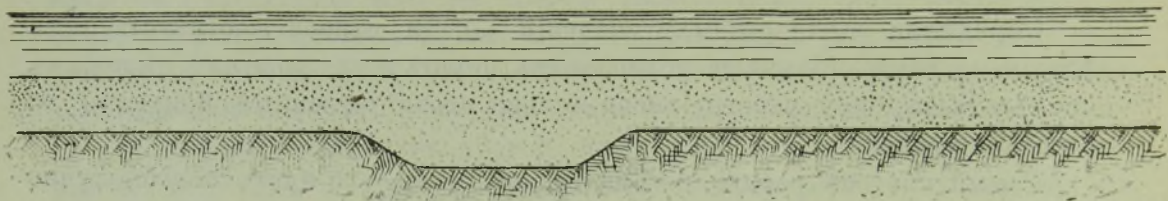
Способъ этотъ, если въ забой нѣтъ неожиданныхъ препятствій, исполнѣть допустимъ и даже лучше періодическихъ нажимовъ на забой, и только въ углахъ разрѣза, въ виду возможныхъ обваловъ съ 2 сторонъ, лебедку „на самоходъ“ пускать нельзя. Нельзя пускать ее „на самоходъ“ во избѣжаніе поломокъ и тогда, когда въ забой имѣются валуны, деревья, корни и крѣпи, ямы и т. п. Въ такихъ случаяхъ требуется особая осторожность и умѣніе, какъ это видно изъ нижеслѣдующаго описанія.

Валуны. Если валунъ не слишкомъ большой, тогда подъ него подкапываются и „хоронятъ“ его или же вытаскиваютъ черпаками. Если же онъ настолько великъ, что есть опасность поломать, или если почва подъ нимъ очень твердая, тогда лучше обойти его или пройти сверху него, что все-таки сопряжено съ потерей песковъ и золота. Точно также какъ съ валунами, поступаютъ съ большими деревьями, корнями, крѣпями отъ старыхъ выработокъ и т. п.

Ямы. Иногда песокъ залегаетъ на днѣ не ровнымъ слоемъ, а ямами (фиг. 9 и 10), или волнообразно.

Если яма большая (фиг. 9), то лучше пройти сначала драгой по почвѣ, а затѣмъ сузить разрѣзъ и выбрать одну только яму. Во второмъ случаѣ выгоднѣе будетъ, во избѣжаніе излишней траты времени, взять драгой по горизонту AB , срѣзывая вмѣстѣ съ тѣмъ и гребни почвы. Оставлять же ямъ невыбранными вообще не слѣдуетъ, такъ какъ въ нихъ быкновенно бываетъ самое богатое золото.

Растительный слой. При работахъ на мелкомъ мѣстѣ, когда подрабатываютъ цѣлое сухое мѣсто, растительный слой часто совершенно не обваливается. Въ такихъ случаяхъ приходится медленно поднимать раму, не останавливая движенія цѣпи (какъ это всегда принято при подъемѣ рамы), до тѣхъ поръ, пока не достигнуть результата. Бываетъ иногда,



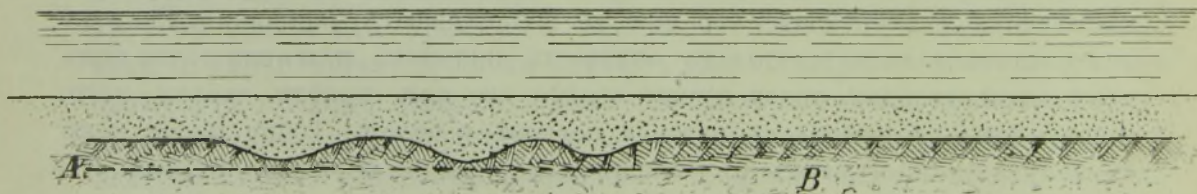
Фиг. 9.

что раму приходится поднимать до самого верху. Еще лучше снять растительный слой въ ручную.

Мель сзади. Въ случаѣ если сзади образовалась мель, надо обращать самое тщательное вниманіе на то, чтобы корму заносить по возможности правильнѣе, стараясь, чтобы эфель попадалъ на незаваленное мѣсто (фиг. 11). Въ крайнемъ случаѣ, если ужъ иначе нельзя, надо пожертвовать песками, немного поднять раму и возможно скорѣй подвигаться впередъ, не углубляясь.

Обвалы. Обвалы особенно сильны въ бортахъ разрѣза, почему, подходя къ борту, надо работать весьма осторожно. Иногда обвалъ бываетъ настолько силенъ, что драга не идетъ ни вправо, ни влево. Тогда лучше сдать ее на заднихъ канатахъ и потомъ осторожно прочерпать обвалъ. Также надо поступать въ случаѣ паденія какой нибудь большой тяжести на низъ рамы.

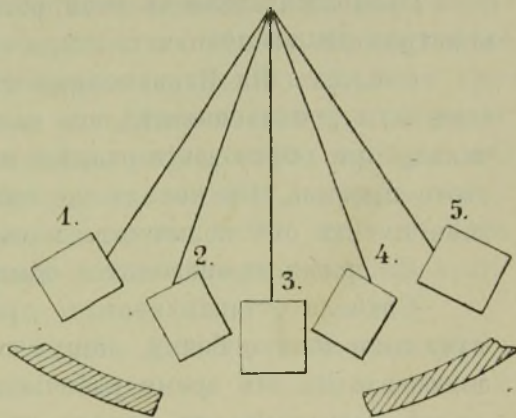
Такъ какъ драга есть не что иное, какъ плавучая фабрика, то всѣ



Фиг. 10.

правила ухода за паровыми машинами, паровыми котлами, ремнями, приводами и т. п. вполне подходятъ и къ драгѣ и должны соблюдаться еще строже, чѣмъ на обыкновенной фабрикѣ, въ виду скученности всѣхъ механизмовъ и невыгодности каждой остановки, особенно при богатыхъ пескахъ. Трудность предусмотрѣнія и предупрежденія поломокъ увеличивается еще тѣмъ, что главныя сопротивленія работы скрыты подъ водой и смягчить ихъ или обойти очень трудно. Кромѣ того, какъ фун-

даментъ машинъ, понтонъ не имѣеть строго постояннаго положенія, а колеблется въ зависимости отъ водяныхъ волнъ и вѣтра, и такъ какъ сопротивленія имѣють весьма переменный характеръ, то направленія и величины этихъ сопротивленій предугадать невозможно. Неудивительно поэтому, что иногда у самыхъ опытныхъ драгеровъ, при самой большой осторожности работы, при весьма тщательной конструкціи всѣхъ частей драги, бываютъ непредвидѣнныя остановки и поломки. Правда, многія изъ поломокъ и остановокъ на Невьянскихъ драгахъ объясняются неосторожностью драгера, несовершенствомъ или ошибочностью конструкціи, недоброкачественностью матеріала, недобросовѣстностью его поставщиковъ и т. п. но между поломками встрѣчаются и такія, которыя надо признать неизбежными, напр., при изнашиваніи машинныхъ частей, или непредотвратимыми, вслѣдствіе своей неожиданности, напр., сходъ цѣпи съ барабана вслѣдствіе внезапнаго обвала при самой осторожной работѣ, ударъ камнемъ или деревомъ, извлекаемымъ черпаками о понтонъ и течъ въ немъ и т. п. Такого рода поломки и остановки можно иногда предотвратить, можно уменьшить ихъ вѣроятность и продолжительность, но окончательно отъ нихъ избавиться нельзя, какъ нельзя избавиться отъ поломокъ бурового прибора. Обязанности драгера сходны съ обязанностями бурового мастера: онъ долженъ быть расторопенъ, мало-мальски знакомъ съ породами, долженъ по ходу своего инструмента — драги отгадывать препятствія и по возможности избѣгать поломокъ самого прибора, исправлять эти поломки и добывать изъ глубины поломанныя части.



Фиг. 11.

Разсмотримъ нѣкоторыя важныя остановки и поломки, укажемъ на вѣроятную причину ихъ и способъ ихъ устраненія или уменьшенія продолжительности остановки.

Обыкновенныя остановки.

Смазка. Три раза въ сутки, во время смѣнъ команды, всѣ механизмы драги должны быть обязательно смазаны, такъ какъ во время дѣйствія смазка, во избѣжаніе несчастныхъ случаевъ съ рабочими, не разрѣшается. Продолжительность самой смазки и одновременной съ ней чистки топки въ котлахъ въ среднемъ равна 25—30 мин. и время это надо признать минимальнымъ. Правда, въ нижеприведенной таблицѣ остановокъ (табл. I) указана и меньшая продолжительность, но тогда, вѣроятно, смазка и чистка въ топкѣ были отчасти уже сдѣланы въ одну изъ ближайшихъ остановокъ. Вообще стараются время смазки подогнать къ

какому-нибудь ремонту на драгѣ и, наоборотъ, весь мелкій ремонтъ исполняютъ во время смазки, чѣмъ объясняется ея иногда сравнительно большая продолжительность.

Въ качествѣ смазывающаго матеріала употребляется цилиндрическое масло, олеонафтъ и мазутъ. О расходѣ ихъ на драгу будетъ сказано ниже.

Если драга работаетъ цѣлую смѣну безъ остановки, тогда обыкновенно для исправленія мелкихъ неполадокъ назначаютъ на 5—10 мин. остановку для *осмотра приводовъ или подливанія масла въ масленки машинъ.*

Продолжительность этой остановки можно уменьшить измѣненіемъ конструкцій масленокъ.

Сполоскъ. На Невьянскихъ драгахъ принято снимать золото со шлюзовъ или „споласкивать“ его каждый день и только въ рѣдкихъ случаяхъ, при образованіи разрѣза или при бѣдныхъ пескахъ, отступаютъ отъ этого правила. Съ колоды же снимаютъ 1 разъ или 2 раза въ недѣлю, въ зависимости отъ количества попадающаго въ колоды золота.

Сполоскъ производится обыкновенно слѣдующимъ образомъ:

Сначала останавливаютъ драгу и ослабляютъ тормазъ, а затѣмъ пускаютъ только бочку, чашу и центробѣжный насосъ для промывки шлюзовъ. Въ это время рабочіе съ желѣзными гребками на деревянной ручкѣ разравниваютъ породу на шлюзахъ бочки и чаши.

Когда на сѣткахъ не осталось эфеля и камней, останавливаютъ движеніе бочки, чаши и центробѣжнаго насоса, выколачиваютъ бруски, пускаютъ донку и наполняютъ водой бакъ, снимаютъ рѣшетки и цыновки вмѣстѣ съ породой, остальную породу со шлюзовъ и амальгаматорной колоды сгребаютъ совкомъ въ „яندовки“, изъ которыхъ вываливаютъ въ американку; подъ отверстіе амальгаматорной колоды и совки шлюзовъ подставляютъ яندовки, сгребаютъ, сметають и смываютъ насоснымъ рукавомъ шлюза и опять вываливаютъ изъ яндовокъ въ американку. Когда все это сдѣлано, рѣшетки и цыновки опять настилають и пускаютъ драгу, кинувъ немного ртути на шлюза.

Породу съ цыновокъ и шлюзовъ чаши на американкѣ не сокращають, а промываютъ прямо на вашгердѣ.

Цыновки тщательно промываютъ въ бакѣ, изъ котораго, послѣ спуска воды посредствомъ сифона, всю породу выгружаютъ въ яндовки и сокращають на американкѣ, бакъ же дочиста промываютъ щеткой.

Такъ какъ уклонъ американки малъ, то на ней тоже приходится разравнивать породу, но только деревянными гребками. Сокращенные на американкѣ пески окончательно доводятся на вашгердѣ. Золотую амальгаму собирають въ бумажный пакетъ и увозятъ въ пріисковую конторку, гдѣ ее отжигаютъ, и собирають ртуть.

Съ колоды снимають такимъ же способомъ, какъ со шлюзовъ.

Продолжительность сполоска обыкновенно бываетъ отъ 35 мин. до 1 часу, но такъ какъ къ нему тоже подгоняють ремонтъ, который не

поспѣваетъ къ сроку, то иногда сполоскъ затягивается. Затягивается онъ и зимой, какъ это видно изъ таблицы I, такъ какъ шлюза и рогожки приходится отпаривать теплой водой посредствомъ инжектора.

Полный сполоскъ со съемкой съ колоды продолжается на 30 мин.—60 мин. дольше, въ зависимости отъ времени года.

Остановку эту можно уменьшить только подборомъ хорошихъ рабочихъ и служащихъ и распорядительностью послѣднихъ ¹⁾).

Чистка котла. При работѣ на каменномъ углѣ, особенно Кизеловскомъ, чистка котла разъ въ смѣну недостаточна, такъ какъ топка сильно зашлаковывается, да и трубки котла засариваются. Обращаясь къ той же таблицѣ, мы видимъ, что на чистку котла иногда уходитъ до 2 час. времени, а въ среднемъ 49,3 мин. Принимая во вниманіе низкое качество Кизеловскаго каменнаго угля, заключающаго много золы и сѣры, его высокую цѣну, неумѣніе кочегаровъ обращаться съ нимъ, сильную порчу котловъ и продолжительность остановокъ на чистку котла, нужно придти къ заключенію, что Кизеловскій каменный уголь для котловъ Невьянскихъ драгъ безусловно не годится.

Къ обыкновеннымъ остановкамъ слѣдуетъ отнести и *замѣну сработавшихся частей новыми*, что сопряжено иногда съ довольно большой потерей времени.

Единственный способъ избѣжать ихъ и по возможности сократить—это замѣна всѣхъ чугунныхъ частей стальными и нѣкоторое измѣненіе конструкціи частей драги.

Переноска канатовъ также неизбежна и занимаетъ время отъ 25 мин. до 24 час., въ зависимости отъ условій переноски и числа переносимыхъ канатовъ. Обыкновенно ее совмѣщаютъ съ промывкой котла, которая продолжается минимумъ 15 час. Избѣжать этой промывки можно только постановкой второго равносильнаго котла, что весьма затруднительно, такъ какъ тогда придется измѣнять конструкцію понтона.

Неполадки механизмовъ и поломки.

Разрывъ канатовъ. Главная причина разрыва новыхъ канатовъ—ихъ недоброкачественность, поработавшихъ же болѣе продолжительное время—изнашивание. Бываютъ, правда, случаи, когда драгеръ по оплошности одновременно натянетъ правый и лѣвый передніе или задніе канаты, но бываетъ это сравнительно очень рѣдко. Часто также рвутся канаты во время бурь, особенно на Невьянскомъ пруду, и во время сильныхъ нажимовъ къ бортамъ драги, обваловъ и проч., что можно отнести, какъ къ пло-

¹⁾ Въ настоящее время дѣлаютъ шлюзы двухсторонніе, на которыхъ сполоскъ можно производить по очереди, не останавливая драги; или же дѣлаютъ подвижные столы. „Головки“, съ которыхъ тоже можно производить сполоскъ, не прерывая работы драги, съемку же съ самыхъ шлюзовъ производить одинъ разъ въ недѣлю.

хому качеству канатовъ, такъ и къ недосмотру драгера. Здѣсь умѣстно будетъ сказать, что діаметръ барабановъ лебедки на Невьянскихъ драгахъ совершенно не соотвѣтствуетъ діаметру канатовъ, который онъ долженъ превосходить не меньше, какъ въ 60 разъ, а на самомъ дѣлѣ превосходить только въ 20 разъ.

Причиной разрыва каната иногда бываетъ и треніе его о кромки канатныхъ блоковъ, что надо безусловно отнести къ недостаткамъ конструкціи блоковъ, а иногда недосмотру драгера. Когда канатъ разорвется въ такомъ мѣстѣ, которое должно пройти черезъ блокъ, его сращиваютъ такимъ же способомъ, какъ это примѣняется и для пеньковыхъ канатовъ, т. е. взаимно переплетаютъ его пряди; если же мѣсто это черезъ блокъ не проходить, тогда примѣняютъ особые жимки съ нарѣзками на одномъ и ушками на другомъ концѣ.

Обыкновенно на сращиваніе канатовъ уходитъ 40—60—90 минутъ, иногда даже, при вѣтряной погодѣ, когда сращиваютъ канатъ въ лодкахъ, времени уйдетъ еще больше, на постановку же жимковъ требуется 20—30 минутъ, а на самой драгѣ не болѣе 10—15 минутъ.

Вслѣдствіе разрыва канатовъ иногда можетъ драгу вѣтромъ повернуть или совсѣмъ унести. Во избѣжаніе этого, при большомъ вѣтрѣ, надо немедленно опустить раму, на которой драга будетъ держаться, какъ на якорѣ.

Поломки болтовъ. Поломки болтовъ объясняются ихъ сработкой, сработкой верхняго барабана и сильными ударами цѣпи по нему, внезапнымъ сопротивленіемъ въ самой цѣпи, напр., при встрѣчѣ камня въ забоѣ или сходѣ черпаковъ съ нижняго барабана, но самое главное—недоброкачественностью матеріала.

Сравнимъ работу Беллеровскихъ болтовъ съ болтами англійской фирмы „Гатфильдъ“. Продолжительность работы обоихъ болтовъ одинакова, 835 час. 10 мин. Англійскій болтъ едва только сработался, Беллеровскій же оказался совершенно негоднымъ. Если принять во вниманіе, что оба болта были поставлены въ одно и то же время на одной и той же драгѣ, что цѣна англійскихъ болтовъ (12 р. 41 к. завода Мортон и 9 р. 67 к. завода Гадтфильда) ниже или немного выше цѣны болтовъ, поставленныхъ бр. Беллеръ (11 р. 56,73 к.), что цѣпь, собранная на этихъ болтахъ, проработала только 54 сутокъ и оказалась совершенно никуда негодной, что за это время, благодаря поломкѣ двухъ болтовъ сразу, цѣпь разорвалась и упала въ воду, оставивъ на нижней части рамы всего лишь 5 черпаковъ и угрожая потопленіемъ драги, что добычаніе цѣпи продолжалось 67 час. и стоило около 120 р. и, наконецъ, что на всѣхъ другихъ, какъ 4', такъ и 7' драгахъ качество Беллеровскихъ болтовъ было ничуть не лучше, то является совершенно яснымъ, почему въ Невьянскомъ заводѣ предпочитаютъ англійскіе болты Беллеровскимъ.

Точно также оказались негодными и втулки, поставленные той же фирмой бр. Беллеръ, срокъ службы которыхъ оказался въ 3 раза меньше срока службы английскихъ втулокъ, а цѣна немного только ниже.

Сходъ черпаковъ. Это одна изъ самыхъ серьезныхъ, по своимъ послѣдствіямъ, неполадокъ на драгѣ.

Сходъ черпаковъ заключается въ томъ, что верхняя половина черпачной цѣпи начинаетъ набѣгать на закраины барабана и, наконецъ, совершенно слетаетъ съ него. Въ разныхъ стадіяхъ этого случая бываетъ разная опасность и большая или меньшая легкость вправленія цѣпи на мѣсто. Если, напр., цѣпь только начала набѣгать на реборду барабана, весьма часто удается ее вправить, давъ задній ходъ черпачной цѣпи. Когда же верхняя половина сошла совсѣмъ съ барабана, но нижняя осталась, цѣпь еще можно вправить, одновременно подтягивая ее лебедкой при помощи каната въ противоположную сторону схода, т. е. натыгивая на барабанъ и сообщая цѣпи задній ходъ.

Надо только всегда имѣть въ виду, что при заднемъ ходѣ цѣпь стремится дѣлать изгибы или, какъ ихъ въ Невьянскѣ называютъ „колышки“, во избѣжаніе которыхъ подъ нее на раму подкладываютъ деревянные катки и встряхиваютъ цѣпь вагами.

Если, наконецъ, обѣ половины цѣпи сошли съ барабана и цѣпь виситъ только на рамной тягѣ, ее тогда необходимо расцѣплять. Дѣлаютъ это слѣдующимъ образомъ. Сначала ослабляютъ немного цѣпь, для чего между тягами рамы и самымъ близкимъ къ ней черпакомъ, закладываютъ брусъ и даютъ задній ходъ, ослабляя такимъ образомъ цѣпь, на счетъ уменьшенія провѣса. Затѣмъ подъ провѣсъ черпачной цѣпи, въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ выходитъ изъ воды подкладываютъ брусъ, привязанный къ канату наверху на грузовой блокъ лебедки, подтягиваютъ провѣсъ къ рамѣ, насколько возможно и подвязываютъ его къ ней вмѣстѣ съ верхней частью цѣпи, затѣмъ брусъ подвигаютъ ниже, къ вышедшей уже изъ воды цѣпи и т. д., пока весь провѣсъ не будетъ подтянутъ и подвязанъ или какъ говорятъ, цѣпь „выстрѣлена“.

Въ томъ мѣстѣ, гдѣ хотятъ расцѣпить цѣпь, къ ея нижней части подвязываютъ канатъ, проходящій отъ лебедки черезъ блоки, цѣпь расцѣпляютъ и спускаютъ ея нижній конецъ на канатъ въ воду, а затѣмъ на томъ же канатѣ надѣваютъ цѣпь правильно на барабанъ и, отвязавъ провѣсъ отъ рамы, тѣмъ же канатомъ подтягиваютъ его къ верхней части цѣпи, привязанной къ рамѣ. Дѣлаютъ и наоборотъ, т. е. отвязываютъ отъ рамы и провѣсъ и верхнюю часть цѣпи, ставятъ брусъ между черпакомъ и тягами и приближаютъ расцѣпленные концы цѣпи заднимъ ходомъ, что, пожалуй, безопаснѣе, такъ какъ канатъ можетъ порваться и серьезно ранить рабочихъ. При этомъ способѣ необходимо расцѣплять

цѣпь очень низко, чтобы она не сползла съ барабана или принимать противъ этого предосторожности.

Такимъ же способомъ мѣняють лопнувшій болтъ или нащечину.

Причины схода черпаковъ разнообразны, но главныя изъ нихъ слишкомъ слабое натяженіе цѣпи и большой провѣсъ, особенно при крутомъ положеніи рамы. Чтобы устранить этотъ недостатокъ выкидываютъ изъ цѣпи черпакъ и четыре звена (нащечины), вставляя вмѣсто нихъ 2 холостыхъ звена, или же, если этого мало, прямо выбрасываютъ черпакъ и четыре звена.

Изъ другихъ причинъ схода черпаковъ, отмѣтимъ:

1) Сработка нижняго барабана противъ угловъ пятиугольника, по пунктирной линіи, при чемъ головки болтовъ попадаютъ въ выемки и чешушки срѣзываются, что влечетъ за собой выпаденіе болтовъ и сходъ цѣпи.

2) Сильный обвалъ, сшибающій цѣпь съ барабана.

3) Слишкомъ быстрый боковой ходъ драги, такъ что цѣпь не успѣвшая вычерпать породу, стаскивается ей съ барабана.

4) Поломка болта или нащечины.

5) Зимой, послѣ остановки съ поднятіемъ рамы, нижній барабанъ замерзаетъ въ буксахъ и не вращается. Въ этомъ случаѣ надо опустить раму въ воду, постоять немного и заднимъ ходомъ вправить цѣпь на мѣсто.

Въ случаяхъ 1 и 2 цѣпь можетъ сойти съ барабана и въ сторону движенія драги, во всѣхъ остальныхъ случаяхъ сходъ цѣпи бываетъ въ сторону, обратную движенію.

Какъ я уже выше говорилъ, послѣдствія схода цѣпи могутъ быть весьма тяжелыя. Не говоря уже о возможной поломкѣ болтовъ и нащечинъ и сопряженныхъ съ ними послѣдствіяхъ, указанныхъ ранѣе, не говоря о поломкѣ машинъ и приводовъ, вслѣдствіе внезапныхъ сопротивленій въ цѣпи, возможно даже потопленіе драги вслѣдствіе порчи понтона, какъ при ударѣ черпаковъ объ него, такъ и при вправленіи цѣпи, поломкѣ тягъ и потопленіи нижняго конца рамы, влекущихъ за собой ея изгибъ или поломку, а также изломъ подвѣса рамы, вызванный внезапнымъ паденіемъ нижняго конца и происшедшимъ отсюда ударомъ.

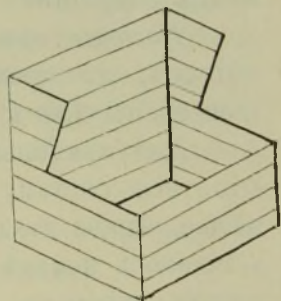
Потопленіе и поломка рамы является слѣдствіемъ предыдущихъ случаевъ, а также неправильности конструкціи рамы. Въ моей практикѣ я нѣсколько разъ наблюдалъ этотъ случай на разныхъ драгахъ и опишу самый тяжелый изъ нихъ, происшедшій зимой 24 октября 1908 г. на драгѣ „Невьянскъ“.

Во время прирѣзки лѣваго борта, вслѣдствіе сильнаго обвала и неосторожной работы драгера, сошли черпаки и поломалась тяга рамы. Пробовали было поднимать раму за другую тягу, но канатъ сильно напрягался и рама не шла. Опасаясь, что или тяга лопнетъ или канатъ порвется, оставили дальнѣйшія попытки и стали щупомъ изслѣдовать самую раму, при чемъ обнаружена была ея поломка въ подводной части,

хотя конецъ еще держался на одномъ листѣ. Тогда рѣшили расцѣпить цѣпь, бросить ее на канатѣ въ воду, завести постепенно, начиная сверху, двѣ канатныхъ петли подъ поломанный конецъ и тащить раму на одной петлѣ черезъ запасный полиспасть, постоянно перевязывая подвѣсь полиспаста по мѣрѣ доставанія рамы; на другой же петлѣ, во время перевязки,—подвязывать раму для того, чтобы она не могла опять опуститься внизъ. Во время подниманія конецъ рамы, окончательно отломался. Послѣ долгихъ и упорныхъ усилій на 17 день удалось, наконецъ, добыть обломокъ рамы на ледъ, при чемъ не обошлось безъ порчи понтона изломаннымъ концомъ, а также порчи канатами поперечныхъ брусевъ носовыхъ мачтъ.

Течь въ понтонѣ. Причины течи—мель сзади, задѣваніе черпаковъ за понтонъ, поломки рамы.

Какъ только замѣтятъ течь въ понтонѣ, первымъ дѣломъ стараются ее остановить, задѣлывая ее просмоленной паклей или кошмой (такъ называемый „пластырь“) которую прижимаютъ къ стѣнкѣ понтона доской на гвоздяхъ. Дѣлаютъ также деревянный трехстѣнный ящикъ, обхватывающій всю течь и часть цѣлой стѣнки, придѣлываютъ его къ понтону и внутри заливаютъ цементомъ. Окончательно поврежденіе понтона исправляютъ зимой. Если течь довольно большая и воды существующими приспособленіями откачать нельзя, но можно ее удерживать болѣе или менѣе продолжительное время на одномъ уровнѣ, тогда прибѣгаютъ къ такъ называемому ящику.



Фиг. 12.

Ящикъ этотъ (фиг. 12) строится изъ дерева и тщательно проконопачивается, доски же прифуговываются одна къ другой. Верхняя часть его дѣлается по формѣ стѣнокъ понтона, къ которому онъ долженъ плотно прилегать. Затѣмъ ящикъ наполняютъ водой и подводятъ къ тому мѣсту, гдѣ образовалась течь; изъ ящика воду откачиваютъ насосомъ и исправляютъ поврежденіе понтона. Если течь настолько велика, что драги нельзя спасти, тогда стараются посадить ее на мель.

Поломки машинъ. Обыкновенно наблюдаемая поломки машинъ—это поломки штоковъ поршневого и золотничнаго, крейцкопфовъ, валовъ и рѣже трещины или поломки цилиндровъ.

Причины поломокъ самыя разнообразныя, къ главнѣйшимъ же надо отнести недосмотръ машиниста, не выпустившаго воду изъ цилиндровъ послѣ остановки, сработку и изломъ поршневыхъ пружинъ, остановъ машины на полномъ ходу вслѣдствіе внезапнаго сопротивленія въ цѣпи, что встрѣчается весьма часто, слишкомъ сильный нажимъ тормазы главнаго привода, осѣданіе одного бока фундамента и перекосъ машины, слишкомъ сильный нажимъ подшипниковъ и протекающій отсюда нагрѣвъ шеекъ, неправильность сборки или расчета машины, недоброкачественность матеріала и т. п.

Исправляютъ поломки частей машины, насаживая на поломанныя части нагрѣтыя желѣзныя кольца со шпильками, или же замѣняя поломанныя части новыми, изготовленными обыкновенно въ механической, почему способовъ исправленія описывать не буду.

Въ случаѣ трещинъ въ цилиндрѣ, задѣлываютъ ихъ чугунной замазкой. Весьма хорошій составъ замазки слѣдующій:

Чистыхъ чугунныхъ опилокъ	30—100 частей
Нашатыря	1 часть
Сѣрнаго цвѣта	1 „

и немного льняного масла. Изъ всего этого изготовляютъ тѣстообразную массу, въ которую передъ употребленіемъ прибавляютъ льняного масла.

Такой замазкой задѣлывали въ 1908 г. трещину въ цилиндрѣ на драгѣ „Коноваловъ“, послѣ чего цилиндръ проработалъ еще мѣсяцъ до конца операціи.

Поломки приводовъ. Причины отчасти тѣ же, что и для поломокъ машинъ, да кромѣ того слѣдуетъ признать чугунъ для приводныхъ шестеренъ драгъ анахронизмомъ.

Для правильности сцѣпленія шестеренъ въ послѣднее время стараются всю систему приводовъ на Невьянскихъ драгахъ соединить въ одно цѣлое, чтобы въ случаѣ шатанія мачтъ, сцѣпленіе между шестернями оставалось неизмѣннымъ. Результаты этихъ приспособленій, какъ то: мачтовыхъ коробокъ, лишнихъ укусовъ и т. п. доказали правильность предпринятыхъ мѣръ, такъ какъ поломки и изнашиваніе шестеренъ удалось сократить вдвое.

Поврежденіе котла. Обыкновенныя и самыя частыя поврежденія котла это „надулины“ и трещины на листахъ и течь трубокъ. Причины этихъ поврежденій грязная вода, несоотвѣтствіе конструкции котла условіямъ работы драгъ, плохое топливо, отопленіе Кизеловскимъ каменнымъ углемъ и всѣ вышеуказанныя послѣдствія его примѣненія, отсутствіе дымовыхъ заслонокъ регулирующихъ тягу, охлажденіе трубокъ вслѣдствіе прочистки ихъ на ходу котла, неосторожность неопытныхъ кочегаровъ и т. п.

Исправляются эти поврежденія накладываніемъ заплатъ на испорченное мѣсто, смѣной листовъ и раскаткой или замѣной трубокъ.

Грязной же водой объясняется порча инжектора, донки и питателя. Исправляются они обыкновенно въ механической.

Поломки бутары. На всемъ своемъ протяженіи бутара не имѣла раньше никакихъ скрѣпляющихъ реберъ, вслѣдствіе чего, въ случаѣ износа листовъ или ослабленія заклепокъ и непринятыхъ во время мѣръ, въ видѣ перемѣны заклепокъ или установки заплатъ на бутарѣ, она сначала прогибалась, а затѣмъ ломалась. О теперешнемъ измѣненіи ея конструкции будетъ говорено дальше.

Поврежденія оросительной трубы, чаши и т. п. объясняется отчасти ихъ изнашиваніемъ, отчасти попаданіемъ по недосмотру въ бутару, люкъ или чашу крупныхъ валуновъ, вызывающихъ поломку. Поломанные части обыкновенно замѣняются новыми или исправляются на мѣстѣ.

Слетаніе и поврежденія ремней объясняются или слишкомъ большой ихъ нагрузкой, такъ какъ почти всѣ ремни на драгахъ перегружены, или недоброкачественностью ремней, иля недостаткомъ мази. До сихъ поръ самыми лучшими ремнями для драгъ считались ремни фирмы „Реддавей“, но они очень дороги и въ сыромъ помѣщеніи—не практичны.

Въ послѣднее время я поставилъ на пробу ремень „Дика Балата“ и одновременно съ нимъ, при одинаковыхъ условіяхъ работы ремень Реддавея, при чемъ пробу эту обставилъ самыми строгими правилами ухода за ремнями и самыми точными записями всѣхъ замѣченныхъ дефектовъ. Результаты пробы оказались въ пользу ремня Дика Балата.

Поломки элеватора и элеваторной цѣпи. Поломки цѣпи сводятся къ поломкѣ болтовъ, втулокъ и ковшей, происходящихъ главнымъ образомъ благодаря ихъ износу, поломки же самой рамы возможны только при ошибочности ея конструкціи или столкновеніи съ какимъ-нибудь другимъ предметомъ, а также если зимой не опаривать (оттаивать паромъ) пристывшій къ рамѣ ледъ.

Въ заключеніи этой главы упомяну о нѣкоторыхъ особенностяхъ работы при замѣнѣ на драгахъ сработанныхъ частей новыми.

Замѣна нижняго барабана. Если драга стоитъ недалеко отъ берега или перевалки, то самое лучшее подвязать провѣсъ къ рамѣ и подойти драгой къ берегу, насколько возможно близко, лавируя на канатахъ между мелями, затѣмъ расцѣпляютъ цѣпь, выкатываютъ на доскахъ старый барабанъ и вкатываютъ новый и, укрѣпивъ его на мѣстѣ, пускаютъ машину, отталкиваясь отъ берега черпаками и подтягиваются задними канатами при свободныхъ головномъ и переднихъ канатахъ.

Въ 1908 году, когда драги были поставлены на Сухомъ Логу, на глубокомъ и далекомъ отъ берега мѣстѣ, во избѣжаніе траты времени, я рѣшилъ устроить плотъ, подвязавъ его канатами къ переднимъ мачтамъ и мѣнять барабанъ съ плота.

Въ виду удачности этой пробы и ея выгодъ, съ того времени на всѣхъ драгахъ мѣняютъ барабанъ такимъ же образомъ.

Замѣна бутары. Для замѣны цѣлой бутары приходится разбирать стѣнку промывальной, подвести къ драгѣ на баржѣ новыя звенья бутары, соединенныя по 3—4 вмѣстѣ, устроить помость съ драги на баржу и затѣмъ на канатахъ спустить по нему старую и вкатить новую бутару. Клепка звеньевъ и набора обыкновенно производится на мѣстѣ.

За послѣднее время способъ этотъ оставленъ, такъ какъ бутары строятся составными.

Смѣна верхняго барабана. При смѣнѣ верхняго барабана расцѣпляютъ цѣпь на барабанѣ, заводятъ въ бутару брусъ, распереивъ ихъ къ мачтамъ и привязываютъ къ нимъ нижній конецъ цѣпи, подвѣсивъ верхній конецъ на винтовомъ блокѣ, („тали“). Затѣмъ снимаютъ съ вала барабана черпачную шестерню, подвѣшиваютъ ее, спускаютъ барабанъ съ валомъ или безъ него, разобравъ для этого площадку сбоку, затаскиваютъ на блокъ новый барабанъ и ставятъ шестерню на мѣсто.

Спускъ рамы. Обыкновенно спускаютъ раму зимой, но иногда, въ случаѣ ея серьезнаго поврежденія, могущаго быть исправленнымъ только въ механической, дѣлаютъ это и лѣтомъ, для чего драгу подводятъ къ берегу, настилаютъ на обносныхъ брускахъ изъ накатника полъ, и на понтонѣ—настилку изъ поперечныхъ и продольныхъ брусковъ-катковъ и спускаютъ на нихъ раму. Затѣмъ при помощи блока, привязаннаго къ столбу, вкопанному, или если это зимой, вмороженному въ ледъ, недалеко отъ драги и лебедки, стаскиваютъ на канатахъ раму съ драги.

Для подъема и опусканія всѣхъ тяжестей употребляютъ на драгахъ, кромѣ паровой лебедки, 1, 3, 5, 6 и 10 тонны винтовые блоки.

Въ заключеніе считаю не лишнимъ привести таблицу II относительно результатовъ работы драгами за періодъ съ 1902 по 1911 годъ

ТАБЛИЦА I.

Таблица остановокъ драги «Фонъ-Крузе» за лѣтнюю операцію 1908 г.
съ 5 апрѣля по 16 ноября, т. е. за 215 сутокъ.

Причина остановки драги.	Миним. время, потраченное на остановку.		Тоже максим. время.		Количество остановокъ.	Всего потрачено времени.		Среднее колич. времени, потрач. на остановку.		Примѣчаніе.	
	ч.	м.	ч.	м.		ч.	м.	ч.	м.		
А. Двигатели.											
Изгибъ золотн. тяги главн. машины . . .	1	—	1	—	1	1	—	1	—	Минимальное время остановки можетъ быть затрѣчено только при самыхъ благоприятныхъ обстоятельствахъ и заготовленной подготовки къ остановкѣ, максимальное же объясняется совпаденіемъ нѣсколькихъ ремонтовъ и непредвидѣніемъ остановки.	
Набивка сальниковъ .	—	10	1	25	12	5	20	—	26,7		
Поджиманіе клиньевъ машины.	—	5	1	25	8	3	25	—	25,6		
Поломка золотн. тяги машинной лебедкой.	3	20	3	20	1	3	20	3	20		
Б. Приводы и тормазъ.											
Осмотръ приводовъ, буксъ и проч. .	—	5	1	—	22	4	55	—	13,4		
Подливъ масла въ масленки	—	5	—	45	62	8	25	—	8,2		
Нагрѣвъ шеекъ валовъ	—	5	1	15	53	33	15	—	37,6		
Поломки винтовъ . . .	—	20	8	—	9	25	5	2	47,1		
Перемѣна больш. тормазной шестерни . .	27	25	27	25	1	27	25	27	25		
Неполадки шпонокъ. .	—	5	2	20	31	14	50	—	25,5		
Перемѣна шпонки (новая).	4	40	4	40	1	4	40	4	40		
Неполадки главн. тормазы	—	5	—	35	19	3	40	—	11,6		
Поджиманіе болтовъ. .	—	5	—	40	36	8	10	—	13,3		
Поломка плиты подъ подушкой тормазной шестерни	14	—	14	—	1	14	—	14	—		
Провѣрка тормазной шестерни	1	10	2	45	2	3	55	1	57,5		
Перемѣна шестерни у западни чаши . . .	3	30	3	30	1	3	30	3	30		

Причина остановки драги.	Миним. время, потраченное на остановку.	Тоже максим. время.	Количество остановокъ.	Всего потрачено времени.	Среднее колич. времени, потрач. на остановку.	Примѣчаніе.
В. Черпачная рама.						
Сходъ черпаковъ съ поломкой тяги . . .	ч. м. 1 5	ч. м. 1 5	1	ч. м. 1 5	ч. м. 1 5	
Перемѣна рамн. ролик.	3 40	6 45	2	10 25	5 12,5	
Г. Черпачная цѣпь и барабаны.						
Перемѣна чекъ	— 5	1 —	73	15 —	— 12,3	
Поломка черпачн. болт.	— 55	1 40	14	20 40	1 28,5	Болты фирмы Белеръ.
Тоже съ утопленіемъ цѣпи	67 5	67 5	1	67 5	67 5	
Сходъ черпаковъ . . .	2 40	30 25	5	69 35	13 55	
Постановканов. рѣзка	— 15	2 20	6	5 55	— 55	
Слетаніе нащечины. .	— 25	1 —	3	1 55	— 38,3	
Переборка цѣпи. . . .	154 —	154 —	1	154 —	154 —	
Выпаденіе болта изъ кольца нижн. барабана.	1 5	1 5	1	1 5	1 5	
Вытаскиваніе ломка изъ ковшей.	— 5	— 15	6	— 40	— 6,7	
Перемѣна брусковъ верхняго барабана . . .	2 30	8 35	2	11 5	5 32,5	
Перемѣна новаго барабана и буксъ	33 20	51 40	2	85 —	42 30	
Ремонтъ верхн. барабана и приводовъ. .	242 25	242 25	1	242 25	242 25	
Перемѣна нащечинъ .	2 40	2 40	1	2 40	2 40	
Котелъ.						
Недостача пара:						
а) при хвоѣ. . . .	5 —	2 30	126	77 50	— 21,4	
б) при камен. углѣ	10 —	1 20	67		— 29,5	
Чистка топки при каменномъ углѣ . . .	10 —	2 5	7	5 45	— 49,3	

Причина остановки драги.	Миним. время, потраченное на остановку.		Тоже максим. время.		Количество остановокъ.	Всего потрачено времени.		Среднее колич. времени, потрач. на остановку.	Примѣчаніе.
Неполадки питательн. приборовъ:									
а) въ нормальныхъ условияхъ	ч. 10	м. —	ч. 2	м. 5	22	ч. 25	м. 10	ч. —	м. 46,1
б) при мели	25	—	1	40	8	}		1	1,9
Ремонтъ надулины	83	20	8	20	1			83	20
Постановка заплаты	320	—	320	—	1	320	—	320	—
Паропроводы и водопроводы.									
Неполадки вентилей	1	—	2	25	3	4	40	1	33,3
Перемѣна паров. прокладокъ.	—	5	2	30	32	22	40	—	42,5
Неполадки оросит. трубы	—	5	—	55	4	1	10	—	17,5
Насосъ и конденсаторъ.									
Неисправности насоса:									
а) въ нормальныхъ условияхъ	—	5	5	45	24	}		—	31,2
б) при мели	—	5	2	20	66			—	26,4
Неисправности конденсатора	—	5	7	—	52	38	10	—	44
Чеканка его трубокъ	—	—	—	—	1	1	20	1	20
Лебедка.									
Смѣна ролика лебедки.	—	5	1	15	5	1	40	—	20
Смѣна мал. шестерни лебедки.	2	55	2	55	1	2	55	2	55
Поломка крышки подушки	—	40	—	40	1	—	40	—	40
Смѣна тормазы лебедки	3	45	3	45	1	3	45	3	45
Бутара и люка.									
Завалка люка	—	5	1	25	144	57	5	—	23,7
Невращеніе бутарныхъ роликовъ	—	5	1	15	10	4	25	—	26,5
Неисправности рѣзка	—	5	—	25	22	3	35	—	8,8

Причина остановки драги.	Миним. время, потраченное на остановку.	Тоже максим. время.	Количество оставлено-вокъ.	Всего потрачено времени.	Среднее колич. времени, потрач. на остановку.	Примѣчаніе.
	ч. м.	ч. м.		ч. м.	ч. м.	
Перемѣна набора . . .	— 50	3 10	2	4 —	2 —	
Перемѣна бутарн. роликовъ	4 30	4 30	1	4 30	4 30	
Ч а ш а.						
Поломка песта чаши .	— 5	— 35	10	2 25	— 14,5	
Перемѣна всѣхъ пестовъ.	1 15	1 20	2	2 35	1 17,5	
Неполадки западни. .	— 5	— 25	3	— 35	— 11,7	
Ремонтъ муфты	— 10	— 20	3	— 45	— 15	
Перемѣна рѣшетокъ. .	— 15	2 40	4	4 45	1 11,5	
Вытаскиваніе камней, кочекъ и т. п. изъ черпаковъ бутары и чаши.						
Завалка чаши корнями и кочками, вытаскиваніе корней изъ черпаковъ и т. п. . . .	— 5	1 45	126	15 —	— 7,1	
Вытаскиваніе камней .	— 5	— 30	123	17 50	— 8,7	
Канаты и ремни.						
Неполадки ремней . .	— 5	2 35	97	35 35	— 23,35	
Смѣна каната	2 25	2 25	1	2 25	2 25	
Выпаденіе каната изъ блока.	— 5	1 —	30	7 25	— 14,1	
Канатъ вырвало изъ ямы.	— 5	1 10	12	9 55	— 49,6	
Сращиваніе каната . .	— 15	2 20	21	12 50	— 41,3	
Обрубка пряди	— 15	— 30	3	1 5	— 21,7	
Динамо.						
Неполадки ея	— 5	1 45	15	5 55	— 23,7	
Элеваторъ.						
Неполадки его	— 15	1 45	10	7 55	— 47,5	

Причина остановки драги.	Миним. время, потраченное на остановку.	Тоже максим. время.	Количество остановокъ.	Всего потрачено времени.	Среднее колич. времени, потрач. на остановку.	Примѣчаніе.
Спеціально зимнія остановки.						
Уборка мерзляковъ:	ч. м.	ч. м.		ч. м.	ч. м.	
а) весной.	— 5	— 20	19	3 5	— 9,8	
б) зимой и осенью .	— 5	1 —	28	8 15	— 17,7	
Опариваніе элеватора.	— 20	1 45	11	9 10	— 50	
Забастовка.	— —	— —	—	10 50	— —	
Праздники.	— —	— —	2	49 50	— —	
Индикат. испытаніе. . .	1 30	2 5	2	3 35	1 47,5	
Смазка съ мелкимъ ремонтомъ:						
						Остановки неизбежныя
а) при нормальныхъ условіяхъ	— 20	— 50	3 раза въ сутки.	137 35	— 31,1	
б) при камен. углѣ .	— 25	— 60			— 35,4	
Сполоснѣ неполный (съ ремонтомъ).						
а) лѣтомъ	— 35	1 50	разъ въ	— —	— 59,9	
б) зимой	— 50	2 —	сутки.	— —	1 39,2	
Полный сполоснѣ. . . .	1 30	2 10	разъ въ недѣлю.	134 15	1 49,3	
Переносъ канатовъ. . .	— 30	3 25	21	29 30	— 84,3	
Промывка котла съ мелкимъ ремонтомъ. . .	14 45	35 —	8	201 15	25 3	
Итого . . .	— —	— —	—	2324 45	— —	

Стоимость промысла одного кубы.		Время начала работы.	Время остановки работы.	Промыто кубовъ.	Содержание отъ 100 пудовъ.	Стоимость рабочей платы въ производ- ствѣ.	Стоимость горючаго.	Всѣ осталь- ные расхо- ды, кромѣ накладныхъ въ произ- водствѣ.
						Сумма.	Сумма.	
	Фонъ-Крузе							
1 35	1907 г. . . .	6 сентября.	10 декабря.	9.984	2,1	3.041 65	3.303 70	5.581 45
1 53	1908 „ . . .	4 апрѣля.	24 ноября.	24.315	2,5	6.663 52	9.199 09	10.414 28
1 73	1909 „ . . .	28 мая.	16 „	16.835	3,1	4.479 76	6.284 82	6.263
1 76	1910 „ . . .	26 апрѣля.	16 „	20.514	3,2	4.899 35	6.123 29	6.706 55
1 62				71.648	2,84	19.084 28	24.910 90	28.966 25
	Коноваловъ:							
—	1903 г. . . .	15 июня.	29 октября.	—	—	2.603 9	4.488 19	1.091 77
1 21	1904 „ . . .	25 апрѣля.	23 ноября.	17.707 ^{1/2}	4	3.989 01	6.420 59	4.162 25
— 95	1905 „ . . .	25 февраля.	9 декабря.	32.240	4,9	6.942 51	6.154 6	7.461 19
1 48	1906 „ . . .	30 марта.	24 ноября.	28.772	5	6.440 55	8.306 98	7.967 17
1 80	1907 „ . . .	15 апрѣля.	13 декабря.	26.629	2,9	6.957 61	6.999 9	12.401 6
1 74	1908 „ . . .	2 мая.	14 „	24.250	4,1	5.916 41	9.478 36	10.533 81
				—	—	32.849 18	41.847 27	43.617 25
	Итого съ 1902 по 1909 г. 4 ^д . . .			—	—	92.773 20	101.133 25	125.611 89
	„ „ 1902 „ 1909 „ 7 ^д			—	—	84.091 91	109.454 19	116.535 71
	„ „ 1909 „ 1911 „ 4 ^д			—	—	21.065 84	20.954 32	27.623 76
	„ „ 1909 „ 1911 „ 7 ^д			—	—	34.980 02	48.170 12	50.044 02
	В С Е Г О 4 ^д			—	—	113.839 4	122.087 57	153.235 65
	„ 7 ^д			—	—	119.071 93	157.624 31	166.579 73

Стоимость ремонта.		Итого стоимость цеховыхъ расходовъ.		Стоимость накладн. расходовъ по главной и присековой копторѣ.		Общая стоимость золота.			Продажная стоимость.	
Текущаго.	Зимняго.	Сумма.	На 130-лотникъ.	Сумма.	На 1 золотникъ.	Количество.	Стоимость.	Сумма.	Цѣна.	Сумма.
1.589 62	—	13.525 42	5 17,1	1.982 67	75,8	— 27 23 63	5.92,9	15.508 9	4 96	12.973 67
5.988 23	4.973 22	37.238 34	4 74,04	7.780 85	99,05	2 1 79 42	5.73,09	45.019 19	—	38.962 64
4.793 33	7.270 61	29.092 49	4 39,37	6.181 36	93,36	1 28 93 36	5.32,73	35.273 85	—	32.840 16
9.734 51	8.726 03	36.189 73	4 35,04	8.010 23	96,30	2 6 62 54	5.31,34	44.199 96	—	41.257 28
22.114 69	20.969 86	116.045 98	4 56,67	23.955 11	93,97	6 24 67 3	5.50,94	140.001 09	4 96	126.033 75
434 88	—	8.617 93	2 5,61	3.116 27	74,35	1 3 63 36	2.79,96	11.734 20	4 96	20.789 23
4.181 94	2.607 55	21.361 34	2 37,8	6.883 81	76,34	2 13 63 12	3.14,14	28.245 15	—	44.595 98
8.160 62	1.950 80	30.669 18	1 54,41	13.611 92	68,53	5 6 86 66	2.22,94	44.281 10	—	98.518 90
9.539 31	10.535 88	42.789 89	2 35,47	14.403 42	79,26	4 29 28 36	3.14,73	57.193 31	—	90.134 99
9.484 39	12.007 25	47.849 40	4 86,82	7.450 40	75,8	2 22 37 2	5.62,62	55.299 80	—	48.751 84
5.059 23	11.248 15	42.235 96	3 37,67	12.389 17	99,05	3 10 28 —	4.36,72	54.625 13	—	62.039 78
36.860 37	38.349 63	193.523 70	2 63,1	57.854 99	78,66	19 6 18 56	3.41,76	251.378 69	4 96	364.830 72
90.232 27	73.397 2	483.147 63	3 50	111.020 —	80,42	35 37 89 55	4.30,42	594.167 63	4 96	684.686 23
99.970 64	82.117 92	492.170 37	3 19,27	125.679 65	81,53	40 05 74 23	4.00,80	617.850 02	—	764.604 69
21.074 27	31.841 70	122.559 89	4 44,12	26.496 45	96,01	7 7 43 89	5.40,13	149.056 34	—	136.876 16
63.855 52	37.328 59	234.378 27	3 10,26	71.644 61	94,84	19 26 85 9	4.05,10	306.022 88	—	374.678 40
111.306 54	105.238 72	605.707 52	3 65,68	137.516 45	83,62	43 5 37 48	4.48,70	743.223 97	4 96	821.562 39
163.826 16	119.446 51	726.548 64	3 16,31	197.324 26	85,91	59 32 63 32	4.02,22	923.872 90	—	1.139.283 09

ТАБЛИ
О работахъ драгами

Стоимость промывки одного куба.		Время начала работы.	Время остановки работы.	Промыто кубовъ.	Содержание отъ 100 пудовъ.	Стоимость рабочей платы въ производ- ствѣ.		Стоимость горючаго.		Всѣ осталь- ные расхо- ды, кроме накладныхъ въ произ- водствѣ.	
						Сумма.		Сумма.		Сумма.	
	Драги 4-футовые.										
	Тибо-Бриньоль:										
1 12	1903 г. . . .	8 июня.	6 ноября.	9.199	5,3	2.953	93	4.679	31	1.551	08
1 48	1904 „ . . .	12 апрѣля.	8 „	13.405	4,1	3.904	53	5.368	07	4.096	30
2 24	1905 „ . . .	4 мая.	1 декабря.	12.776	3,8	5.260	12	3.325	47	6.070	63
2 48	1906 „ . . .	13 апрѣля.	29 ноября.	13.825	2,8	6.190	20	5.244	33	6.233	81
2 64	1907 „ . . .	9 мая.	29 „	12.006	3,6	5.746	87	4.614	36	9 785	75
2 18	1908 „ . . .	4 „	10 „	11.290	2,8	4.661	50	4.909	22	6.666	40
	1909 „ . . .	Н е р а б о т а л а .									
1 91	1910 „ . . .	26 апрѣля.	По январь.	20.848	4,5	6.673	25	6.110	83	10.376	07
2 03				93.249	3,92	35.390	40	34.251	59	44.780	04
	Марія:										
1 69	1905 г. . . .	20 сентября.	17 ноября.	3.119	5,9	1.628	65	1.398	—	1.757	08
1 87	1906 „ . . .	30 марта.	22 декабря.	21.311	4,2	7.068	23	7.098	57	15.647	01
1 72	1907 „ . . .	22 „	10 „	24.014	3,8	7.180	52	9.443	—	12.605	88
1 83	1908 „ . . .	22 апрѣля.	23 ноября.	17.949	4,5	6.308	63	9.166	1	9.811	65
3 31	1909 „ . . .	1 августа.	9 „	6.593	3,4	2.673	97	3.355	54	3.647	35
2 9	1910 „ . . .	25 апрѣля.	19 октября.	11.695	4,2	5.112	65	5.444	95	6.565	07
1 95				84.681	4,17	29.972	65	35.906	07	50.034	04
	П. Боклевскій:										
1 65	1907 г. . . .	27 июня	11 ноября.	8.514	1,8	3.566	26	3.579	62	3.565	65
2 52	1908 „ . . .	20 апрѣля.	4 „	12.480	4,4	5.684	56	8.272	72	6.790	34
	1909 „ . . .	Н е р а б о т а л а .									
1 98	1910 „ . . .	25 февраля.	20 ноября.	18.401	3	6.605	97	6.043	—	7.035	27
2 08				39.395	3,22	15.856	79	17.895	34	17 391	26

Ц А И.

съ 1902 г. по 1911 г.

Стоимость ремонта.		Итого стоимость цеховых расходов.		Стоимость накладных расходов по главной и присковой конторѣ.		Общая стоимость золота.			Продажная стоимость.	
Текущаго.	Зимняго.	Сумма.	На 1 золотникъ.	Сумма.	На 1 золотъ.	Количество.	Стоимость.	Сумма.	Цена.	Сумма.
1.124 39	—	10.308 71	1 70,23	4.502 42	74,35	1 23 7 78	2.44,58	14.811 13	—	30.036 85
4.210 17	2.295 93	19.875 —	2 83,72	5.347 61	76,34	1 32 92 90	3.60,76	25.222 61	—	34.744 80
7.293 92	6.648 53	28.598 67	4 60,19	4.258 77	68,53	1 24 70 48	5.28,72	32.857 44	—	30.823 92
9.912 63	6.688 79	34.269 76	6 38,9	4.251 39	79,26	1 15 83 84	7.18,16	38.521 15	—	26.604 48
6.572 49	5.025 59	31.745 06	5 83,7	4.122 50	75,8	1 16 62 55	6.59,5	35.867 56	—	26.975 33
3.837 25	4.539 15	24.613 52	6 25,66	3.896 61	99,05	1 — 94 —	7.24,71	28.510 13	—	19.512 67
7.884 36	8.747 66	39.792 17	3 22,02	11.301 76	96,30	3 2 23 62	4.35,37	51.093 93	—	58.210 56
40.835 21	33.945 65	189.202 89	4 13,58	37.681 06	82,37	11 35 51 33	4.95,95	226.883 95	4 96	226.908 62
475 46	—	5.259 19	2 28,58	1.576 70	68,53	— 23 92 72	2.97,11	6.835 89	—	11.411 72
6.440 30	3.630 17	39.884 28	3 54,52	8.916 85	79,26	2 37 18 12	4.33,78	48.801 13	—	55.800 62
6.753 97	5.286 61	41.269 98	3 52,87	8.752 93	75,8	3 1 42 12	4.29,08	50.022 91	—	57.824 30
2.968 32	4.532 96	32.787 57	3 25,33	9.982 22	99,05	2 24 94 —	4.24,38	42.769 79	—	49.986 88
1.491 65	10.682 09	21.850 60	8 18,72	2.491 77	93,36	— 27 76 84	9.12,08	24.342 37	—	13.238 24
4.451 42	2.833 79	24.407 88	3 35,69	5.939 78	96,30	1 24 24 36	4.91,99	30.347 66	—	30.593 28
22.581 12	26.965 62	165.459 50	3 74,98	37.660 25	85,35	11 19 60 24	4.60,33	203.119 75	4 96	218.855 4
3.376 88	—	14.088 41	7 30,01	1.461 90	75,8	— 20 9 84	8.5,81	15.550 31	—	9.572 18
4.557 67	6.093 71	31.399 —	4 53,35	6.860 19	99,05	1 32 14 —	5.52,4	38.259 19	—	34.352 96
7.246 84	9.578 16	36.509 24	5 19,85	6.763 14	96,30	1 33 15 3	6.16,14	43.272 38	—	34.834 08
15.181 39	15.671 87	81.996 65	5 16,39	15.085 23	94,99	4 5 38 87	6.11,38	97.081 88	4 96	78.759 22

Стоимость промывки одного куба.			Время начала работы.	Время остановки работы.	Промыто кубовъ.	Содержание отъ 100 пудовъ.	Стоимость рабочей платы въ производ- ствѣ.		Стоимость горючаго.		Всѣ осталь- ные расхо- ды, кромѣ накладныхъ въ произ- водствѣ.			
							Сумма.		Сумма.		Сумма.			
Петръ Яковлевъ:														
—	—	1902 г. . .	1 августа.	23 октября.	—	—	1.564	90	1.603	65	1.504	31		
—	—	1903 „ . . .	4 мая.	4 ноября.	—	—	3.951	18	6.321	69	2.293	92		
1 59		1904 „ . . .	10 июня.	6 „	8.282	13,1	2.520	02	3.527	06	3.205	56		
2 04		1905 „ . . .	1 марта.	13 „	15.880	4,80	6.005	18	3.992	24	8.417	72		
2 76		1906 „ . . .	12 апрѣля.	31 декабря.	13.500	6,5	6.459	94	6.158	72	7.657	53		
3 28		1907 „ . . .	4 „	13 „	11.275	3,8	6.766	91	6.299	86	10.247	26		
2 47		1908 „ . . .	25 „	20 ноября.	11.811	5,1	5.351	07	6.131	35	7.704	01		
							—	—	32.619	20	34.034	57	41.030	31
Драги 7-футовые.														
Ермоловъ:														
— 73		1903 г. . . .	15 июня.	28 октября.	8.855	3 3	2.139	09	3.259	17	656	24		
1 25		1904 „ . . .	13 апрѣля.	23 ноября.	18.650	3,3	3.954	56	7.230	48	4.906	36		
1 24		1905 „ . . .	15 „	17 декабря.	25.822	2	5.667	44	7.155	04	7.366	56		
1 73		1906 „ . . .	20 „	31 „	25.460	5	7.158	23	7.562	30	8.475	30		
1 72		1907 „ . . .	20 „	11 „	25.583	2,6	6.723	46	7.599	70	11.232	78		
1 89		1908 „ . . .	4 мая.	21 „	23.971	3,2	6.460	38	10.241	98	9.742	11		
1 53		1909 „ . . .	16 июля.	По январь.	17.827	3,4	4.628	01	6.293	38	4.378	42		
1 73		1910 „ . . .	20 марта.	30 ноября.	23.549	3,3	5.365	53	7.039	—	10.704	73		
1 55					169.717	3,17	42.096	70	56.381	05	57.462	50		
Невьянскъ:														
1 29		1907 г. . .	22 июля.	30 декабря.	16.749	4,5	4.563	30	5.168	66	5.867	32		
1 55		1908 „ . . .	17 апрѣля.	26 октября.	20.030	4,5	4.871	10	6.886	80	8.676	06		
1 41		1909 „ . . .	23 „	По январь.	29.753	6,2	7.111	14	9.825	76	8.719	53		
1 63		1910 „ . . .	2 января.	„ „	36.316	4,4	8.496	23	12.603	87	13.270	82		
1 49					102.848	4,94	25.041	77	34 485	09	36.533	73		

Стоимость ремонта.				Итого стоимость цеховых расходов.				Стоимость накладн. расходов по главной и приписковой конторь.				Общая стоимость золота.				Продажная стоимость.					
Текущаго.		Зимняго.		С у м м а.		На 1 золотникъ.		С у м м а.		На 1 золотн.		Количество.		Стоимость.		С у м м а.		Цѣна.	С у м м а.		
—	—	—	—	4.672	86	2	37,61	1.712	73	87,09	—	20	46	60	3.24,7	6.385	59	4	96	9.754	46
2.733	—	—	—	15.299	79	1	81,62	6.277	43	74,35	2	7	77	66	2.55,97	21.577	22	—	—	41.811	24
3.373	67	535	11	13.161	42	—	96,8	10.379	17	76,34	3	21	60	—	1.73,14	23.540	59	—	—	67.436	16
6.567	95	7.396	33	32.379	42	3	37,33	6.578	06	68,53	2	19	94	78	4.05,86	38.957	48	—	—	47.610	12
9.341	68	7.682	—	37.299	87	2	80,5	10.541	31	79,26	3	18	49	90	3.59,76	47.841	18	—	—	65.958	07
6.230	48	7.491	66	37.036	17	6	76,35	4.150	68	75,8	1	17	3	84	7.52,15	41.186	85	—	—	27.160	34
4.432	04	5.550	48	29.198	95	3	88,18	7.450	53	99,05	1	38	34	06	4.87,23	36.649	48	—	—	37.309	12
32.708	82	28.655	58	169.048	48	2	82,28	47.089	91	78,63	15	23	79	—	3.60,91	216.138	39	4	96	297.039	51
431	80	—	—	6.486	30	3	18,07	1.516	16	74,35	—	21	23	24	3.92,42	8.002	46	—	—	10.114	68
5.601	89	1.687	45	23.380	74	3	2,23	5.905	08	76,34	2	—	55	24	3.78,57	29.285	82	—	—	38.366	85
9.116	99	2.830	94	32.136	97	4	79 55	4.592	53	68,53	1	29	77	42	5.48,08	36.729	50	—	—	33.239	16
14.063	15	6.690	81	43.949	79	2	93,59	11.865	02	79,26	3	35	89	66	3.72,85	55.814	81	—	—	74.249	64
8 475	68	9.982	19	44.013	81	5	14,6	6.483	18	75,8	2	9	9	—	5.90,04	50.496	99	—	—	42.422	88
5.577	84	13.276	98	45.299	29	4	72,94	9.487	19	99,05	2	19	74	18	5.71,99	54.786	48	—	—	47.507	77
4.357	09	7.674	85	27.331	75	3	56,28	7.159	77	93,36	1	39	85	15	4.49,74	34.491	52	—	—	38.038	24
12.993	67	4.619	29	40.722	22	4	8,85	9.591	48	96,30	2	23	72	9	5.05,15	50.313	70	—	—	49.401	60
60.618	11	46.762	51	263.320	87	3	91,81	56.600	41	84,22	17	20	06	06	4.76,03	319.921	28	4	96	333.340	82
5.944	83	—	—	21.544	11	2	33,57	6.991	61	75,8	2	16	7	72	3.9,37	28.535	72	—	—	45.749	80
6.311	24	4.326	70	31.071	90	2	74,29	11.220	37	99,05	2	38	—	—	3.73,34	42.292	27	—	—	56.186	88
7.171	08	9.037	81	41.865	32	1	80,94	21.601	63	93,36	6	01	2	12	2.74,30	63.466	95	—	—	114.764	48
24.805	84	—	—	59.176	76	2	98,36	19.100	14	96,30	5	6	57	75	3.94,66	78.276	90	—	—	98.376	64
44.232	99	13.364	51	153.658	9	2	41,89	58.913	75	92,74	16	21	67	63	3.34,63	212.571	84	4	96	315.077	80

ЗНАЧЕНИЕ ТАЛЬКА ВЪ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И КРАТКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТАЛЬКОВЫХЪ МѢСТОРОЖДЕНІЙ ВЪ ШТИРИИ (АВСТРІЯ).

И. Д. Хаустова.

Абсольвента Леобенской Горной Академіи.

I.

Какъ извѣстно, талькъ находитъ себѣ примѣненіе въ слѣдующихъ производствахъ: бумажномъ, мыловаренномъ, косметическомъ, парафиновомъ, стеариновомъ, крахмальномъ, красильномъ, стеклянномъ, резиновомъ, машинномъ, перчаточномъ и сапожномъ. Онъ примѣняется также при производствѣ грифелей, полировкѣ и золоченіи восковыхъ свѣчей и, наконецъ, въ медицинѣ.

Изъ этого уже видно, какое широкое примѣненіе имѣетъ талькъ въ промышленности и насколько необходима извѣстная ежегодная добыча этого минерала.

По наведеннымъ мною справкамъ, въ Москвѣ талькъ продается оптомъ отъ 1 р. до 1 р. 10 к. за пудъ исключительно въ порошокъ, а въ розницу отъ 1 р. 50 к. до 4 р. за пудъ. Кромѣ того въ продажѣ имѣется такъ называемая тальковая набивка, расцѣниваемая: сухая—6 р., просаленная 6 р. 65 к. и парафинированная 6 р. 90 к. за пудъ; цѣны эти оптовые. Талькъ въ Москву ввозится изъ границы, такъ какъ въ Россіи до сихъ поръ нѣтъ тальковыхъ копей, которыя давали бы матеріалъ, могущій конкурировать съ иностраннымъ.

Требованія рынка по отношенію къ тальку слѣдующія: онъ долженъ быть бѣлымъ, чистымъ и жирнымъ на ощупь.

Талькъ изъ границы ввозится въ кускахъ, измельченный, жженный и молотый въ порошокъ. Какое количество талька ввозится въ кускахъ, неизвѣстно, такъ какъ онъ показанъ совмѣстно съ гипсомъ и мѣломъ. За 1904 годъ привезено ихъ около 5 милліоновъ пудовъ, согласно даннымъ, взятымъ изъ „Обзора внѣшней торговли въ Россіи“. Болѣе точныя свѣдѣнія имѣются лишь о талькѣ молотомъ, котораго было привезено въ Россію:

Въ 1901 году	278.374 пуда
„ 1902 „	340.933 „
„ 1903 „	251.421 „
„ 1904 „	290.010 „
„ 1905 „	213.000 „

Талькъ ввозится изъ Австріи, Германіи, Франціи, Англіи и Америки.

Пошлина на талькъ ввозная:

Въ кускахъ жженаго за пудъ	3 коп.
„ „ нежженаго за пудъ	3 „
„ порошокъ съ пуда брутто за пудъ	15 „

Провозный тарифъ по Россійскимъ желѣзнымъ дорогамъ на талькъ по классификаціи товаровъ отнесенъ къ 4 классу.

Изъ вышеприведенныхъ цифръ ввоза талька въ Россію можно только сказать, что потребление его сравнительно незначительно, происходитъ же это потому, что талька взять негдѣ.

Мнѣ самому извѣстно, что фирмой В. И. Горнъ и К^о по разработкѣ огнеупорной глины, вблизи г. Воронежа, неоднократно доставлялась сильно пластичная глина на писчебумажныя фабрики, которая замѣняетъ собою талькъ; а большинство такихъ фабрикъ для высшихъ сортовъ бумаги употребляютъ промытый и молотый каолинъ и платятъ за него даже по 1 р. за пудъ и дороже, такъ какъ талька взять негдѣ. Равномѣрный изъ года въ годъ ввозъ талька въ Россію изъ Австріи, Франціи и С.-А. Штатовъ указываетъ на то, что эти страны имѣютъ постоянную кліентуру въ Россіи, между тѣмъ какъ Англія въ Россію поставляетъ талькъ крайне неравномѣрно, въ одномъ году много, въ другомъ почти ничего. Это зависитъ отъ того, что заказы получаютъ случайно прїѣзжающими въ Россію агентами. Несомнѣнно, однако, что если бы талькъ былъ въ постоянномъ и правильномъ предложеніи въ Россіи, то потребление его возросло бы въ весьма значительной степени.

Теперь, что касается талька добытаго изъ русскихъ мѣсторожденій, то существующая высокая таможенная пошлина на него въ 15 к. пудъ легко могла бы устранить конкуренцію талька заграничнаго.

II.

Я получилъ прекрасные образцы талька съ Урала (въ бытность мою завѣдующимъ Афленцовскимъ тальковымъ рудникомъ въ Штирин); эти образцы были мною надлежащимъ образомъ отсортированы, перемолоты и препровождены въ лабораторію для практическихъ изслѣдованій.

Результаты, полученные мною, были настолько хороши что заставили сильно призадуматься надъ вопросомъ возможной конкуренціи русскаго талька съ австрійскимъ самага значительнаго австрійскаго поставщика талька въ Россію, Эдуарда Эльбогена, монополизировавшаго всю добычу австрійскаго талька для внѣшней и внутренней торговли. Но зная, какъ у насъ въ Россіи мало инициативы и какъ безъ иностраннаго капитала трудно что-либо устраивается въ промышленности, г-нъ Эльбогенъ вскорѣ успокоился.

Получивъ порученіе отъ г-на В. И. Горнъ ознакомиться съ литературой, касающейся геологическаго строенія Урала, я долженъ былъ доставить В. И. Горнъ свѣдѣнія съ указаніемъ тѣхъ мѣстностей, гдѣ съ моей точки зрѣнія возможны рабочія залежи талька. На основаніи собранныхъ мною свѣдѣній и образчиковъ русскаго талька представилась возможность составить докладную записку для вѣнскихъ тальковыхъ промышленниковъ. Предполагалось заарендовать тальковыя мѣсторожденія въ Россіи и основать акціонерное общество для продажи русскаго талька, дабы регулировать цѣны на талькъ на европейскомъ рынкѣ.

Тальковыхъ мѣсторожденій на Уралѣ оказывается много, но, разумѣется, не всѣ одинаковаго качества. Относительно полученія льготъ при начатіи тальковаго производства существуетъ въ Россіи законъ, по которому всѣ предпріятія и заводы, возникающіе въ Россіи впервые по добычѣ и обработкѣ какого-либо полезнаго ископаемаго, избавляются на извѣстное число лѣтъ отъ всякихъ налоговъ. Болѣе низкія цѣны на рабочія руки сравнительно съ Австріей, облегчаютъ конкуренцію тальковымъ копаниямъ на Уралѣ, чему также способствуютъ дешевизна лѣса и освѣтительнаго масла и дешевая водяная сила (почти на всѣхъ заводахъ Урала имѣются обширныя запруды). При опредѣленіи стоимости пуда талька на Уралѣ, нужно еще принять во вниманіе необходимость устройства при копияхъ, въ виду отдаленности ихъ отъ заводовъ и мастерскихъ, небольшихъ ремонтныхъ мастерскихъ для починки машинъ, котловъ, приборовъ и горнаго инструмента, съ оборудованіемъ ихъ токарными и иными станками. При климатическихъ условіяхъ Урала, приходится вводить въ расчетъ исключительно искусственную сушку талька. Одно время на Уралѣ талькъ добывался въ большихъ количествахъ и употреблялся на мѣстныхъ заводахъ, какъ огнеупорный матеріалъ; онъ служилъ для футеровки доменныхъ и другихъ металлургическихъ печей, но и тогда уже считался матеріаломъ, для этой цѣли неудобнымъ, такъ какъ трудно было добывать куски безъ трещинъ, и при томъ въ большихъ количествахъ. Высѣченные кирпичи крошились и печи требовали частаго ремонта. Съ тѣхъ же поръ, какъ для печей стали употреблять шамотный кирпичъ и для изготовленія такового возникли заводы на самомъ Уралѣ, добыча талька совсѣмъ пала и въ 1903 году дѣйствовалъ только одинъ рудникъ на Серебрянскомъ заводѣ (въ Гороблагодатскомъ округѣ) для надобностей

этого завода, но не для вывоза или для приготовленія изъ него молотаго талька.

Въ послѣдніе годы на Уралѣ былъ только одинъ искатель талька, это—представитель въ Екатеринбургѣ фирмы Реддавей, торгующей машинными ремнями и тальковой набивкой. Но подрядчики по добычѣ талька заявили ему такія высокія цѣны, по которымъ, по заявленію заинтересованнаго лица, на Уралѣ талькъ можетъ быть доставленъ изъ заграницы и при томъ съ большой выгодой.

Арендныя условія на тальковыя мѣсторожденія въ Нижне-Исетскомъ заводѣ отъ казны были нижеслѣдующія: если считать выходъ талька изъ одной куб. саж. въ 1.000 пудовъ, то приходится арендной платы $1\frac{1}{2}$ коп. съ пуда. Аренда на 12 лѣтъ только при вывозѣ сырого талька, но если будетъ построенъ заводъ, то казна имѣетъ право отдать въ аренду мѣсторожденіе талька для разработки на болѣе продолжительный срокъ, а именно на 30, 60 и даже на 90 лѣтъ. Кромѣ специально выработанныхъ кѣндицій, обязательно еще исполненіе нижеслѣдующаго: при открытыхъ работахъ требуется правильная подготовка и разработка мѣсторожденія уступами, съ надлежащей высотой и шириной уступовъ. Обязательная добыча 50 кубовъ въ годъ. Арендная плата 5 руб. за кубъ. Пустую породу и негодный камень слѣдуетъ сваливать не ближе какъ на 50 саж. отъ борта разрѣза. Залогъ требуется внести въ размѣръ 300 руб.

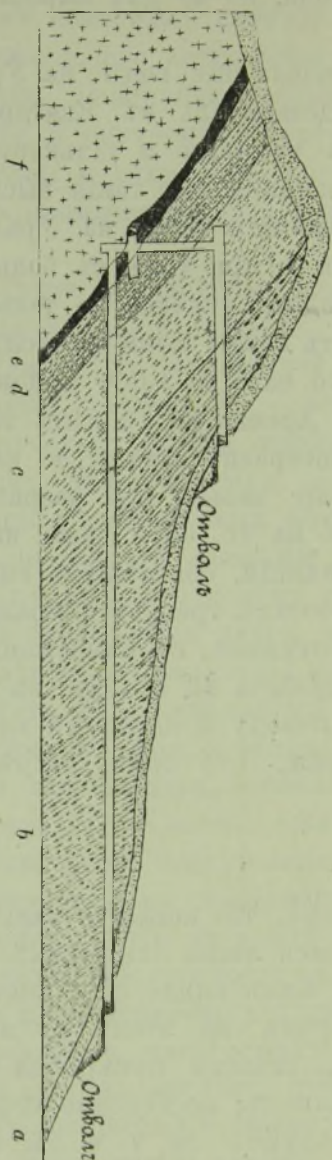
III.

Теперь, что касается тальковыхъ мѣсторожденій въ Штириі, то мы ограничимся лишь описаніемъ мѣсторожденія Афленцовскаго тальковаго рудника. Какъ видно изъ прилагаемаго разрѣза № 1, порядокъ залеганія породъ на этомъ рудникѣ нижеслѣдующій: въ висячемъ боку граувака, отчасти прикрытая дилуіемъ, потомъ ниже идетъ графитовый сланецъ, постепенно переходящій въ тальковый сланецъ, за которымъ слѣдуютъ № 7 и № 6 талька, негоднаго для добычи, далѣе идутъ № 5, № 4, № 3, № 2 и № 1 сорта талька, пригоднаго для эксплуатаціи. Итакъ, приближаясь къ лежащему боку, талькъ все улучшается и самый лучшій лежитъ на мощной магнезитовой жилѣ. За магнезитомъ слѣдуютъ опять графитовые сланцы (смотри разрѣзъ № 2), имѣющіе непосредственную связь съ графитовымъ мѣсторожденіемъ. Графитовый сланецъ пересѣкается серицитовымъ сланцемъ, незначительной мощности, содержащимъ кварцъ. Къ серицитовымъ сланцамъ, залегающимъ ниже магнезита, непосредственно прилегаютъ гнѣзда графита, годнаго для разработки. Ниже пояса графитоваго сланца съ гнѣздами графита, залегаютъ хлоритовые сланцы.

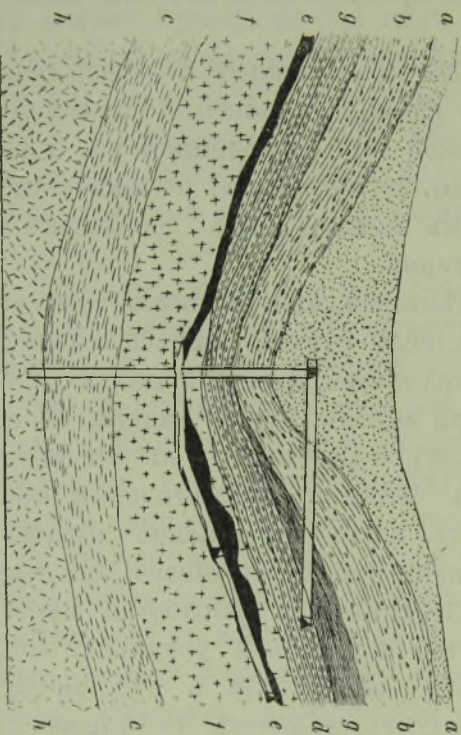
Относительно генезиса тальковаго мѣсторожденія возможно допустить, что при дислокаціонныхъ процессахъ образовались трещины, по

Описаніє тальковыхъ мѣсторожденій въ Штиріи.

Разрѣзъ № 1.



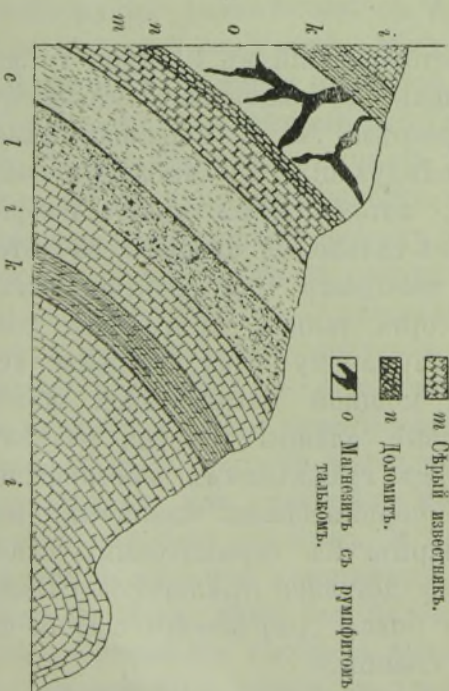
Разрѣзъ № 2.



Объясненіи знаковь.

- a** Доломитъ.
- b** Гнейсъ.
- c** Графитовый сланецъ.
- d** Тальцовый сланецъ.
- e** Талькъ.
- f** Магнезитъ.
- g** Серпентиновый сланецъ.
- h** Хлоритовый сланецъ.
- i** Бѣлый известнякъ.
- k** Филлитъ.
- l** Филлитъ и серпентиновый сланецъ.
- m** Старый известнякъ.
- n** Доломитъ.
- o** Магнезитъ съ рихлифитомъ и талькомъ.

Разрѣзъ № 3.



которымъ проникли магнезіальные растворы, какъ родъ поствулканическаго явленія. Магнезіальные бикарбонаты проникли въ массу известняковъ и сперва превратили таковые въ доломитъ, а при дальнѣйшемъ дѣйствіи—образовались чистые магнезіальные карбонаты, при чемъ легко растворимый известковый шпатъ могъ быть и совсѣмъ унесенъ.

Въ магнезитѣ встрѣчается гнѣздами доломитъ, что и указываетъ на ходъ процесса метаморфизаціи. Вся масса магнезита (разрѣзъ № 3) лежитъ на доломитизированномъ известнякѣ съ 22 % $MgCO_3$ и остатками стеблей криноидей. Анализъ магнезита слѣдующій:

Угольной кислоты	49,70
Заиси желѣза	2,95
Извести	6,41
Магнезіи	39,17
Нерастворимаго остатка	2,13
	<hr/>
	100,36

Въ пустотахъ, образовавшихся на контактѣ сланцевъ съ магнезитомъ, или въ слояхъ самого магнезита, непосредственно выдѣлился талькъ. Филитовые или глинистые сланцы, налегающіе на магнезитъ (разрѣзъ № 3), обыкновенно какъ бы вдавлены въ массу магнезита и претерпѣли превращеніе въ магнезіально алюминіевые силикаты и въ румпфитъ¹⁾, при чемъ въ румпфитѣ остались включенія циркона и рутила—при мѣсей первоначальнаго филита или глинистаго сланца. Румпфитъ, приближаясь къ магнезиту, переходитъ въ талькъ и наконецъ въ зальбандѣ появляется чистый талькъ.

Въ тѣхъ мѣсторожденіяхъ, гдѣ на магнезитъ налегаютъ графитовые сланцы, какъ въ Афленцѣ, какъ было уже выше указано, графитовый сланецъ переходитъ въ тальковый, самый же чистый талькъ лежитъ на контактѣ тальковаго сланца съ магнезитомъ. Талькъ залегаетъ въ видѣ миндалевидныхъ гнѣздъ; самый бѣлый чистый талькъ прилегаетъ къ магнезиту, выше онъ становится свѣтло-зеленымъ отъ присутствія хрома, далѣе переходитъ въ свѣтло-сѣрый, темно-сѣрый талькъ, за которымъ слѣдуетъ тальковый сланецъ. Структура талька весьма плотная, но однако не настолькоъ, чтобы не распознать его листоватоподобнаго наслоенія. Онъ просвѣчиваетъ въ краяхъ. Мощность талька, годнаго для добычи, варьируетъ въ Афленцѣ отъ 1 до 3 метровъ. Плоскость соприкосновенія талька съ магнезитомъ неровная, съ множествомъ углубленій и возвышеній.

¹⁾ Румпфитъ—плотный, тонкозернистый или мелкочешуйчатый, оптически одноосный, неразлагающійся кислотами минералъ, содержащій SiO_2 —30,75%, Al_2O_3 —41,66%, FeO —1,61%, CaO —0,89%, MgO —12,09%, H_2O —13,12%.

Талькъ образовался отчасти одновременно съ магнезитомъ, отчасти послѣ него, что доказывается небольшими трещинами въ магнезитѣ, заполненными талькомъ. Въ шлифахъ встрѣчается талькъ, окруженный магнезитомъ.

Въ St. Lorenzen (Штирія) талькъ залегаетъ при иныхъ условіяхъ. Тамъ въ висячемъ боку находится графитовый сланецъ, далѣе слѣдуетъ серпентинъ, за нимъ — мощные известняки. Въ серпентинѣ встрѣчается талькъ прожилками въ раздробленныхъ плоскостяхъ его соприкосновенія съ графитовымъ сланцемъ.

Талькъ встрѣчается также въ интересныхъ псевдоморфозахъ по гимниту. Кромѣ того, здѣсь наблюдаются псевдоморфозы серпентина по тальку и талька по кеммерериту.

ОПИСАНІЕ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЯГО СГОРАНІЯ НА НѢКОТОРЫХЪ ЗАВОДАХЪ УРАЛА, СЪ КРАТКИМЪ ОЧЕРКОМЪ РАЗВИТІЯ, ДѢЙСТВІЯ И НАЗНАЧЕНІЯ ЭТОГО РОДА МАШИИЪ.

(Извлеченіе изъ отчета по командировкѣ).

Горн. Инж. Г. А. Лузина.

(Окончаніе).

Сдѣлавъ общій краткій очеркъ двигателей, я позволяю себѣ остановить вниманіе на описаніи горючаго матеріала, который употребляется для внутренняго сгорания.

Свѣтильный газъ.

Свѣтильный газъ получается путемъ сухой перегонки тощихъ битуминозныхъ каменныхъ углей въ раскаленныхъ ретортахъ.

Изъ 100 kg. угля получается: 25—30 куб. метровъ газа, 50—70 kg. кокса, 4,25—4,75 kg. смолы, 8—10 kg. амміачной воды, плотностью до 2° В.

Топка реторты расходуетъ 15—20 kg. кокса, слѣдовательно, изъ 100 kg. кокса переходитъ въ газъ около 20%.

Составъ газа подверженъ постояннымъ колебаніямъ:

<i>H</i>	45—48 проц. по объему
<i>CH₄</i>	35—38 " " "
<i>CO</i>	5—8 " " "

и нѣсколько процентовъ тяжелыхъ углеводородовъ, углекислоты и азота.

Теплопроизводительность отъ 4.000 до 6.000 калорій на 1 куб. метръ; среднее принято 5.000 калорій на кубическій метръ.

Плотность газа 0,35—0,45; вѣсъ 1 куб. метра газа 0,52 kg.

Наименьшее необходимое количество воздуха 5,25 куб. метровъ на 1 куб. метръ газа, или 13,2 kg. воздуха на 1 kg. газа.

Стоимость полученія одного кубическаго метра газа 3,2 коп.—4,1 коп.

Масляный газъ.

Онъ получается изъ промышленныхъ маселъ, т. е. такихъ маселъ, которыя экономически выгодно употреблять, какъ топливо, испареніемъ ихъ въ

ретортахъ, накаливаемыхъ до красна. При расходѣ 70—80 kg. кокса на отопленіе реторты, 100 kg. масла выдѣляютъ 45—60 куб. метровъ охлажденнаго газа, вѣсомъ до 0,9 kg. 1 куб. метра плотностью—0,6.

Рабочая теплопроизводительность 9.000 калорій куб. метр.

Минимальное количество воздуха: 9,5 куб. метровъ воздуха на 1 куб. метръ газа или 14 kg. воздуха на 1 kg. газа.

Составъ газа.

C_2H_4	28,9 проц.
CH_4	54,9 „
H	5,6 „
CO	8,9 „
CO_2	0,9 „

Стоимость добыванія 1 куб. метра очищеннаго, но не сжатого, газа составляетъ 14—18 коп.

Силовой газъ.

Паровоздушный или полуводяной газъ добывается въ особой печи или генераторѣ, пропусканіемъ воздуха или водяного пара черезъ раскаленный толстый слой топлива

Углекислота раскисляется въ CO , а водяной паръ диссоциируется на H и O , при чемъ O , соединяясь съ C , даетъ CO .

Газъ горитъ синимъ, несвѣтящимся пламенемъ и въ такомъ видѣ годенъ для работы двигателей.

Изъ 1 kg. кокса или антрацита выходитъ отъ 4 до 4,8 куб. метра газа съ теплопроизводительностью въ 1.100—1.200 калорій на 1 куб. метръ; водяного пара проводится около 1 kg.

Плотность газа 0,93. Вѣсъ 1,2 kg. 1 куб. метра.

Наименьшій расходъ воздуха на 1 куб. метръ газа 1 же куб. метръ воздуха, или 1,1 kg., воздуха на 1 kg. газа; для силового газа изъ антрацита цифры будутъ иныя: для него наименьшій расходъ воздуха 1,15 куб. метровъ на 1 куб. метръ газа, или 1,5 kg. воздуха на 1 kg. газа.

Обильное введеніе водяного пара выгодно для предупрежденія спеканія шлаковъ и замедленія прогоранія внутреннихъ частей топки. Но большее содержаніе водорода вызываетъ слишкомъ сильныя взрывы въ цилиндрахъ двигателя. Считаютъ, что немногіе двигатели переносятъ содержаніе водорода въ 7—10% въ смѣси, т. е. 15—20% въ генераторномъ газѣ.

Такимъ образомъ, составъ силового газа зависитъ не только отъ экономическихъ соображеній его полученія, но и главнѣйше отъ двигателей.

Доменный газъ.

По составу своему принадлежитъ къ бѣднымъ, но легко воспламеняющимся газамъ.

Топливо это является даровымъ, побочнымъ продуктомъ всякаго доменнаго завода. Принимаютъ, что на 1 тонну чугуна приходится въ среднемъ около 5 тоннъ, или 4.000 куб. метровъ доменнаго газа въ сутки, отсюда ясно видно громадное значеніе его, какъ силы для крупныхъ двигателей.

Процессъ газообразования въ доменной печи нѣсколько походитъ на таковой же въ генераторѣ, ибо и сама-то доменная печь представляетъ генераторъ большихъ размѣровъ, но только шихта въ ней состоитъ не изъ одного горючаго, а также руды и флюса.

Приблизительный составъ доменнаго газа (древесноугольнаго):

CO	25—29 проц.
H	12—24 „
CH ₄	1,5— 4 „
CO ₂	9—11 „
N	36—57 „

Теплотворная способность отъ 900 до 1.100 калорій 1 куб. метръ. Плотность принимаютъ около 1—0,98. Удѣльный вѣсъ—1,25 kg. 1 куб. метра.

Расходъ воздуха минимальный 0,7 куб. метровъ на 1 куб. метръ или 0,72 kg. на 1 килограммъ газа.

Газъ коксовальныхъ печей.

По качеству своему газъ этотъ приближается къ свѣтильному и потому является желательнымъ топливомъ для двигателей внутреннего сгорания и дѣйствительно находитъ себѣ широкое примѣненіе въ районахъ, занятыхъ выжиганіемъ кокса.

Вѣсъ его 0,46 kg. 1 куб. метръ, плотность 0,36; теплопроизводительность 4.800 калорій; наименьшій расходъ воздуха 5 куб. метровъ на 1 куб. метръ газа, или 14 kg. воздуха на 1 kg. газа.

Газъ смолокуренныхъ печей, гдѣ его имѣется въ достаточномъ количествѣ, также рекомендуется, какъ хорошее топливо для газомоторовъ въ виду своего легкаго сгорания.

Для тартанія на нефтяныхъ промыслахъ употребляются въ настоящее время двигатели, работающіе на нефтяномъ газѣ, при чемъ газъ этотъ получается во время добычи нефти изъ скважинъ помощью желонокъ, какъ побочный, ничего нестоющій продуктъ.

Естественный газъ, выдѣляющійся изъ нѣдръ земли въ Америкѣ находятъ себѣ примѣненіе въ двигателяхъ внутренняго сгорания.

Жидкое топливо.

Нефть есть природное, сложное углеводородное соединеніе, въ значительномъ количествѣ употребляемое въ двигателяхъ внутренняго сгоранія, благодаря своей высокой степени теплопроизводительности и сравнительно небольшой стоимости въ районахъ ея добычи и въ тѣхъ мѣстахъ, куда она можетъ быть дешево доставлена.

Составъ нефти:

С	80—86 проц.
Н	10—15 „

Составъ измѣняется сообразно мѣсторожденію и геологическому возрасту. Смотря по происхожденію нефть далеко неодинакова.

Американская содержитъ предѣльные углеводороды, а Кавказская — непредѣльные, до 90%, именно цикло-пантаны и производныя бензола и его гомологовъ (нафтенны). Въ Бакинской нефти имѣются также еще кислоты фенолы, сѣрнистыя и азотистыя соединенія и парафины.

Теплопроизводительность нефти въ среднемъ 1 kg.—10.400 калорій, удѣльный вѣсъ = 0,81—0,9 (температура возгоранія до 25° С.—воспламененія 40° С.).

Изъ сырой нефти получаютъ продукты перегонки по Гефферу:

ЛЕТУЧИЯ МАСЛА.	СВѢТИЛЬНЫЯ МАСЛА.	ТЯЖЕЛЫЯ МАСЛА.
<p>Керосиновый эфиръ: уд. в. 0,65—35°—50°.</p> <p>Бензинъ: уд. в. $\left. \begin{array}{l} 0,67 \\ 0,707 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 65^\circ \\ 80^\circ \end{array}$</p> <p>Лигроинъ: уд. в. $\left. \begin{array}{l} 0,707 \\ 0,722 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 80^\circ \\ 100^\circ \end{array}$</p> <p>Газолинъ: уд. в. $\left. \begin{array}{l} 0,66 \\ 0,68 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 50^\circ \\ 65^\circ \end{array}$</p>	<p>Керосинъ: уд. в. 0,82 болѣе 150°</p> <p>Астралинъ: уд. в. 0,85 болѣе 150°</p>	<p>Соляровыя масла: уд. в. $\left. \begin{array}{l} 0,86 \\ 0,86 \end{array} \right\} = \begin{array}{l} 190^\circ \\ 250^\circ \end{array}$</p> <p>Цилиндровое масло: уд. в. $\left. \begin{array}{l} 0,895 \\ 0,90 \end{array} \right\} \text{ болѣе } 300^\circ$</p> <p>Примѣняется исключительно для внутренней смазки термическихъ машинъ.</p>

Выходъ газа изъ минеральныхъ маселъ.

	Удѣльный вѣсъ 0,73.		Удѣльный вѣсъ 0,807.		Удѣльный вѣсъ 0,847.			Удѣльный вѣсъ 0,884.		
При температурѣ испаренія	600°	850°	600°	850°	600°	850°	600°	800°	1100°	500°
1 литръ масла даетъ газа въ куб. децим.	451	625	469	582	401	513	594	213	368	675
1 клгр. масла даетъ газа въ куб. децим.	619	857	582	685	473	606	703	242	416	765
Неиспаряющійся остатокъ.	11,4°/о	5,1°/о	21,4°/о	7,5°/о	28,5%	12,2%	18°/о	62,3%	41,5°/о	9,4°/о

Температура кипѣнія при 0° и 760 мм.

Парафинъ	300° С.
Нафталинъ	218° С.
Бензинъ, отъ	35 до 80° С.
Нефть.	100° С.
Эфиръ, ранѣе	35° С.
Керосинъ, выше.	130° С.

Для полного выхода тяжелыхъ маселъ требуется температура выше 800°; этимъ отчасти и объясняются затрудненія, которые встрѣчаются при назначеніи тяжелыхъ маселъ, какъ топлива для двигателей внутренняго сгоранія.

Степень воспламененія смѣси горючихъ газовъ съ воздухомъ.

Указано, что процессъ сгоранія топлива въ двигателяхъ производится въ извѣстныхъ предѣлахъ процентнаго содержанія воздуха или въ такъ называемой области воспламененія, которая для CO , H и $H_2 + CO$ имѣетъ наибольшіе предѣлы, а для углеводородовъ предѣлы наименьшіе, что видно изъ прилагаемой таблицы:

	CO	H	$H_2 + CO$	C_2H_4	Свѣтл. газъ.	C_2H_2	Алкоголь 95,14.	C_2H_6	Эфиръ.	C_6H_6	C_8H_{12}	Бензинъ.
Низшій предѣлъ воспламененія °/о горючаго . . .	16,5	9,45	12,4	3,35	7,9	4,1	3,95	6,1	2,75	2,65	2,4	2,4
На одинъ объемъ газа приходится объемовъ воздуха . .	5,1	9,6	7,1	28,6	11,7	23,4	24,3	15,4	35,4	36,7	40,7	40,7
Высшій предѣлъ воспламененія (°/о горючаго) . . .	74,95	66,4	66,75	52,3	19,1	14,6	13,65	12,8	7,7	6,5	4,9	4,9
На одинъ объемъ газа приходится объемовъ воздуха .	0,33	0,51	0,6	0,91	4,24	5,85	6,33	6,81	11,99	14,38	19,41	19,41

Изъ таблицы видно, напримѣръ, что бензинъ имѣетъ область воспламененія по сравненію съ:

$$CO = \frac{4,9 - 2,4}{74,95 - 16,5} = \frac{2,5}{58,45} \approx 0,04$$

для полного сгоранія.

Смѣси предполагались чистыми, незагрязненными, когда предѣлы будутъ уже другіе.

Характеристика маселъ.

Названіе матеріала.	Удельный вѣсъ при 15° С.	Температура вспышки.	Температура воспламененія.	Вязкость при 50° С.	% смолистыхъ веществъ.	% минеральн. кислотъ.	% органич. кислотъ.	% растительн. маселъ.	% золы.
Цилиндровое масло Дизель . .	0,906	213° С.	255° С.	9,8	6	нѣтъ.	0,05	—	—
Динамо-машинное	0,897	173 »	204 »	2,8	10,5	»	0,25	7	—
Машинное автомобильное . .	0,889	202 »	243 »	4,6	0,5	»	0,05	—	—
» для Дизеля	0,896	192 »	235 »	4,25	1	»	0,02	—	—
Пароходное экспрессъ	0,908	210 »	246 »	8,5	15	»	0,7	10	—
Моторное топливо	0,88	60 »	80 »	—	17,5	»	—	—	—
Цилиндровое	0,905	320 »	высок.	при 100° С. 6,4	нѣтъ	»	< 0,1	—	0,16
»	0,917	285 »	»	при 100° С. 3,8	25	»	0,1	—	0,06
» вальволинъ	0,919	292 »	»	при 100° С. 6,2	нѣтъ	»	0,1	—	0,2
Нефть моторная	0,86	38 »	50° С.	—	11,5	»	0,75	—	—
Моторное Нобеля № 6	0,909	200 »	237 »	6,5	5	»	0,09	—	—
» его-же № 3	0,900	178 »	212 »	3	5	»	0,08	—	—

Названіе топлива для генератора.	H ₂ O.	Золы.	S.	C.	H.	O + N.	% смолист. веществъ.	Теплопроизводительность:	
								Высшій предѣлъ.	Нижшій предѣлъ.
Антрацитъ	3,95	12,34	1,35	77,39	2,79	2,18	—	7.198	7.024
Дерево генератора Рише . .	27,38	1,34	—	34,69	4,2	32,12	—	3.406	3.010
Торфъ	16,5	2,6	—	48,21	4,72	27,97	—	4.635	4.283
Лузга	11,1	3,04	—	43,63	4,88	37,35	—	4.335	4.000
Нефть Нобеля	0,05	O+N 0,85		86,62	12,48	% O 0,7	14	10.835	10.160
Мазуть »	0,05	1,09		86,54	12,32	0,78	17	10.737	10.071
Керосинъ Метеоръ	0,05	0,09		86,56	13,35	—	0,15	11.059	10.376
Бѣлая нефть	—	—		—	—	—	—	10.941	10.188
Бензинъ бр. Нобель	—	—		—	—	—	—	11.230	10.465

	Удельный вѣсъ при 15° С.	Въ открытомъ тиглѣ:	
		Температура вспышки.	Температура воспла- мененія.
Нефть Нобеля	0,875	50	65
Тоже	0,876	52	65
Тоже	0,876	50	64
Керосинъ	0,811	32	42
Мазутъ Нобеля	0,906	105	145
Нефть Акотова	0,860	40	52
Бензинъ	0,70	При обыкновенной температурѣ 15° С.	

Въ термохиміи трудами выдающихся ученыхъ Томсена, Штомана, Лугинина, Клебера и др. разработанъ отдѣлъ этой отрасли химіи, изслѣдующій сгораніе и образованіе органическихъ соединений.

Обратимся прежде всего къ предѣльнымъ углеводородамъ, такъ какъ остальные—непредѣльные производятся отъ первыхъ простыми процессами замѣщенія.

Томсенъ получилъ слѣдующія числа для теплоты горѣнія важнѣйшихъ предѣльныхъ углеводородовъ.

		Разность.
Болотный газъ CH_4	211,93	—
Этанъ C_2H_6	370,44	158,49
Пропанъ C_3H_8	529,2	158,76
Бутанъ C_4H_{10}	687,2	158
Пентанъ C_5H_{12}	847,10	159,9
Гексанъ C_6H_{14}	999,2	152,1

Непредѣльные углеводороды:

		Разность.
Этиленъ C_2H_4	333,35	—
Пропиленъ C_3H_6	429,74	159,39
Бутиленъ C_4H_8	650,62	157,88
Амиленъ C_5H_{10}	807,66	157,01

Разсматривая эти числа внимательно, Фавръ и Зильберманъ указали, что постоянной разности состава CH_2 соответствуетъ почти точно постоянная прибавка теплоты горѣнія около 158 калорій въ среднемъ.

Найдено, что въ пропиловыхъ спиртахъ при одной и той же связи углеродныхъ атомовъ положеніе замѣщающихъ группъ не вліяетъ на тепло горѣнія.

Въ органическихъ кислотахъ также замѣчена постоянная разность теплоты горѣнія соотвѣтственно увеличенію на CH_2 .

Теплота горѣнія можетъ быть одинаковою только тогда, когда условіи связи углеродныхъ атомовъ въ соединеніяхъ тождественны.

Изъ теплоты горѣнія соединеній можно вычислить теплоты ихъ образованія, но это не входитъ въ мою задачу.

По опредѣленію Томсена, теплота горѣнія паровъ бензола 799,35 калорій; высшіе гомологи бензола, напимѣръ, толуолъ C_7H_8 образуются изъ ацетилена и болотнаго газа. Теплота горѣнія толуола составляетъ 995,68 калорій.

Нафталинъ $C_{10}H_8$, который представляется состоящимъ изъ 5 молекулъ ацетилена, даетъ теплоту горѣнія въ парообразномъ видѣ 1255,42 калорій, а по Лугинину 1.242 калорій.

Антраценъ и фенатренъ: $C_{14}H_{10}$.

Теплота ихъ горѣнія почти одинакова, въ 1694,3 калорій, но это относится къ ихъ твердому состоянію; теплота горѣнія ихъ въ парообразномъ состояніи равна 1707,32 калорій.

Изъ этихъ примѣровъ видно, что по мѣрѣ уплотненія углеводородной молекулы, теплота ея горѣнія становится выше (но и выше должна быть температура воспламененія).

Итакъ, всякому аллотропическому видоизмѣненію углеводородовъ соотвѣтствуетъ своя особенная теплота горѣнія; потребна различная работа, и большая работа требуетъ большаго тепловаго расхода.

Теплота очевидно должна сперва разложить молекулярные агрегаты, изъ которыхъ состоитъ углеводородъ, на отдѣльныя молекулы, далѣе она должна перевести ихъ въ газообразное состояніе и расщепить на отдѣльные атомы, чтобы стало возможнымъ ихъ соединеніе съ кислородомъ въ газообразную CO_2 .

Для превращенія каждаго видоизмѣненія углерода въ угольный ангидридъ, вслѣдствіе различнаго внутренняго строенія ихъ, необходимый будутъ совершенно различныя тепловыя дѣйствія.

Внутреннія измѣненія могутъ быть и не настолько глубокими, какъ-выми являются измѣненія агрегатнаго состоянія: но все же совершаются очень тонкія измѣненія, пока недоступныя нашимъ измѣреніямъ, которыя сопровождаются извѣстной работой, а потому представляютъ эквивалентный расходъ теплоты.

Измѣненія объема, занимаемаго углеводородомъ, сопровождаются измѣненіемъ энергіи его молекулярнаго движенія и работою, идущею на преодоленіе внѣшняго давленія, слѣдовательно, каждое измѣненіе объема должно сопровождаться тепловымъ явленіемъ.

Когда газообразное углеводородное соединеніе сгущается путемъ измѣненія объема, то отдѣльныя составныя углеводорода вступаютъ между собою въ различныя соединенія съ поглощеніемъ или выдѣленіемъ тепла.

Обозначая черезъ Q_p количество теплоты при постоянномъ давленіи, Q_v при постоянномъ объемѣ, V_1 и V_0 объемы въ концѣ и въ началѣ реакціи: объемъ одной граммъ-молекулы H (2 грамма) при 0° и 760 mm. равняется 22,34 литра.

Число молекулъ до реакціи было μ_0 .

Число молекулъ послѣ реакціи было μ .

$$V_0 = 22,34 \cdot \mu_0 \cdot (1 + \alpha t)$$

$$V_0 = 22,34 \cdot \mu_1 \cdot (1 + \alpha t)$$

Называя черезъ M работу сгущенія, а черезъ E механическій эквивалентъ теплоты, имѣемъ:

$$Q_v = Q_p + \frac{M}{E}$$

$$\frac{M}{E} = \frac{10334 \cdot 22,34 (\mu_1 - \mu_0) (1 + \alpha t)}{425 \cdot 1000}$$

гдѣ 10.334 kg. давленіе атмосферы на квадратный метръ:

$$Q_v = Q_p - \{0,54 (\mu_0 - \mu_1) + 0,002 (\mu_0 - \mu_1) t\}.$$

Слѣдовательно, на каждый исчезнувшій молекулярный объемъ, теплота соединенія въ обѣихъ случаяхъ будетъ разниться на:

$$\{0,54 + 0,002 t\} \text{ калорій}$$

работа:

$$M = \int_{v_0}^v p \cdot dv = p (V_1 - V_0).$$

Сообщая углеводородному соединенію извнѣ теплоту, увеличиваютъ не только живую силу молекулярнаго движенія, но также и живую силу атомовъ внутри молекулы. Но это послѣднее увеличеніе не можетъ быть безгранично, а есть предѣлъ, при переходѣ черезъ который соединеніе распадается на другія соединенія или элементы. При этомъ получается прибавка къ живой силѣ, такъ какъ дотолѣ связанные элементы получаютъ возможность двигаться свободно, а потому то углеводородное соединеніе, которое обладаетъ способностью легкаго расщепленія на элементы, легко загорающіеся, въ конечномъ результатѣ разовьетъ большую живую силу въ единицу времени, вслѣдствіе усиленнаго молекулярнаго и атомнаго движеній. Та горючая масса, которая разлагается трудно, все же имѣетъ въ своемъ составѣ части, молекулярное движеніе внутри которыхъ настолько сильно, что онѣ близки къ разложенію или даже вполне разложены, тогда какъ въ другихъ составныхъ частяхъ движеніе очень слабое. Такая неоднородность можетъ быть объяснена необычайною сложностью углеводородныхъ соединеній, особенностью группировки самихъ атомовъ и различнымъ положеніемъ замѣщающихъ атомныхъ группъ. Всѣ такъ называемыя ненасыщенныя соединенія, въ которыхъ углеродъ

ные атомы принимаются связанными нѣсколькими сродствами, очень легко вступаютъ въ соединенія, при чемъ многократная связь атомовъ углерода нарушается.

Этотъ процессъ долженъ совершаться съ значительнымъ развитіемъ теплоты. Это подтверждается тѣмъ общеизвѣстнымъ фактомъ, что при энергическихъ реакціяхъ молекулы ненасыщенныхъ соединений расщепляются, какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ существуетъ многократная связь углеродныхъ атомовъ. Что касается до строенія углеводородовъ, то въ настоящее время, на примѣръ, точно еще не установлено, связаны—ли шесть углеродныхъ атомовъ бензолнаго кольца девятью простыми, или тремя простыми, или тремя двойными. Предполагаютъ девять простыхъ связей.

Для такого углеводороднаго соединенія, какъ нефть и ея производныя, структура играетъ главную роль, потому что ею только могутъ быть объяснены различія между газOLIномъ, бензиномъ, съ одной стороны и мазутомъ—съ другой, почти при одной и той же теплопроизводительности.

На этомъ основаніи Геферъ и раздѣлилъ продукты перегонки нефти на летучія, освѣтительныя и смазочныя масла, а въ зависимости отъ этого двигателя внутреннего сгорания раздѣляются на категоріи: 1) горючее испаряется при обыкновенной температурѣ; 2) при высокой температурѣ. Газолинъ, бензинъ и лигроинъ обладаютъ громадною летучестью, они не требуютъ газообразователя и не загрязняютъ двигателя, какъ керосинъ, ибо содержатъ неиспаряющагося остатка, какъ это видно изъ таблицы на стр. 40, при одной и той же температурѣ, меньше (11,4% противъ 28,5% и 62,3%), а выходъ газа значительно больше (619 куб. дециметровъ противъ 416 куб. дециметровъ).

Послѣднее обстоятельство еще сильнѣе можетъ быть оттънено, если учесть время образованія газа изъ масла.

Обращая свое вниманіе на составъ, увидимъ, что газолинъ, бензинъ, лигроинъ содержатся по фракціи отъ 30° до 90° и содержатъ главнымъ образомъ пентанъ ($C_5 H_{12}$) и гексанъ ($C_6 H_{14}$); керосинъ—во фракціи отъ 130° до 300° съ удѣльнымъ вѣсомъ отъ 0,78 до 0,83; въ немъ находятся углеводороды уже отъ C_9 до C_{16} , слѣдовательно въ среднемъ можно считать частицу керосина уплотненною вдвое противъ частицы бензина и потому для расщепленія частицы керосина, а тѣмъ болѣе нефти или мазута, нужно затратить болѣе энергіи, чѣмъ для того же бензина, т. е. условія, при которыхъ происходитъ распадъ молекулъ для образованія новыхъ соединеній при посредствѣ кислорода воздуха отъ воздѣйствія электрической искры или запальной свѣчи будутъ у керосина и мазута значительно выше. Это можно пояснить такимъ простымъ примѣромъ: дрова загораются будучи нагрѣты до одной извѣстной температуры, а антрацитъ уже требуетъ болѣе повышенной, водородъ—550°; CH_4 и CO по 650°; C —600°.

Бензинъ можно разсматривать, какъ жидкій газъ, молекулы котораго находятся въ подвижномъ, неустойчивомъ равновѣсіи, ежеминутно готовомъ подъ воздѣйствіемъ постороннихъ тѣлъ перейти въ прочное устойчивое положеніе, тогда какъ керосинъ и нефть въ нѣкоторыхъ своихъ частяхъ настолько прочны, что для диссоціаціи требуютъ температуру не менѣе 800° (особенно нефть). Чѣмъ болѣе увеличивается сложность частицъ углеродистыхъ веществъ черезъ прибавленіе CH_2 , тѣмъ болѣе возрастаетъ вязкость ихъ, выражаемая во внутреннемъ треніи, величина котораго занимаетъ важную роль въ молекулярной механикѣ. Изъ существующихъ научныхъ изслѣдованій видно, что при температурѣ абсолютнаго кипѣнія вязкость становится столь же малою, какъ въ газахъ, и потому освѣтительныя и смазочныя масла трудно переходятъ въ газообразное состояніе, такъ какъ ихъ температура кипѣнія высокая. Кромѣ того, въ послѣднихъ маслахъ содержаніе углерода большее, чѣмъ въ летучихъ маслахъ: бензинѣ, лигроинѣ и газолинѣ, отъ того пламя первыхъ смазочныхъ и освѣтительныхъ маселъ кажется ярче отъ присутствія раскаленныхъ угольныхъ частицъ, пламя вторыхъ (летучихъ) безцвѣтное или мало свѣтящееся; теплота отъ первыхъ образуется болѣе на счетъ углерода, а во вторыхъ—болѣе на счетъ водорода.

Количество теплоты въ углеводородахъ находится въ зависимости отъ агрегаціи элементовъ, ихъ составляющихъ. Чѣмъ болѣе сила сцѣпленія молекулъ, тѣмъ болѣе нужно затратить теплоты для увеличенія амплитуды колебанія ихъ и приведенію къ состоянію легкой подвижности. Слѣдовательно, количество энергіи нужно увеличить главнѣйше для сообщенія тепла самой жидкости безъ измѣненія ея строенія. Мы знаемъ, что полная теплота жидкостей, будь то газолинъ, бензинъ, керосинъ или нефть, для приведенія ихъ въ парообразное состояніе, состоитъ: 1) изъ теплоты жидкости, т. е. количества теплоты потребной для нагрѣванія ея отъ 0° до температуры парообразованія безъ измѣненія частичнаго строенія самой жидкости; 2) внутренней теплоты испаренія, т. е. то количество ея, которое тратится исключительно на увеличеніе молекулярной и атомной энергіи; 3) теплота испаренія или скрытая теплота, необходимая для превращенія въ паръ температуры t° жидкости той же температуры t° при постоянномъ наружномъ давленіи.

Изъ таблицъ на стр. 42 видно, какъ сильно разнятся масла по степени своей вязкости.

Изъ таблицы на стр. 43 также можно усмотрѣть разницу въ температурѣ вспышки, воспламененія и кипѣнія.

Изъ таблицы на стр. 41 выходъ газа изъ минеральныхъ маселъ также весьма различенъ.

Эти цифровыя данныя несомнѣнно подтверждаютъ справедливость вышеизложенныхъ теоретическихъ соображеній.

Вышеизложенное о природѣ горючихъ веществъ я попытаюсь выразить изъ сравненія летучихъ маслъ съ освѣтительными, напимѣръ: бензина и керосина.

1) Частицы бензина менѣе уплотнены, чѣмъ керосина:

C_5H_{12} вѣсъ частицы . . .	72	C_9H_{20} вѣсъ частицы . . .	128
C_6H_{14} „ „ . . .	86	$C_{16}H_{34}$ „ „ . . .	226

т. е. частица керосина плотнѣе частицы бензина въ 2,2 раза.

2) Теплота горѣнія наиболѣе уплотненной частицы бензина C_6H_{14} равна 992,2, а для таковой же частицы керосина $C_{14}H_{10} = 1707,32$ ($C_{16}H_{14}$ вѣроятно не менѣе 2.000 калорій), т. е. теплота горѣнія частицы наиболѣе плотной составной части керосина болѣе таковой же въ бензинѣ въ 2 раза.

3) Температура кипѣнія бензина не выше 80° : составныя части его начинаютъ кипѣть отъ 0° до 30° (C_4H_{10} , C_5H_{12}); C_5H_{14} —кипитъ около 62° С. Углеводороды съ C_7 и C_8 —промежуточные; они одинаково могутъ попасть въ бензинъ—ухудшая его качество и въ керосинъ—улучшая его. Обычно керосинъ содержитъ углеводороды съ C_9 и до C_{16} .

Температура кипѣнія керосина не ниже 130° , слѣдовательно, можно считать, что температура кипѣнія керосина выше температуры кипѣнія бензина въ 2 раза.

4) Удѣльный вѣсъ бензина отъ 0,65 до 0,72 при 15° и 760 мм., а керосина отъ 0,77 до 0,85.

5) Теплотворная способность бензина до 11.230 калорій, а керосина до 10.600 калорій; одинъ килограммъ, слѣдовательно, бензина превосходитъ на 5—6% теплотворную способность керосина.

6) Бензинъ подвижная, летучая, эфирная жидкость, а керосинъ менѣе подвиженъ, маслообразенъ и не летучъ.

7) Цѣна бензина: перваго сорта—5 р. 30 к., второго—4 р. 50 к. за пудъ, а керосина 1 р. 40 к.—1 р. 60 к., т. е. въ среднемъ бензинъ дороже керосина въ 3 раза (цѣны подразумѣваются въ Екатеринбургѣ).

8) Неиспаряющагося остатка бензинъ не имѣетъ вовсе при температурѣ до 80° , а керосинъ даже при 600° имѣетъ самое меньшее 11,4% до 28,5% и при 850° —5,1% до 12,2%, т. е. при вишнево-красномъ каленіи желѣза, не можетъ керосинъ полностью обратиться въ газъ и потому несомнѣнно этотъ остатокъ, не принося никакой пользы, лишь загрязняетъ въ двигателяхъ внутренняго сгоранія клапана и цилиндръ, вызывая убыточныя остановки.

9) Бензинъ содержитъ больше водорода, чѣмъ керосинъ. Температура воспламененія водорода значительно ниже, чѣмъ CO , быстрота вспышки при атмосферномъ давленіи превышаетъ таковую же для CO въ 30 разъ. Водородъ быстрѣе диффундируетъ чѣмъ CO , поэтому скорѣе веремѣшивается съ воздухомъ, допуская большій избытокъ воздуха, чѣмъ CO (см. примѣчаніе ниже).

10) Газъ, полученный изъ бензина, вслѣдствіе высокаго содержанія водорода, въ двигателяхъ внутренняго сгоранія не требуетъ высокаго сжатія, ибо опыты Eitner'a и Bucerius'a при давленіяхъ $\frac{1}{2}$ —4 atm. не обнаружили измѣненія предѣловъ воспламеняемости, въ то же время какъ сжатая смѣсь CO воспламенялась легче при большихъ степеняхъ разжиженія.

Въ сильныхъ установкахъ CO и H являются существенными составными горючими частями, почему на нихъ и обращено вниманіе.

11) Бензинъ обладаетъ высокой способностью растворять многія вещества (смолы), а керосинъ этимъ качествомъ не обладаетъ (или въ очень слабой степени).

Примѣчаніе. При сжиганіи горючаго, богатаго водородомъ, происходитъ опасный стукъ въ машинѣ, вслѣдствіе образованія большого количества гремучаго газа при воспламененіи горючей смѣси искрой отъ электрическаго запала, температура при этомъ достигаетъ (по Менделѣеву) до 2.000° .

„...Этою высокою температурою объясняется взрывъ гремучаго газа, потому что образующіеся водяные пары должны занимать объемъ, по крайней мѣрѣ, въ 5 разъ превышающій тотъ, который занималъ гремучій газъ при обыкновенной температурѣ... вслѣдъ за взрывомъ тотчасъ же наступаетъ охлажденіе, превращеніе паровъ въ воду и быстрое сжиганіе“...

Результатомъ такого быстрого измѣненія состоянія горючей смѣси въ замкнутомъ пространствѣ является превращеніе тепловой энергіи въ механическую: давленіе въ цилиндрѣ на поршень въ тотъ короткій промежутокъ времени, когда послѣдній еще не измѣнилъ и лишь только начинаетъ мѣнять направленіе своего движенія, должно быстро преодолѣть инерцію навстрѣчу движущихся тяжелыхъ массъ (поршня, шатуна, кривошипа) и, кромѣ того, сообщить имъ живую силу въ обратномъ направленіи. Такое воздѣйствіе давленія газовъ на поршень близъ и на самой мертвой точкѣ его вызываетъ ударъ. По закону количествъ движеній—приобрѣтенное или потерянное массою m количество движенія ($m \cdot v$) въ теченіе нѣкотораго промежутка времени равно импульсу (толчку) силы для того же времени, т. е. $F \cdot t = mv$.

Взрывъ гремучаго газа происходитъ практически моментально, а не постепенно какъ у другихъ горючихъ смѣсей, слѣдовательно, время t въ предыдущемъ уравненіи ничтожно мало, стало быть для соблюденія равенства сила F должна быть очень значительная, во столько разъ превосходящая силу давленія въ двигателяхъ внутренняго сгоранія, дѣйствующихъ на топливѣ, въ которомъ окись углерода имѣетъ преобладающее значеніе, а водородъ подчиненное, во сколько времени взрывъ въ первомъ случаѣ, когда имѣется большое количество H , меньше, чѣмъ во второмъ, когда H имѣется въ небольшомъ количествѣ.

Съ экономической стороны за газовыми двигателями съ хорошими газопроизводителями можно считать обеспеченной возможность конкурировать съ паровой машиной до 400—500 РН.

Въ то время, какъ паровая машина переводитъ не болѣе 17% теплоты въ индикаторную и не болѣе 14% въ эффективную, наилучшія газовыя машины даютъ соотвѣтствующія цифры 25% и 18%, а Дизель—моторы 45% и 38%. Дѣйствительный валовой расходъ топлива на силу часъ въ Дизелѣ опускается до 2.000 кал., въ газовыхъ отъ 4.000 до 6.000 кал., а въ паровыхъ 9.000—15.000. Затѣмъ вѣсъ двигателя, причитающійся на одну силу въ двигателяхъ внутренняго сгоранія, доведенъ до такой величины, какой совершенно нельзя допустить для паровой машины, напримѣръ, въ быстроходныхъ Аугсбургскихъ двигателяхъ, при числѣ оборотовъ до 400 въ мин., вѣсъ уменьшался въ теченіе послѣднихъ 6 лѣтъ съ 300 kg. до 60 kg. на силу. Двигатель Нобеля въ 200 РН, имѣя 8 цилиндровъ, благодаря примѣненію алюминія, даетъ вѣсъ на одну силу уже 10—12 kg.

Двигатели внутренняго сгоранія предпочтительно предъ паровой машиной употребляются во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда требуется нерегулярная, часто прерываемая отдача работы, быстрая и простая установка, чистый уходъ и т. п. Въ виду своихъ преимуществъ въ экономическомъ отношеніи, они находятъ широкое примѣненіе:

1) въ сельскохозяйственной промышленности какъ локомобили. Вѣсъ припасовъ локомобиля внутренняго сгоранія по сравненію съ таковыми же парового локомобиля находятся въ отношеніи 1:15. Двигатели, предназначенные для мельницъ, уже приобрѣли сельско-хозяйственный рынокъ. Для прессованія сѣна, для молочнаго хозяйства, сноповязалокъ, для механическихъ плуговъ (тракторъ Маршала) двигатели внутренняго сгоранія находятъ большой спросъ, причемъ наиболѣе предпочитаютъ двигатели двухтактные, керосиновые. Керосинъ недорогъ и его всюду можно достать, тогда какъ бензинъ и нефть не всегда можно имѣть въ своемъ распоряженіи, ибо для нихъ нужны спеціальныя склады-цистерны. Спиртъ обходится дорого, такъ что примѣнять его весьма невыгодно. Вообще за послѣднее время двигатели внутренняго сгоранія вызываютъ интересъ сельскихъ хозяевъ. Обращается большое вниманіе на простоту двигателей, имѣя въ виду очень плохой уходъ за ними: все должно быть рассчитано на самого простаго слесаря, а то и деревенскаго кузнеца.

2) Для приготовленія пожарныхъ трубъ. Превосходя паровыя, они болѣе удобоподвижны, меньшаго вѣса, требуютъ простаго ухода и меньшаго эксплуатаціоннаго и первоначальнаго расходовъ.

3) Для автомобилей: пассажирскихъ, легкихъ и грузовыхъ. Считаютъ, что 3 силы достаточны для одной тонны вѣса экипажа при скорости 10 километровъ въ часъ; для преодоленія собственныхъ сопротивленій

тратится въ среднемъ до 35⁰/. Расходъ топлива при среднемъ состояніи пути колеблется между 0,06 и 0,1 литра на одну тонну-километръ.

4) Для моторныхъ лодокъ: радіусъ дѣйствія ихъ по сравненію съ паровыми такими же лодками болѣе въ 6—8 разъ: 1 кубическій метръ угля на 300 килом., а такой же объемъ жидкаго топлива на 2.000 километровъ.

Сопоставимъ два судна по 1.000 силъ, изъ которыхъ одно оборудовано паровыми машинами, а другое двигателями Дизель:

I-й. Пароходъ. Вѣсъ двигателя 155 тоннъ, запасъ угля на 200 час., считая по 1,2 kg. на силу—240 тоннъ, всего 395 тоннъ.

Суточный расходъ угля при 18 часовой работѣ машины составляетъ 21,6 тоннъ, которыя обходятся при цѣнѣ угля 15 коп. пудъ въ 194 р. 40 к.

II-й. Теплоходъ. Вѣсъ двигателя 70 тоннъ. Запасъ нефти на 20 час., считая 0,18 kg. на силу 38 тоннъ, слѣдовательно, 108 тоннъ; суточный расходъ нефти = 3,24 тонны, стоимость которой, при цѣнѣ нефти 50 коп., выражается въ 97 руб. 20 коп. Итакъ, теплоходъ приноситъ экономіи 97 руб. 20 коп. въ день, помимо сбереженія отъ содержанія кочегаровъ, кромѣ того, можетъ взять больше груза на 287 тоннъ.

Судно „Сарматъ“ (на Волгѣ), оборудованное двигателями Дизеля, въ 360 силъ расходуетъ въ сутки (24 часа) 1.500 kg. нефти, тогда какъ пароходъ за тотъ же промежутокъ времени—6.500 kg. Экономія 90 руб. въ сутки.

5) Моторные локомотивы въ настоящее время разработаны и пользуются широкимъ распространеніемъ на полевыхъ, лѣсныхъ, заводскихъ и т. п. подъѣздныхъ путяхъ. Мощность 15 силъ и скорость до 8 километровъ въ часъ. Рабочій вѣсъ локомотива при мощности двигателя 10 силъ—3,3 тонны; полезная сила тяги 320 kg. Начинаютъ находить примѣненія бензино-электрическіе моторные вагоны въ Венгріи на линіи Арадъ-Чанадъ; такіе вагоны системы Вестингаузъ служатъ для пассажирскаго движенія, со скоростью до 35 килом. и мощностью 40—60 силъ; для скорого поѣзда до 60 килом. въ часъ, моторный вагонъ въ 80—90 силъ, на которомъ поставленъ шести-цилиндровый бензино-электрической агрегатъ. Полная длина вагона около 11 метр.; между крайними осями 8 метр.; вѣсъ вагоновъ около 16 тоннъ для скорыхъ поѣздовъ и 13 тоннъ для пассажирскихъ; нормальное число оборотовъ двигателя 900—950 въ минуту (при ходѣ въ холостую автоматически понижается до 200); расходъ бензина, на примѣръ, при поѣздѣ вѣсомъ 35 тоннъ и скорости 30 килом. въ часъ, равняется около 0,5 kg. на поѣздо-километръ, резервуаръ для горячаго вмѣщаетъ около 150 kg. бензина; такимъ образомъ вагонъ можетъ совершить пробѣгъ въ 250—300 километр. безъ добавленія топлива. Для Россіи тепловозы особенно желательны при ея богатствѣ жидкимъ топливомъ.

Стоимость тяги для пассажирскаго поезда въ поезде-километрахъ,
при скорости 30—35 километр. въ часъ и при вѣсѣ:

Моторнаго вагона	13 тоннъ
Двухъ прицепныхъ	12,6 „
138 пассажиревъ	9,66 „
<hr/>	
Всего	35,26 тоннъ

составить:

Бензина на	3,82 коп.
Смазки „	0,588 „
Личный составъ	2,19 „
Ремонтъ	3,2 „
Разные расходы	0,027 „
<hr/>	
Всего	9,82 коп.

6) Газовыя желѣзныя дороги работаютъ сжатымъ до 8—15 atm. газомъ, помѣщеннымъ на локомотивѣ въ запасныхъ резервуарахъ. Вагономоторы противоположно спарены, маховикъ посрединѣ ихъ. Системою передаточныхъ колесъ работа двигателя передается съ переменными скоростями на ведущія оси. Всего газа умѣщается до 800 куб. дециметровъ при давленіи 8 atm.; расходъ газа отъ 325 до 500 куб. дециметровъ на вагоно-километръ, скорость движенія 10 километр. въ часъ.

Эксплоатаціонные расходы въ 20 перегоновъ 9,2 коп. на 1 вагоно-километръ. Несмотря на высокую степень экономичности, газовыя желѣзныя дороги все-таки очень медленно распространяются.

Перечень литературныхъ источниковъ, которыми авторъ пользовался при составленіи настоящаго очерка.

- 1) Гуго Гюльднеръ. Двигатели внутреннего сгоранія (русскій переводъ).
- 2) Д. Менделѣевъ. Основы химіи.
- 3) Журналъ „Технико-Промышленный Вѣстникъ“ за 1911 г.
- 4) Лекціи Горнаго Института по термодинамикѣ и органической химіи.
- 5) Испытаніе двигателей внутреннего сгоранія. (Труды экспертной комиссіи международной выставки двигателей внутреннего сгоранія въ Петербургъ 1910 г.).
- 6) Труды съѣзда дѣятелей, занимающихся построеніемъ и примѣненіемъ двигателей внутреннего сгоранія. 1910 г.

ЕСТЕСТВЕННЫЯ НАУКИ, ИМѢЮЩІЯ ОТНОШЕНІЕ КЪ ГОРНОМУ ДѢЛУ.

ЗАМѢТКА О ТЕМПЕРАТУРѢ СОЛЯНЫХЪ ИСТОЧНИКОВЪ ЦѢХОЦИНСКАГО КУРОРТА.

Горн. Инж. Л. А. Ячевскаго.

Въ проѣздѣ въ октябрѣ 1912 г. черезъ пограничную станцію Александрово я свернулъ на нѣсколько часовъ въ курортъ Цѣхоцинокъ, въ которомъ, какъ мнѣ было извѣстно, въ послѣднее время было проведено нѣсколько глубокихъ скважинъ.

Меня интересовала температура соляныхъ рассоловъ, даваемыхъ этими скважинами.

Всѣ три осматрѣнныя скважины находятся въ эксплуатаціи, а потому измѣренія температуры могли быть произведены, при любезномъ содѣйствіи директора г. Рачинскаго, только самымъ примитивнымъ образомъ. Точныя измѣренія требовали бы подъема насосовъ, раскрыванія устья скважинъ, что потребовало бы остановки дѣйствія скважинъ и большаго промежутка времени, чѣмъ тотъ, какимъ я располагалъ.

Скважина № 1 расположена на красивой площадкѣ противъ зданія управленія водъ. Глубина ея 450 метр. Діаметръ начальный 150, конечный 100 миллиметр. Вода не доходитъ до поверхности на 2 метра, и въ скважинѣ установленъ насосъ, который подаетъ воду въ большой закрытый резервуаръ, изъ котораго она поступаетъ въ котлы ваннхъ заведеній.

Чтобы измѣрить температуру воды пришлось развинтить трубу, для полученія струи около самаго насоса. Измѣреніе было произведено два раза въ большомъ ведрѣ при помощи хорошаго ваннаго термометра. Температура получилась $13,8^{\circ} \text{ R.} = 17,25^{\circ} \text{ C.}$

Скважина № 11 проведена на площадкѣ противъ гостиницы Миллера. Глубина ея 414 метр., рассоль не доходитъ до поверхности на 4 метра. Діаметръ скважины 350 до 200 миллиметр. Скважина первоначально

давала разсолъ съ нѣкоторою примѣсью песку, а потому труба насоса была выведена вертикально на высоту около 3 метр. надъ уровнемъ почвы и разсолъ раньше, чѣмъ поступать въ солеваренный заводъ, подвергался отстаиванію въ расположенныхъ тутъ же, у устья скважины большихъ деревянныхъ чанахъ. У этой скважины разсолъ былъ взятъ непосредственно изъ трубы насоса и температура его по двумъ измѣреніямъ оказалась въ $13,5^{\circ} \text{R.} = 16,87^{\circ} \text{C.}$

Третья скважина № 8, глубиною въ 102 фута = 34 метрамъ, даетъ разсолъ крѣпостью въ 0,3%, при чемъ вода поднимается здѣсь на 6 футъ, т. е. приблизительно на 2 метра выше поверхности. Источникъ этотъ даетъ воду, которая въ послѣднее время стала объектомъ довольно значительнаго розлива въ бутылки и вывоза. Температура была измѣрена здѣсь въ бюветѣ и оказалась равною $8,4^{\circ} \text{R.} = 10,5^{\circ} \text{C.}$

Хотя приведеннымъ выше температурнымъ опредѣленіямъ я придаю только условный вѣсъ, тѣмъ не менѣе позволю себѣ сдѣлать нѣкоторые подсчеты.

Для Цѣхоцинка средняя годовая температура равна приблизительно 8°C. Исходя изъ этой температуры для скважины № 8, т. е. скважины наименьшей глубины, получается геотермическій градіентъ равный 13,6 метра.

Для скважины № 1 градіентъ выразится въ 48,6 метра, а для скважины № 11—46,6 метра.

Если предположимъ, что въ скважинахъ № 1 и № 11 на глубинѣ 34 метр. господствуетъ та же температура, что и въ скважинѣ № 8, т. е. $10,5^{\circ} \text{C.}$, то получимъ градіентъ для скважины № 1—66,6 метра, а для скважины № 11—64,9 метра.

Приведенные подсчеты являются достаточно убѣдительнымъ доводомъ въ пользу того положенія, что измѣренія температуры въ скважинахъ слѣдуетъ производить на днѣ скважинъ, во время производства самаго буренія, и что только наблюденіямъ, произведеннымъ при такихъ условіяхъ, можно будетъ придавать надлежащій вѣсъ. Однако, пока такіе точные наблюденія не станутъ обыденными, слѣдуетъ признать нѣкоторый научный и практическій интересъ и за данными, приведенными выше.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЪ КОМИССІИ, ОБРАЗОВАННОЙ ПРИ ГОРНОМЪ ДЕПАРТАМЕНТѢ ДЛЯ ИСПЫТАНІЯ НОВЫХЪ ВЗРЫВЧАТЫХЪ ВЕЩЕСТВЪ, ВЪ ВИДАХЪ ДОПУЩЕНІЯ ИХЪ КЪ УПОТРЕБЛЕНІЮ ВЪ РОССИИ ПРИ ГОРНЫХЪ РАБОТАХЪ, ЗА ПЕРВУЮ ПОЛОВИНУ 1912 ГОДА.

Проф. Б. И. Бокія.

Въ первой половинѣ (январь—іюнь) 1912 года Комиссія ¹⁾ имѣла 6 засѣданій, при чемъ ею были произведены повторныя испытанія взрывчатого вещества „нобелитъ“ и вновь испытаны, въ качествѣ предохранительныхъ взрывчатыхъ веществъ „веттердинамитъ I“ и „веттердинамитъ II“. Кромѣ того, были испытаны предохранительные запалы для воспламененія затравки Бикфорда.

Засѣданіе Комиссіи 17 мая было посвящено выработкѣ программы повторныхъ испытаній взрывчатого вещества „нобелитъ“, дававшего неполные взрывы на Рыковскихъ коняхъ Екатериновскаго Горнопромышленнаго Общества, вслѣдствіе чего Горнымъ Департаментомъ означенное взрывчатое вещество было временно воспрещено примѣнять при горныхъ работахъ въ Россіи.

Въ этомъ же засѣданіи были выработаны программы испытаній взрывчатыхъ веществъ „веттердинамитъ I“ и „веттердинамитъ II“, представленныхъ Русскимъ Обществомъ для выдѣлки пороха, и предохранительныхъ запаловъ для бикфордовой затравки, представленныхъ фирмою Воссидло, и обсужденъ вопросъ объ испытаніяхъ динамита Нансена, дававшего неполные взрывы на приискахъ Россійскаго золотопромышленнаго Общества.

Полевые испытанія веттердинамитовъ и нобелита и испытанія веттердинамитовъ въ качествѣ предохранительныхъ взрывчатыхъ веществъ были произведены Комиссіей на Шлиссельбургскомъ заводѣ Русскаго Общества для выдѣлки и продажи пороха.

¹⁾ Въ составъ Комиссіи входили: председатель—членъ Горнаго Ученаго Комитета проф. Горнаго Института, д. с. с. Н. Ф. Шредеръ, и члены: члены Горнаго Ученаго Комитета: д. с. с. Н. Я. Нестеровскій, проф. Горнаго Института, с. с. Б. И. Бокій и А. А. Скочинскій, ген.-м. проф. А. В. Сапожниковъ, д. с. с. С. П. Вуколовъ, полк. В. Д. Пероновъ, начальникъ Техническаго отдѣленія Горнаго Департамента с. с. І. Ф. Симсонъ, окружн. инж. С.-Петербургскаго Горнаго Округа к. с. Н. И. Приваловъ и правительственный инспекторъ Шлиссельбургскихъ заводовъ инж.-техн. В. Ю. Шуманъ.

Испытанія веттердинамитовъ подъ копромъ Бихеля, испытанія предохранительныхъ запаловъ и провѣрка химическаго анализа нобелита и веттердинамитовъ были произведены въ лабораторіи Горнаго Института Императрицы Екатерины II.

Испытанія нобелита, дававшего неполные взрывы на Рыковскихъ каменноугольныхъ копияхъ Екатериновскаго Общества ¹⁾.

Въ ноябрѣ 1911 года начальникъ Юго-Восточнаго Горнаго Управленія предложилъ каменноугольнымъ копиямъ, расположеннымъ въ районѣ названнаго Горнаго Управленія, не употреблять предохранительнаго взрывчататаго вещества „нобелитъ“ въ газовыхъ и пыльныхъ забояхъ подземныхъ выработокъ, въ виду замѣченныхъ случаевъ неполныхъ взрывовъ послѣдняго на Рыковскихъ копияхъ, когда часть патроновъ оставалась въ шпурахъ невзорванными и часто съ обгорѣвшею на нихъ оболочкою.

Такъ какъ число допущенныхъ въ Россіи предохранительныхъ взрывчатыхъ веществъ очень невелико, а изъ допущенныхъ къ употребленію такія вещества, какъ гризутинъ и составъ Фавье, находятся наканунѣ изыятія изъ употребленія, то Горнымъ Департаментомъ было предложено состоящей при немъ Комиссіи по изслѣдованію новыхъ взрывчатыхъ веществъ выяснитъ вопросъ, зависили-ли неполные взрывы нобелита отъ какого-либо дефекта въ изготовленіи той партіи названнаго взрывчататаго вещества, которая послужила причиной указаннаго выше распоряженія начальника юго-восточнаго Горнаго Управленія, или же и нобелитъ нормальныхъ качествъ также плохо передаетъ взрывъ, какъ и инкриминируемая партія его. Условія, при которыхъ нобелитъ давалъ неполные взрывы, къ сожалѣнію, остались невыясненными, такъ что не представляется возможнымъ сказать, зависѣли-ли они отъ плохого заряженія шпуровъ или отъ плохихъ качествъ нобелита.

Съ цѣлью выясненія качествъ дававшего неполные взрывы нобелита, окружнымъ инженеромъ Кальміусскаго горнаго округа были отобраны и пересланы въ Комиссію четыре коробки нобелита.

Для того, чтобы дать матеріалъ для установленія программы изслѣдованія нобелита Комиссіей, члены ея гг. Скочинскій и Вуколовъ, съ разрѣшенія подлежащаго начальства, произвели рядъ предварительныхъ испытаній въ Научно-Технической Лабораторіи Морского Вѣдомства какъ съ нобелитомъ, доставленнымъ съ Рыковскихъ копей, такъ и съ нобелитомъ, доставленнымъ Шлиссельбургскимъ заводомъ Русскаго Общества для выдѣлки и продажи пороха, въ качествѣ нобелита нормальныхъ свойствъ.

Передъ началомъ опытовъ былъ осмотрѣнъ ящикъ, въ которомъ означенный нобелитъ былъ доставленъ съ названныхъ копей. Печати и укупорка оказались въ полной исправности. При каждомъ открываніи ящика составлялся актъ и ящикъ снова опечатывался. Передъ началомъ

¹⁾ Составлено по журналамъ засѣданій Комиссіи 17, 23, 24, 25 и 27 мая 1912 г.

опытовъ были испытаны пробиваніемъ свинцовой пластинки нѣсколько капсюлей № 8 изъ числа тѣхъ, которыя должны были служить при предстоящихъ опытахъ. Опыты произведены были въ теченіе 18—19 апрѣля и 15 мая, при чемъ капсюли примѣнялись одной и той же силы, а именно № 8 (двуграммовые), отпалка была электрическая, а самые опыты состояли въ слѣдующемъ.

1) На открытомъ воздухѣ, на свинцовый цилиндръ поставленъ полупатронъ (около 30 гр.) нобелита съ Рыковскихъ копеек и взорванъ. Результатъ: впечатлѣніе на поверхности цилиндра едва замѣтное.

2) Опытъ № 1 повторенъ съ тѣмъ же результатомъ.

3) На открытомъ пространствѣ на землю положенъ бокомъ открытый съ одного конца котелъ, діаметромъ около 1 метра, длиною $1\frac{1}{2}$ метра и со стѣнками, толщиною въ 40 мм. Въ описанный котелъ положена деревянная доска, покрытая листомъ жести, на ней помѣщено 3 патрона нобелита съ Рыковскихъ копеек такъ, что оси ихъ составляли одну прямую, при чемъ средній патронъ лежалъ въ притыкъ съ крайнимъ, снаряженнымъ капсюлемъ, и въ разстояніи 1 см. отъ третьяго патрона. Результатъ: при взрывѣ перваго патрона второй былъ только разбитъ, а третій остался совершенно цѣлъ.

4) Опытъ № 3 повторенъ, съ той разницей, что всѣ три патрона Рыковского нобелита были уложены въ притыкъ. Результатъ: первые два патрона взорвались, третій же только разбитъ.

5) Опытъ № 3 повторенъ, съ той разницей, что на означенную доску положено только два патрона Рыковского нобелита и при томъ съ промежуткомъ въ 1 см. Результатъ: патронъ-пальникъ взорвался, а второй только разбитъ.

6) Въ описанный выше чугунный котелъ положена на деревянную доску желѣзная, толщиною около 4—5 мм., а на нее закрытая съ одного конца латунная трубка со стѣнками, толщиною около $\frac{1}{2}$ мм., діаметромъ 27 и длиною 350 мм., заряженная тремя патронами, изъ коихъ первый и второй въ притыкъ, а третій съ промежуткомъ въ 2 см. Результатъ: взорвались два первые патрона, третій же былъ лишь разбитъ.

7) Опытъ № 6 повторенъ, но трубка была взята желѣзная, со стѣнками около 3—4 мм. толщиною. Результатъ: взорвались всѣ три патрона; взрывъ значительно сильнѣе, чѣмъ при опытѣ № 6; на желѣзной доскѣ образовался жолобъ на протяженіи мѣста, соотвѣтствующаго длинѣ 3 патроновъ; деревянная доска разбита на мелкіе куски; котелъ далъ внизу трещину.

8) Опытъ № 7 повторенъ. Результатъ тотъ же.

9) Опытъ № 7 повторенъ, но между патронами 2 и 3 оставленъ промежутокъ въ 4 см. Результатъ: при взрывѣ 1-го патрона взорвались всѣ 3.

10) Въ описанный выше котелъ положена желѣзная доска, толщиною около 3—4 см., а на нее закрытая съ одного конца желѣзной проб-

кой желѣзная трубка, діаметромъ 27 мм., длиной около 1 метра и со стѣнками въ 3 мм., заряженная 7 патронами нормального нобелита, въ общемъ около 530 гр. Патроны при заряджаніи трубки не только доводились послѣдующій до предыдущаго въ притыкъ, но и слегка раздавливались, какъ то дѣлается на практикѣ при заряджаніи шпуровъ, съ цѣлью болѣе совершеннаго заполнения соотвѣтствующей части шпура взрывчатымъ составомъ. Поверхъ патрона-пальника помѣщена забойка изъ засыпаннаго въ трубку (безъ утрамбованія) песка, длиной около 20 см. Результатъ: при взрывѣ перваго патрона послѣдовалъ взрывъ всѣхъ остальныхъ: трубка на протяженіи заряда разбита на мелкіе куски, а та часть ея, въ которой была забойка, осталась совершенно цѣлой и лишь отброшена въ сторону, при чемъ часть забойки и шпуровыя проволоки остались въ ней; въ желѣзной доскѣ, служившей подкладкой, образовался рѣзко очерченный жолобъ на протяженіи заряженной части трубки.

11) Опытъ № 10 повторенъ съ тѣмъ же результатомъ.

12) Опытъ № 10 повторенъ, но трубка заряжена 7 патронами Рыковского нобелита. Результатъ тотъ же, что и при опытахъ №№ 10—11 съ нормальнымъ нобелитомъ.

13) Опытъ № 12 съ Рыковскимъ нобелитомъ повторенъ. Результатъ тотъ же.

14) Опытъ № 10 съ нормальнымъ нобелитомъ повторенъ, но съ той разницей, что вмѣсто желѣзной была взята латунная трубка, діаметромъ около 27 мм., и со стѣнками около $\frac{1}{2}$ мм. толщиной. При взрывѣ перваго патрона послѣдовалъ взрывъ только двухъ слѣдующихъ патроновъ, а остальные 4 патрона остались цѣлыми и только третій отчасти разбить; трубка на протяженіи взорвавшихся патроновъ разбита, а оставшая часть ея совершенно цѣла; на желѣзной доскѣ, служившей подкладкой, образовался жолобъ на протяженіи взорвавшихся патроновъ, однако болѣе слабо очерченный, чѣмъ при взрывахъ желѣзныхъ трубокъ.

15) Опытъ № 14 повторенъ. Результатъ тотъ же.

16) Въ описанный выше чугунный котелъ положена желѣзная доска, толщиной 3—4 мм., а на нее 4 патрона нормального нобелита такъ, что оси ихъ составляли одну прямую линію; первые два патрона лежали въ притыкъ, третій съ просвѣтомъ въ 1 см., четвертый—въ 3 см. Результатъ: при взрывѣ перваго патрона взорвался лишь лежавшій съ нимъ въ притыкъ, третій лишь разбить, четвертый же остался цѣлымъ.

17) На открытомъ пространствѣ на почву положенъ одной изъ плоскихъ сторонъ отрѣзокъ углового желѣза $100 \times 100 \times 10$ мм., длиной 1.630 мм. На этотъ отрѣзокъ помѣщено въ притыкъ 7 патроновъ нормального нобелита съ обрѣзанными концами такъ, что взрывчатая масса cadaго изъ патроновъ находилась въ полномъ или почти полномъ соприкосновеніи съ таковой же массой сосѣдняго патрона. Результатъ: при

взрывъ патрона-пальника послѣдовалъ полный взрывъ всѣхъ патроновъ; желѣзо выгнулось.

18) Опытъ № 17 повторенъ, но патроны положены не на желѣзо, а на деревянную доску. Результатъ: при взрывѣ перваго патрона послѣдовалъ взрывъ только слѣдующихъ двухъ патроновъ, остальные же 4 не взорвались.

19) Совершенное повтореніе опыта № 17. Результатъ: взорвались лишь первые 3 патрона, четыре же не взорвались.

Независимо отъ этихъ испытаній, какъ сообщилъ членъ Комиссии В. Ю. Шуманъ, заводъ Русскаго Общества, заинтересованный въ томъ, чтобы вопросъ о нобелитѣ былъ разрѣшенъ какъ можно скорѣе, въ свою очередь, произвелъ рядъ опытовъ; но для того, чтобы приблизить взрывы къ естественнымъ условіямъ взрыва шпуровъ, взрывы нобелита производилъ въ бетонныхъ массивахъ объемомъ около $\frac{3}{4}$ куб. метр., въ которыхъ дѣлались шпуры и заряжались каждый 7 патронами нобелита (предѣльный зарядъ 550 гр. ∞ 7 патронамъ). Во всѣхъ случаяхъ передача взрыва была полная. Такъ какъ взрывы въ трубкахъ даютъ весьма наглядное доказательство полноты или неполноты взрыва, между тѣмъ какъ при взрывахъ массивовъ между осколками бетона весьма трудно отыскать остатки невзорвавшихся патроновъ, если бы таковые были, то Комиссія въ своихъ опытахъ рѣшила производить испытанія нобелита, какъ путемъ взрыванія его въ бетонныхъ массивахъ, такъ и въ металлическихъ трубкахъ: въ первыхъ, въ виду того, что условія взрыва въ массивахъ значительно ближе къ естественнымъ условіямъ взрыва въ шпурахъ, во вторыхъ, въ виду того, что выбравъ трубки определенной толщины, можно поставить нобелитъ приблизительно въ тѣ же условія, что и при взрываніи его въ шпурахъ въ рудникѣ.

Кромѣ того, такъ какъ провѣрочный химическій анализъ нобелита, дававшего неполные взрывы на Рыковскихъ копяхъ, произведенный горнымъ инженеромъ Штейномъ ¹⁾, обнаружилъ разницу съ прежними резуль-

¹⁾ По анализу г. Штейна нобелитъ съ Рыковскихъ копей содержитъ:

Нитроглицерина (по NO)	27.8 проц.
Влагн (сушка надъ $CaCl_2$)	3.3 "
Масла (по разности изъ экстр.)	0.5 "
Азотнокислаго аммонія (по NH_3)	39.3 "
Хлористаго натрія (по Cl)	17.2 "
Нитроклѣтчатки и углеводовъ (по разн.)	11.9 "

100,0 проц.

Нобелитъ нормальный, по даннымъ Русскаго Общества содержитъ:

Нитроглицерина	28.0 проц.
Нитроцеллюлозы	0.7 "
Растительнаго масла	0.5 "
Углеводовъ	12.5 "
Древесной муки	1.0 "
Азотнокислаго аммонія	39.7 "
Хлористаго натрія	17.6 "

100,0 проц.

татами только въ смыслѣ большаго содержанія влаги, то для установленія идентичности нобелита, дававшего неполные взрывы, и нормальнаго, Комиссія постановила произвести параллельныя испытанія ихъ по слѣдующей программѣ:

1) Определить величину капсюля, при которой получается полный взрывъ патрона нобелита.

2) Произвести испытаніе на передачу взрыва при паленіи предѣльныхъ зарядовъ нобелита въ желѣзныхъ газовыхъ трубкахъ, внутреннимъ діаметромъ 27 мм. и со стѣнками, толщиной 3 мм.

3) Произвести такія же испытанія, но въ бетонныхъ массивахъ.

Означенныя испытанія были произведены Комиссіей 24 и 25 мая 1912 года на Шлиссельбургскомъ заводѣ Русскаго Общества для выдѣлки и продажи пороха.

Наружный осмотръ патроновъ нобелита нормальнаго и присланнаго съ Рыковскихъ копей далъ слѣдующіе результаты: нормальный нобелитъ представляетъ бѣлую пластичную массу, однороднаго сложенія; нобелитъ съ Рыковскихъ копей — желтоватаго цвѣта, неоднороднаго сложенія, патроны имѣютъ отсырѣвшій видъ, въ особенности много влаги замѣчается у концовъ патрона; вѣсъ патроновъ также оказался большимъ, чѣмъ вѣсъ нобелита нормальныхъ качествъ.

I.

Параллельное изслѣдованіе нобелита, дававшего на Рыковскихъ копияхъ неполные взрывы въ шпурахъ, и нобелита нормальныхъ качествъ Комиссія начала съ пробъ въ бомбахъ Трауцля.

Относительная сила нобелита съ Рыковскихъ копей оказалась меньше, чѣмъ нормальнаго.

Результаты трехъ параллельныхъ испытаній дали такія цифры абсолютнаго увеличенія объема:

№№ пробъ.	Нобелитъ нормальный.	Нобелитъ съ Рыковскихъ копей.
1	220	185
2	235	200
3	240	205
Среднее изъ 3-хъ . . .	232	197

что даетъ изъ пропорціи:

$$x : 100 = 197 : 232$$

Силу Рыковского нобелита

$$x = \frac{100 \cdot 197}{232} = 85\%$$

силы нормальнаго нобелита.

II.

Для испытанія степени передачи детонаціи въ шпурахъ были произведены, согласно постановленію Комиссіи, опыты взрыванія нобелита въ шпурахъ, выбуренныхъ въ бетонныхъ массивахъ и въ желѣзныхъ трубкахъ.

1) Бетонные массивы, размѣрами $1,5 \times 0,5 \times 0,5$ метра, имѣли шпуры, направленные по оси массива, длиною 1,25 метра и діаметромъ 25 мм. Одинъ шпуръ былъ заряженъ нормальнымъ нобелитомъ, а другой нобелитомъ съ Рыковскихъ копей. Величина заряда въ обоихъ случаяхъ равнялась 7 патронамъ, т. е. приблизительно величинѣ предѣльнаго заряда нобелита, опредѣленнаго Комиссіей при испытаніяхъ нобелита на предохранительность.

Вѣсъ 7 патроновъ нормальнаго нобелита, заряженнаго въ одинъ шпуръ, опредѣлился въ 535 гр.; вѣсъ такого же количества патроновъ нобелита съ Рыковскихъ копей—въ 550 гр. Патроны въ шпурѣ слегка придавливались забойникомъ, патронъ-пальникъ былъ снабженъ капсюлемъ № 8 (2 гр. гремучей ртути) и верхняя часть шпура была засыпана сухимъ пескомъ. Паленіе производилось при помощи электричества.

При взрывѣ зарядовъ массивы, какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ, были разбиты на мелкіе куски, не болѣе 15 см. въ поперечникѣ, при чемъ осколки замѣчались только угловатые или съ наружными плоскостями, ни одного осколка не было замѣчено со слѣдами шпура, также какъ не найдено было остатковъ невзорвавшихся патроновъ. Такимъ образомъ, какъ нормальный нобелитъ, такъ и нобелитъ съ Рыковскихъ копей дали, повидимому, полный взрывъ.

2) Желѣзные трубки были взяты для опыта длиною въ 1 метръ, внутреннимъ діаметромъ 27 мм. и толщиною стѣнокъ 3 мм. Двѣ трубки, закрытыя съ одной стороны желѣзными нарѣзными пробками, были заряжены каждая 7 патронами нобелита нормальнаго и съ Рыковскихъ копей, при чемъ вѣсъ заряда нормальнаго нобелита = 525 гр., а вѣсъ заряда нобелита съ Рыковскихъ копей = 350 гр. Патроны пальники были снабжены капсюлями № 8 и верхняя часть трубокъ была засыпана сухимъ пескомъ.

Для того, чтобы предупредить разлетъ осколковъ и имѣть возможность замѣтить куски невзорвавшихся патроновъ, если бы таковые были, для паленія трубокъ былъ устроенъ особый срубъ изъ бревенъ, толщиною въ 10 см., размѣрами $2 \times 2 \times 1$ метра, покрытый сверху наклонной крышей изъ досокъ, толщиною 15 см. и имѣвшій въ одной изъ стѣнокъ такую же дверь. На землю внутри этого сруба были положены двѣ доски, длиною 1 м., шириной 15 см. и толщиною 5 см.; на эти доски были положены желѣзные планки, толщиною 3 мм., закрывавшія всю доску, а на эти послѣднія уже укладывались заряженные нобелитомъ трубки.

При взрывѣ зарядовъ крыша и дверь были разбиты, при чемъ отъ разлетающихся осколковъ трубокъ нѣкоторыя доски получили узкія дугообразныя пробоины длиною 20—30 см., какъ будто были распилены пилой, много кусковъ трубокъ завязло въ деревѣ сруба, а одно бревно было пробито, какъ ядромъ, вѣроятно, отлетѣвшимъ концомъ трубки. Доски, служившія подстилкой трубкамъ, были разбиты въ щепы; желѣзныя планки согнуты въ корыто, за исключеніемъ концовъ, соотвѣтствующихъ тому мѣсту, гдѣ въ трубкахъ была забойка, и погружены въ мягкую почву на глубину 15—20 см. Конецъ одной изъ трубокъ, длиной около 20 см., т. е. такой длины, на которую въ трубкѣ была сдѣлана забойка, былъ найденъ совершенно цѣлымъ. Остатковъ взрывчатого вещества нигдѣ замѣчено не было. Такимъ образомъ, и въ трубкахъ, какъ нормальный нобелитъ, такъ и нобелитъ съ Рыковскихъ копей дали, повидимому, полный взрывъ.

III.

Такъ какъ опыты II серіи не дали возможности Комиссіи судить о тѣхъ условіяхъ, при которыхъ можетъ происходить неполный взрывъ нобелита въ шпурахъ, а также не дали указаній на большую или меньшую способность передачи детонаціи нобелита съ Рыковскихъ копей, по сравненію съ нормальнымъ, Комиссія произвела рядъ опытовъ со взрываніемъ отдѣльных патроновъ нобелита при различныхъ условіяхъ, съ цѣлью найти такія условія, которыя дали бы вполне опредѣленные указанія на полноту или неполноту взрыва патрона.

Съ цѣлью изслѣдованія вліянія величины капсюля на полноту детонаціи патрона, Комиссія рѣшила производить опыты съ капсюлями различной величины, отъ № 1 до № 8, содержащими гремучей ртути:

№ капсюля.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Содерж. грем. ртути. . .	0,30	0,40	0,54	0,65	0,80	1,00	1,50	2,00

Съ цѣлью же измѣренія этого вліянія, Комиссія рѣшила руководствоваться величиной и характеромъ деформациі, получающимися отъ взрыва вертикально поставленнаго патрона на свинцовой или желѣзной пластинкѣ, для чего были нарѣзаны свинцовыя пластинки, 16×16 см., толщиной въ 8 мм., 5 мм., 4 мм. и 2 мм., и желѣзныя, толщиной 0,7 мм., 1,5 мм. и 3 мм.

Съ указанной цѣлью были произведены слѣдующіе опыты:

3) На деревянныя доски, толщиной 5 см., были положены желѣзныя, размѣромъ 360×230 мм. и толщиной 3 мм., и на нихъ поставлены вертикально патроны нормальнаго нобелита, снаряженные капсюлями № 8, № 6 и № 3. Послѣ взрыва желѣзная доска подъ патрономъ съ капсюлемъ № 8 оказалась очень слабо вдавленной; нѣсколько сильнѣе была вдавленность подъ патрономъ съ капсюлемъ № 6 и никакого впечатлѣнія не оказалось подъ патрономъ, снаряженнымъ капсюлемъ № 3.

4) Чтобы видѣть, какое впечатлѣніе остается на желѣзной доскѣ отъ взрыва болѣе сильнаго вещества, были взорваны параллельно, въ тѣхъ же условіяхъ, 1 патронъ студенистаго динамита (62% нитроглицерина) и 1 патронъ нормальнаго нобелита. При взрывѣ патронъ динамита пробилъ насквозь какъ желѣзную, такъ и деревянную доски, патронъ же нормальнаго нобелита далъ на желѣзной доскѣ едва замѣтную вдавленность.

Убѣдившись въ томъ, что желѣзныя доски въ 3 мм. толщиною являются для нобелита слишкомъ нечувствительными, Комиссія продолжала свои опыты со свинцовыми досками

5) На деревянныя доски были уложены свинцовыя пластинки, толщиною 8 мм., на нихъ установлены вертикально 3 патрона нормальнаго нобелита, снаряженные капсюлями № 8, № 6 и № 3, и взорваны. Впечатлѣніе на пластинкахъ отъ взрыва патроновъ, снаряженныхъ капсюлями № 8 и № 6, получилось весьма слабое, въ видѣ небольшой вдавленности, а отъ патрона, снаряженнаго капсюлемъ № 3, едва замѣтное.

6) Деревянныя доски были уложены съ просвѣтами и перекрыты свинцовыми пластинками, толщиною 2 мм. Патроны, снаряженные капсюлями № 8, № 6 и № 3, были поставлены на пластинки такъ, что находились надъ просвѣтами. При взрывѣ патроновъ, всѣ пластинки были пробиты.

7) Опытъ 4 былъ повторенъ, но свинцовыя пластинки были взяты толщиною 5 мм. При взрывѣ патроновъ, патронъ, снаряженный капсюлемъ № 8, далъ сильное впечатлѣніе (большую вдавленность), № 6—слабое, а № 3—совсѣмъ слабое.

8) Опытъ 7 былъ повторенъ съ нобелитомъ съ Рыковскихъ копей. Впечатлѣніе отъ патрона съ капсюлемъ № 8 получилось слабѣе, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ, отъ № 6—сильнѣе, такъ что оно даже было сильнѣе, чѣмъ далъ тотъ же нобелитъ (Рыковскій) съ капсюлемъ № 8, а отъ № 3 слабѣе, чѣмъ далъ нормальный нобелитъ.

9) Въ виду неопредѣленности результатовъ дальнѣйшіе опыты велись, согласно предложенію предсѣдателя Комиссіи, слѣдующимъ образомъ: на деревянную доску было установлено желѣзное кольцо, высотой 50 мм., внутреннимъ діаметромъ 75 мм. и съ толщиною стѣнокъ въ 5 мм.; на это кольцо была положена свинцовая пластинка, толщиною 4 мм., а на послѣднюю, надъ центромъ кольца, установленъ вертикально патронъ нормальнаго нобелита, снаряженный капсюлемъ № 3. Послѣ взрыва его пластинка получила легкую конусообразную вдавленность, по діаметру кольца, и глубиной 4 мм.

10) Тотъ же опытъ былъ повторенъ съ патрономъ, снаряженнымъ капсюлемъ № 6. Результатомъ взрыва получилась воронка, глубиною 3 см.

11) Тотъ же опытъ былъ повторенъ съ патрономъ, снаряженнымъ капсюлемъ № 8. Результатомъ взрыва было образованіе такой же воронки, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, т. е. глубиной 3 см.

12) Тотъ же опытъ былъ повторенъ съ капсюлемъ № 4 и далъ тотъ же результатъ.

Опыты 9, 10, 11 и 12 съ ясностью показали, что передача детонаціи при взрываніи патроновъ капсюлями №№ 4, 6 и 8 идетъ совершенно одинаково, даетъ совершенно отчетливое и весьма сильное впечатлѣніе, что позволяетъ сдѣлать заключеніе, что во всѣхъ этихъ случаяхъ взрывъ патроновъ получается полный. Что же касается капсюля № 3, то, такъ какъ впечатлѣніе получается весьма слабое, можно сдѣлать предположеніе о томъ, что взрывъ въ данномъ случаѣ получается неполный, что для полнаго взрыва капсюля № 3 недостаточно сильна и что, слѣдовательно, *капсюля № 4 является предѣльной, дающей полный взрывъ нормального нобелита.*

Придя къ такому заключенію, Комиссія произвела рядъ опытовъ съ нобелитомъ съ Рыковскихъ копей, съ цѣлью провѣрить, относится ли онъ къ предѣльнымъ капсюлямъ №№ 3 и 4 такъ же, какъ и нормальный нобелитъ, или иначе.

13) Опытъ велся съ патрономъ Рыковского нобелита, снабженнымъ капсюлемъ № 3, въ тѣхъ же условіяхъ, что и опыты 9—12. Результатомъ взрыва явилась воронка, глубиной въ 1 см.

14) Опытъ 13 былъ повторенъ, но патронъ Рыковского нобелита былъ снабженъ капсюлемъ № 4. Результатомъ явилась едва замѣтная вдавленность.

15) Опытъ 14 былъ повторенъ полностью. Результатомъ явилась воронка, глубиной въ 1 см., на днѣ которой осталось нѣкоторое количество невзорвавшагося нобелита.

16) Опытъ 13 былъ повторенъ полностью. Глубина воронки получилась 2,5 см., но на днѣ ея, также какъ и въ предыдущемъ случаѣ, осталось нѣкоторое количество невзорвавшагося нобелита.

17) Въ тѣхъ же условіяхъ, что и предыдущіе опыты 9—16, были взорваны сразу 4 патрона Рыковского нобелита, изъ которыхъ два были снаряжены капсюлями № 3 и два—капсюлями № 4. Въ результатѣ получились воронки:

При взрывѣ	1-го	патрона	съ	капсюлями	№ 3	глубиной . . .	2,0	см.
„	„	2-го	„	„	„	№ 3	„	0,5 „
„	„	1-го	„	„	„	№ 4	„	0,7 „
„	„	2-го	„	„	„	№ 4	„	1,3 „

Во всѣхъ случаяхъ въ воронкахъ были найдены остатки невзорвавшагося нобелита.

Такъ какъ, очевидно, для Рыковского нобелита капсюля № 4 не являлась достаточной для производства полнаго взрыва патрона, были произведены опыты съ капсюлями болѣе сильными.

18) Опытъ 17 былъ повторенъ, при чемъ два патрона Рыковского нобелита были снабжены капсюлями № 5 и два—капсюлями № 6. Въ результатѣ получились воронки:

При взрывѣ	1-го патрона съ капсюлями	№ 5	глубиной . . .	1,2	см.
„	„	2-го	„ „ „ № 5 „ . . .	1,0	„
„	„	1-го	„ „ „ № 6 „ . . .	1,5	„
„	„	2-го	„ „ „ № 6 „ . . .	1,3	„

Во всѣхъ случаяхъ взрывъ былъ неполный и остатки невзорвавшагося нобелита находились въ воронкахъ.

19) Опытъ 18 былъ повторенъ съ капсюлями №№ 7 и 8. Воронки получились:

При взрывѣ	1-го патрона съ капсюлями	№ 7	глубиной . . .	0,6	см.
„	„	2-го	„ „ „ № 7 „ . . .	1,0	„
„	„	1-го	„ „ „ № 8 „ . . .	1,0	„
„	„	2-го	„ „ „ № 8 „ . . .	1,5	„

Взрывы неполные съ остатками невзорвавшагося нобелита.

20) Въ виду получившихся результатовъ, для провѣрки были взорваны два патрона нормального нобелита капсюлями № 8. Взрывъ въ обоихъ случаяхъ получился полный, воронки правильной формы, глубиной 4 см. при чемъ одна изъ пластинокъ пробита насквозь.

21) Опытъ 20 повторенъ съ двумя патронами Рыковского нобелита. Взрывъ получился неполный, при чемъ пластинки оказались лишь слегка давленными.

Опыты 9—21 III серии показали, что свинцовыя пластинки, толщиною въ 4 мм. являются весьма цѣнными указателями на полноту детонаціи нобелита, ибо не пробиваются насквозь (былъ только одинъ случай, см. опытъ № 20) при полномъ взрывѣ, какъ болѣе тонкія пластинки, и даютъ весьма рельефное впечатлѣніе, чего не даютъ болѣе толстыя. Тѣмъ не менѣе Комиссія произвела еще опытъ взрыванія нормального нобелита съ капсюлемъ № 8 на желѣзныхъ пластинкахъ, толщиною 0,7 мм. и 1,5 мм.

22) Опытъ производился съ четырьмя патронами въ тѣхъ же условіяхъ, что и предыдущіе, при чемъ двѣ пластинки были взяты толщиною 0,7 мм. и двѣ—1,5 мм. При взрывѣ оказалось, что одинъ изъ патроновъ, расположенныхъ на тонкой пластинкѣ, не взорвался, такъ какъ провода его были перебиты взрывомъ ранѣе его взорвавшихся патроновъ. Результаты взрыва остальныхъ были таковы: пластинка 0,7 мм. и одна изъ 1,5 мм. были пробиты насквозь (обрѣзаны по діаметру кольца), другая же 1,5 мм. пластинка дала хорошую воронку, глубиной 2,2 см. Отсюда ясно, что свинецъ, вслѣдствіе своей пластичности, является матеріаломъ, дающимъ болѣе рельефныя изображенія дѣйствія взрыва, а потому въ будущихъ своихъ опытахъ Комиссія рѣшила пользоваться предпочтительно

свинцовыми пластинками. Кромѣ того, въ виду возможности запаздыванія взрыва, вслѣдствіе неодинаковаго сопротивленія электрическихъ затравокъ, Комиссія нашла желательнымъ при будущихъ опытахъ не производить одновременнаго паленія большого числа патроновъ.

Результаты произведенныхъ испытаній были обсуждены въ засѣданіи Комиссіи 27 мая 1912 года.

Обнаруженной опытами Комиссіи пониженной способностью и неоднородностью въ отношеніи воспріятія детонаціи у нобелита съ Рыковскихъ копей, еще болѣе долженствующей выступить при передачѣ детонаціи отъ одного патрона къ другому, вполне объясняется явленіе неполныхъ взрывовъ его, имѣвшихъ мѣсто на названныхъ копияхъ.

Эти качества партіи нобелита, доставленной на Рыковскія копи, являются или слѣдствіемъ случайныхъ дефектовъ изготовленія ея, или же, что гораздо вѣроятнѣе, слѣдствіемъ неблагоприятныхъ условій храненія его. Дѣйствительно, патроны нобелита съ Рыковскихъ копей содержатъ весьма значительное количество влаги, что замѣтно, въ особенности, возлѣ концовъ патроновъ при разворачиваніи ихъ; это же самое подтверждается результатами провѣрочнаго химическаго анализа и наконецъ весьма ясно видно подъ микроскопомъ ¹⁾.

Извѣстно, что большое давленіе является условіемъ, способствующимъ болѣе совершенной передачѣ детонаціи и, дѣйствительно, какъ опыты проф. Скочинскаго, такъ и опыты взрыванія Рыковского нобелита въ желѣзныхъ трубкахъ и въ шпурахъ, произведенные Комиссіей, дали благопріятные результаты, въ смыслѣ передачи детонаціи; тѣмъ не менѣе неполные взрывы, наблюдавшіеся на Рыковскихъ копияхъ, легко могли имѣть мѣсто при существованіи такихъ обстоятельствъ, какъ слабость породы или неправильность заряжанія шпуровъ, если принять во вниманіе указанную уже пониженную способность его къ передачѣ детонаціи вообще.

Эти свойства партіи нобелита, доставленной на Рыковскія копи, не составляютъ, однако, свойствъ нобелита вообще. Параллельныя испытанія нобелита нормальныхъ качествъ, взятаго на заводѣ, дали *результаты во всѣхъ отношеніяхъ согласные съ тѣми, которые получала Комиссія при прежнихъ испытаніяхъ нобелита*, и подтверждающіе тѣ свойства нобелита, которыя выгодно отличаютъ его отъ другихъ предохранительныхъ взрывчатыхъ веществъ, допущенныхъ въ Россіи, а именно: пластичность ²⁾, силу и сравнительно большой предѣльный зарядъ.

¹⁾ Комиссіи были демонстрированы подъ микроскопомъ два образца нобелита: нормальный имѣлъ бѣлый цвѣтъ и однородное строеніе, нобелитъ же съ Рыковскихъ копей имѣлъ желтоватый цвѣтъ и неоднородное строеніе. Когда на препаратъ нормальнаго нобелита было налито немного воды, то въ немъ черезъ нѣкоторое время стало обнаруживаться строеніе, напоминающее строеніе рыковского нобелита.

²⁾ Пластичность эта позволяетъ путемъ раздавливанія патроновъ достигать значительно большей плотности заряжанія.

Недостаткомъ нобелита является большая чувствительность его къ влагѣ. Администрація Русскаго Общества не гарантируетъ сохраненія свойствъ нобелита, даже при условіи его храненія въ заводской укупоркѣ, на срокъ свыше 4 мѣсяцевъ. Не слѣдуетъ считать, однако, этотъ недостатокъ свойственнымъ исключительно нобелиту. Нобелить въ этомъ отношеніи не составляетъ исключенія, такъ какъ и *другіе предохранительныя взрывчатые вещества, имѣющія въ своемъ составѣ азотнокислый аммоній и поваренную соль, являются сильно гигроскопичными*, а потому, очевидно, также должны имѣть ограниченный срокъ храненія.

Принимая во вниманіе изложенное, Комиссія пришла къ слѣдующему заключенію:

1. Неполные взрывы нобелита на Рыковскихъ кояхъ объясняются исключительно свойствами той партіи нобелита, которая имѣлась въ распоряженіи копей.

2. Повторныя испытанія нобелита нормальныхъ качествъ дали тѣ же результаты, что и прежнія испытанія его Комиссіей, а потому нѣтъ никакого повода запрещать его употребленіе.

3. Необходимо обратить вниманіе лицъ, пользующихся нобелитомъ, на значительную чувствительность его къ влагѣ, рекомендовать имъ выписывать его небольшими партіями и не пріобрѣтать нобелита, изготовленнаго раньше, чѣмъ за 4 мѣсяца.

4. Чтобы дать возможность покупателю исполнить послѣднее, необходимо обязать заводы, изготовляющіе нобелить, ставить на ящикахъ и коробкахъ нобелита клейма, указывающія годъ и мѣсяцъ изготовленія его.

5. Если бы заводы нашли для себя стѣснительнымъ четырехмѣсячный срокъ, по истеченіи котораго нобелить не можетъ быть выпущенъ съ завода, то необходимо предложить имъ произвести спеціальныя опыты укупорки его и предоставить имъ право указать, на какой срокъ и при какой укупоркѣ они гарантируютъ сохраненіе свойствъ нобелита.

Испытанія предохранительныхъ взрывчатыхъ веществъ „веттердинамитъ I“ и „веттердинамитъ II“¹⁾.

При разсмотрѣніи ходатайства Русскаго Общества для выдѣлки пороха объ испытаніяхъ предохранительныхъ веществъ веттердинамитъ I и веттердинамита II, проф. Б. И. Бокій обратилъ вниманіе Комиссіи на то, что названныя взрывчатые вещества являются по составу аналогами извѣстныхъ коленкарбонитовъ, являющихся довольно безопасными при небольшой плотности заряжанія ($= 0,5$) и отсутствіи каменноугольной пыли (предѣльный зарядъ $= 1.100$ гр.) и дѣлающимися весьма опасными

¹⁾ Составлено по журналамъ засѣданій Комиссіи 17, 23, 24, 25 и 27 мая 1912 года.

при большой плотности заряжанія (= 1) и значительномъ количествѣ пыли (предѣльный зарядъ = лишь 130 гр.), и возбудилъ вопросъ о необходимости вести опыты съ указанными веществами въ иныхъ условіяхъ, чѣмъ велись эти опыты до сихъ поръ, а именно, по его мнѣнію, надлежало бы плотность заряжанія дѣлать какъ можно большею, увеличить содержаніе ныли въ камерѣ штольны и уменьшить содержаніе газа (паровъ бензина).

Послѣ обмѣна мнѣній Комиссія постановила произвести рядъ опытовъ съ веттердинамитами, при испытаніи ихъ въ штольнѣ, въ указанныхъ проф. Бокіемъ условіяхъ, для чего просить Русское Общество озаботиться представленіемъ достаточнаго количества веттердинамита въ патронахъ, діаметромъ 53 мм.

Выѣхавши изъ Петербурга 23 мая, Комиссія по прибытіи въ Шлиссельбургскій заводъ Русскаго Общества для выдѣлки и продажи пороха имѣла засѣданіе, въ которомъ былъ выработанъ порядокъ работъ Комиссіи.

24 мая Комиссія приступила къ производству испытаній 2 сортовъ взрывчатаго вещества „веттердинамитъ“, заявленныхъ Русскимъ Обществомъ въ качествѣ предохранительныхъ, въ испытательной штольнѣ Шлиссельбургскаго завода.

Передъ началомъ испытаній членъ Комиссіи В. Ю. Шуманъ заявилъ, что произведенная имъ предварительная пристрѣлка указанныхъ веществъ, въ условіяхъ большой плотности заряжанія и въ пыльной атмосферѣ, имъ произведена и не показала отклоненій отъ заявленныхъ Русскимъ Обществомъ нормъ предѣльнаго заряда, а именно:

Для веттердинамита	I	650 гр.
„	II	700 „

Служившіе при испытаніи матеріалы—угольная пыль и смѣсь петролейнаго эфира съ бензиномъ—обладаютъ слѣдующими качествами;

Угольная пыль:	Влажность	0,73 проц.
	Содержаніе летучихъ веществъ .	30,85 „
	„ зола	5,53 „
	Коксъ	53,61 „

Смѣсь петролейнаго эфира съ бензиномъ:

Удѣльный вѣсъ = 0,6673.

Дробная перегонка дала:

При	31,5 ⁰	Начало перегонки.
„	35 ⁰	2 проц.
„	40 ⁰	8,8 „
„	45 ⁰	22,3 „
„	50 ⁰	37,4 „
„	55 ⁰	52,5 „

		Начало перегонки.
При 60°	. . . . .	62,8 проц.
„ 65°	. . . . .	69,0 „
„ 70°	. . . . .	75,1 „
„ 75°	. . . . .	80,3 „
„ 80°	. . . . .	84,3 „
„ 85°	. . . . .	87,2 „
„ 88°	. . . . .	91,2 „
Остатокъ	. . . . .	3,2 „ 100,00 проц.
Разность	. . . . .	5,6 „

Комиссія поэтому начала свои опыты въ штольнѣ съ заряда въ 650 гр. для веттердинамита I и 700 гр. для веттердинамита II, при чемъ для перваго вещества плотность заряда была взята и при испытаніяхъ на газъ и при испытаніяхъ на пыль, близкая къ единицѣ, для чего брались специально для опытовъ приготовленные патроны названнаго вещества, діаметромъ 53 мм.; испытанія же веттердинамита II на газъ велись съ патронами нормальныхъ размѣровъ.

При пятикратномъ повтореніи каждаго рода испытаній, воспламененія взрывчатой атмосферы штольны не произошло. Такимъ образомъ, заявленные фирмою предѣльные заряды для веттердинамитовъ могутъ быть приняты.

Результаты испытаній какъ полевыхъ, такъ и въ штольнѣ, изложены въ прилагаемыхъ журналахъ.

Ж У Р Н А Л Ъ

полевыхъ испытаній взрывчатыхъ веществъ „веттердинамита I“ и „веттердинамита II“.

По объясненіямъ представителя Русскаго Общества для выдѣлки и продажи пороха, веттердинамиты принадлежатъ къ предохранительнымъ взрывчатымъ веществамъ, типа коленкарбонита, и имѣютъ составъ:

	Веттер- динамитъ I.	Веттер- динамитъ II.
Нитроглицерина	30 проц.	25 проц.
Натріевой селитры	31 „	32 „
Растительной муки	30 „	34 „
Древесной муки	6 „	3 „
Квасцовъ	1 „	5 „
Нафталина	2 „	— „
Растительнаго масла	— „	1 „
Итого	100 проц.	100 проц.

Какъ то, такъ и другое взрывчатое вещество, представляетъ собой порошковатую массу, слегка жирную на ощупь, сѣраго, слегка желтоватаго цвѣта. Имѣющіе бумажную нетлѣющую оболочку патроны, діаметромъ 23 мм., длиною 110 мм. и вѣсомъ около 64 гр., уложены по 20 штукъ въ полукоробки, обернутыя парафинированной бумагой. Двѣ полукоробки уложены въ одну картонную коробку и каждая коробка также обернута парафинированной бумагой. Полуторапудовый деревянный ящикъ, выстланный внутри резиновой тканью, заключаетъ въ себѣ 10 такихъ коробокъ.

I.

Первая серія опытовъ имѣла цѣлью выяснитъ относительную силу взрывчатыхъ веществъ въ бомбахъ Трауцля. Три параллельно произведенныхъ для каждого сорта испытанія дали слѣдующее абсолютное увеличеніе объема:

№ опыта.	Веттер- динамитъ I.	Веттер- динамитъ II.
1	178	155
2	178	150
3	178	145
Среднее.	178	150

II.

Вторая серія опытовъ имѣла цѣлью опредѣлить величину капсюли, гарантирующей полный взрывъ испытуемыхъ взрывчатыхъ веществъ. Опыты велись въ тѣхъ же условіяхъ, которыя были выработаны для нобелита, т. е. на деревянную доску ставилось желѣзное кольцо 75 мм. въ діаметрѣ, сверхъ него клалась свинцовая пластинка 4 мм. толщиною, а на нее уже ставился вертикально, снаряженный капсюлемъ, патронъ.

1) Испытаніе начали съ капсюлемъ № 4. Два патрона веттердинамита I, снаряженные этими капсюлями, при взрывѣ дали полную детонацію, при чемъ пластинки оказались пробитыми насквозь.

2) Такіе же результаты получились при снаряженіи патроновъ веттердинамита I капсюлями № 3.

3) То же самое случилось и при капсюляхъ № 2.

4) То же самое случилось и при капсюляхъ № 1.

5) Въ виду высокой степени брызганности, обнаруженной веттердинамитомъ I, веттердинамитъ II Комиссія начала испытывать капсюлями № 2. Два патрона этого взрывчатаго вещества дали при взрываніи ихъ полную детонацію, пробивъ насквозь свинцовыя пластинки.

6) Тотъ же результатъ получился и при взрываніи патроновъ веттердинамита II капсюлями № 1, т. е. самыми слабыми.

III.

Третія серія опытовъ имѣла цѣлью опредѣлить отношеніе веттердинамита къ бикфордовой затравкѣ, неснаряженной капсюлемъ.

7) Съ этой цѣлью одинъ патронъ веттердинамита I и одинъ патронъ веттердинамита II были снабжены бикфордовымъ шнуромъ безъ пистона. Шнуръ былъ подожженъ и когда догорѣлъ до взрывчатого вещества, это послѣднее въ обоихъ случаяхъ загорѣлось и сгорѣло спокойно, не давши взрыва, яркимъ розовымъ пламенемъ.

IV.

Четвертая серія опытовъ имѣла цѣлью выяснитъ передачу детонаціи на разстояніи. Съ этой цѣлью:

8) Два патрона веттердинамита I были уложены на желѣзной доскѣ, толщиной 1,5 мм., подъ которую въ свою очередь, была подложена деревянная доска, толщиной 15 мм., такъ что разстояніе между патронами = 1 см. Въ виду того, что фирма рекомендовала для веттердинамитовъ капсюль № 8, какъ въ этомъ опытѣ, такъ и въ послѣдующихъ, патронъ-пальникъ былъ снабженъ капсюлемъ № 8. При взрывѣ патрона-пальника взорвался полностью и второй патронъ. Желѣзный листъ былъ согнутъ въ видѣ желоба, глубиной 4,5 см., при чемъ на немъ ясно отпечатлѣлись мѣста обоихъ патроновъ.

9) Тотъ же опытъ былъ повторенъ, но разстояніе между патронами было взято 2 см. Результатъ получился такой же, какъ и въ опытѣ № 8; деревянная доска подъ желѣзнымъ листомъ была расколота.

10) Тотъ же опытъ былъ повторенъ при разстояніи между патронами въ 3 см. Результатъ получился тотъ же, что и при опытѣ № 9.

11 и 12) Опытъ 10 былъ повторенъ еще дважды съ тѣмъ же результатомъ.

Въ виду полученныхъ результатовъ при аналогичныхъ опытахъ, съ веттердинамитомъ II разстояніе между патронами было взято сразу въ 3 см.

13) Результатъ получился совершенно такой же, какъ и при веттердинамитѣ I.

14 и 15) Опытъ 13 повторенъ былъ дважды съ тѣми же результатами.

V.

Пятая серія опытовъ имѣла цѣлью выяснитъ передачу детонаціи при взрываніи зарядовъ, равныхъ по вѣсу предѣльнымъ зарядамъ веттердинамитовъ, какъ на открытомъ воздухѣ, такъ и въ шпурахъ:

16) На желѣзной доскѣ, толщиной 1,5 мм., подъ которую была подложена деревянная доска, толщиной 15 мм., было уложено въ притыкъ 11 патроновъ веттердинамита I, такъ что оси патроновъ были располо-

жены по одной прямой. При взрывѣ патрона-пальника получился полный взрывъ всѣхъ патроновъ, деревянная доска была расколота, а желѣзная согнута по оси вдвое.

17) и 18) Опытъ 16 былъ повторенъ дважды съ тѣми же результатами.

19), 20) и 21) Опытъ 16 былъ повторенъ трижды съ 11 патронами веттердинамита II и далъ тѣ же результаты.

22) 11 патроновъ веттердинамита II были заряжены въ шпуръ, выбуренный въ бетонномъ массивѣ; шпуръ сверху засыпанъ пескомъ и взорванъ. Взрывъ получился полный. Звукъ взрыва былъ довольно слабый, разлетъ кусковъ наблюдался значительный; массивъ оказался разбитымъ на мелкіе куски, величиной не больше кулака.

23) Опытъ 22 былъ повторенъ съ 11 патронами веттердинамита II. Взрывъ получился полный, результаты были совершенно аналогичны полученнымъ при взрывѣ веттердинамита I.

Въ виду полученныхъ результатовъ, свидѣтельствующихъ о высокой степени бризантности веттердинамитовъ, взрывать ихъ въ трубкахъ Комиссіей признано было излишнимъ.

Ж У Р Н А Л Ъ

испытаній взрывчатыхъ веществъ—ВЕТТЕРДИНАМИТОВЪ I и II—въ испытательной штольнѣ Шлиссельбургскаго порохового завода «Русскаго Общества для выдѣлки и продажи пороха».

День испы- таній.	№№ паленій.	Взрывчатое вещество.		Каменноуголь- ная пыль.			Темпера- тура.		Пальникъ № капсюли.	Примѣчанія.	
		Названіе.	Количество въ граммахъ.	Диаметръ патроновъ.	Количество въ литрахъ.	Длина засыпи уголь- ной мелочи въ метрахъ.	Количество поднятой пыли въ воздухѣ въ литрахъ.	Въ штольнѣ въ град. Ц. Каменноугольной пыли въ град. Ц.			
I. Предварительныя испытанія, произведенныя членомъ Комиссіи В. Ю. Шуманомъ.											
Паленія очистительныя: №№ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31.											
Паленія веттердинамитовъ.											
20 мая	2	Веттерди- намитъ I.	470	53 мм.	—	—	2	21	—	Бензинъ 650 снт. ³ Капсюль въ 2 гр. (№ 8).	9 часовъ утра. B = 754,5 T = 10° H = 75
	4		700	53 "	—	—	2	22	—		
	6		700	53 "	—	—	2	21	—		
	8		700	53 "	—	—	2	21	—		
	10		700	53 "	—	—	2	22	—		
	12		700	53 "	—	—	2	21	—		
10 ¹ / ₂ час. утра T = 13°											

День испы- таній.	№ паленій.	Взрывчатое вещество.		Каменноуголь- ная пыль.			Темпера- тура.		Количество введенного гре- мучаго газа въ процентахъ	Пальникъ № капсюли.	Примѣчанія.
		Названіе.	Количество въ граммахъ.	Диаметръ патроновъ.	Количество въ литрахъ.	Длина засыпки уголь- ной мелочью въ метрахъ.	Количество поднятой пыли въ воздухѣ въ литрахъ.	Въ штолѣ въ град. Ц.	Каменноугольной пыли въ град. Ц.		
20 мая	14	<i>Веттерди- намитъ I.</i>	700	53 мм.	10	5	2	21	—	—	11 $\frac{1}{2}$ час. утра. $T = 13,5^{\circ}$ $H = 70$
	16		700	53 "	10	5	2	21	—	—	
	18		700	53 "	10	5	2	22	—	—	
	20		700	53 "	10	5	2	22	—	—	
	22		700	53 "	10	5	2	22	—	—	
20 мая	24	<i>Веттерди- намитъ II.</i>	650	53 мм.	—	—	2	22	—	—	2 часа дня $T = 14$ $H = 70$
	26		650	53 "	—	—	2	22	—	—	
	28		650	53 "	—	—	2	22	—	—	
	30		650	53 "	—	—	2	22	—	—	
	32		650	53 "	—	—	2	22	—	—	

Паленія очистительныя: №№ 33, 35, 37, 39, 41,

Паленія веттердинамитовъ.

20 мая	34	<i>Веттерди- намитъ II.</i>	650	53 мм.	10	5	2	22	—	—	4 часа дня. $T = 13,5^{\circ}$ $H = 70$
	36		650	53 "	10	5	2	22	—	—	
	38		650	53 "	10	5	2	23	—	—	
	40		650	53 "	10	5	2	22	—	—	
	42		650	53 "	10	5	2	22	—	—	

II. Испытанія въ присутствіи Комиссіи.

Паленія очистительныя: №№ 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61.

Паленія веттердинамитовъ.

24 мая 1912 г.	44	<i>Веттерди- намитъ I.</i>	650	53 мм.	—	—	2	22 $^{\circ}$	—	650	8	8 ч. 30 м. утра.
	46		650	53 "	—	—	2	22 $^{\circ}$	—	650	8	$T = 11,5^{\circ}$
	48		650	53 "	—	—	2	22 $^{\circ}$	—	650	8	$H = 70$
	50		650	53 "	—	—	2	22 $^{\circ}$	—	650	8	$\Delta = 765,3$
	52		650	53 "	—	—	2	22 $^{\circ}$	—	650	8	
	54		650	53 "	10	5	2	22 $^{\circ}$	—	—	8	10 ч. 10 м. утра.
	56		650	53 "	10	5	2	22 $^{\circ}$	—	—	8	$T = 13^{\circ}$
	58		650	53 "	10	5	2	22 $^{\circ}$	—	—	8	$H = 67$
	60		650	53 "	10	5	2	22 $^{\circ}$	—	—	8	$\Delta = 765,3$
	62		650	53 "	10	5	2	22 $^{\circ}$	—	—	8	Оконч. 11 ч. 35 м.

День испытаній.	№№ паленій.	Взрывчатое вещество.		Каменноуголь- ная пыль.			Темпера- тура.		Пальникъ № капсюли.	Примѣчанія.		
		Названіе.	Количество въ граммахъ.	Діаметръ патроновъ.	Количество въ литрахъ.	Длина засыпки уголь- ной мелочи въ метрахъ.	Количество поглотитъ пыли въ воздухѣ въ литрахъ.	Въ штольнѣ въ град. Ц.			Каменноугольной пыли въ град. Ц.	
Паленія очистительныя: №№ 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81.												
Паленія веттердинамитовъ.												
24 мая 1912 г.	64	Веттерди- намитъ II.	700	23 mm. (3+3+3+2 ^{1/2})	—	—	2	22°	—	650	8	2 ч. 40 м. дня. T = 16° H = 62 Δ = 765,6
	66		700	(3+3+3+2)	—	—	2	21°	—	650	8	
	68		700	(3+3+3+2)	—	—	2	22°	—	650	8	
	70		700	(3+3+3+2)	—	—	2	22°	—	650	8	
	72		700	(3+3+3+2)	—	—	2	22 ^{1/2}	—	650	8	
24 мая 1912 г.	74	Веттерди- намитъ II.	700	53 mm.	10	5	2	21	—	—	8	4 ч. 10 м. T = 15° H = 64
	76		700	53 "	10	5	2	21	—	—	8	
	78		700	53 "	10	5	2	21	—	—	8	
	80		700	53 "	10	5	2	21	—	—	8	
	82		700	53 "	10	5	2	21	—	—	8	Оконч. 5 ч. 10 м.

Ж У Р Н А Л Ь

испытаній взрывчатыхъ веществъ „веттердинамитъ I“ и „веттердинамитъ II“ на копрѣ Вихеля, произведенныхъ Комиссіей по изслѣдованію новыхъ взрывчатыхъ веществъ въ Химической Лабораторіи Горнаго Института Императрицы Екатерины II 27-го мая 1912 года.

Навѣска = 0,1 гр., вѣсъ бабы = 2 клгр.

Веттердинамитъ I.

№ навѣски.	№ удара.	Высота паденія.	Результатъ.
1	1	0,5 метра	Взрыва нѣтъ
—	2	—	„ „
—	3	—	Взрывъ неполный
2	4	0,75	„ полный
3	5	0,60	Взрывъ неполный
4	6	0,50	„ „
5	7	0,40	Взрыва нѣтъ
—	8	—	Взрывъ неполный
6	9	—	„ „

№ навѣски.	№ удара.	Высота паденія.	Результатъ.
7	10	0,35 метра	Взрыва нѣтъ
—	11	— ”	” ”
—	12	— ”	” ”
8	13	— ”	” ”
—	14	— ”	Взрывъ неполный
9	15	— ”	” ”
10	16	0,30 ”	Взрыва нѣтъ
—	17	— ”	Взрывъ неполный
11	18	— ”	” ”
12	19	0,25 ”	Взрыва нѣтъ
13	20	— ”	” ”
—	21	— ”	Взрывъ неполный
14	22	0,25 ”	Взрыва нѣтъ
—	23	— ”	” ”
—	24	— ”	” ”
15	25	— ”	” ”
—	26	— ”	Взрывъ неполный
16	27	— ”	” ”
17	28	0,20 ”	Взрыва нѣтъ
—	29	— ”	” ”
—	30	— ”	” ”
18	31	— ”	” ”
—	32	— ”	” ”
19	33	— ”	” ”
—	34	— ”	” ”
20	35	— ”	” ”
—	36	— ”	” ”
21	37	— ”	” ”

Примѣчаніе. Безопасной высотой является 0,20 м.

Веттердинамитъ II.

№ навѣски.	№ удара.	Высота паденія.	Результатъ
1	1	0,25 метра	Взрыва нѣтъ
—	2	— ”	” ”
2	3	— ”	” ”
—	4	— ”	Взрывъ неполный
3	5	— ”	Взрыва нѣтъ
—	6	— ”	” ”
4	7	— ”	” ”
—	8	— ”	” ”
5	9	— ”	” ”

Примѣчаніе. Въ виду близости свойствъ веттердинамита II и веттердинамита I и подчиненія ихъ однѣмъ и тѣмъ же правиламъ, Комиссія, убѣдившись въ томъ, что онъ не даетъ взрывовъ при паденіи бабы съ высоты 0,25 м. нашла излишнимъ продолжать опыты съ большей высотой паденія бабы.

Результатъ контрольнаго анализа взрывчатыхъ веществъ «веттердинамитъ I» и «веттерданитъ II», произведеннаго Горнымъ Инженеромъ Штейномъ въ Лабораторіи Горнаго Института.

Веттердинамитъ I.

	Найдено.	Заявлено.
Нитроглицеринъ (по NO)	29,7 проц.	30,0 проц.
Азотнокислаго натрія (по Na_2SO_4)	30,8 „	31,0 „
Углеводовъ (по разности изъ остатка отъ экстракта)	36,1 „	— „
Растительной муки	— „	30,0 „
Древесной муки	— „	6,0 „
Нафталина (по разности изъ экстракта).	2,4 „	2 „
Квасцовъ (по SO_4)	1,0 „	1 „
	100,0 проц.	100,0 проц.

Веттердинамитъ II.

	Найдено.	Заявлено.
Нитроглицерина (по NO)	25,3 проц.	25,0 проц.
Растительнаго масла (по разности изъ экстр.)	1,2 „	1,0 „
Азотнокислаго натрія (по Na_2SO_4)	31,3 „	32,0 „
Квасцовъ (по SO_4)	4,8 „	5,0 „
Углеводовъ (по разности изъ остатка отъ экстр.)	37,4 „	— „
Растительной муки	— „	34,0 „
Древесной муки	— „	3,0 „
	100,0 проц.	100,0 проц.

Ж У Р Н А Л Ъ

нѣкоторыхъ добавочныхъ опытовъ, произведенныхъ съ веттердинамитомъ и нобелитомъ.

Считая произведенные опыты вполне опредѣляющими природу подвергавшихся испытаніямъ взрывчатыхъ веществъ, Комиссія тѣмъ не менѣ признала интереснымъ произвести еще слѣдующіе опыты.

I.

1) Одинъ патронъ веттердинамита I съ капсюлемъ № 8 былъ поставленъ (въ условіяхъ II серіи опытовъ съ веттердинамитами) на свинцовую пластинку, толщиною 8 мм. При взрывѣ патрона, пластинка оказалась пробитой насквозь, какъ пулей.

2) Тотъ же опытъ былъ повторенъ, но капсюль взять № 2. Результатъ получился тотъ же, только немного слабѣе.

3) На свинцовой пластинкѣ, толщиной 8 мм., перекрывавшей просвѣтъ между 2-мя досками, былъ взорванъ капсюлемъ № 8 патронъ веттердинамита I, положенный надъ просвѣтомъ горизонтально. Послѣ взрыва пластинка оказалась изогнутой, въ видѣ корыта.

II.

Желая опредѣлить вліяніе длины патрона на распространеніе детонаціи, Комиссія произвела нѣсколько опытовъ, подобныхъ опытамъ №№ 9—21 съ нобелитомъ (см. журналъ испытаній нобелита), но вмѣсто цѣлаго патрона брала полупатронъ.

4) Полупатронъ нормальнаго нобелита съ капсюлемъ № 8, былъ поставленъ вертикально и взорванъ на свинцовой пластинкѣ, толщиной 4 мм.

Въ результатѣ пластинка оказалась пробитой насквозь.

5) Тотъ же опытъ былъ повторенъ, но капсюль взять № 6. Результатъ получился тотъ же.

6) Тотъ же опытъ съ капсюлей № 3 далъ одинаковый результатъ.

7) Опытъ 4 былъ повторенъ съ Рыковскимъ нобелитомъ, при чемъ полупатронъ былъ заряженъ капсюлемъ № 5. Результатъ получился тотъ же.

Въ виду полученныхъ результатовъ было высказано предположеніе, что таковые, по всей вѣроятности, должны объясняться вліяніемъ гремучей ртути, ибо при зарядженіи полупатрона капсюль находится въ очень близкомъ разстояніи отъ пластинки, на которую и дѣйствуетъ при взрываніи.

Опыты 4—7 показали, что въ такомъ видѣ опыты производить не слѣдуетъ, а необходимо брать цѣлые патроны.

Результаты произведенныхъ испытаній были обсуждены въ засѣданіи Комиссіи 27 мая.

При обсужденіи вопроса о веттердинамитахъ, члены Комиссіи А. А. Скочинскій и А. В. Сапожниковъ указали, что хотя по литературнымъ даннымъ температура взрыва веттердинамита I составляетъ около 2000°, а веттердинамита II около 1.800°—1.900°, т. е. какъ бы выходить за тѣ нормы, которыя существуютъ для предохранительныхъ взрывчатыхъ веществъ, однако, въ виду большой быстроты дѣйствія, они не видятъ препятствій къ допущенію веттердинамитовъ въ газовыхъ и пыльных забояхъ.

Комиссія постановила:

1) Принимая во вниманіе, что веттердинамиты очень легко и безъ отказа принимаютъ детонацію отъ гремучей ртути и передаютъ детонацію отъ патрона къ патрону и обнаруживаютъ чувствительность къ удару на копрѣ Бихеля не выше динамита, *разрѣшить употребленіе ихъ при гор-*

ныхъ работахъ вообще, а въ рудникахъ, имѣющихъ гремучій газъ или опасныхъ по пыли при условіяхъ: а) чтобы паленіе производилось капсулами № 8, и б) чтобы количество одновременно заряжаемаго въ шпуръ вещества не превосходило для веттердинамита I—650 гр., а для веттердинамита II—700 гр.

2) Подчинить ихъ въ смыслъ пріобрѣтенія, перевозки, храненія и употребленія правиламъ, установленнымъ для динамитовъ.

Ж У Р Н А Л Ъ

испытанія предохранительныхъ запаловъ для воспламененія бикфордова шнура, произведеннаго въ Лабораторіи Горнаго Института Императрицы Екатерины II Комиссіей по изслѣдованію новыхъ взрывчатыхъ веществъ
27-го мая 1912 года.

Запалы, представленные фирмою *Воссидло*, являются запалами *Норре* и представляютъ собой картонныя трубочки длиною около 60 мм., открытыя съ одного конца и сплюснутыя съ другого. На днѣ трубочки налить легко воспламеняющійся отъ тренія составъ, черезъ который пропущена заершенная проволочка, выходящая черезъ сплюснутый конецъ запала и оканчивающаяся колечкомъ. Затравка Бикфорда вставляется въ открытый конецъ трубочки, и обвивается нѣсколько разъ проволочкой, укрѣпленной около этого конца трубочки, чѣмъ и удерживается отъ выпаденія.

При выдерживаніи заершенной проволоки за колечко, составъ воспламеняется и зажигаетъ затравку. Такимъ образомъ при пользованіи этими запалами въ газовыхъ рудникахъ, соприкосновенія открытаго огня съ рудничной атмосферой не должно получаться.

При опытахъ въ Лабораторіи Горнаго Института было снаряжено описаннымъ образомъ 20 концовъ затравокъ Бикфорда, при чемъ запаль только въ одномъ случаѣ далъ осѣчку, такъ какъ оборвалось колечко заершенной проволоки, но зато въ 3 случаяхъ было замѣчено пробиваніе пламени наружу, при воспламененіи запала. Объясняется это явленіе тѣмъ, что представленные запалы обладали слишкомъ большимъ діаметромъ, по сравненію съ діаметромъ затравки, такъ что между нею и стѣнками запала оставался значительный зазоръ. Комиссія нашла возможнымъ высказаться въ томъ смыслѣ, что при строгомъ соотвѣтствіи діаметра запаловъ діаметру затравки, описанное явленіе не должно было бы имѣть мѣста и внутреннее зажиганіе затравки было бы гарантировано. Поэтому означенные запалы могутъ быть допущены къ употребленію въ газовыхъ рудникахъ съ тѣмъ непремѣннымъ условіемъ, чтобы ихъ діаметръ былъ уменьшенъ и строго соотвѣтствовалъ діаметру Бикфордова шнура.

РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЗА ПЕРИОДЪ ВРЕМЕНИ 1906—1911 г. ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.

Составилъ Горн. Инж. Ф. Ю. Жерве.

(Продолженіе).

I. Желѣзные руды.

а. Криворожскія желѣзные руды.

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Фосфоръ.	Кремне-земль.	Вода.	Уд. в.	Аналитикъ	Годъ.
1141	Отъ Управленія рудникомъ Ѳ. Б. Гантке Генеральныя пробы . 1	64,49	92,13	—	—	—	—	П. Иодакисъ.	1909
1142	Тоже 2	64,09	92,13	—	—	—	—	В. Гирсъ.	"
1143	Тоже 3	64,83	92,61	—	—	—	—	"	"
1144	Тоже 4	65,57	93,67	—	—	—	—	"	"
1145	Тоже 5	64,80	92,57	—	—	—	—	"	"
1146	Тоже 6	63,97	91,38	—	—	—	—	"	"
1147	Тоже 7	63,07	90,00	—	—	—	—	"	"
1148	Тоже 8	63,90	91,28	—	—	—	—	"	"
1149	Тоже 9	64,90	92,71	—	—	—	—	"	"
1150	Тоже 10	65,20	93,14	—	—	—	—	"	"
1151	Тоже 11	66,27	94,67	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1152	Тоже 12	65,98	94,26	—	—	—	—	В. Гирсъ.	"
1153	Тоже 13	64,93	92,76	—	—	—	—	Р. Гедике.	1910
1154	Тоже 14	64,63	92,33	—	—	—	—	А. Севіеръ.	"
1155	Тоже 15	64,77	92,53	—	—	—	—	"	"
1156	Тоже 16	66,00	94,28	—	—	—	—	Е. Николаевъ.	1911
1157	Тоже 17	66,03	94,33	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1158	Тоже 18	64,68	92,68	—	—	—	—	В. Гирсъ.	"
1159	Тоже 19	65,10	93,00	—	—	—	—	"	"
1160	Тоже 20	66,14	94,48	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1161	Тоже 21	65,89	94,13	—	—	—	—	В. Гирсъ.	"
Изъ анализа 21 генер. пробы среднее содержаніе желѣза и окиси желѣза въ рудѣ рудниковъ Ѳ. Б. Гантке		65,01	92,87	—	—	—	—		

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Фосфор.	Кремне- земл.	Вода.	Уд. в.	Аналитикъ.	Годъ.
	Отъ Русско - Бельгій- скаго Металлургиче- скаго Общества. Ге- неральныя пробы:								
1162	Руда М. С. Копылова. 1	58,92	84,17	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	1908
1163	Тоже 2	66,99	95,70	—	1,60	—	—	"	"
1164	Руда рудника Ингу- лецъ 3	66,14	94,48	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1165	Руда Донецкаго О-ва 4	67,15	95,93	—	—	—	—	"	"
1166	Руда Брянскаго О-ва 5	63,94	91,34	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	1909
1167	Тоже 6	64,97	92,81	—	—	—	—	"	"
1168	Руда Донецкаго О-ва 7	67,06	95,80	—	—	—	—	"	"
1169	Тоже 8	67,62	96,60	—	—	—	—	"	"
1170	Руда Брянскаго О-ва 9	68,08	97,26	—	—	—	—	"	"
1171	Руда рудника „Ингу- лецъ“ 10	66,22	94,60	—	—	—	—	А. Севіеръ.	"
1172	Руда рудника „Сакса- ганъ“ 11	65,04	92,91	—	—	—	—	"	1910
1173	Руда рудника „Ингу- лецъ“ 12	64,88	92,68	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	"
1174	Руда рудника „Сакса- ганъ“ 13	64,88	92,68	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1175	Руда рудника Галков- ской 14	68,23	97,47	—	—	—	—	"	"
1176	Руда рудника „Сакса- ганъ“ 15	64,22	91,74	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	"
1177	Руда рудника Галков- ской 16	65,91	95,58	—	—	—	—	Е. Николаевъ.	1911
1178	Руда рудника „Сакса- ганъ“ 17	—	—	0,08	—	—	—	П. Юдакисъ.	"
1179	Тоже 18	—	—	0,03	—	—	—	"	"
1180	Руда рудника Рахма- нова 19	63,88	91,26	—	—	—	—	Е. Николаевъ.	"
1181	Руда рудника Галков- ской 20	65,59	93,70	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	"
1182	Тоже 21	64,27	91,81	—	—	—	—	"	"
1183	Тоже 22	66,11	94,44	—	—	—	—	"	"

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Желѣзо.	Оксидъ желѣза.	Фосфоръ.	Кремне- земь.	Вода.	Уд. в.	Аналитикъ.	Годъ.
1184	Руда Донецкаго О-ва 23	64,72	92,46	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	1911
1185	Тоже 24	64,32	91,88	—	—	—	—	"	"
1186	Руда рудника „Ингу- лецъ“ 25	65,57	93,67	—	—	—	—	"	"
1187	Тоже 26	60,18	85,94	—	—	—	—	"	"
	Отъ Администраціи по дѣламъ и надѣ иму- ществомъ Акціонер- наго О-ва доменныхъ печей и фабрикъ на Ольховой въ Успен- скѣ (Донецъ):								
1188	Тарапаковский руд- никъ 1	55,87	79,81	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1907
1189	Со ст. „Желтая Рѣка“ 2	59,28	84,68	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1190	Руда поставки Ман- зона 3	58,71	83,87	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	"
1191	Тоже 4	58,10	83,00	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1192	Тоже 5	57,06	81,51	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	1909
1193	Тоже 6	61,22	87,46	—	—	—	—	"	"
1194	Тоже 7	58,44	83,48	0,087	—	—	—	Р. Гедике.	"
1195	Тоже 8	57,98	82,83	0,077	—	—	—	"	"
1196	Тоже 9	59,55	85,36	0,072	—	—	—	"	1910
1197	Краснокутскій руд- никъ 10	59,76	85,37	—	—	—	—	А. Севіеръ.	"
1198	Тоже 11	57,21	81,73	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	"
1199	Руда Карпаса . . . 12	60,51	86,44	0,056	—	—	—	В. Гирсѣ.	"
1200	Тоже 13	60,19	85,94	0,092	—	—	—	"	"
1201	Краснокутскій рудн. 14	59,42	84,88	—	—	—	—	"	"
1202	Тоже 15	57,50	82,14	—	—	—	—	"	"
1203	Тоже 16	58,08	82,97	—	—	—	—	"	"
1204	Тоже 17	56,87	81,24	—	—	—	—	"	"
1205	Тоже 18	57,84	82,34	—	—	—	—	"	"
1206	Тоже 19	—	—	0,076	—	—	—	Е. Николаевъ.	1911
1207	Тоже 20	58,21	83,16	—	—	—	—	"	"

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Фосфоръ.	Кремне- земъ.	Вода.	Уд. в.	Аналитикъ.	Годъ.
1208	Коломойцевскій руд- никъ 21	66,25	94,64	—	—	—	—	Е. Николаевъ.	1911
1209	Тоже 22	67,04	95,78	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1210	Тоже 23	65,16	93,08	—	—	—	—	"	"
1211	Тоже 24	64,31	91,87	—	—	—	—	"	"
1212	Тоже 25	65,64	93,77	—	—	—	—	В. Гирсъ.	"
1213	Тоже 26	65,81	94,01	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	"
1214	Краматорскій рудн. 27	60,04	85,77	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1215	Краснокутскій рудн. 28	60,18	85,94	—	—	—	—	"	"
1216	Тоже 29	59,11	84,57	—	—	—	—	"	"
1217	Тоже 30	59,97	85,67	—	—	—	—	"	"
1218	Тоже 31	61,26	87,51	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	"
1219	Руда Карпаса . . . 32	59,47	84,96	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1220	Руда рудника „Желтыя Рѣкы“ 33	59,49	84,94	—	—	—	—	В. Гирсъ	"
	Отъ Русско-Донецкаго О-ва угольной и гор- нозаводской про- мышленности:								
1221	Рудн. Колачевскаго. 1	61,85	88,36	—	—	—	—	В. Гирсъ.	"
1222	Тоже 2	62,85	89,78	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1223	Руда Карпаса . . . 3	55,01	78,58	—	—	—	—	"	"
1224	Тоже 4	56,95	81,36	—	—	—	—	"	"
1225	Тоже 5	55,93	79,47	—	—	—	—	В. Гирсъ.	"
	Отъ М. А. Каменьковича:								
1226	Руда Донецкаго О-ва 1	64,24	91,77	—	—	—	—	Р. Гедике.	1908
1227	Тоже 2	60,59	86,56	—	—	—	—	"	"
1228	Рудникъ Махорино До- нецкаго О-ва . . . 3	65,67	93,81	—	—	—	—	"	"
1229	Тоже 4	60,72	86,74	—	—	—	—	"	"
1230	Тоже 5	66,80	95,43	—	—	—	—	"	"
1231	Тоже 6	61,66	88,08	—	—	—	—	"	"
1232	Тоже 7	65,87	94,10	—	—	—	—	"	"
1233	Рудникъ Ушакова . 8	65,66	93,80	—	—	—	—	"	"

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Фосфоръ.	Кремне- земъ.	Вода.	Уд. в.	Аналитикъ.	Годъ.
1234	Рудникъ Ушакова . 9	61,01	87,16	—	—	—	—	Р. Гедике.	1908
1235	Тоже 10	60,53	86,47	—	—	—	—	"	"
1236	Рудникъ Махорино До- нецкаго О-ва . . 11	60,82	86,88	—	—	—	—	"	"
1237	Тоже 12	55,26	78,94	—	—	—	—	"	"
1238	Тоже 13	53,62	76,60	—	—	—	—	"	"
1239	Тоже 14	54,20	77,43	—	—	—	—	"	"
1240	Рудникъ Каменько- вича 15	63,19	90,27	—	—	—	—	"	1911
1241	Лозоватскій рудн. . 16	64,50	92,14	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	"
1242	Тоже 17	62,97	89,53	—	—	—	—	Р. Гедике.	"
1243	Тоже 18	62,16	88,80	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	"
1244	Тоже 19	57,08	81,54	—	—	—	—	"	"
1245	Тоже 20	57,38	81,97	—	—	—	—	"	"
1246	Тоже 21	55,01	78,53	—	—	—	—	"	"
1247	Тоже 22	57,09	81,56	—	—	—	—	"	"
	Отъ М. К. Слудкаго и А. П. Кравцова:								
1248	Руда Пастухова . . 1	62,81	89,73	—	7,20	—	—	В. Гирсѣ.	1906
1249	Рудникъ Николы Ко- зельскаго 2	50,49	72,13	—	—	—	—	А. Севиеръ.	1907
1250	Тоже 3	50,48	72,11	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	1908
1251	Тоже 4	53,15	75,93	—	—	—	—	"	"
1252	Рудникъ „Ингулецъ“ 5	65,53	93,61	—	—	—	—	Р. Гедике.	1911
1253	Тоже 6	67,02	95,71	—	—	—	—	"	"
1254	Тоже 7	65,22	93,17	—	—	—	—	"	"
1255	Тоже 8	66,20	94,57	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	"
1256	Руда рудника Карпа- ватка (bis) 9	56,97	81,38	—	—	—	—	"	"
1257	Тоже 10	57,98	82,40	—	—	—	—	"	"
	Отъ Акціонернаго О-ва „Ферміеръ“	61,50	87,86	—	—	—	—	П. Юдакисъ.	"
	Отъ Конторы рудни- ковъ А. А. Т. Манзона.	58,95	84,21	—	—	—	—	В. Гирсѣ.	1908

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Желѣзо.	Окись желѣза.	Фосфоръ.	Кремне- земъ.	Вода.	Уд. в.	Аналитикъ.	Годъ.
	Отъ Торговаго Дома Фришенъ:								
1258	Рудн. „Саксагань“ . 1	63,82	91,17	—	—	—	—	П. Іодакисъ.	1908
1259	Рудн. „Рахмановка“. 2	63,98	91,25	—	—	—	—	„	„
	Отъ Краматорскаго Ме- таллургическаго О-ва	54,25	77,36	—	—	—	—	„	„
	Отъ Конторы рудн. „На- дежда“ Д. Л. Брон- штейна и М. Н. Митше:								
1260	Рудникъ „Надежда“. 1	60,17	85,96	—	—	—	—	Р. Гедике.	1911
1261	Тоже 2	62,14	88,77	—	—	—	—	„	„
1262	Отъ А. А. Беклемишева рудникъ „Espérance“	57,56	82,37	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1906
1263	Отъ W. Deutsch'a рудн. „Вечерній Кутъ“ . .	65,21	93,16	—	—	—	—	„	„
	Отъ Контрольнаго и по- средническаго бюро по экспорту руды Гоппе и Борнебуша въ Николаевъ:								
1264	Рудникъ „Рудневъ“. 1	65,25	93,21	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1909
1265	Тоже 2	66,75	95,36	—	—	—	—	П. Іодакисъ.	„
1266	Тоже 3	64,33	91,90	—	—	—	—	А. Севіеръ.	1910
1267	Тоже 4	66,97	95,67	—	—	—	—	В. Гирсъ.	„
1268	Тоже 5	65,86	94,18	—	—	—	—	Е. Николаевъ.	1911
1269	Тоже 6	67,15	95,78	—	—	—	—	П. Іодакисъ.	„
1270	Тоже 7	67,00	95,71	—	—	—	—	Е. Николаевъ.	„
1271	Тоже 8	66,06	94,37	—	—	—	—	В. Гирсъ.	„
1272	Рудн. „Карнаватка“. 9	65,01	92,87	—	—	—	—	„	1910
1273	Тоже 10	64,39	91,98	—	—	—	—	„	„
1274	Тоже 11	65,46	93,51	—	—	—	—	„	„
1275	Рудникъ „Карнаватка“ (bis) 12	66,56	95,08	—	—	—	—	П. Іодакисъ.	1911
1276	Тоже 13	66,51	95,01	—	—	—	—	„	„
1277	Рудн. Каменьковича 14	65,26	93,23	—	—	—	—	Е. Николаевъ.	„
1278	Тоже 15	65,26	93,23	—	—	—	—	„	„
1279	Руда Карнаватки Брян- скаго О-ва 16	66,43	94,90	—	—	—	—	В. Гирсъ.	1909
1280	Рудн. „Саксагань“ . 17	67,06	95,80	—	—	—	—	Е. Николаевъ.	1911
1281	Рудникъ „Тарапаков- скій“ 18	60,84	86,91	—	—	—	—	В. Гирсъ.	„

[illegible]

2. Марганцевые руды.

[illegible]

3. Хромовая, никелевая и цинковая руды.

№№

1346. Хромистый желѣзнякъ отъ начальника Ижевскихъ оружейныхъ и сталелитейныхъ заводовъ:
Хрома 28,05 Анал. В. Гирсъ, 1907 г.
1347. Генеральная проба хромистаго желѣзняка отъ Сергинско-Уфалейскихъ горныхъ заводовъ:
Хрома 28,44 Анал. Г. Гедике, 1907 г.
1348. Генеральная проба хромистаго желѣзняка Студеновскаго рудника Верхне-Тагильской дачи отъ Сергинско-Уфалейскихъ горныхъ заводовъ:
Хрома 27,22 Анал. Г. Гедике, 1907 г.
1349. Генеральная проба хромовой руды съ площади Верхъ-Нейвинскаго завода отъ Сергинско-Уфалейскихъ горныхъ заводовъ:
Хрома 26,62 Анал. Р. Гедике, 1907 г.
1350. Тоже хромовая руда Верхъ-Нейвинскаго завода отъ Главнаго Управленія имѣніемъ наслѣдниковъ графини Н. А. Стенбокъ-Ферморъ:
Хрома 38,20 Анал. Р. Гедике, 1910 г.
1351. Тоже отъ того же:
Хрома 39,35 Анал. Р. Гедике, 1910 г.
1352. Хромистый желѣзнякъ отъ Зауральскаго горнопромышленнаго Общества:
Хрома 34,60
Желѣза 22,85
Титана 1,42
Сѣры 0,01
Въ 100 пудахъ этой руды найдено:
Платины 3 зол. 44 доли. Анал. П. Юдакисъ, 1911 г.
1353. Никелевая руда отъ Сергинско-Уфалейскихъ горныхъ заводовъ (Генеральная проба):
Никкеля 15,56 Анал. Р. Гедике, 1907 г.
1354. Въ породѣ отъ Н. Г. Стемпковскаго цинка не оказалось . Анал. Р. Гедике, 1910 г.
1355. Цинковая обманка отъ С. И. Толстикова:
Цинка 9,37 Анал. А. Севіеръ, 1910 г.
1356. Цинковая обманка съ мѣднымъ колчеданомъ отъ С. И. Толстикова:
Цинка 8,61 Анал. А. Севіеръ, 1910 г.
1357. Цинковая обманка изъ окрестностей Алагира на Кавказѣ, изъ имѣнія генерала Хоранова по рѣчкамъ Умалъ и Джемидонъ отъ Н. Г. Стемпковскаго:
Цинка 30,72 Анал. П. Юдакисъ, 1910 г.

4. Мѣдныя руды.

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Мѣдъ.	Аналитикъ.	Годъ.
1358	Мѣдный песчаникъ изъ Бугульмы, Казанской губ. (Чеканская Экономія) отъ г. Мешкачева.	0,11	П. Юдакисъ.	1906
1359	Изъ деревни Сергіево, Саратовской губ., Балашевского уѣзда отъ крестьянина М. В. Тараканова	0.50	Р. Гедике.	„
1360	Мѣдный колчеданъ съ Кавказа отъ Инженеръ-механика Е. К. Кнорре	21,86	В. Гирсъ.	„
1361	Тоже отсюда-же	12,72	„	„
1362	Тоже отсюда-же	8,43	„	„
1363	Тоже отсюда-же	5,28	„	„
1364	Сѣрный колчеданъ отъ Управленія имѣніями Наслѣдниковъ гр. Н. А. Стенбокъ-Ферморъ .	4,32	„	„
1365	Мѣдный блескъ изъ окрестностей Міасскаго Завода отъ А. А. Фадѣева	73,72	А. Севіеръ.	1907
1366	Охристая мѣдная руда изъ Ташкента отъ г. Серафимова	4,32	„	„
1367	Тоже отъ того-же	16,02	„	„
1368	Мѣдный блескъ изъ окрестностей гор. Бургаса въ Болгаріи отъ инженера Урбановича . .	47,76	П. Юдакисъ.	„
1369	Мѣдный блескъ отъ г. Вахтера	60,72	В. Гирсъ.	„
1370	Мѣдный колчеданъ изъ Елисаветпольской губ., Джеванширскаго уѣзда, Тертерскаго Лѣсничества, Мадагазской дачи отъ г. Елисаветы Асрибековой	45,68	П. Юдакисъ.	„
1371	Тоже отсюда-же	35,14	„	„
1372	Тоже отсюда-же	33,96	„	„
1373	Отъ А. П. Фонекова	0,34	А. Севіеръ.	„
1374	Порода изъ Кутаисской губ. отъ Э. Г. Трамдаха .	нѣтъ	„	„
1375	Тоже отсюда-же	нѣтъ	П. Юдакисъ.	„
1376	Мѣдная руда изъ мѣстности по рѣкѣ Ріону въ 10 верстахъ отъ г. Кутаиса отъ І. Ф. Бокрадзе.	64,20	А. Севіеръ.	„
1377	Тоже отсюда-же	51,00	„	„
1378	Тоже отсюда-же	45,36	„	„

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Мѣдъ.	Аналитикъ.	Годъ.
1379	Мѣдная руда изъ мѣстности по рѣкѣ Ріону въ 10 верстахъ отъ г. Кутаиса отъ І. Ф. Бокрадзе.	4,80	А. Севіеръ.	1907
1380	Сѣрный колчеданъ изъ Елисаветпольской губ. отъ В. К. Домбровскаго	нѣтъ	В. Гирсъ.	„
1381	Мѣдная руда изъ мѣстности Цазивъ-Хохъ-Бако-трахъ на общественной землѣ селеній Верхняя и Нижняя Кора на Кавказѣ отъ А. А. Рогалевица	5,92	Ф. Жерве.	„
1382	Сѣрный колчеданъ съ Кавказа отъ С. Г. Эттингера	нѣтъ	„	1908
1383	Тоже оттуда-же	нѣтъ	„	„
1384	Мѣдный колчеданъ изъ Караклиса въ Эриван-ской губ. отъ Гр. Вас. Александрова . . .	14,37	Р. Гедике.	„
1385	Изъ Вороновскаго рудника въ Олонецкой губ., Повѣнецкомъ уѣздѣ отъ г. Баласа	14,37	„	„
1386	Тоже оттуда-же	8,76	А. Севіеръ.	„
1387	Изъ Гарадхъ-Дагъ Елисаветпольской губ. отъ Г. М. Горлинова	4,26	П. Юдакисъ.	„
1388	Сѣрный колчеданъ отъ Людовика Рабенекъ въ Москвѣ	2,48	„	1909
1389	Сѣрный колчеданъ отъ Подчаскаго и К ^о . . .	нѣтъ	„	„
1390	Мѣдная руда изъ мѣстности „Акори“ въ Тифлис-ской губ., Борчалинскомъ уѣздѣ И. В. Цвѣткова, повѣреннаго графа Лорисъ-Меликова	2,97	Р. Гедике.	1910
1391	Мѣдная руда отъ В. М. Макарова	47,96	П. Юдакисъ.	„
1392	Сѣрный колчеданъ изъ Напареульскаго Удѣль-наго имѣнія, изъ урочища „Мачхаури“, жилы № 1 на Кавказѣ отъ геолога Ососкова	3,92	В. Гирсъ.	„
1393	Мѣдный колчеданъ оттуда-же	17,45	„	„
1394	Мѣдная руда изъ имѣнія „Акори“ Тифлисской губ., Борчалинскаго уѣзда отъ гр. Лорисъ-Меликова	1,91	„	„
1395	Сѣрный колчеданъ отъ инженера П. С. Майму-лина	нѣтъ	Р. Гедике.	„
1396	Мѣдная руда отъ Зауральскаго Горнопромыш-леннаго Общества	7,08	„	„
1397	Мѣдная руда отъ г. Гассбаха	5,28	„	„

№	ПРОИСХОЖДЕНІЕ.	Мѣдъ.	Аналитикъ.	Годъ.
1398	Мѣдная руда отъ Зауральскаго Горнопромышленнаго Общества	5,78	А. Севіеръ.	1910
1399	Тоже оттуда-же	3,77	П. Юдакинъ.	1911
1400	Изъ Киргизской степи, Акмолинской Области, мѣстности „Джезказганъ“ отъ Гейслера, Померанцева и К ^о	6,82	В. Гирсъ.	..
1401	Охристая мѣдная руда оттуда-же	12,24	Р. Гедике.	..
1402	Мѣдистый песчаникъ изъ рудника „Наукатъ“ въ Кокандскомъ уѣздѣ отъ кн. Лобанова-Ростовскаго	4,24	..	..
1403	Кварцевая порода изъ рудника „Наушахъ“ Ташкентскаго уѣзда отъ того-же	10,18	..	..
	Изъ Напареульскаго Удѣльнаго имѣнія на Кавказѣ отъ Геолога Ососкова:			
1404	Тоже 1	29,70	В. Гирсъ.	1910
1405	Тоже 2	10,16	..	..
1406	Тоже 3	14,69	..	..
1407	Тоже 4	5,12	..	..
1408	Тоже 5	3,98	..	..
1409	Тоже 6	5,66	..	..
1410	Тоже 7	6,06	..	..
1411	Тоже 8	6,99	..	..
1412	Тоже 9	7,03	..	..
1413	Тоже 10	29,47	..	..
1414	Тоже 11	3,99	..	..
1415	Тоже 12	6,23	..	..
1416	Отъ графа Е. С. Сологуба	29,19	Р. Гедике.	1910
1417	Колчеданистая руда изъ рудника „Восходъ“ въ Забайкальской Области, Читинскомъ уѣздѣ по рѣчкѣ Дебанъ отъ горн. инж. П. Ф. Степанова	7,53	Е. Николаевъ.	1911
1418	Тоже оттуда-же	5,25	..	..
1419	Порода изъ мѣстности по рѣчкѣ Бамбахъ въ Эриванской губ. близъ селенія Караклисъ отъ Гр. Вас. Александрова	0,30	Р. Гедике.	..

4. Мѣдные руды.

№

1420. Мѣдная руда изъ Семипалатинской области отъ горнаго инженера Тонкова:

Мѣдь	26,746	или Кварцъ	15,736
Мышьякъ	0,061	„ Тяжелый шпатель	0,27
Висмутъ	0,060	„ Углекислая известь	3,000
Свинецъ	3,236	„ Углекислая магнезія	9,150
Цинкъ	0,369	„ Окись желѣза	15,255
Никкель	0,037	„ Глиноземъ	3,399
Кобальтъ	0,001	„ Закись марганца	0,054
Желѣзо	13,303	„ Основная углекислая мѣдь (Cu_2CO_3)	39,720
Марганецъ	0,042	„ Мѣдный блескъ	2,470
Сѣра	4,192	„ Сѣрный колчеданъ	5,625
Баритъ	0,181	„ Цинковая обманка	0,550
Известь	1,630	„ Сѣрнистый никкель	0,048
Магнезія	4,357	„ „ кобальтъ	0,002
Кремнеземъ	15,736	„ „ висмутъ	0,067
Углекислота	15,165	„ „ мышьякъ	0,039
Сѣрный ангидридъ	0,095	„ Свинцовый блескъ	3,428
Ваиадіева кислота	0,078	„ Ванадинитъ ($PV_3V_2O_3$)	0,365
Глиноземъ	3,399		

Кромѣ того въ 100 пудахъ руды оказалось:

Серебра 2 ф. 43 зол. 20 дол.

Золота — „ 1 „ 51 „

Анал. А. Севіеръ. 1906 г.

1421. Образецъ купферштейна отъ Акціонернаго Общества „Енисейской мѣди“:

Мѣдь	41,52
Желѣзо	27,11
Марганецъ	0,47
Сѣра	22,95
Нерастворимый остатокъ	0,15

Кромѣ того въ 100 пудахъ купферштейна оказалось:

Серебра 1 ф. 44 зол. 35 дол.

Золота — „ 4 „ 44 „

Анал. А. Севіеръ, 1906 г.

5. Серебросвинцовыя и другія руды.

1422. Свинцовый блескъ изъ Ферганской области, Маргелавскаго уѣзда, Яукесекбостонской волости отъ Ал. Сем. Древича:

Свинца 18,13

Въ пудѣ верколея серебра . . . 73 зол. 50 дол.

Анал. Ф. Жерве, 1908 г.

1423. Свинцовая руда изъ Тихвинскаго прииска. Маринскаго уѣзда, Томской губ. отъ К. Д. Стюарта:

Свинца 8,08 Анал. Р. Гедике, 1909 г.

1424. Свинцовый блескъ изъ окрестностей Кокуя въ Нерчинскомъ округѣ отъ горн. инж. Н. И. Кузнецова:

Свинца 64,00
Въ пудѣ верклея серебра . . . 2 зол. 34 доли. Анал. П. Юдакисъ, 1909 г.

1425. Свинцовый блескъ изъ Дагестанской области изъ мѣстности близъ Евдокимовскаго укрѣпленія отъ Е. В. Александрова:

Свинца 50,20
Мѣди 2,17
Въ пудѣ верклея серебра . . . 27 зол. 36 дол. Анал. П. Юдакисъ, 1909 г.

1426. Свинцовый блескъ изъ имѣнія г. Хоранова въ окрестности Алагирскаго мѣсторожденія по рѣкамъ Умалъ и Джеми-донъ отъ Н. Гр. Стемповскаго:

Свинца 25,65
Въ пудѣ верклея серебра . . . 2 зол. 43 доли. Анал. П. Юдакисъ, 1910 г.

1427. Свинцовый блескъ отъ С. В. Терпугова:

Свинца 51,41
Въ пудѣ верклея серебра . . . 44 зол. 53 доли. Анал. Р. Гедике, 1910 г.

1428. Свинцовый блескъ отъ графини Е. С. Сологубъ:

Свинца 35,19
Въ пудѣ верклея серебра 48 зол. Анал. Р. Гедике, 1910 г.

1429. Свинцовый блескъ отъ Энзели-Тифлисской дороги:

Свинца 35,70
Въ пудѣ верклея серебра . . . 3 зол. 2 дол. Анал. Р. Гедике, 1910 г.

1430. Въ кварцевой породѣ съ включеніями свинцоваго блеска изъ Кутаисской губ., Сухумскаго округа отъ Ю. А. Шульца:

Свинца 5,70
Въ пудѣ верклея серебра 59 дол. Анал. Ф. Жерве, 1911 г.

1431. Тоже оттуда же:

Свинца 9,26
Мѣди 1,25
Въ пудѣ верклея серебра 45 дол. Анал. П. Юдакисъ, 1911 г.

1432. Свинцовая руда отъ С. В. Терпугова:

Свинца	7,44	
Въ пудѣ верклея серебра	3 зол. 90 дол.	Анал. П. Юдакисъ, 1911 г.

1433. Цинковая обманка съ свинцовымъ блескомъ изъ мѣстности Цазивъ-Хохъ-Бакотрахъ, на землѣ общественныхъ селеній Верхняя и Нижняя Кора отъ А. А. Рогалевица:

Свинца	40,56	
Въ пудѣ верклея серебра	50 дол.	Анал. Ф. Жерве, 1907 г.

1434. Въ породѣ отъ П. В. Семичева олова не найдено Анал. В. Гирсъ, 1908 г.

1435. Въ породѣ изъ Кутаисской губ., Сухумскаго округа, отъ Ю. А. Шульца ртути не найдено Анал. Р. Гедике, 1906 г.

1436. Въ породѣ съ дачи Тунгатаръ, близъ Мiасса отъ А. А. Фадѣева вольфрама не найдено Анал. П. Юдакисъ, 1908 г.

1437. Въ породѣ изъ Кроненбургскаго прихода, Выборгской губ., отъ С. А. Малевича урана не найдено Анал. Р. Гедике, 1906 г.

1438. Сурьмяный блескъ изъ окрестностей с. Бальзино, Турген-туевской волости, Читинскаго уѣзда, близъ станціи Маккавѣво Забайкальской жел. дороги, на землѣ, принадлежащей Кабинету Его Императорскаго Величества, отъ горн. инж. Н. И. Кузнецова въ 100 частяхъ содержать:

Сѣрнистой сурьмы (сырой сурьмы) 69,00 част. Анал. П. Юдакисъ, 1909 г.

1439. Сурьмяной блескъ оттуда же и отъ того же:

Сѣрнистой сурьмы	66,64
Сѣрнистаго свинца	0,21
Сѣрнаго колчедана	1,52
Кремнезема	30,38
Глинозема	0,23
Извести	0,64
Магнезiи	0,04

Въ 100 пудахъ сурьмянаго блеска оказалось:

Серебра 95 зол. 80 дол. Анал. П. Юдакисъ, 1910 г.

1440. Въ породѣ отъ Вагранскаго золотопромышленнаго об-ва въ Сѣверномъ Уралѣ:

Олова 0,31 Анал. П. Юдакисъ, 1911 г.

6. Золотыя руды.

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ	Въ 100 пудахъ породы.								Аналитикъ.	Годъ.
		Золота			Серебра			Платины			
		фун.	зол.	дол.	фун.	зол.	дол.	зол.	дол.		
1441	Отъ Начальника Средне-Сибирской Геологической Партіи Л. Ан. Ячевскаго: Порода № 30 1	—	—	7,37	—	29	10	—	—	В. Гирсъ.	1906
1442	„ № 31 2	с	лѣ	ды	—	17	47	—	—	„	„
1443	„ № 32 3	—	—	—	—	29	73	—	—	„	„
1444	„ № 33 4	—	—	—	—	19	34	—	—	„	„
1445	„ № 34 5	с	лѣ	ды	—	21	72	—	—	„	„
1446	„ № 35 6	—	—	—	—	27	64	—	—	„	„
1447	„ № 36 7	—	2	6	—	30	22	—	—	„	„
1448	„ № 37 8	с	лѣ	ды	—	23	80	—	—	„	„
1449	„ № 38 9	—	7	3	—	41	71	—	—	„	„
1450	„ № 39 10	с	лѣ	ды	—	35	50	—	—	„	„
1451	Кварцитъ отъ А. Э. Брезинскаго 11	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	„
1452	Шлихъ отъ отваловъ на прискахъ Сосьвинскаго золото-платиноваго промышленнаго Общества . . . 12	—	14	15	1	85	88	14	23	„	„
1453	Сѣрный колчеданъ съ устья р. Ухты, притока р. Ижмы, впадающей въ р. Пегору отъ В. Я. Бѣлобородова . . 13	—	—	10,3	—	—	—	—	—	А. Севіеръ.	„
1454	Тоже оттуда же . . 14	—	—	12,6	—	—	—	—	—	„	„
1455	Отъ Начальника Средне-Сибирской Геологической Партіи горн. инж. Ячевскаго: 15										
1456	Порода № 50 16	—	—	48	—	13	42	—	—	П. Юдакисъ.	„
1457	„ № 51 17	—	5	74	4	26	85	—	—	„	„
1458	„ № 52 18	—	—	48	1	15	34	—	—	„	„
1459	„ № 53 19	—	2	11	2	39	23	—	—	Р. Гедике.	„
1460	„ № 54 20	—	—	29	—	17	80	—	—	„	„
1461	„ № 55 21	—	—	48	1	5	25	—	—	„	„

№	ПРОИСХОЖДЕНИЕ.	Въ 100 пулахъ породы.								Аналитикъ.	Годъ.
		Золота			Серебра			Платины			
		фун.	зол.	дол.	фун.	зол.	дол.	зол.	дол.		
	Отъ Начальника Средне-Сибирской Геологической Партіи горн. инж. Ячевскаго:										
1462	Порода № 56 22	—	1	22	2	55	87	—	—	Р. Гедике.	1906
1463	„ № 57 23	—	1	26	1	48	—	—	—	„	„
1464	„ № 58 24	—	2	11	2	49	48	—	—	„	„
1465	„ № 59 25	—	2	37	3	34	10	—	—	„	„
1466	„ № 60 26	—	1	66	2	61	55	—	—	„	„
1467	Отъ Статсъ-Секретаря В. Н. Коковцева . 27	—	—	59	1	45	12	—	—	„	„
1468	Отъ того же 28	—	—	16	—	70	15	—	—	„	„
1469	Изъ рудн. Высокаго по р. Сара въ Ачинскомъ уездѣ Енисейской г. отъ С. Т. Артемьева 29	—	—	76	—	—	—	—	—	„	1907
1470	Кварцъ оттуда-же . 30	—	2	15	—	—	—	—	—	„	„
1471	Тоже оттуда-же . . . 31	—	1	33	—	—	—	—	—	„	„
1472	Сѣрный колчеданъ оттуда-же 32	—	4	77	—	—	—	—	—	„	„
1473	Красная кварцевая руда по р. Чунгасау въ районѣ Седими Приморской области отъ С. А. Маева . . . 33	—	1	53	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	„
1474	Сѣрая кварцевая руда оттуда-же 34	—	34	43	—	—	—	—	—	„	„
1475	Слюдистый гранитъ пор. Ланчиха въ Приморской об. отъ того-же 35	—	—	29	—	—	—	—	—	„	„
1476	Зелено-каменная порода съ р. Малой Золотой, системы р. Седими, въ Уссурийскомъ уездѣ, Приморской области отъ того-же 36	—	—	25	—	—	—	—	—	„	„
1477	Желѣзистая порода изъ Кутаисской губ. Сухумскаго округа отъ Ю. А. Шульца . . 37	—	—	—	—	—	—	—	—	Р. Гедике.	„
1478	Песокъ отъ Зауральскаго Горнозаводск. Общества 38	—	17	74	—	—	—	—	—	В. Гирсъ.	„

ГОРНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО, ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА, ИСТОРИЯ, УЧЕБНОЕ И САНИТАРНОЕ ДѢЛО.

ПОЛОЖЕНІЕ ПРЕПОДАВАНІЯ ГЕОЛОГІИ ВЪ ГОРНОМЪ ИНСТИТУТѢ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II.

Проф. К. И. Богдановича.

Въ Горномъ Институтѣ преподаваніе цикла геологическихъ наукъ распредѣлено въ настоящее время между тремя кафедами: 1) кристаллографіи, минералогіи и петрографіи; 2) палеонтологіи; 3) геологіи общей, динамической и исторической, и рудныхъ мѣсторожденій. Такое раздѣленіе установилось съ давняго времени съ той лишь разницей, что въ зависимости отъ направленія научной дѣятельности отдѣльныхъ лицъ преподавательскаго персонала въ прежнее время петрографія относилась къ кафедрѣ геологіи, а въ настоящее время къ кристаллографіи и минералогіи, что болѣе соотвѣтствуетъ естественной группировкѣ предметовъ. Преподаваніе распредѣлено между шестью лицами, по два на каждую кафедру, причемъ каждый изъ профессоровъ кафедръ минералогіи и геологіи читаетъ курсы по двумъ предметамъ: профессоръ *Федоровъ*—кристаллографію и петрографію; профессоръ *Никитинъ*—всѣ практическіе приемы опредѣленія минераловъ и описательную минералогію; профессоръ *Богдановичъ*—динамическую геологію и рудныя мѣсторожденія. Для преподаванія и практическихъ занятій студентовъ имѣются отдѣльные кабинеты по предметамъ: минералогіи, петрографіи, палеонтологіи, исторической геологіи и рудныхъ мѣсторожденій. Для сравненія можно указать, что въ Берлинской горной академіи преподаваніе геологическаго цикла наукъ обслуживается четырнадцатью лицами, изъ которыхъ два профессора, такъ называемые *Etatmäßige Professoren*, девять доцентовъ и три приват-доцента. Въ Парижской горной школѣ состоитъ пять профессоровъ по геологическимъ наукамъ. Къ этому можно прибавить, что въ Берлинской

школѣ обычное число студентовъ около 200 человѣкъ, въ Парижской меньше двухсотъ, а у насъ болѣе тысячи. Общее число годовыхъ часовъ лекцій по циклу геологическихъ наукъ въ Горномъ Институтѣ составляетъ 21 часъ, изъ которыхъ кристаллографія, минералогія и петрографія имѣютъ 9 часовъ, геологія динамическая и рудныя мѣсторожденія 5 часовъ, историческая 4 часа, палеонтологія 3 часа. Если перевести эти числа на число часовъ въ теченіе года, получимъ, принимая, что лекціи читаются въ теченіе 6 мѣсяцевъ 504 часа. Въ Берлинской горной академіи число годовыхъ часовъ составляетъ 15, изъ которыхъ на минералогію и петрографію идетъ 7 часовъ, на геологію и полезныя ископаемыя— $4\frac{1}{2}$ часа, на палеонтологію— $1\frac{1}{2}$ часа, но сверхъ этихъ часовъ по основнымъ предметамъ есть еще 7 годовыхъ часовъ лекцій на различныя темы геологіи теоретической и прикладной.

Въ Парижѣ общее число лекцій въ теченіе года составляетъ: минералогія—42, палеонтологія—42, геологія—42, петрографія—10, прикладная геологія—40, т. е. 176 лекцій, или въ часахъ 264 часа, такъ какъ лекція продолжается полтора часа. Къ значенію этихъ цифръ мы вернемся еще дальше.

При выработкѣ новыхъ штатовъ для Горнаго Института необходимо имѣть въ виду, что въ настоящее время уже назрѣла необходимость въ новыхъ специальныхъ курсахъ, напримѣръ, полезныхъ ископаемыхъ вообще, геологической картографіи и друг., и въ расширеніи практическихъ занятій студентовъ по геологіи въ полѣ. До сихъ поръ такихъ специальныхъ курсовъ не читается, такъ какъ вообще преподаваніе геологіи, минералогіи и петрографіи въ Горномъ Институтѣ, преслѣдуя прежде всего подготовку горныхъ инженеровъ для ихъ практической дѣятельности, все равно въ роли инженера или въ роли полевого геолога, имѣло съ давнихъ поръ опредѣленно выраженное практическое направленіе. Кромѣ общей теоретической подготовки студенты усваиваютъ современные методы изслѣдованія минераловъ и горныхъ породъ, а въ курсахъ динамической геологіи и исторической получаютъ свѣдѣнія по гидрогеологіи, картографіи и полезнымъ ископаемымъ, позволяющія, какъ показалъ опытъ, съ успѣхомъ пользоваться молодыми горными инженерами при самыхъ разнообразныхъ правительственныхъ работахъ по развѣдкамъ, геологической съемкѣ, ирригаціи и т. п.

Сравнительно съ развитіемъ отдѣльныхъ курсовъ въ Горномъ Институтѣ до 1897 года, въ послѣднее десятилѣтіе было обращено особенное вниманіе на курсъ рудныхъ мѣсторожденій, такъ какъ въ этомъ отношеніи замѣчался наибольшій недочетъ въ подготовкѣ горныхъ инженеровъ; подготовка рѣшительно не соотвѣтствовала успѣхамъ этой отрасли геологіи за послѣдніе годы и потребностямъ развивающагося руднаго дѣла въ Россіи. Было бы явной несправедливостью сказать, что эта сторона преподаванія геологіи въ Горномъ Институтѣ въ настоящее время

запущена и поставлена ниже, чѣмъ, на примѣръ, въ Берлинѣ и Парижѣ. Мы не имѣемъ возможности развитъ геологическую практику, въ частности по мѣсторожденіямъ полезныхъ ископаемыхъ, такъ широко, какъ это практикуется въ Берлинѣ, только за хроническимъ отсутствіемъ средствъ; тѣмъ не менѣе наши студенты въ этомъ отношеніи находятся въ болѣе благоприятныхъ условіяхъ, чѣмъ ученики Парижской горной школы.

Преподаваніе геологическихъ наукъ въ Горномъ Институтѣ, слѣдуя многолѣтнимъ традиціямъ нашей школы и по возможности, въ зависимости отъ средствъ, не отставая отъ требованій времени, отличалось всегда отъ Университетскаго именно ярко выраженнымъ практическимъ направленіемъ и обязательностью болѣе равномѣрнаго знакомства съ главными отраслями геологіи, какъ минералогія, петрографія, историческая геологія, полезные ископаемые. Вслѣдствіе такого направленія Институтъ всегда давалъ молодыхъ горныхъ инженеровъ, которымъ могли быть поручаемы отвѣтственныя работы, требовавшія знакомства съ различными отраслями геологіи въ ихъ современномъ положеніи; въ то же время Горный Институтъ предоставлялъ отдѣльнымъ лицамъ возможность специализироваться и по отдѣльнымъ отраслямъ геологіи, насколько такой специализации не препятствовало успѣшное прохожденіе курсовъ техническихъ предметовъ. Въ числѣ сотрудниковъ Геологическаго Комитета можно указать двадцать четыре молодыхъ горныхъ инженера, окончившихъ Горный Институтъ послѣ 1906 года и исполняющихъ отвѣтственныя полевые работы, а на Уралѣ, Кавказѣ и другихъ мѣстахъ Россіи работаютъ молодые горные инженеры послѣднихъ выпусковъ, пользующіеся заслуженной репутаціей инженеровъ, весьма свѣдущихъ въ рудномъ дѣлѣ.

Долголѣтнее существованіе въ Горномъ Институтѣ трехъ указанныхъ кафедръ по циклу геологическихъ наукъ, закрѣпленное прочно установившейся традиціей и достигнутыми успѣхами, если и нуждается въ чемъ, то въ нѣкоторыхъ дополненіяхъ, но отнюдь не въ рѣзкихъ измѣненіяхъ. Самостоятельное существованіе кафедры палеонтологіи составляетъ такую же особенность Горнаго Института, какъ *Ecole nationale supérieure des mines* въ Парижѣ, вполне оправдываемую необходимостью имѣть геологовъ, специализирующихся по исторической геологіи и въ то же время вполне освѣдомленныхъ по основнымъ вопросамъ горнаго дѣла.

Что касается желательности учрежденія въ Горномъ Институтѣ специальной кафедры, такъ называемой, практической геологіи, то это требуетъ нѣкоторыхъ поясненій. Каждая кафедра должна соответствовать или выполнѣть опредѣленному научному содержанію одного предмета, напр., палеонтологія, или обнимать предметы, органически между собою связанные, напр., кафедра кристаллографіи, минералогіи и петрографіи, кафедра геологіи

и рудныхъ мѣсторожденій. Подъ названіемъ практической геологіи соединяють весьма неоднородное содержаніе, что совершенно естественно, такъ какъ та или иная часть геологіи получаетъ большее или меньшее практическое значеніе въ зависимости даже отъ мѣстности. Напр., въ Берлинскомъ Университетѣ существуютъ курсы источниковъ и грунтовыхъ водъ, курсъ естественныхъ строительныхъ матеріаловъ и значенія ихъ структуры въ отношеніи ихъ устойчивости противъ вывѣтриванія. Въ Берлинской горной академіи, кромѣ основныхъ курсовъ минералогіи, общей геологіи и исторической съ палеонтологіей, читаются курсы: палеонтологіи примѣнительно къ осадочнымъ образованіямъ Германіи, палеоботаники, образованія каменныхъ углей, рядъ курсовъ по петрографіи и полезнымъ ископаемымъ, изслѣдованіе и оцѣнка рудныхъ мѣсторожденій, источники и грунтовые воды, геологія Зигерлянда, геологія Германіи, геологія и полезныя ископаемыя колоній. Въ Бреславлѣ есть курсъ технической геологіи и геологической и агрономической картографіи, также отдѣльный курсъ полезныхъ ископаемыхъ Силезіи; въ Готтингенѣ—курсъ ископаемыхъ углей и нефти, ихъ геологическое распространеніе и добыча; въ Марбургѣ—курсъ полезныхъ ископаемыхъ Германіи, въ технической школѣ въ Ахенѣ—курсъ геологіи каменныхъ углей; въ Ганноверѣ—курсъ технически важныхъ минераловъ и горныхъ породъ Германіи; въ Гамбургѣ—курсъ полезныхъ ископаемыхъ нѣмецкихъ колоній и т. д.

Разнообразіе этихъ темъ вполне соответствуетъ различнымъ сторонамъ геологіи, имѣющимъ или общее практическое значеніе, или чисто мѣстное. Значительной частью такіе курсы являются, очевидно, факультативными, часто мѣняются, сопровождаясь почти повсюду основными курсами геологіи, петрографіи, минералогіи и палеонтологіи.

Опредѣленнѣе поставлено дѣло въ *Ecole supérieure des mines* въ Парижѣ, гдѣ преподаваніе геологическихъ наукъ раздѣлено между четырьмя кафедами: минералогіи и петрографіи (профессоръ Termier), палеонтологіи (профессора Danville и Zeiller), геологіи общей и исторической (профес. Saucy), и прикладной геологіи (*géologie appliquée*, профес. L. de-Launay). Прикладная геологія, при такомъ распредѣленіи, обнимаетъ ученіе о полезныхъ ископаемыхъ вообще, включая статистику и оцѣнку мѣсторожденій, и о минеральныхъ источникахъ; послѣднее, очевидно, вызвано мѣстной потребностью, вслѣдствіе богатства Франціи минеральными источниками, составляющими заботу правительства.

Есть еще одна отрасль цикла геологическихъ наукъ, которая въ одинаковой степени разрабатывается какъ минералогами и петрографами, такъ и геологами; это—экспериментальная геологія. Спеціальныи курсъ по этому предмету время отъ времени предлагается только въ Парижѣ въ *Museum d'histoire naturelle* (профес. Stan. Meunier и Lacroix); это не значитъ, чтобы въ этой отрасли теоретической геологіи не работали и другіе геологическіе институты; но для этого нужны образцовыя химиче-

скія и металлургическія лабораторіи. Это область научной работы многих преподавателей, но не предметъ для преподаванія студентамъ.

Для дальнѣйшаго развитія преподаванія геологическаго цикла въ Горномъ Институтѣ представляются такимъ образомъ два пути: или возможность развитія факультативнаго преподаванія различныхъ темъ прикладной и теоретической геологіи (палеофитологія, гидрогеологія, ископаемые угли и нефть, геологическая картографія, оцѣнка мѣсторождений и т. д.), какъ это дѣлается въ Берлинской горной академіи, или учрежденіе четвертой каѣдры, именно прикладной геологіи, на ряду съ существующими тремя, какъ это имѣется въ Парижской горной школѣ.

Содержаніе этой каѣдры опредѣлялось бы ученіемъ о полезныхъ ископаемыхъ, включительно до воды, ихъ статистика, оцѣнка. Всякая иная попытка преобразованія дѣла преподаванія геологіи въ Горномъ Институтѣ, за исключеніемъ сочетанія обоихъ этихъ направлений, было бы не развитіемъ, а сокращеніемъ существа преподаванія. Успѣхъ преподаванія зависитъ отъ гибкости и подвижности отдѣльныхъ факультативныхъ курсовъ при возможно болѣе устойчивомъ положеніи основныхъ обязательныхъ предметовъ, а такими и являются въ области геологіи тѣ семь предметовъ, которымъ съ давнихъ поръ у насъ посвящены отдѣльные курсы: кристаллографіи, минералогіи, петрографіи, палеонтологіи, динамической геологіи, исторической геологіи и рудныхъ мѣсторождений, распределенные между тремя каѣдрами.

Распределеніе этихъ предметовъ между четырьмя каѣдрами, при соотвѣтствующемъ оборудованіи каждой, могло бы послужить къ дальнѣйшему успѣху преподаванія геологіи въ Горномъ Институтѣ, но естественно связано и съ болѣе значительными матеріальными затратами.

Въ Екатеринославскомъ и Новочеркасскомъ Институтахъ принять иной типъ группировки предметовъ геологіи, именно примѣнительно къ тремъ основнымъ профессурамъ — 1) кристаллографія и минералогія, 2) геологія динамическая и историческая и палеонтологія и 3) практическая геологія, причѣмъ къ послѣдней относится и петрографія. Съ перваго взгляда можетъ показаться, что это только иная группировка тѣхъ же предметовъ съ оттѣненіемъ практическаго направленія конечной цѣли преподаванія. Если дѣло только въ группировкѣ и новомъ названіи, то казалось бы не должно быть серьезныхъ основаній къ измѣненію по этому новому типу традиціоннаго дѣленія геологическихъ наукъ въ Горномъ Институтѣ, какъ нѣтъ особыхъ причинъ и къ отстаиванію дѣленія, существующаго въ нашемъ Институтѣ. Къ сожалѣнію, послѣдовательное проведеніе новаго типа группировки геологическихъ наукъ должно неизбежно отразиться на объемѣ и, въ особенности, на характерѣ преподаванія, и я считаю распространеніе этого типа и на нашъ Горный Институтъ кореннымъ измѣненіемъ самого существа преподаванія геологіи у насъ.

Дѣйствительно, если не повторять тѣхъ же темъ въ различныхъ курсахъ по предметамъ теоретической и прикладной геологіи, новый типъ неизбѣжно долженъ привести къ преобладанію физико-географическаго оттѣнка въ общей геологіи, къ исключенію изъ курса исторической геологіи топографической части по такимъ полезнымъ ископаемымъ, какъ уголь, нефть, каменная соль, а собственно палеонтологію свести къ дисциплинѣ, служебной по отношенію къ исторической геологіи, и къ обязательной для студентовъ, какъ въ Университетахъ. Это нужно ожидать, такъ какъ всѣ процессы литогенезиса, діагенезиса и метаморфизма по отношенію къ полезнымъ ископаемымъ, топографическая часть исторической геологіи по отношенію къ нимъ же—должна быть вынесена въ курсъ полезныхъ ископаемыхъ, ибо иначе въ этомъ курсѣ не останется, помимо рудныхъ мѣсторожденій, дѣйствительнаго содержанія, заслуживающаго лекціоннаго изложенія и обязательнаго для студентовъ. Что это не слова съ моей стороны, можно убѣдиться сравненіемъ имѣющихся хотя бы печатной части курса полезныхъ ископаемыхъ (ископаемые угли) въ Екатеринославскомъ Институтѣ и записокъ по геологіи въ нашемъ Институтѣ. Послѣдовательное проведеніе новаго типа группировки геологическихъ наукъ должно выразиться въ болѣе отвлеченномъ характерѣ курсовъ минералогіи и геологіи, такъ какъ всѣ части этихъ курсовъ, имѣющія существенно практическое значеніе, окажутся вынесенными въ курсы прикладной геологіи. Лучше это или хуже, конечно, трудно рѣшить, такъ какъ опыта въ этомъ отношеніи въ Новочеркасскѣ и Екатеринославѣ еще нѣтъ, а долготѣтній опытъ въ Горномъ Институтѣ показалъ, что, не смотря на исключительно неблагоприятныя матеріальныя условія, въ которыя былъ поставленъ всегда Горный Институтъ, сравнительно съ новыми однородными высшими школами, преподаваніе цикла геологическихъ наукъ давало до сихъ поръ хорошіе результаты и въ области прикладной геологіи, хотя этого названія въ системѣ нашего преподаванія и не было. Этотъ опытъ показалъ, что наиболѣе цѣлесообразнымъ является соединеніе минералогіи съ петрографіей, а динамической и исторической геологіи съ курсомъ полезныхъ ископаемыхъ; при такой группировкѣ вся методологическая часть сосредоточивается въ первой группѣ, а вопросы генезиса веществъ, называемыхъ полезными ископаемыми, и ихъ топографія сосредоточены во второй группѣ.

Палеонтологія, если она трактуется какъ вспомогательный предметъ, естественно присоединяется къ исторической геологіи, но отъ болѣе широкой постановки этого предмета въ Горномъ Институтѣ не было ущерба нашему практическому образованію и была оказана существенная помощь Университетскому образованію въ Россіи, такъ какъ единственныя до сихъ поръ руководства по палеонтологіи на русскомъ языкѣ (*Лагузена, Борисяка и Яковлева*) были составлены прежними учениками Горнаго Института. Уничтоженіе самостоятельнаго положенія палеонтологіи

было бы выраженіемъ крайней неблагодарности въ отношеніи признанной заслуги Горнаго Института и стремленіемъ свести положеніе геологическихъ наукъ въ немъ къ уровню мѣстнымъ горныхъ школъ въ Екатеринославѣ и Новочеркасскѣ; даже въ Томскомъ Технологическомъ Институтѣ на горномъ отдѣленіи сохранена самостоятельная кафедра палеонтологіи. Такое уничтоженіе было бы равносильнымъ уничтоженіемъ кафедры высшей математики въ Горномъ Институтѣ только потому, что математика у насъ является служебнымъ предметомъ по отношенію къ прикладнымъ знаніямъ.

Въ Горномъ Институтѣ всѣ отрасли теоретической и прикладной геологіи, съ ихъ методами и практическими приложеніями, представлены въ настоящее время въ степени болѣе широкой, чѣмъ въ однородныхъ техническихъ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ Россіи, не вызывая въ то же время ущерба занятіямъ студентовъ по чисто техническимъ предметамъ. Необходимо только еще нѣкоторое урегулированіе программъ для студентовъ горнаго отдѣленія и его геологическо-развѣдочнаго подотдѣла. Не вызываемая какой-либо необходимостью, иная группировка предметовъ поведетъ лишь къ ущербу дѣла, которое по всей справедливости для цикла геологическихъ наукъ всегда въ Горномъ Институтѣ имѣла характеръ научно-учебный. Самостоятельность въ Горномъ Институтѣ такихъ кафедръ, какъ палеонтологія и высшая математика, позволяла до сихъ поръ имѣть представителями этихъ кафедръ бывшихъ учениковъ Института, что составляетъ справедливую и заслуженную гордость каждой высшей школы.

Геологическій Комитетъ, какъ правительственное учрежденіе, нуждается въ геологахъ, специалистахъ-стратиграфахъ, съ солидной палеонтологической подготовкой, и петрографахъ, знакомыхъ съ современными методами, но всегда настолько разносторонне геологически и горно-технически образованныхъ, чтобы въ состояніи нести отвѣтственную работу по всесторонней оцѣнкѣ разнообразныхъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ.

Если правительство, законодательныя учрежденія и заинтересованныя сферы настаиваютъ на гармоничномъ сочетаніи научной и прикладной стороны работъ такихъ учреждений, какъ Геологическій Комитетъ, то необходимо принять всѣ мѣры къ тому, чтобы сохранить въ Россіи по крайней мѣрѣ одну высшую школу въ томъ видѣ, при которомъ она до сихъ поръ является разсадникомъ молодыхъ геологовъ съ инженерной подготовкой. Безъ такихъ геологовъ правительственное геологическое учрежденіе не можетъ существовать до тѣхъ поръ, пока въ программы Университетскаго образованія геологовъ въ Россіи не будутъ включены такіе обязательные курсы, какъ: теоретическое и практическое знакомство съ топографической съемкой, картографическая практика для начинающихъ, картографическія проекціи, горная статистика, основы поисковъ,

развѣдокъ и разработки мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ различного характера. Съ другой стороны, правительственное геологическое учрежденіе не можетъ пополняться и лицами, прошедшими какіе-либо упрощенные курсы геологіи, петрографіи и палеонтологіи, какъ бы хорошо ни были такія лица подготовлены въ отношеніи картографіи и горнаго искусства. Удачное сочетаніе геологической, горно-технической и геодезической подготовки давалъ всегда только Горный Институтъ и необходимо стремиться къ дальнѣйшему расширенію такой подготовки въ нѣкоторыхъ специальныхъ случаяхъ; шаги въ этомъ направленіи были сдѣланы въ Горномъ Институтѣ учрежденіемъ геологически-развѣдочнаго подѣлѣ, при чемъ не нарушалась общая система геологическаго преподаванія, т. е. студенты и основныхъ отдѣловъ получали степень геологической подготовки, необходимую для ихъ будущей дѣятельности въ роли рудничныхъ инженеровъ или чиновъ горнаго надзора.

Если въ правительственныя сферы перешло убѣжденіе студентовъ, что съ нихъ требуется непосильная работа, то вѣдь всѣ недостатки существующей системы Совѣту Института видны лучше, чѣмъ лицамъ, стоящимъ въ сторонѣ отъ дѣла преподаванія. Такіе недостатки существуютъ, они легко устранимы, и вовсе не требуется для этого коренная ломка системы преподаванія какого-либо одного цикла наукъ; это дѣло большей согласованности программъ. Техника идетъ быстро впередъ, она предъявляетъ все новыя требованія въ подготовкѣ инженеровъ, но ни техника, ни чистая наука не требуютъ отъ школы, чтобы лица, ее покидающія, были уже во всеоружіи дробной спеціализаціи. Какіе бы спеціальные курсы по прикладной геологіи не придумывать, жизнь съ ея многообразиемъ предложить новыя темы, и школа должна давать будущему горному инженеру, желающему работать въ области прикладной геологіи, прежде всего извѣстную сумму знаній въ области соответствующихъ методовъ, необходимую для самостоятельной работы, а достаточной никогда эта сумма не можетъ быть. Достигнуть устойчиваго равновѣсія между требованіями жизни и школой невозможно, и тѣмъ опаснѣе въ этой области эксперименты, направленные къ ломкѣ системы, установившейся исторически и дававшей благопріятные результаты; необходимо такую систему развивать въ томъ же направленіи, а не перекраивать ее по новымъ образцамъ.

Въ чемъ выражаются эти направленія и по какому пути слѣдовало бы идти, достаточно выяснено. Можно напомнить, что такіе же критическіе моменты переживаютъ и другія школы, напр., Парижская, получившая свою устойчивую организацію въ 1783 году и съ тѣхъ поръ расширенная въ области геологическихъ наукъ четвертой каедрой, прикладной геологіи. Въ послѣдніе годы можно слышать настойчивыя указанія на перегрузку слушателей Парижской школы обязательными работами, въ особенности въ области техническихъ предметовъ, но никто

не думаетъ посягать на самостоятельность и требовать ограниченія кафедръ исторически сложившихся и занимаемыхъ всѣ до одной бывшими учениками той же школы. Сравнивая программы Парижской школы съ нашей, видно, что тамъ курсы, напр., геологіи общей и исторической (42 урока полуторачасовыхъ, т. е. 63 часа) вмѣстѣ съ курсомъ прикладной геологіи (также 63 часа) въ суммѣ составляютъ 126 час. лекцій въ теченіе двухъ лѣтъ, т. е. меньше, чѣмъ у насъ, именно 9 годовыхъ часовъ, или около 180 часовъ въ теченіе трехъ лѣтъ; при этомъ значительная часть того матеріала, который излагается въ курсѣ прикладной геологіи, у насъ относится къ курсу общей геологіи. Довольно указать, напр., что вопросы вывѣтриванія, дѣятельность подземной воды, работа проточной воды, ледники составляютъ предметъ одной лекціи, остальное въ такомъ же отношеніи, и весь курсъ общей геологіи прочитывается въ 7 лекцій, петрографія въ 10 лекцій. Какъ ни похвальна сжатость чтенія лекцій, но видно, что многое при такой системѣ рассчитано на самостоятельность учениковъ, и въ курсѣ прикладной геологіи неизбежно приходится останавливаться на многомъ, что болѣе умѣстно въ курсахъ общей или динамической геологіи и петрографіи; такъ, минеральные источники занимаютъ пять лекцій курса прикладной геологіи. Французская система представляетъ частью образецъ отвлеченнаго характера основныхъ курсовъ чистой науки, именно минералогіи, палеонтологіи и общей геологіи, которые являются даже публичными.

При всѣхъ достоинствахъ французской школы можно все-таки сдѣлать возраженія противъ цѣлесообразности принятыхъ объемовъ отдѣльныхъ курсовъ съ точки зрѣнія именно прикладнаго характера этихъ курсовъ. Одинаковое число часовъ на палеонтологію и всю геологію не соответствуетъ необходимымъ размѣрамъ этихъ предметовъ въ подготовкѣ горныхъ инженеровъ. Въ Горномъ Институтѣ давно это уже сознано, и число лекцій по палеонтологіи сокращено, при сохраненіи всего значенія этого предмета для подготовки опытныхъ стратиграфовъ. Создается и въ Парижѣ несоответствіе между установленными числами лекцій и дѣйствительнымъ размѣромъ обязательныхъ экзаменаціонныхъ требованій; поддерживая знаменитыя традиции своей школы, ея профессора принуждены входить въ положеніе студентовъ и достигаютъ блестящихъ успѣховъ въ лицѣ однихъ учениковъ, относясь со снисходительностью истинныхъ ученыхъ къ среднимъ силамъ большинства другихъ.

Оставляя совершенно самостоятельнымъ положеніе палеонтологіи, въ Горномъ Институтѣ слѣдуетъ сохранить естественное раздѣленіе предметовъ геологическаго цикла на двѣ указанныя выше группы: 1) кристаллографія, минералогія и петрографія и 2) геологія, теоретическая и прикладная. Въ число курсовъ теоретической геологіи должны входить, какъ основные предметы, геологія динамическая и историческая, а въ

числѣ курсовъ прикладной геологіи основнымъ является курсъ рудныхъ мѣсторожденій. Необходимость другихъ курсовъ можетъ зависеть отъ различныхъ педагогическихъ или практическихъ соображеній, какъ это было указано раньше, но какіе бы курсы по прикладной геологіи ни развивать, необходимо сохранить то направленіе основныхъ курсовъ геологіи динамической и исторической, которое значительно отличаетъ преподаваніе въ Горномъ Институтѣ отъ Университетскаго.

Въ видахъ педагогическихъ въ Горномъ Институтѣ выдѣленъ, напр. вступительный курсъ подъ названіемъ общей геологіи, въ видахъ практическихъ необходимо расширить курсъ рудныхъ мѣсторожденій спеціальной частью о приѣмахъ изслѣдованія и оцѣнки мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ, также дополнить курсъ исторической геологіи спеціальной частью по геологической картографіи.

Совершенно естественно, что до тѣхъ поръ, пока Университетскія программы геологическаго отдѣленія не будутъ расширены въ указанномъ выше направленіи, преподавателями въ Горномъ Институтѣ даже такихъ предметовъ, какъ динамическая и историческая геологія, болѣе желательны лица, закончившія свое спеціальное образованіе въ Горномъ Институтѣ, какъ это имѣло мѣсто до сихъ поръ.

ПАЛЕОНТОЛОГІЯ ВЪ ВЫСШИХЪ ГОРНЫХЪ ШКОЛАХЪ.

Проф. Н. Н. Яковлева.

Въ виду происходящей въ настоящее время работы по вопросу о расширеніи Горнаго Института Императрицы Екатерины II, при чемъ затрагиваются и вопросы программъ преподаванія, и вопросъ о значеніи и правѣ на самостоятельность отдѣльныхъ кафедръ, я полагаю, будетъ своевременнымъ разсмотрѣніе вопроса, означеннаго заглавіемъ настоящей статьи.

Независимо отъ запросовъ текущаго момента, это разсмотрѣніе вообще нелишнее, кѣмъ *profession de foi* кафедры палеонтологіи въ высшей горной школѣ.

Минералогія и Палеантологія, вотъ тѣ два основные камня, на которыхъ зиждется зданіе геологической науки. Изученіе исторіи земли, какъ неорганическаго тѣла и изученіе исторіи органическаго міра съ древнѣйшихъ геологическихъ періодовъ и до нынѣ, вотъ въ чемъ сущность Геологіи. Минералогія даетъ основанія для анализа породъ, слагающихъ земную кору, Палеонтологія—даетъ основанія для анализа органическаго міра различныхъ геологическихъ періодовъ, даетъ основанія для характеристики и различенія осадочныхъ породъ, возникшихъ во время этихъ періодовъ. Геологія есть собственно рядъ обобщеній, получаемыхъ на основаніи данныхъ, прежде всего, Минералогіи и Палеонтологіи, и Геологія неразрывно связана съ этими двумя науками.

Безъ различія возраста и послѣдовательности налеганія осадочныхъ породъ нѣтъ Геологіи, нельзя выяснитъ и происхожденія заключенныхъ въ осадочныхъ породахъ массивовъ изверженныхъ породъ съ рудными мѣсторожденіями, какъ показываютъ изслѣдованія Уральскихъ мѣсторождений магнитныхъ желѣзныхъ рудъ, слѣланныя въ послѣднее десятилѣтіе. Здѣсь изверженными породами (гора Высокая, гора Магнитная) прорваны складки породъ осадочныхъ и въ результатъ химическаго взаимодействія известняковъ и расплавленной изверженной массы возникли желези руды. Констатировать наличность такой складки,—при наклонѣ обоихъ боковъ ея въ одну и ту же сторону, въ одномъ случаѣ, было воз-

можно лишь благодаря Палеонтологіи,—открытію характернѣйшей для средняго девона окаменѣлости—*Stringocephalus Burtini*.

Петрографъ, занимавшійся еще не такъ давно изслѣдованіемъ горы Магнитной, не видѣлъ соотношеній между изверженными и осадочными породами и сдѣлалъ грубыя ошибки при истолкованіи происхожденіи рудныхъ залежей горы Магнитной.

Впрочемъ, намъ нѣтъ надобности распространяться относительно значенія Палеонтологіи для Геологіи, мы полагаемъ, оно, такъ же какъ и значеніе Минералогіи, ясно для cadaго, не только для прошедшаго спеціальнаго курса геологическихъ наукъ, но просто для человѣка, достаточно свѣдующаго въ естественной исторіи.

Въ соотвѣтствіи съ этимъ, Палеонтологія занимаетъ видное мѣсто въ крупнѣйшихъ заграничныхъ горнотехническихъ школахъ. Такъ въ *Ecole des Mines* въ Парижѣ существуетъ каѣдра Палеонтологіи, занятая извѣстнымъ палеонтологомъ, академикомъ профессоромъ *Douvillé*; кромѣ того тамъ существуетъ отдѣльный курсъ Палеофитологіи, читаемый профессоромъ *Zeiller*’омъ. Въ Берлинской Горной Академіи число каѣдръ геологическихъ наукъ меньше нежели въ Парижѣ и поэтому на представителя каѣдры Палеонтологіи возложено чтеніе и курса Исторической Геологіи, но характерно, что при двухъ всего каѣдрахъ, одна отведена Минералогіи, а другая—Палеонтологіи и Стратиграфіи, тогда какъ общая Геологія, Петрографія, рудныя мѣсторожденія и проч. поручены лишь доцентамъ. Такое положеніе именно соотвѣтствуетъ признанію Минералогіи и Палеонтологіи основными предметами при изученіи геологическихъ наукъ. Существуетъ въ Берлинѣ и спеціальнаго курса Палеофитологіи, порученный особому преподавателю, профессору *Нотонге*. Слѣдуетъ еще отмѣтить, что курсъ Палеонтологіи и Стратиграфіи въ Берлинѣ всегда былъ поручаемъ лицамъ, которыя являлись или палеонтологами по преимуществу, какъ проф. *Rauff*, занимающій эту каѣдру въ настоящее время и являющійся однимъ изъ первыхъ въ наукѣ специалистовъ по ископаемымъ губкамъ, или, будучи геологами, зарекомендовали себя склонностью и способностью къ монографическимъ работамъ по Палеонтологіи, какъ предшественникъ профессора *Rauff*’а, профессоръ *Beushausen*, болѣе всего извѣстный своими работами о девонскихъ пластинчатожаберныхъ.

Въ Горномъ Институтѣ Императрицы Екатерины II значеніе Палеонтологіи всегда признавалось и ставилось не ниже, чѣмъ заграничей. Такъ, напримѣръ, еще въ началѣ восьмидесятыхъ годовъ, Геологія обслуживалась тремя каѣдрами,—Минералогіи, Палеонтологіи и собственно Геологіи, при чемъ каѣдры были совершенно равно поставлены: Минералогія—профессоръ *И. В. Еремьевъ* и адъюнктъ *Г. Г. Лебедевъ*, Палеонтологія—профессоръ *В. И. Меллеръ* и адъюнктъ *І. Н. Лагузенъ*, Геологія—профессоръ *А. П. Карпинскій* и адъюнктъ *Н. В. Мушкетовъ*.

По уходѣ *В. И. Меллера*, профессоръ *Г. И. Лаузенъ* взялъ на себя чтеніе лекцій по всему курсу Палеонтологіи, ранѣе имъ читалась одна лишь Палеофитологія. Въ томъ же положеніи и при томъ же числѣ лекцій (5 часовъ въ недѣлю) преподаваніе Палеонтологіи въ 1899 году перешло къ его преемнику, пишущему эти строки. Въ 1906 году, когда прошли нѣсколько расширенные штаты Горнаго Института, согласно этимъ штатамъ была снова восстановлена адъюнктура по Палеонтологіи, именно, въ виду введенія практическихъ занятій, до этого нигдѣ въ Россіи не существовавшихъ и послужившихъ образцомъ для другихъ высшихъ горно-техническихъ школъ (Томскъ, Екатеринославъ, Варшава). Эти практическія занятія состоятъ въ томъ, что студентамъ дается еще не тронутый палеонтологическій матеріалъ, для препарировки и опредѣленія рода и вида по монографіямъ, при бѣдности русской литературы, въ значительной степени иностраннымъ. Въ виду того, что давать такой матеріалъ, это не то, что давать, напримѣръ, для анализа по химіи напередъ опредѣленную при покупкѣ смѣсь солей, или давать одни и тѣ же шлифы изъ года въ годъ для петрографическихъ опредѣленій, было признано необходимымъ не поручать практическихъ занятій по Палеонтологіи ассистентамъ, но поручать лишь адъюнкту, уже имѣющему научный цензъ. Разъ употребленный въ дѣло матеріалъ не можетъ быть данъ вторично студентамъ при этихъ занятіяхъ. Руководитель долженъ самъ каждый разъ готовиться къ нимъ.

Затѣмъ, по введеніи Геологическо-Развѣдочнаго подѣлѣ Горнаго Отдѣла, нѣкоторые члены Совѣта, представители кафедръ цикла геологическихъ наукъ, возбуждали вопросъ объ установленіи для означеннаго подѣлѣ особаго курса Палеофитологіи съ приглашеніемъ спеціалиста по Палеофитологіи для чтенія лекцій по этому предмету. Это предложеніе было отклонено профессоромъ Палеонтологіи, какъ по недостатку средствъ, такъ и потому, что въ Россіи каменноугольныя отложенія, содержащія угли, характеризуются не столько флорой, сколько морской фауной вмѣщающихъ ихъ отложеній. Въ Западной Европѣ, наоборотъ, морскія фауны отсутствуютъ, угленосныя отложенія характеризуются ископаемой флорой и тамъ естественно было учрежденіе спеціальныхъ курсовъ по Палеофитологіи.

Мы видѣли уже, что въ Парижѣ и Берлинѣ Палеонтологія выдвинута наравнѣ съ Минералогіей. Это выражается въ Парижѣ и одинаковымъ числомъ лекцій по этимъ двумъ предметамъ. Что касается Берлина, то тамъ на Палеонтологію отводится меньше времени, почему вѣроятно преподаваніе Палеонтологіи и Исторической Геологіи и поручено одному лицу. Но числа лекцій, отведеннаго на Палеонтологію, недостаточно, такъ что покойный профессоръ *Beushausen* не имѣлъ возможности прочесть весь курсъ въ одинъ годъ, какъ полагается, и поэтому читалъ одинъ годъ лишь одну часть курса, а другой годъ—другую, остальную

чтобы слушатели имѣли возможность прослушать все-таки весь курсъ. Затѣмъ надо учесть и то обстоятельство, что въ Германіи реалистамъ не загражденъ доступъ въ университетъ, причемъ желающіе могутъ проходить курсъ его полностью, или лишь въ извѣстной части, т. е. въ состояніи слушать курсы Зоологіи и Ботаники, и при преподаваніи Палеонтологіи въ этомъ отношеніи можно считать слушателей уже подготовленными.

У насъ иныя условія доступа въ университеты; необходимо считается съ неподготовленностью слушателей по Зоологіи и Ботаникѣ и вслѣдствіе этого или преподаватель Палеонтологіи долженъ сообщать свѣдѣнія по Зоологіи и Ботаникѣ ¹⁾ совмѣстно съ изложеніемъ Палеонтологіи, или въ технической школѣ должны быть введены курсы Зоологіи и Ботаники, предшествуя курсу Палеонтологіи.

Было время, когда Горный Институтъ шелъ по послѣднему пути, но затѣмъ перешелъ на первый. Подобно этому преподаваніе поставлено на Горномъ отдѣленіи Томскаго Политехническаго Института Министерства Народнаго Просвѣщенія, гдѣ есть кафедре Палеонтологіи, но нѣтъ отдѣльнаго преподаванія Зоологіи и Ботаники.

Иначе стоитъ дѣло въ новыхъ Политехникумахъ, основанныхъ Министерствомъ Финансовъ и затѣмъ перешедшихъ въ вѣдѣніе Министерства Торговли и Промышленности. Здѣсь сокращенный до трехъ лекцій курсъ Палеонтологіи, при томъ не представленный самостоятельной кафедрой, и двѣ лекціи курса Зоологіи. Является еще большимъ вопросомъ, что можетъ выйти изъ курса Зоологіи, низведеннаго до двухъ часовъ, при отсутствіи притомъ Кабинета, какъ это имѣетъ мѣсто въ Варшавскомъ Политехникумѣ.

Съ другой стороны, даже въ университетскихъ курсахъ Зоологіи не сообщается слушателямъ тѣхъ свѣдѣній по Конхиологіи и Остеологіи, которыя безусловно необходимы при изученіи Палеонтологіи, напримѣръ, при изученіи плеченогихъ, иглокожихъ и моллюсковъ. Наконецъ, при раздѣленіи одного и того же въ сущности курса между двумя преподавателями, всегда возможна большая или меньшая несогласованность обѣихъ частей этого курса.

Заслуживаетъ быть отмѣченнымъ также и то обстоятельство, что изъ учебниковъ Палеонтологіи, напримѣръ, нѣмецкихъ университетовъ, имѣютъ успѣхъ, выдерживаютъ много изданій лишь тѣ, которые, какъ учебники *Steinmann'a* и *Zittel'a*, подробно излагаютъ въ общихъ обзорахъ систематическихъ группъ свѣдѣнія по Зоологіи, и наоборотъ, не имѣютъ успѣха тѣ, гдѣ эти свѣдѣнія опущены, какъ въ учебникѣ *Hoernes'a*, хотя послѣдній, вообще говоря, не лишенъ достоинствъ.

¹⁾ Главнымъ образомъ по Зоологіи, потому что въ курсѣ Палеонтологіи Палеоботаника всегда занимаетъ часть въ нѣсколько разъ меньшую, нежели Палеозоологія.

Зоологія, какъ выразился извѣстный германскій палеонтологъ профессоръ *Jaekel*, изучаетъ лишь сѣченіе древа жизни одной плоскостью, тогда какъ Палеонтологія изучаетъ развѣтвленія этого древа, приводящія къ указанному сѣченію. Изъ этого уподобленія ясна неразрывная связь между Палеонтологіей и Зоологіей, настойчиво подчеркиваемая профессоромъ *Jaekel*’емъ. Во имя этой связи естественно поручить преподаваніе Палеонтологіи съ сообщеніемъ необходимыхъ для нея свѣдѣній по Зоологіи одному лицу. Вслѣдствіе этой связи, маститый палеонтологъ (горный инженеръ) профессоръ *Dollo* въ Брюсселѣ, является хранителемъ коллекцій какъ по Палеонтологіи, такъ и по Зоологіи, въ Брюссельскомъ Музеѣ Естественной Исторіи. Вслѣдствіе этой связи томъ объ иглокожихъ въ десяти-томномъ „*Treatise on Zoology Ray Lankester*’а, написанъ въ большей его части ¹⁾ палеонтологами, также какъ можетъ быть будутъ написаны ими и нѣкоторыя другія его части, напримѣръ, о плеченогихъ.

Необязательно брать за примѣръ въ отношеніи Палеонтологіи Германію, гдѣ, какъ было констатировано въ настоящемъ году, при учрежденіи Палеонтологическаго общества, наблюдается упадокъ Палеонтологіи. Кромѣ того, для осуществленія нѣмецкаго образца, намъ надо осуществить сначала нѣмецкую свободу доступа въ университеты.

Необязательно и вводить соединеніе преподаванія Исторической Геологіи съ Палеонтологіей. И та, и другая имѣетъ свой собственный значительный фактическій матеріалъ.

Поручить преподаваніе обѣихъ одному лицу можно лишь за счетъ, напримѣръ, пониженія его чисто научной дѣятельности, какъ это наблюдается, напримѣръ, въ отношеніи профессора *Rauffa*. Соединеніе могло бы быть произведено лишь такимъ образомъ, что по кафедрѣ Палеонтологіи и Исторической Геологіи состояло бы два лица преподавательскаго персонала, съ порученіемъ одному Палеонтологіи, другому — Исторической Геологіи, какъ это имѣетъ мѣсто въ Томскомъ Политехникумѣ.

Преподаваніе Палеонтологіи, какъ оно поставлено въ Горномъ Институтѣ, имѣетъ за собою опытъ десятилѣтій, труды ряда профессоровъ, и примѣръ Франціи. Преподаваніе Палеонтологіи въ Политехникумахъ Министерства Торговли и Промышленности не имѣетъ за собой еще ни прошлаго, ни аналогіи съ другими странами.

Программа Палеонтологіи въ Горномъ Институтѣ менѣе обременительна для студентовъ, нежели программа въ *Ecole des Mines*. Напримѣръ, при одинаковомъ числѣ родовъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ у насъ менѣе родовъ брюхоногихъ и головоногихъ. Курсъ Палеонтологіи въ Горномъ Институтѣ вполне соотвѣтствуетъ недавно изданному Инсти-

¹⁾ Изъ 325 стр. этого тома лишь 20 (глава о голотуріяхъ) принадлежатъ зоологу, остальное палеонтологамъ *Gregory* и *Bather*’у.

тутомъ учебнику и никто не назоветъ большимъ для высшей школы курсъ Палеозоологіи и Палеоботаники, вмѣщающійся (при множествѣ рисунковъ) въ 30 печатныхъ листовъ.

Слѣдуетъ еще имѣть въ виду, что главнымъ образомъ Горный Институтъ prepares лицъ контингента геологовъ Геологическаго Комитета, учрежденія, задачи котораго, прежде всего являются практическими. Въ силу этого, въ немъ, подобно тому, какъ напримѣръ въ *Service de la Carte géologique de France*, дѣятелями являются главнымъ образомъ Горные Инженеры. Понизить положеніе Палеонтологіи въ Горномъ Институтѣ, значило бы лишить его возможности выпускать инженеровъ, достаточно подготовленныхъ для работы въ Геологическомъ Комитетѣ. И откуда тогда будутъ брать лицъ съ такой подготовкой, какъ въ настоящее время для работы въ Геологическомъ Комитетѣ?

С М Ъ С Ъ.

Стоимость продуктовъ горнозаводскаго промысла въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣверной Америки за 1911 годъ. За 1911 годъ стоимость продуктовъ горнозаводскаго промысла Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки выражалась слѣдующими цифрами въ тысячахъ долларовъ: золота 96.890, серебра 32.616, мѣди 137.154, свинца 36.553, цинка 30.965, алюминія 8.084, ртути 978, платины 41, чугуна 327.335, т. е. почти половина стоимости всѣхъ металловъ (672.180).

Угля каменнаго добыто 405.757 тыс. малыхъ тоннъ на 451.177 тыс. долларовъ, антрацита 80.771 тыс. большихъ тоннъ на 175.189 тыс. долларовъ, нефти на 134.045 тысячъ долларовъ, естественнаго газа на 74.128 тыс. долларовъ. Различныхъ глинъ добыто на 162.236, цемента на 66.705, извести на 13.689, камня строительнаго и для флюса на 77.109, песку на 79.615, гипса на 6.462, шифера на 5.728, фосфатовъ на 11.901, сѣрнаго колчедана на 1.165, сѣры на 4.787, сѣрной кислоты съ плавильныхъ заводовъ на 2.734, соли на 8.346, асфальта на 3.829, минеральныхъ водъ на 6.838, талька и жировика на 1.033, минеральныхъ красокъ на 7.843, драгоценныхъ камней на 344, асбеста на 120. Всего неметаллическихъ продуктовъ горнаго промысла добыто на 1.245.897 тыс. долларовъ противъ 1.243.820 тыс. долларовъ за 1910 годъ.

А. Митинскій.

БИБЛИОГРАФІЯ.

НОВЫЯ КНИГИ.

Engelbert Leber. «**Adolf Ledebur. Der Eisenbüthenmann**». Имя Ледебура, какъ автора капитальныхъ трудовъ по металлургіи желѣза и по литейному дѣлу, переведенныхъ на русскій языкъ хотя и недавно, но все же въ то время, когда русскія металлургическія произведенія были очень еще немногочисленны, пользуется въ Россіи значительнымъ и вполне заслуженнымъ уваженіемъ. Значительное число инженеровъ начинало свое знакомство съ металлургіей именно съ книгъ Ледебура, умѣвшаго въ высшей степени сжато и интересно знакомить читателя съ предметомъ изложенія. Вышедшая нынѣ книга Engelbert Leber'a о самомъ Ледебурѣ можетъ поэтому представить интересъ и для русскихъ техникувъ. Интересна она еще и по другой причинѣ. Въ ней описывается жизнь и дѣятельность челоуѣка, бывшаго инженеромъ и профессоромъ, спокойно и методически посвятившаго себя всецѣло своимъ работамъ, въ обстановкѣ культурной спокойной жизни.

Первая часть книги посвящена именно жизни и личности Ледебура. Родился онъ 11 января 1837 года; отецъ его былъ почтмейстеромъ Бланненбурга на Гарцѣ; семья пользовалась вѣрнымъ, умѣреннымъ благополучіемъ. Съ 1848 по 1854 г. Ледебуръ учился въ мѣстной гимназіи, а затѣмъ, пробывъ 1½ года въ Примѣ, выдержалъ въ 1855 году экзаменъ на право поступленія въ государственную службу, гдѣ и исполнялъ практикантомъ, затѣмъ поступилъ въ 1856 году въ техническое училище Каролинумъ (нынѣ высшее техническое учебное заведеніе), окончилъ его въ 1858 году, продолжалъ свою практикантскую службу, а въ 1862 году окончилъ всѣ испытанія и работы, сопряженные съ правами занимать отвѣтственныя техническія мѣста на государственной службѣ. Служилъ онъ сперва на желѣзномъ заводѣ на Гарцѣ, затѣмъ короткое время у Шварцкопфа въ Берлинѣ начальникомъ литейной, потомъ сперва помощникомъ, а затѣмъ начальникомъ доменнаго и литейнаго цеховъ въ Гродицѣ. Въ 1875 году онъ перешелъ къ профессорской дѣятельности въ Фрейбергѣ и не покидалъ ея до самой смерти (7 іюля 1906 года). Первые научныя печатныя работы его относятся къ 1868 г. Въ 1872 г. появляется его книга— «Чугунъ». Въ 1877 году появилось начало его руководства механико-металлургической технологіи, въ 1881 г.—механическая обработка дерева, въ 1882 г.—химико-физическая технологія металловъ, въ 1883 г.—руководство по литейному дѣлу и курсъ металлургіи же-

лѣза, въ 1885 г. руководство для лабораторій желѣзодѣлательныхъ заводовъ, въ 1887 г.—добываніе и обработка металловъ, въ 1890 г.—желѣзо и сталь въ ихъ примѣненіи въ промышленности и архитектурѣ—«сплавы». Всего издано имъ 12 книгъ и свыше 150 отдѣльныхъ работъ.

Отдѣльныя главы книги Leber'a посвящены личности Ледебура, какъ человѣка и какъ научнаго изслѣдователя. Затѣмъ дано резюме работъ его по металлургіи (газы и желѣзо, постороннія тѣла въ желѣзѣ, зейгированіе желѣза, желѣзо и углеродъ, цементированіе и отжигъ, распредѣленіе углерода, металлографія, теорія закалки) механическимъ и главнѣйше химическимъ изслѣдованіямъ желѣза, и наконецъ—процессамъ заводскаго производства, особенно литейному дѣлу. Заключивается книга разборомъ отдѣльно вышедшихъ крупныхъ произведеній Ледебура и указателемъ всѣхъ его статей въ разныхъ журналахъ.

А. Митинскій.

ВЕЙЗЕ и МОНСКІЙ въ Галле №3. (Германія).

ОТДѢЛЕНІЯ ВЪ РОССИИ:

МОСКВА,
Мясницкая, д. Музея.

БАКУ,
Красноводская, 6.

ХАРЬКОВЪ,
Мироносицкая площ., 12.

СОРОКАЛѢТНЯЯ СПЕЦІАЛЬНОСТЬ.
ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО

НАСОСЫ

разныхъ конструкцій для горныхъ за-
водовъ.

ПАРОВЫЕ насосы «Дуплексъ», «Дуплексъ-Ком-
паундъ» и «Дуплексъ» съ тройнымъ расширеніемъ.

МАХОВИЧНЫЕ паровые насосы, работающіе осо-
бенно экономно.

БЫСТРОХОДНЫЕ поршневые насосы для непо-
средственного соединенія съ электромоторами и проч.

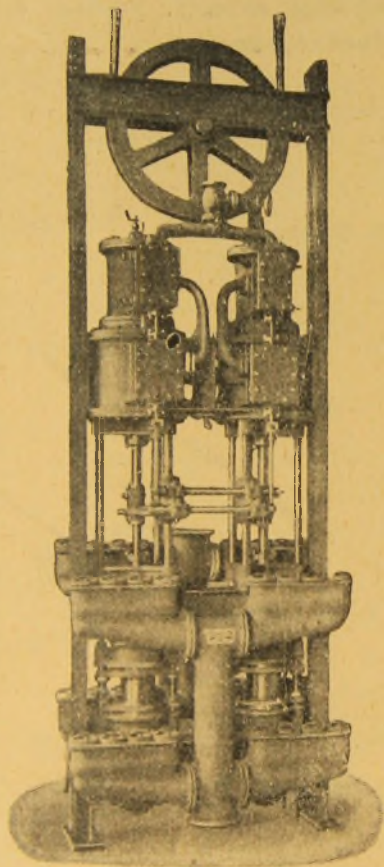
КОМПРЕССОРЫ для парового ременного и элек-
трическаго привода. Компрессоры «Рapidъ» для не-
посредственного соединенія съ электромоторами.

ВАКУУМНАСОСЫ.

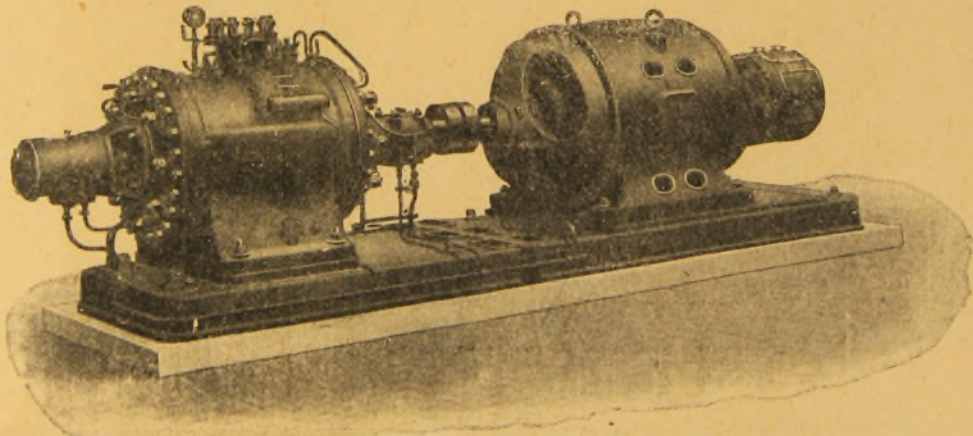
ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ низкаго да-
вленія.

ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ турбинной системы
«Герман. Государств. Патентъ» № 177267, способъ
устраненія осевого давленія; вертикальные и горизон-
тальные, исполненные для высотъ нагнетанія до
600 метровъ.

—Адресъ для телеграммъ: „ДУПЛЕКСЪ“.—



НА СКЛАДЪ ПОСТОЯННО
БОЛЬШОЙ АССОРТИМЕНТЪ
НАСОСОВЪ.



Всемирная выставка, Брюссель 1910 г. „GRAND PRIX“.

Описаніе двигателей внутренняго сгорания на нѣкоторыхъ заводахъ Урала. Горн. Инж. Г. А. Лузина . Окончаніе. (Les moteurs à explosion, les moteurs à gaz, installés dans quelques usines de l'Oural, par M-r G. Lousine , ing. des mines. Fin)	стр. 37	merce et de l'Industrie pour la période de 1906 à 1911 y compris, par M-r F. Gervais , ing. des mines. Suite)	стр. 79
---	---------	--	---------

II. Естественныя науки, имѣющія отношеніе къ горному дѣлу.

Замѣтка о температурѣ соляныхъ источниковъ Цѣхотинскаго курорта. Горн. Инж. Л. А. Ячевскаго . (Notice sur la température des sources salées de la station balnéaire de Tzekhotinsk en Pologne, par M-r L. Iatschewsky , ing. des mines)	53	Положеніе преподаванія геологій въ Горномъ Институтѣ Императрицы Екатерины II. Проф. Н. И. Богдановича . (L'état actuel de l'enseignement de la géologie à l'Institut des mines de St.-Petersbourg, par M-r le prof. Ch. Bogdanovitsch)	98
Результаты работъ Комиссіи, образованной при Горномъ Департаментѣ для испытанія новыхъ взрывчатыхъ веществъ, въ видахъ допущенія ихъ къ употребленію въ Россіи при горныхъ работахъ, за первую половину 1912 года. Проф. Б. И. Бокія . (Les résultats des travaux de la Commission du Département des mines pour l'étude de nouveaux explosifs en but de les admettre à l'usage de l'industrie minière en Russie, pour les premiers six mois de l'année 1912, par M-r le prof. B. Boky)	55	Палеонтологія въ высшихъ горныхъ школахъ. Проф. Н. Н. Яковлева . (Enseignement de la paléontologie dans les écoles supérieures des mines, par M-r le prof. N. Iakovleff)	108
Работы лабораторіи Министерства Торговли и Промышленности за періодъ времени съ 1906 по 1911 г. включительно. Горн. Инж. Ф. Ю. Жерве . Продолженіе. (Les travaux du laboratoire du Ministère de Com-		Стоимость продуктовъ горнозаводскаго промысла Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки за 1911 г. Горн. Инж. А. Н. Митинскаго	114

IV. Смѣсь.

V. Библиографія.

Новыя книги.

Engelbert Leber. „Adolf Ledebur, der Eisenhüttenmann“. Горн. Инж. А. Н. Митинскаго	115
---	-----

ОБЪЯВЛЕНІЯ.