

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

Томъ Третій.

СЕНТЯВРЬ.

1887 года.

СОДЕРЖАНІЕ:

I. Оффиціальныи Отдѣль.

Высочайше утвержденныи мѣрныя Государственнаго Совѣта:

1. О распространеніи правилъ о наймѣ рабочихъ на золотыи промыслы въ Сибири на золотопромышленныи мѣстности Имперіи.
 2. О порядкѣ удовлетворенія рабочихъ на золотыхъ промыслахъ изъ добытаго золота
 3. По проекту положенія о подѣльныхъ путяхъ
 4. О пониженіи горной подати съ серебра
 5. О пошлавахъ на металлическіи руды и проволочныи канаты
 6. О частной горной промышленности на свободныхъ казенныхъ земляхъ
- Объ установленіи правилъ для отдачи въ частное содержаніе источниковъ горькихъ солей XXVII
- О правилахъ, которыя должны быть соблюдаемы въ предѣлахъ округовъ охраны Кавказскихъ минеральныхъ водъ XXVIII
- О границахъ округа охраны Бусскихъ минеральныхъ источниковъ, находящихся въ Кълевской губерніи XXXII
- Инструкція Управленію горною частью Кавказскаго края XXXIII
- Распределеніе Кавказскаго края на горныи округа XLII
- Приказы по горному вѣдомству XLIII

II. Горное и Заводское Дѣло.

- О современныхъ паровыхъ котлахъ (Продолженіе). Инж.-Мех. Р. Цизе. (Ueber neuere Dampfessel (Fortsetzung); von Mech.-Ing. R. Ziese) 361
- Величка и ея соль. Горн. Инж. Н. Д. Винера. (Das Salzbergwerk Wieliczka

und seine Salze; von Berg-Ing. N. D. Wiener) 372

Горнозаводское дѣло на выставкѣ въ Антверпенѣ 1885 года. (Окончаніе). Горн. Инж. Иос. Смейстерса. (Das Berg und Hütteswesen auf der Weltausstellung zu Antwerpen im Jahre 1885. (Schluss). von Berg-Ing. Jos. Smeysters) 403

III. Геологія, Геогнозія и Палеонтологія.

Нѣкоторые результаты геологическихъ изслѣдованій по восточному берегу Чернаго моря и нѣсколько словъ о кавказскомъ флишѣ. Горн. Инж. Е. Ругевича. (Einige Resultate der geologischen Untersuchungen längs dem östlichen Ufer des Schwarzen Meeres und einige Worte über den Kaukasischen Flysch; von Berg-Ing. K. Rugevitsch) 429

IV. Химія, Физика и Минералогія.

О химической природѣ вазелина. Энглера и Вема. (Ueber die chemischen Eigenschaften des Vasilins; von Engler u Böhm) 456

VI. Смѣсь.

- Извлеченіе золота изъ рудъ 465
- Марганцевыи руды 466
- Подготовка нефтяныхъ скважинъ къ эксплуатации взрывами нитроглицерина. —
- Никкелевыи руды въ Новой Каледоніи. 467
- Никкель, его руды и обработка ихъ . 468
- Хромистая сталь 471
- Вольфрамовая сталь —
- Залежи оловянныхъ рудъ на о-вѣ Билдинтонѣ близъ о-ва Банго 472
- Добыча мѣди —
- Добыча морской пѣнки въ Турціи . . 473
- Металлы древней Халден 474

Объявленія.

С. ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія и Хромолитографія А. Траншели, Стремянная, № 12

1887

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Горный Журналъ выходитъ ежемѣсячно книгами въ восемь листовъ съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за годовое изданіе полагается по девяти рублей въ годъ, съ пересылкою или доставкою на домъ; для служащихъ-же по горной части и обращающихся при томъ съ подпискою по начальству—шесть рублей.

Подписка на журналъ принимается: въ С.-Петербургѣ, въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ.

Въ томъ же Комитетѣ продаются:

1) **Указатели статей Горнаго Журнала:** съ 1825 по 1849 годъ, составл. Кемпницкимъ, цѣна 2 р. с.; съ 1849 по 1860, сост. Ив. Штильке, цѣна 2 р. с.; съ 1860 по 1870, составл. Д. И. Плагеромъ, цѣна 1 р. с. и съ 1870 по 1879 включительно, составл. Д. Лесенко, цѣна 1 р. Приобрѣтающіе одновременно два первые указателя платятъ за нихъ, вмѣсто **четырехъ, три рубля.**

2) **Горный Журналъ** прежнихъ лѣтъ, съ 1826 по 1854 годъ включительно, три руб. за каждый годъ и отдѣльно по **тридцати** к. за книжку, а съ 1855 по 1886 г. включительно—по 6 р. за годъ и по 50 коп. за книжку.

3) **Основы машиностроенія**, соч. Профессора Ив. Тиме.

Томъ I. Выпускъ первый. 458 страницъ текста in 8°, съ 67-ю таблицами чертежей въ отдѣльномъ атласѣ. Цѣна 6 рублей.

Томъ I. Выпускъ второй. 488 стр. текста съ 39 таблицами чертежей въ отдѣльномъ атласѣ. Цѣна 5 рублей.

Томъ II. 484 стр. текста, съ 72 таблицами чертежей въ отдѣльномъ атласѣ

Цѣна 6 руб.

4) **Горнозаводская механика** Профес. Ю. Р. фонъ-Гауера, съ атласомъ изъ 47 таблицъ чертежей. Перевелъ Горн. Инж. В. Бѣлосоровъ. Цѣна 7 рублей.

5) **Справочная книга для горныхъ инженеровъ и техниковъ по горной части**, составленная по порученію Господина Министра Государственныхъ Имуществъ.

Томъ I, Горнозаводская механика, соч. Ив. Тиме, Профессора Горнаго Института. Цѣна книги, вмѣстѣ съ атласомъ изъ 76 таблицъ чертежей, 4 р. 25 коп.

Томъ II. Горное искусство, составилъ Григорій Дорошенко, бывшій Профессоръ Горнаго Института. Цѣна книги, вмѣстѣ съ атласомъ изъ 106 таблицъ чертежей, 5 рублей.

6) **О нивелированіи на дневной поверхности и въ рудничныхъ выработкахъ.** Профес. Г. Тиме. Цѣна 40 коп.

7) **Курсъ разработки каменноугольныхъ мѣсторожденій.** Ш. Деманэ. Перевелъ съ французскаго Горн. Инж. I. Коидратовичъ. Часть первая, 266 стр. in 8° съ 221 рисункомъ въ текстѣ. Цѣна 2 р. Часть вторая—цѣна 2 р.

8) **Современные способы разработки мѣсторожденій каменнаго угля.** Извлеченія изъ отчетовъ по заграничной командировкѣ Горнаго Инженера Сабанѣва и Оберъ-Штейгера К. Шмидта, изданныя подъ редакціей Г. Д. Романовскаго. Съ 12-ю таблицами чертежей въ особомъ атласѣ. Цѣна 1 р. 25 к.

9) **Руководство къ металлургіи.** Д. Перси. Переводъ съ дополненіями Горн. Инж. А. Добронизскаго. Томъ второй. 35 листовъ in 8°, съ 62 рисунками въ текстѣ. Цѣна 2 р.

10) **Металлургія чугуна.** Д. Перси. Съ нѣмецкаго изданія, дополненнаго докторомъ Веддингомъ, перевели Н. Гюсса и М. Долгополовъ. Одинъ томъ въ 49 печатныхъ листовъ (въ $\frac{1}{3}$) съ 432 рисунками въ текстѣ. Цѣна 7 руб. На пересылку за 5 фунтовъ.

11) **Дополненія къ металлургіи чугуна** Д-ра Перси, составилъ Н. Гюсса, адъюнктъ Горнаго Института. 244 страницы текста съ 9 таблицами чертежей. Цѣна 2 руб. 50 коп.

12) **Металлургія чугуна**, соч. Валеріуса, переведенная и дополненная Вл. Ковригинымъ, съ 29 табл. чертежей въ особомъ атласѣ, цѣна 6 р. с. за экз., а съ пересылкой и упаковкой 7 руб.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

1887.

ТОМЪ III.

ІЮЛЬ — АВГУСТЪ — СЕНТЯВРЬ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія и Хремолитографія А. Триншеля, Стремянная, № 12

1887

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАНІИ

ГОРНАГО УЧЕБНАГО КОМИТЕТА

1887

Печатано по распоряженію Горнаго Ученаго Комитета.



ПЕТЕРБУРГЪ

1887

ОГЛАВЛЕНИЕ

Третьяго тома 1887 года.

| I. Официальный Отдѣлъ. | | СТРАН. |
|---|--------|--------|
| Высочайше утвержденныя мѣвнія Государственнаго Совѣта: | | |
| 1. О распространеніи правилъ о наймѣ рабочихъ на золотыя промыслы въ Сибири на золотопромышленныя мѣстности Имперіи | I | |
| 2. О порядкѣ удовлетворенія рабочихъ на золотыхъ промыслахъ изъ добытаго золота | II | |
| 3. По проекту положенія о подъѣздныхъ путяхъ | III | |
| 4. О пониженіи горной подати съ серебра | XI | |
| 5. О пошлинахъ на металлическія руды и проволочные канаты | — | |
| 6. О частной горной промышленности на свободныхъ казенныхъ земляхъ. | XII | |
| Объ установленіи правилъ для отдачи въ частное содержаніе источниковъ горькихъ солей | XXVII | |
| О правилахъ, которыя должны быть соблюдаемы въ предѣлахъ округовъ охраны Кавказскихъ минеральныхъ водъ | XXVIII | |
| О границахъ округа охраны Бусскихъ минеральныхъ источниковъ, находящихся въ Кѣлецкой губерніи | XXXII | |
| Инструкція Управленію горною частью Кавказскаго края | XXXIII | |
| Распредѣленіе Кавказскаго края на горныя округа | XLII | |
| Приказы по горному вѣдомству | XLIII | |
| II. Горное и Заводское Дѣло. | | |
| Гидротехническія изысканія на Липецкихъ минеральныхъ водахъ. Горн. Инж. С. Войслава. (Hydrotechnische Untersuchungen der Mineralwasser zu Lipezk; von Berg-Ingenieur S. Woislaw). | 1 | |
| То же (Окончаніе). Idem (Schluss) | 161 | |
| Горно заводское дѣло на выставкѣ въ Антверпенѣ 1885 года. Горнаго Инженера Иос. Смейстера. (Das Berg-und Hüttenwesen auf der Weltausstellung zu Antwerpen im Jahre 1885; von Berg-Ing. Jos. Smeysters). | 25 | |
| То же (Продолженіе). Idem (Fortsetzung) | 196 | |
| То же (Окончаніе). Idem (Schluss). | 403 | |
| Свѣдѣнія о кричномъ производствѣ Очерскаго желѣзодѣлательнаго завода. Инж. Мех. Н. Мальцова. (Einige Notizen über den Frischofenprocess auf der Eisenhütte Otschersk; von Mech.-Ing. N. Maltzow). | 188 | |
| О современныхъ паровыхъ котлахъ (Продолженіе). Инж.-Мех. Р. Цизе. (Ueber neuere Dampfkessel (Fortsetzung); von Mech.-Ing. R. A. Ziese). | 361 | |
| Величка и ея соль. Горн. Инж. Н. Д. Винера. (Das Salzbergwerk Wieliczka und seine Salze; von Berg-Ing. N. D. Wiener) | 372 | |
| III. Геологія, Геогнозія и Палеонтологія. | | |
| Очеркъ ископаемыхъ углеводородовъ по Цинкелю. Горн. Инж. А. Булгакова. (Uebersicht der fossilen Kohlenwasserstoffe, nach K. Zincken. Von Berg-Ingenieur A. Bulgakow). | 59 | |
| О поднятіи морскаго уровня у береговъ суши. Д-ра Лейпольда. (Ueber die Hebung des Meeresspiegels an den Ufern des Festlandes; von Dr. Leipoldt). | 245 | |

| | |
|---|-----|
| Нѣкоторые результаты геологическихъ изслѣдованій по восточному берегу Чернаго моря и нѣсколько словъ о кавказскомъ флишѣ. Горн. Инж. К. Ругевича . (Einige Resultate der geologischen Untersuchungen längs dem östlichen Ufer des Schwarzen-Meereres und einige Worte über den Kaukasischen Flysch; von Berg-Ing. K. Rugewitsch) | 429 |
|---|-----|

IV. Химія, Физика и Минералогія.

| | |
|---|-----|
| Опасность отъ взрывовъ въ лампахъ различной конструкціи. Е. Марвина . (Explosionsgefahr von Lampen verschiedener Construction. Von K. Marwin) | 110 |
| Описание нѣкоторыхъ минераловъ изъ золотоносныхъ россыпей на земляхъ Оренбургскаго казачьяго войска и на Башкирскихъ земляхъ. Проф. П. В. Еремѣева . (Beschreibung einiger Mineralien, welche auf den Goldwäschereien der Ländereien der Orenburgschen Kosaken und Baschkiren gefunden worden; von Prof. P. W. Eremeyew) | 263 |
| О химической природѣ вазелина. Энглера и Вема . (Ueber die chemischen Eigenschaften des Vasilins. Engler u. Böhm) | 456 |

V. Горное хозяйство, Статистика и Исторія.

| | |
|---|-----|
| Горнозаводскій промыселъ Кавказа въ 1886 году. (Das Berg-und Hüttenwesen im Kaukasus im Jahre 1886) | 123 |
| Горнозаводскія товарищества казенныхъ горныхъ заводовъ въ 1886 году. И. Д. Голфенгаузена . (Die Knappschafts-Kassen der Kronshütten und Bergwerke im Jahre 1886; von J. D. Hopfenhausen) | 154 |
| Способенъ-ли галиційскій керосинъ конкурировать съ керосиномъ другихъ мѣстностей. Р. Е. Гинтля . (Die Concurrenzfähigkeit des galizischen Petroleums; von Dr. H. E. Gintl) | 310 |

VI. Слѣсь.

| | |
|---|-----|
| Заводъ Южно-Россійскаго горнозаводскаго Общества въ селѣ Каменскомъ | 326 |
| Марганцевая руда въ Царствѣ Польскомъ | 329 |
| Фосфориты въ Смоленской губерніи | — |
| Увеличеніе стоимости угля при добычѣ безъ взрывчатыхъ матеріаловъ | — |
| Настыли въ доменныхъ печахъ. Ф. Толдта | 333 |
| Химическая связь фосфора въ чугунѣ. Л. Шнейдера | 337 |
| Химическіе этюды Бальдберга по соляному производству | 341 |
| Аэролитъ въ Пермской губерніи | 353 |
| Нефтяной фонтанъ въ Баку | 354 |
| А. К. Нестеровскій . (<i>Некрологъ</i>). З. | — |
| Извлеченіе золота изъ рудъ | 465 |
| Марганцевыя руды | 466 |
| Подготовка нефтяныхъ сѣважинъ къ эксплуатаціи взрывами нитроглицерина | — |
| Никкелевыя руды въ Новой Каледоніи | 467 |
| Никкель, его руды и обработка ихъ | 468 |
| Хромистая сталь | 471 |
| Вольфрамовая сталь | — |
| Залежи оловянныхъ рудъ на о—вѣ Виллингтонѣ близъ о—ва Банко | 472 |
| Добыча мѣди | — |
| Добыча морской гѣбки въ Турціи | 473 |
| Металлы древней Халден | 474 |
| Письмо въ редакцію. Губе | 158 |

ОФФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕННЫЯ МНѢНІЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.

О распространеніи правилъ о наймѣ рабочихъ на золотые промыслы въ Сибири на золотопромышленныя мѣстности Имперіи.

1) Министру Государственныхъ Имуществъ, по соглашенію съ Министрами Внутреннихъ Дѣлъ и Юстиціи, предоставляется примѣнять къ тѣмъ мѣстностямъ Имперіи, гдѣ существуетъ золотопромышленность, правила о наймѣ рабочихъ на сибирскіе золотые промыслы (св. зак. т. VII уст. о частной золотопромышленности, изд. 1886 г., ст. 110 прим. 2 прил.), съ указанными ниже отступленіями. Распоряженія по сему предмету съ подробнымъ означеніемъ мѣстностей, до которыхъ они относятся, представляются Правительствующему Сенату для обнародованія во всеобщее свѣдѣніе установленнымъ порядкомъ.

2) При примѣненіи къ золотопромышленнымъ мѣстностямъ Имперіи правилъ о наймѣ рабочихъ на сибирскіе золотые промыслы, ст. 2, 3 и 11 означенныхъ правилъ замѣняются нижеслѣдующими постановленіями: а) договоры о наймѣ на золотые промыслы не могутъ быть заключаемы на сроки свыше пяти лѣтъ; б) договоры о наймѣ рабочихъ должны быть явлены къ засвидѣтельствуванію въ волостномъ правленіи, или въ полиціи, или по правиламъ положенія о нотаріальной части, и в) партіонной расправѣ предоставляется подвергать рабочихъ, по словесному приговору, за маловажные проступки (зак. сост., особое прил. I, общ. пол., ст. 101 и 102), денежнымъ взысканіямъ до трехъ рублей или аресту до семи дней.

О порядкѣ удовлетворенія рабочихъ на золотыхъ промыслахъ изъ добытаго золота.

Взамѣнъ статей 20 и 21 правилъ о наймѣ рабочихъ на сибирскіе золотые промыслы (св. зак. т. VII уст. частн. золотопром., изд. 1886 г. ст. 110 прим. 2, прил.) постановить:

1) Если золотопромышленникъ не имѣеть достаточнаго количества денегъ для разчета съ рабочими, то лицо, завѣдывающее полицейскою частію на приискѣ, приведя, совокупно съ окружнымъ ревизоромъ и съ золотопромышленникомъ, въ извѣстность количество добытаго шлиховаго золота, отдѣляетъ необходимую часть онаго для полной расплаты съ рабочими или удерживаетъ все добытое золото, когда общее количество его не достигаетъ размѣра потребной для удовлетворенія рабочихъ суммы.

Примѣчаніе. Цѣна на золотую валюту подлежащаго обращенію на расчетъ съ рабочими шлиховаго золота опредѣляется, отъ времени до времени, Министромъ Государственныхъ Имуществъ, по соглашенію съ Министромъ Финансовъ.

2) Удержанное на основаніи ст. 1 золото отправляется лицомъ, завѣдывающимъ полицейскою частію на приискѣ, въ ближайшую золотосплавочную лабораторію, съ означеніемъ въ препроводительной бумагѣ суммы, потребной на расчетъ съ рабочими.

Примѣчаніе. Означенное золото можетъ быть отправляемо съ нарочнымъ до ближайшей почтовой станціи, или съ золотомъ смежныхъ благонадежныхъ промышленниковъ.

3) По сплавѣ и опробованіи полученнаго лабораторією золота, мѣстное горное управленіе пишетъ на имя государственнаго банка ассигновку въ суммѣ, необходимой для разчета съ рабочими, а если дѣйствительная стоимость золота ниже этой суммы,—то въ размѣрѣ всей его стоимости. Ассигновка эта препровождается горнымъ управленіемъ въ ближайшее учрежденіе банка, которое высылаетъ по ней деньги на имя лица, завѣдывающаго полицією на приискѣ, для производства, вмѣстѣ съ золотопромышленникомъ, разчета съ рабочими.

Примѣчаніе. Означенныя въ сей статьѣ ассигновки пишутся на золотую монету, но стоимость ихъ рассчитывается по курсу, опредѣляемому государственнымъ банкомъ, отъ времени до времени, по соображенію съ цѣною золотой монеты на С.-Петербургской биржѣ. Золотопромышленникамъ предоставляется право, до истеченія срока оплаты этихъ ассигновокъ С.-Петербургскимъ монетнымъ дворомъ, выкупать ихъ изъ государственнаго банка, съ уплатою выданныхъ по нимъ суммъ съ процентами.

4) Въ случаяхъ особой спѣшности разчета съ рабочими, лицу, завѣдывающему полицейскою частію на приискѣ, предоставляется отсылать удержанное имъ золото (ст. 1) въ ближайшее отдѣленіе государственнаго банка, для полученія подъ него ссуды, размѣръ коей опредѣляется банкомъ по соображенію съ достоинствомъ золота, но не ниже нормы, установленной для выдачи ссудъ золотопромышленникамъ (св. зак. т. VII уст. частн. золотопром., изд. 1886 г. ст. 1, прил. къ ст. 131, прим.). Дополнительная сумма, которая будетъ причитаться за то же золото по сплавѣ и опробованіи его, обращается на удовлетвореніе рабочихъ, порядкомъ, указаннымъ въ предъидущей статьѣ.

5) При примѣненіи ст. 1—4 всѣ казенные расходы возмѣщаются изъ денегъ за удержанное золото.

6) До окончанія разчета золотопромышленники обязаны содержать рабочихъ на свой счетъ и платить имъ за каждыя сутки, со дня окончанія срока договора по день расплаты, по *тридцати копѣекъ* каждому.

По проекту положенія о подѣздныхъ путяхъ.

1. Подѣздные пути къ желѣзнымъ дорогамъ, необходимые для удовлетворенія мѣстныхъ торговыхъ, промышленныхъ и другихъ потребностей, независимо отъ путей, устраиваемыхъ и содержимыхъ правительствомъ, могутъ быть сооружаемы и содержимы земскими учрежденіями, городскими и сельскими обществами, акціонерными компаніями, товариществами и отдѣльными лицами, на основаніяхъ, указанныхъ въ семъ положеніи.

Примѣчаніе. Отсутствие въ уставахъ существующихъ акціонерныхъ обществъ и товариществъ постановленій относительно устройства и содержанія подѣздныхъ путей не лишаетъ эти общества и товарищества права сооружать и эксплуатировать такіе пути для надобностей предпріятій, составляющихъ главную цѣль учрежденія означенныхъ обществъ и товариществъ.

2. Подѣздные пути къ желѣзнымъ дорогамъ могутъ быть рельсовые съ механическими и живыми двигателями, а также шоссированные и мощеные.

3. Дѣйствию сего положенія не подлежатъ примыкающіе къ желѣзнымъ дорогамъ: 1) подѣздные шоссированные и мощеные пути, устраиваемые земствами при превращеніи въ такіе пути существующихъ земскихъ дорогъ, или дорогъ, перечисляемыхъ въ разрядъ зем-

скихъ изъ проселочныхъ и полевыхъ (полож. о земск. учр. изд. 1886 г. ст. 2, 62, 64 и 68; т. XII ч. 1, уст. пут. сообщ. ст. 11 примѣчаніе 4, прилож., и ст. 719 по прод. 1886 г.); 2) подъѣздные шоссированные и мощные пути, устраиваемые на счетъ земскаго сбора въ губерніяхъ, гдѣ не введено положеніе о земскихъ учрежденіяхъ (ст. 13 § 1 уст. о земск. повин. и ст. 719 и 762 уст. пут. сообщ., по прод. 1886 г.), и 3) конно-желѣзныя дороги въ городахъ и пригородныхъ мѣстностяхъ (примѣч. 3 къ ст. 575 уст. пут. сообщ., по прод. 1886 г.).

4. Подъѣздные пути могутъ быть общаго или частнаго пользованія.

5. За сообщеніе по подъѣзднымъ путямъ общаго пользованія можетъ быть взимаема плата, установленнымъ порядкомъ утвержденная.

6. Владѣльцы подъѣздныхъ путей частнаго пользованія не обязаны допускать передвиженія по этимъ путямъ постороннихъ лицъ и грузовъ, а допустивъ оное, не имѣютъ права взимать за это плату.

7. Всѣ рельсовые подъѣздные пути общаго пользованія съ механическими двигателями, рельсовые пути частнаго пользованія съ такими же двигателями, имѣющіе непрерывное рельсовое соединеніе съ главными линіями желѣзныхъ дорогъ, а равно тѣ изъ подъѣздныхъ путей всякаго рода, которые принадлежатъ желѣзнодорожнымъ обществамъ главныхъ линій, или содержатся послѣдними по договорамъ съ владѣльцами или распорядителями путей, состоятъ въ вѣдѣніи Министерства Путей Сообщенія.

8. Подъѣздные пути могутъ быть устраиваемы предпринимателями не только на земляхъ, имъ принадлежащихъ или арендованныхъ для сего, но и на земляхъ, отчужденныхъ изъ частнаго владѣнія установленнымъ порядкомъ, съ соблюденіемъ правилъ ст. 10, 22 (п. а) и 31—34 сего положенія.

9. Договоры объ арендованіи земель подъ устройство подъѣздныхъ путей могутъ быть заключаемы на сроки до шестидесяти лѣтъ.

10. Принудительное отчужденіе частныхъ имуществъ допускается какъ для устройства подъѣздныхъ путей общаго пользованія, такъ и для путей частнаго пользованія, если эти послѣдніе, по значенію своему для производительности государства, будутъ признаны общепольными.

11. Прошенія о разрѣшеніи изысканій, необходимыхъ для сооруженія подъѣзднаго пути чрезъ чужія земли, при отсутствіи соглашенія по этому предмету между владѣльцами или арендаторами земель и предпринимателемъ пути, подаются губернатору.

12. При прошеніи о разрѣшеніи изысканій должны быть приложены:

а) записка о цѣли сооруженія подъѣзднаго пути, общемъ его направленіи и экономическомъ значеніи,

и б) объясненія о встрѣченныхъ со стороны владѣльцевъ или арендаторовъ земель препятствіяхъ.

13. Получивъ прошеніе о разрѣшеніи изысканій, губернаторъ требуетъ безотлагательно отзывовъ отъ владѣльцевъ земель, а относительно земель, состоящихъ въ арендѣ—также и отъ арендаторовъ оныхъ. Отзывы эти должны быть представлены въ двухмѣсячный срокъ со дня полученія требованія губернатора.

14. Прошенія о разрѣшеніи изысканій, со всѣми относящимися къ нимъ свѣдѣніями и данными, вносятся губернаторомъ на разрѣшеніе особаго присутствія, образуемаго, подъ его предсѣдательствомъ, изъ губернскаго предводителя дворянства, предсѣдателя губернской земской управы и инспектора подлежащей желѣзной дороги, а также представителей отъ подлежащаго округа путей сообщенія, горнаго, лѣснаго, военнаго и другихъ обществъ и учреждений, когда участіе сихъ представителей окажется по обстоятельствамъ дѣла полезнымъ.

Примѣчаніе. Въ мѣстностяхъ, гдѣ не введено въ дѣйствіе положеніе о земскихъ учрежденіяхъ, обязанности присутствія исполняются губернскимъ распорядительнымъ комитетомъ, при участіи инспектора подлежащей желѣзной дороги, а въ случаѣ надобности—и представителей отъ подлежащаго округа путей сообщенія и заинтересованныхъ вѣдомствъ и учреждений.

15. Въ засѣданія присутствія (ст. 14) могутъ быть приглашаемы лица, отъ коихъ, по свойству дѣла, можно ожидать полезныхъ объясненій.

16. Разрѣшая производство изысканій, присутствіе опредѣляетъ размѣръ залога, который долженъ быть представленъ предпринимателемъ въ обезпеченіе вознагражденія за убытки, причиняемые производствомъ изысканій, а равно указываетъ необходимыя, по мѣстнымъ условіямъ, ограниченія времени: производства изысканій, входа въ усадьбы, сады и т. п.

17. На разсмотрѣніе ходатайства о разрѣшеніи изысканій полагается четырехмѣсячный срокъ со дня подачи прошенія. Въ теченіи этого срока губернаторъ, согласно постановленію присутствія, обязанъ или разрѣшить производство изысканій и объявить о томъ подлежащимъ лицамъ, или увѣдомить просителя объ отказѣ, съ объясненіемъ причинъ.

18. Въ случаѣ неразрѣшенія изысканій, учрежденію или лицу, желающему произвести таковыя, предоставляется обращаться съ жалобой къ Министру Внутреннихъ Дѣлъ, съ приложеніемъ полученнаго отказа (ст. 17) и документовъ, означенныхъ въ ст. 12. Владѣльцы или арендаторы земель, недовольные разрѣшеніемъ изысканій, могутъ, въ теченіи двухъ мѣсяцевъ со дня объявленія имъ состоявшагося о томъ рѣшенія, подавать жалобы губернатору, который обязанъ представить ихъ Министру Внутреннихъ Дѣлъ, вмѣстѣ съ заключеніемъ присутствія, и распорядиться приостановкою изысканій.

19. Жалобы, приносимыя Министру Внутреннихъ Дѣлъ на основаніи предъидущей статьи, разрѣшаются имъ окончательно, по соглашенію, въ случаѣ надобности, съ подлежащими вѣдомствами.

20. Разрѣшеніе на производство изысканій (ст. 17) выдается на срокъ не болѣе двухъ лѣтъ. Если изысканія не будутъ окончены въ назначенный срокъ, то на дальнѣйшее производство ихъ должно быть испрошено новое разрѣшеніе.

21. Вознагражденіе за вредъ и убытки, причиненные производствомъ изысканій, при отсутствіи соглашенія по этому предмету между сторонами, отыскивается заинтересованными лицами судебнымъ порядкомъ, на общемъ основаніи.

22. Подъѣздные пути могутъ быть устраиваемы безъ особаго разрѣшенія, за слѣдующими исключеніями: а) подъѣздные пути всякаго рода, для осуществленія коихъ испрашиваются принудительное отчужденіе имуществъ, или льготы и пособія отъ правительства, а также рельсовые пути общаго пользованія съ механическими двигателями, во всѣхъ случаяхъ, устраиваются не иначе, какъ съ Высочайшаго разрѣшенія; б) рельсовые пути частнаго пользованія съ механическими двигателями, имѣющіе непрерывное рельсовое соединеніе съ линиями желѣзныхъ дорогъ, устраиваются съ разрѣшенія Министра Путей Сообщенія; в) устройство рельсовыхъ путей общаго пользованія съ живыми двигателями разрѣшается Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ; г) въ предѣлахъ Виленскаго, Варшавскаго, Кіевскаго, Одесскаго и Кавказскаго военныхъ округовъ устройство всѣхъ рельсовыхъ путей разрѣшается не иначе, какъ по предварительномъ соглашеніи съ Военнымъ Министромъ.

23. Если для сооруженія подъѣзднаго пути необходимо пересѣчь шоссе, каналъ, судоходную или сплавную рѣку, то на устройство переездовъ, мостовъ или переправъ требуется согласіе окружнаго управленія путей сообщенія, земскихъ, городскихъ или общихъ губернскихъ установленій, по принадлежности.

Примѣчаніе. Жалобы на распоряженіе поименованныхъ мѣстныхъ установленій по предметамъ, предусмотрѣннымъ настоящей статьею, разрѣшаются, по принадлежности, Министрами Путей Сообщенія или Внутреннихъ Дѣлъ, по соглашенію, въ случаѣ надобности, съ подлежащими вѣдомствами.

24. Въ случаѣ пресѣченія подѣзднымъ путемъ желѣзной дороги, а равно при примыканіи онаго къ послѣдней, строители такого пути обязаны войти въ предварительное соглашеніе съ управленіемъ дороги о занятіи земель, ей принадлежащихъ, о соединеніи съ нею на станціяхъ, о пересѣченіи, о взаимныхъ отношеніяхъ по тарифамъ, о прямомъ сообщеніи, объ очередяхъ перевозокъ о пользованіи сооружениями и подвижнымъ составомъ и проч. Послѣдствія соглашенія излагаются въ особыхъ договорахъ, представляемыхъ на усмотрѣніе Министровъ Путей Сообщенія и Финансовъ и приводимыхъ въ исполненіе, если въ теченіи одного мѣсяца со дня ихъ представленія не послѣдуетъ возраженій со стороны названныхъ Министровъ. Въ случаѣ возраженій, приведеніе въ дѣйствіе означенныхъ договоровъ приостанавливается впредь до рѣшенія вопроса Министромъ Путей Сообщенія, по соглашенію съ Министромъ Финансовъ. Тѣмъ же порядкомъ разрѣшаются всѣ разногласія по вышеупомянутымъ предметамъ между управленіемъ желѣзной дороги и строителями подѣзднаго пути. Возникающіе при этомъ техническіе вопросы разрѣшаются Министромъ Путей Сообщенія.

25. Ходатайства объ устройствѣ подѣздныхъ путей, означенныхъ въ пунктахъ *а, б, в и г* ст. 22, возбуждаются чрезъ мѣстнаго губернатора, съ представленіемъ послѣдному подробныхъ данныхъ относительно условій сооруженія и эксплуатаціи пути. Если для осуществленія пути не требуется принудительнаго отчужденія имуществъ, или льготъ и пособій отъ правительства, то ходатайство о разрѣшеніи такого пути представляется губернаторомъ подлежащему Министру, при своемъ заключеніи.

26. Если для устройства подѣзднаго пути необходимо принудительное отчужденіе имуществъ, то при ходатайствѣ о разрѣшеніи такого пути должны быть представляемы губернатору, кромѣ данныхъ, упомянутыхъ въ ст. 25, точные планы участковъ, предполагаемыхъ къ отчужденію, съ подтвержденіемъ дѣйствительной потребности въ сихъ участкахъ и объясненіемъ тѣхъ затрудненій, которыя встрѣтились при переговорахъ съ владѣльцами земель относительно добровольной уступки послѣднихъ подѣ устраиваемый путь.

27. По полученіи ходатайства, предусмотрѣннаго предъидущею

статьею, губернаторъ обязанъ истребовать отзывы отъ владѣльцевъ земель, отчужденіе коихъ испрашивается. Отзывы эти должны быть представлены въ двухмѣсячный срокъ со дня полученія требованія губернатора.

28. Ходатайства, удовлетвореніе коихъ связано съ принудительнымъ отчужденіемъ имущества, или дарованіемъ льготъ и пособій отъ правительства, предлагаются губернаторомъ, со всеми относящимися къ дѣлу свѣдѣніями и данными (ст. 25—27) на предварительное обсужденіе присутствія, указаннаго въ ст. 14.

29. По разсмотрѣніи внесеннаго ходатайства (ст. 28), присутствіе обязано высказать свое мнѣніе о представленныхъ условіяхъ постройки и эксплоатаціи пути, объ ожидаемой отъ него пользѣ и о томъ, въ какой мѣрѣ оправдывается этой пользой назначеніе для устройства пути пособій и льготъ отъ правительства, если таковыя испрашиваются. Когда испрашивается принудительное отчужденіе, присутствіе должно, сверхъ того, представить заключеніе: 1) о необходимости принудительнаго отчужденія имущества; 2) о возможности допустить при этомъ сносъ тѣхъ или иныхъ строеній и пересѣченіе усадебъ, кладбищъ, базарныхъ площадей, заселенныхъ мѣстностей, выгоновъ и т. п.; 3) о примѣненіи къ данному случаю тѣхъ или иныхъ, изъ числа указанныхъ въ законѣ, основаній для оцѣнки отчуждаемыхъ имущества, и 4) о срокѣ для осуществленія предполагаемаго пути.

30. Ходатайства, означенныя въ ст. 28, представляются губернаторомъ, при заключеніи, подлежащему Министру, вмѣстѣ съ состоявшимися по онымъ постановленіями присутствія.

31. Принудительное отчужденіе имущества для устройства подъѣздныхъ путей допускается лишь относительно опредѣленныхъ участковъ, коихъ положеніе и величина съ точностью указаны въ представленныхъ Государственному Совѣту планахъ и техническихъ описяхъ. При этомъ могутъ быть устанавливаемы ограничительныя для строителей путей условія, въ изъятіе изъ общихъ правилъ о принудительномъ отчужденіи имущества (ст. 576—593 т. X ч. 1, свод. зак. изд. 1857 г.), и также опредѣлены права владѣльцевъ отчуждаемыхъ участковъ относительно выкупа оныхъ, въ случаѣ упраздненія пути, или неосуществленія его въ установленный срокъ.

32. Если между собственникомъ отчуждаемаго участка и предпринимателемъ пути состоится соглашеніе относительно цѣны участка, то на участокъ этотъ совершается купчая крѣпость (ст. 580 т. X ч. 1), съ уплатою предпринимателемъ слѣдующихъ по сей крѣпости денегъ.

33. При отсутствіи соглашенія между собственникомъ отчуждаемаго участка и предпринимателемъ пути относительно цѣны участка, производится оцѣнка онаго (ст. 581—587 т. X ч. 1), причемъ право дѣлать примѣчанія на оцѣнку предоставляется какъ владѣльцу отчуждаемаго имущества, его повѣренному или управляющему, такъ и предпринимателю подѣздаго пути или его повѣренному.

34. По совершеніи оцѣнки, окончательное заключеніе коммисіи объявляется собственнику отчуждаемаго участка и предпринимателю подѣздного пути. Если названныя лица изъявляютъ согласіе на оцѣнку, то на отчуждаемый участокъ совершается купчая крѣпость, согласно ст. 32. Въ противномъ случаѣ дѣло представляется подлежащему Министру для дальнѣйшаго направленія онаго, установленнымъ порядкомъ (ст. 558, 591—593 т. X ч. 1).

35. Предварительное занятіе отчуждаемыхъ земель по планамъ, бывшимъ въ виду Государственнаго Совѣта, допускается лишь по обезпеченіи причитающагося владѣльцамъ земель вознагражденія. Обезпеченіе это, въ размѣрѣ суммы, опредѣленной оцѣночною коммисіею, вносится въ мѣстное казначейство государственными процентными бумагами, которыя принимаются по цѣнѣ, опредѣляемой множеніемъ годоваго ихъ дохода на шестнадцать и двѣ трети. Представленное обезпеченіе съ причитающимися на оное процентами, хранится въ казначействѣ, впредь до окончательнаго разрѣшенія дѣла о вознагражденіи владѣльцевъ отчуждаемыхъ земель.

36. Свойство и предѣлы льготъ, которыя могутъ быть предоставлены при сооруженіи того или инаго рода подѣздныхъ путей, а въ отношеніи рельсовыхъ путей—общаго пользованія, также и правила для опредѣленія тарифныхъ ставокъ и дополнительныхъ сборовъ, устанавливаются въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, при разрѣшеніи постройки пути, по соображеніи дѣйствительной необходимости и ожидаемой отъ устройства пути пользы.

37. Если подѣздной путь устраивается при пособіяхъ или льготахъ отъ правительства, то, вмѣстѣ съ разрѣшеніемъ постройки онаго, опредѣляется, на чей счетъ должно относиться содержаніе пути, а равно устанавливаются тѣ особыя обстоятельства, коимъ такой путь долженъ подчиняться относительно сооруженія, эксплуатаціи, правительственнаго надзора, перевозки почты, войскъ, арестантовъ, воинскихъ и арестантскихъ грузовъ, перехода въ казну по истеченіи опредѣленнаго срока, а равно въ случаяхъ финансовой несостоятельности, закрытія, выкупа пути и т. п.

Примѣчаніе. Частныя для cadaго пути постановленія по

предметамъ, указаннымъ въ сей статьѣ, не устраниаютъ примѣненія къ разрѣшеннымъ подъѣзднымъ путямъ общихъ о такихъ путяхъ узаконеній, которыя будутъ изданы впослѣдствіи.

38. Работы по сооруженію подъѣзднаго пути не подлежатъ особому правительственному надзору, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, о коихъ состоятся отдѣльныя въ семъ отношеніи постановленія при разрѣшеніи устройства пути.

39. Отвѣтственность за безопасность постройки и эксплуатаціи подъѣзднаго пути возлагается на владѣльцевъ пути.

40. Владѣлецъ рельсоваго пути, подвѣдомственнаго Министерству Путей Сообщенія (ст. 7), не завѣдывающій лично сооруженіемъ и эксплуатаціею пути, обязанъ назначить для сего, съ утвержденія Министра Путей Сообщенія, особое отвѣтственное лицо, къ которому правительственныя установленія, а равно частныя лица и предъявляютъ свои требованія.

41. Для руководства учрежденій и лицъ, предпринимających устройство и содержаніе подъѣздныхъ путей, Министерствомъ Путей Сообщенія, по соглашенію съ подлежащими Министерствами, издаются облегчительныя правила сооруженія и эксплуатаціи разныхъ видовъ сихъ путей. Правила эти публикуются во всеобщее свѣдѣніе, установленнымъ порядкомъ.

42. Открытіе движенія на вновь устроенныхъ рельсовыхъ подъѣздныхъ путяхъ съ механическими двигателями допускается съ разрѣшенія подлежащихъ мѣстныхъ установленій, по освидѣтельствованіи безопасности постройки пути и его подвижнаго состава. Объ открытіи пути общаго пользованія объявляется во всеобщее свѣдѣніе.

43. Переводъ подъѣздныхъ путей частнаго пользованія въ разрядъ путей общаго пользованія подчиняется тѣмъ же правиламъ, какія установлены для устройства и открытія соответствующихъ путей общаго пользованія (ст. 22 и 42).

44. Устройство и содержаніе переѣздовъ черезъ рельсовые подъѣздные пути подчиняется общимъ на сей предметъ правиламъ, установленнымъ для желѣзныхъ дорогъ ст. 165 общ. уст. рос. жел. дор., съ слѣдующими отступленіями: а) устройство переѣздовъ, означенныхъ въ п. 2 и 3 ст. 165, при отсутствіи добровольнаго соглашенія по этому предмету между заинтересованными сторонами, разрѣшается Министромъ Путей Сообщенія, и б) всѣ расходы по устройству и содержанію переѣздовъ, указанныхъ въ предъидущемъ пунктѣ, не исключая издержекъ на наемъ прислуги для сихъ переѣздовъ и на освѣщеніе оныхъ, возмѣщаются владѣльцу подъѣзднаго пути лицами,

обществами и учрежденіями, на счетъ коихъ пролагаются или содержатся дороги, потребовавшія устройства переѣзда.

45. Если мѣстные жители и вообще заинтересованныя лица, во время эксплуатаціи рельсоваго подѣзднаго пути общаго пользованія, признають для себя полезнымъ увеличеніе числа допущенныхъ, при постройкѣ пути, остановочныхъ пунктовъ и примутъ на себя всѣ расходы по устройству и содержанію оныхъ, то ходатайства о семъ, буде не послѣдуетъ между владѣльцами пути и означенными лицами согласенія, разрѣшаются Министромъ Путей Сообщенія.

46. Владѣльцы рельсовыхъ подѣздныхъ путей, подвѣдомственныхъ Министерству Путей Сообщенія, обязаны представлять послѣднему свѣдѣнія о стоимости пути и всѣхъ его сооружений, а также, по указаніямъ Министерства, доставлять ежегодно краткія статистическія данныя о движеніи и о доходахъ и расходахъ эксплуатаціи.

47. При нарушеніи на рельсовомъ подѣздномъ пути, подвѣдомственномъ Министерству Путей Сообщенія, условій безопасности движенія, Министру Путей Сообщенія представляется, въ случаѣ неэффективности какъ общихъ, указанныхъ въ законѣ способовъ понужденія къ исправному содержанію путей сообщенія, такъ и частныхъ, опредѣленныхъ на основаніи ст. 37, пріостанавливать движеніе на такомъ пути, или же испрашивать, установленнымъ порядкомъ, разрѣшеніе на принятіе другихъ мѣръ, которыя окажутся необходимыми для возстановленія безопасности движенія.

О пониженіи горной подати съ серебра.

Государственный Совѣтъ, въ Департаментѣ Государственной Экономіи и въ Общемъ Собраніи, рассмотрѣвъ представленіе Министра Государственныхъ Имуществъ о пониженіи горной подати съ серебра, *мнѣніемъ положилъ:*

Въ измѣненіе подлежащихъ узаконеній постановить: Горная подать съ серебра, добываемаго на владѣльческихъ заводахъ, взимается въ размѣрѣ трехъ процентовъ, а съ добываемаго на заводахъ посессионныхъ—въ размѣрѣ четырехъ съ половиною процентовъ натурою.

О пошлинахъ на металлическія руды и проволочные канаты.

Государственный Совѣтъ, въ Департаментѣ Государственной Экономіи и въ Общемъ Собраніи, рассмотрѣвъ представленіе Министер-

ства Финансовъ о пошлинахъ на металлическія руды и проволочные канаты, *мнѣніемъ положилъ:*

Пунктъ 1 статьи 14 и статьи 163 общаго таможеннаго тарифа по европейской торговлѣ изложить слѣдующимъ образомъ:

Ст. 14. Металлическія и минеральныя руды:

Пошлина съ пуда:

1) Всякія, кромѣ мѣдныхъ (ст. 98) и нижепоименованныхъ цинковыхъ, графитъ или свинчакъ въ кускахъ и желѣзо въ порошокѣ 7 коп. зол.

Ст. 163. Желѣзныя и стальныя издѣлія какъ кузнечной работы, такъ и литыя, безъ опиловки или съ опиловкою по краямъ и ребрамъ, но безъ иной обдѣлки, какъ-то: якоря, гвозди, крючья, колокола, ступки, а также принадлежности желѣзныхъ дорогъ и ихъ подвижнаго состава 1 руб. 20 к. зол.

О частной горной промышленности на свободныхъ казенныхъ земляхъ.

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Государственной Экономіи, Законовъ и Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ и въ Общемъ Собраніи, разсмотрѣвъ представленіе Министра Государственныхъ Имуществъ о частной горной промышленности на свободныхъ казенныхъ земляхъ, *мнѣніемъ положилъ:*

I. Проектъ правилъ о частной горной промышленности на свободныхъ казенныхъ земляхъ представить на Высочайшее ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА утвержденіе и по воспослѣдованіи онаго ввести въ дѣйствіе съ 1 января 1888 года.

II. Лицъ, приступившихъ къ производству поисковъ и развѣдокъ на свободныхъ казенныхъ земляхъ на основаніи прежнихъ узаконеній, подчинить, со времени введенія въ дѣйствіе упомянутыхъ въ ст. 1 правилъ, слѣдующимъ постановленіямъ:

1) Лица, получившія дозволительныя свидѣтельства на поиски ископаемыхъ, не избавляются отъ обязанности испросить по новымъ правиламъ разрѣшеніе на развѣдки (ст. 17 и 18);

2) Заявленныя мѣсторожденія остаются въ распоряженіи заявителей, съ правомъ производить развѣдки согласно новымъ правиламъ (ст. 21—30), въ теченіи установленныхъ для того сроковъ, исчисляемыхъ со дня введенія упомянутыхъ правилъ въ дѣйствіе; площади, относительно которыхъ въ эти сроки не будутъ поданы просьбы объ отводѣ, считаются, на общемъ основаніи, свободными для развѣдокъ.

III. Лѣсъ на отводахъ, находящихся въ казенныхъ негорнозаводскихъ дачахъ, переданный, на основаніи ст. 439 уст. горн. (допол. по прод. 1886 г.), въ горное вѣдомство, передать, со времени введенія въ дѣйствіе указанныхъ въ ст. I правилъ, въ завѣдываніе мѣстныхъ управленій государственными имуществами.

IV. Статьи 540—547, 765, 1675 и 1677—1688 устава горнаго, также статью 596 улож. о наказ.—отмѣнить.

V. Въ измѣненіе подлежащихъ статей устава горнаго постановить: «Управленія казенныхъ горныхъ заводовъ и Императорскія гранильныя фабрики подчиняются, относительно производства горнаго промысла на свободныхъ казенныхъ земляхъ, дѣйствію статей 2, 17, 20—24, 23, 34, 35, 42, 46, 56 и 67—70 правилъ о частной горной промышленности на означенныхъ земляхъ».

VI. Главу 4 раздѣла VII уложенія о наказаніяхъ дополнить слѣдующими статьями:

1) За умышленную перестановку, порчу или истребленіе развѣдочнаго знака, поставленнаго для обозначенія избраннаго мѣста для развѣдокъ мѣсторожденій такихъ ископаемыхъ, на кои не распространяется дѣйствіе устава о частной золотопромышленности, виновный подвергается: лишенію права на поиски и заключенію въ тюрьмѣ на время отъ двухъ до четырехъ мѣсяцевъ.

2) Горнопромышленникъ, который при производствѣ развѣдокъ или разработки ископаемаго выйдетъ за границы отведенной ему на казенной землѣ площади, подвергается за сіе: денежному взысканію не свыше ста рублей.

VII. Статью 25 правилъ о продажѣ и отдачѣ въ оброчное содержаніе (кортому) общественныхъ башкирскихъ земель и угодій (св. зак. т. IX, особ. прил. XVI, пол. о башкирахъ, прил. къ ст. 16) изложить слѣдующимъ образомъ:

«Поиски и развѣдки мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ на общественныхъ земляхъ производятся на основаніи правилъ о частной золотопромышленности и о частной горной промышленности на свободныхъ казенныхъ земляхъ; разработка же золота, рудъ, каменнаго угля и другихъ рудныхъ богатствъ подчиняется условіямъ отдачи въ кортому башкирскихъ земель, изъясненнымъ въ настоящихъ правилахъ. Аренда каждого прииска и рудника вносится, на общемъ основаніи, въ окладныя кпиги».

На подлинныхъ Собственною ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА рукою подписано:
 В. Петергофъ. „Бытъ по сему“.
 2-го Юня 1887 года.

П Р А В И Л А.

О ЧАСТНОЙ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА СВОБОДНЫХЪ КАЗЕННЫХЪ ЗЕМЛЯХЪ.

ГЛАВА I.

Общія положенія.

1. Производство горнаго промысла на свободныхъ казенныхъ земляхъ во всѣхъ губерніяхъ, управляемыхъ по общему учрежденію (св. зак. т. II ч. I, общ. губ. учр. ст. 3), а также въ губерніяхъ Прибалтійскихъ и въ областяхъ Уральской и Тургайской, подчиняется дѣйствию изложенныхъ ниже правилъ.

2. Свободными для горнаго промысла признаются казенныя земли, состоящія въ вѣдѣніи управленій государственными имуществами или приписанныя къ казеннымъ горнымъ заводамъ, за исключеніемъ: 1) земель, относительно принадлежности коихъ казнѣ заявлены споры; 2) земель, предоставленныхъ для развѣдокъ или отведенныхъ какъ на основаніи настоящихъ правилъ, такъ и въ прежнее время подъ горную разработку казеннымъ заводамъ и ИМПЕРАТОРСКИМЪ гранильнымъ фабрикамъ, или частнымъ лицамъ, и 3) земель, прилегающихъ къ казеннымъ рудникамъ и заводамъ, въ границахъ, опредѣляемыхъ Министромъ Государственныхъ Имуществъ. Казенныя земли, состоящія въ безсрочномъ пользованіи (земли пессессіонныхъ заводовъ, казачьихъ войскъ и т. п.), не подлежатъ дѣйствию настоящихъ правилъ.

3. Занятіе частнымъ горнымъ промысломъ на свободныхъ казенныхъ земляхъ, покрытыхъ цѣннымъ лѣсомъ или по положенію своему представляющихъ особыя удобства для производства казеннаго горнаго промысла, допускается съ соблюденіемъ условій и съ ограниченіями, указанными въ статьяхъ 4 и 5. Списокъ сихъ земель составляется, а также измѣняется, въ потребныхъ случаяхъ, Министромъ Государственныхъ Имуществъ и публикуется Правительствующимъ Сенатомъ во всеобщую извѣстность.

4. Относительно производства развѣдокъ и добычи ископаемыхъ на упомянутыхъ въ предыдущей статьѣ земляхъ Министру Государственныхъ Имуществъ предоставляется издавать правила, которыя должны быть соблюдаемы въ видахъ охраненія поверхности и растущаго на ней лѣса, и опредѣлять, въ потребныхъ случаяхъ, размѣръ залога, который долженъ быть представленъ горнопромышленникомъ въ обезпеченіе исполненія сихъ правилъ.

5. Министру Государственныхъ Имуществъ предоставляется указывать въ издаваемомъ росписаніи (ст. 3): а) на какихъ именно земляхъ впредь до измѣненія росписанія не допускается производство частными лицами развѣдокъ и добычи ископаемыхъ и б) на какихъ земляхъ открытыя частными лицами мѣсторожденія ископаемыхъ могутъ быть обращаемы въ казенную разработку, съ выдачею открывателю ихъ какъ за издержки по открытію, такъ и за самое открытіе соотвѣтственнаго вознагражденія.

6. Горному промыслу на основаніи настоящихъ правилъ подлежатъ: 1) металлы и металлическія руды (кромѣ россыпей и коренныхъ мѣсторожденій золота и платины); 2) ископаемые угли, горючіе сланцы и смолы (кромѣ нефти и янтаря); 3) графитъ; 4) сѣра и сѣрный колчеданъ; 5) драгоценныя камни, и 6) огнеупорныя глины и камни.

Примѣчаніе. Разработка мѣсторожденій орлеца, близъ деревень Сидѣльниковъ и Гагарки, а также изумрудныхъ копей, принадлежащихъ ИМПЕРАТОРСКОЙ Екатеринбургской гранильной фабрикѣ, въ Монетной дачѣ Екатеринбургскаго горнаго округа, составляетъ исключительное право этой фабрики.

7. Получившій отводъ для добычи одного изъ указанныхъ въ предъидущей статьѣ ископаемыхъ можетъ добывать въ предѣлахъ того же отвода и другія ископаемыя, составляющія предметъ свободнаго горнаго промысла (ст. 6).

8. Поиски и добыча известняка, глины (обыкновенной), кварца и песка допускаются, на основаніи настоящихъ правилъ, исключительно для надобностей горныхъ заводовъ и рудниковъ. Добыча сихъ ископаемыхъ для другихъ цѣлей производится не иначе, какъ по особымъ съ казною условіямъ.

9. Производство горнаго промысла на свободныхъ казенныхъ земляхъ дозволяется лицамъ всѣхъ состояній, пользующимся гражданскою правоспособностью, какъ русскимъ подданнымъ, такъ и иностранцамъ, за исключеніями, указанными ниже (ст. 10—12).

10. Лицамъ бѣлаго духовенства дозволяется имѣть участіе въ горнопромышленныхъ товариществахъ, но личное производство горнаго промысла имъ воспрещается.

11. Горный промыселъ и участіе въ немъ воспрещаются: 1) занимающимъ въ Министерствѣ Государственныхъ Имуществъ должности по горной части и по управленію казенными землями—повсемѣстно; 2) чинамъ того же вѣдомства, служащимъ въ мѣстныхъ управленіяхъ казенными горными заводами и государственными имуществами, а также занимающимъ должности по правительственному надзору за

3740

частною горною промышленностью, — въ предѣлахъ того округа, гдѣ они состоятъ на службѣ, и 3) женамъ и неотдѣленнымъ дѣтямъ лицъ, означенныхъ въ сей статьѣ, — въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ занятіе горнымъ промысломъ воспрещено ихъ мужьямъ и отцамъ.

12. Къ производству горнаго промысла на свободныхъ казенныхъ земляхъ и къ участию въ немъ также не допускаются: 1) евреи — въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ имъ воспрещено постоянное жительство, и 2) лишенные всѣхъ особенныхъ правъ и преимуществъ, лично и по состоянію присвоенныхъ, — повсемѣстно.

Примѣчаніе. Изъ евреевъ допускаются къ производству горнаго промысла, кромѣ имѣющихъ законное жительство въ мѣстахъ сего промысла, также и тѣ, коимъ дѣйствующими узаконеніями разрѣшено пребываніе во всѣхъ губерніяхъ и областяхъ Россійской Имперіи.

13. Лица, коимъ воспрещено производство горнаго промысла, не могутъ быть и повѣренными другихъ лицъ по дѣламъ горной промышленности.

14. Лица, коимъ разрѣшается производство горнаго промысла, могутъ, на общемъ основаніи, составлять для того товарищества и участвовать въ нихъ. Договоры о семъ или уставы товариществъ должны быть представляемы, для свѣдѣнія, мѣстному, по нахожденію промысла, управленію и горному департаменту.

15. Указанныя въ настоящихъ правилахъ обязанности мѣстныхъ управленій казенными землями возлагаются: а) относительно горно-заводскихъ дачъ на Уралѣ — на мѣстное управленіе горною частью (въ гор. Екатеринбургѣ), а въ Олонецкой губерніи — на мѣстное горное правленіе (въ гор. Петрозаводскѣ), и б) относительно прочихъ казенныхъ земель — на мѣстныя управленія государственными имуществами.

ГЛАВА II.

О поискахъ и развѣдкахъ мѣсторожденій ископаемыхъ.

16. Поиски мѣсторожденій ископаемыхъ, не влекущіе за собой никакихъ земляныхъ работъ или рубки лѣса и состоящіе только въ поверхностномъ обзорѣ мѣстности, снятіи ея на планъ, собираніи горныхъ породъ и образцовъ полезныхъ ископаемыхъ, производятся на свободныхъ казенныхъ земляхъ бесплатно, безъ особыхъ на то разрѣшеній и безъ ограниченія пространства мѣстности, подлежащей изслѣдованію.

Примѣчаніе. Желаяющій производить поиски на земляхъ, входящихъ въ составъ казенной лѣсной дачи, а также находящихся въ оброчномъ содержаніи, обязанъ заявить о томъ мѣстному лѣсничему или завѣдывающему мѣстными оброчными статьями, для своевременнаго предупрежденія лѣсной стражи или арендатора.

17. Желаяющій приступить къ развѣдкѣ, состоящей въ ближайшемъ дознаніи свойствъ мѣсторожденій ископаемыхъ, съ правомъ вырубать затрудняющій изслѣдованіе лѣсъ и производить земляныя работы, каковы: шурфы, разрѣзы, рвы, шахты, штольни и буровыя скважины, обязанъ обозначить каждое мѣсто, избираемое для начала изысканій развѣдочнымъ знакомъ. При развѣдкахъ болотной или озерной руды, развѣдочный знакъ ставится возлѣ избраннаго озера или болота.

Примѣчаніе. Развѣдочнымъ знакомъ признается вырытая въ землѣ глубокая яма, рядомъ съ коей на поставленномъ столбѣ, растущемъ деревѣ, большомъ камнѣ и т. п. вырѣзаны начальные буквы имени и фамилии лица, производящаго развѣдку, а также годъ, мѣсяцъ и число постановки знака.

18. По постановкѣ развѣдочныхъ знаковъ, желаяющій производить развѣдку подаетъ въ мѣстное управленіе, завѣдывающее избранною для поисковъ землею, просьбу о выдачѣ дозволительнаго на развѣдку свидѣтельства. Въ просьбѣ этой должно быть указано ископаемое, составляющее предметъ поисковъ, и означено число поставленныхъ развѣдочныхъ знаковъ, а также приблизительное разстояніе каждаго изъ нихъ отъ населенныхъ пунктовъ и другихъ отличительныхъ признаковъ избранной для развѣдки мѣстности. Въ просьбѣ о выдачѣ свидѣтельства на развѣдку мѣсторожденій болотной или озерной руды, кромѣ того, объясняется, съ возможною точностію, положеніе озера или болота, приблизительная ихъ величина и присвоенное имъ названіе.

Примѣчаніе. Взамѣнъ просьбы о выдачѣ дозволительнаго свидѣтельства на развѣдку озернаго или болотнаго мѣсторожденія дозволяется просить прямо объ отводѣ сего мѣсторожденія для разработки (ст. 33 и 35).

19. По полученіи просьбы о дозволеніи развѣдокъ, мѣстное управленіе обязано, въ теченіи *мѣсячнаго* срока, выдать просителю дозволительное на развѣдку свидѣтельство или объявить ему отказъ, съ объясненіемъ причинъ.

20. Если на одну и ту же мѣстность поступаютъ просьбы о дозволеніи развѣдокъ отъ нѣсколькихъ лицъ, то свидѣтельство выдается

тому, чья просьба поступила ранѣе; при полученіи же просьбъ одновременно, свидѣтельство выдается по жребію.

21. Дозволительныя свидѣтельства на развѣдки выдаются на *трехлѣтній* срокъ, а на развѣдки рудъ болотныхъ и озерныхъ, а также ископаемыхъ, поименованныхъ въ ст. 8, — на *двухлѣтній* срокъ.

Примѣчаніе. При выдачѣ дозволительныхъ свидѣтельствъ на развѣдки въ мѣстностяхъ малонаселенныхъ, устанавливаемые для такихъ свидѣтельствъ сроки замѣняются: трехлѣтній — пятилѣтнимъ, а двухлѣтній — трехлѣтнимъ. Списокъ означенныхъ мѣстностей составляется и измѣняется, по мѣрѣ надобности, Министеромъ Государственныхъ Имуществъ и публикуется Правительствующимъ Сенатомъ во всеобщее свѣдѣніе.

22. Получившій дозволительное свидѣтельство на развѣдку пользуется исключительнымъ правомъ, въ теченіи установленныхъ въ предъидущей статьѣ сроковъ, производить развѣдочныя работы въ предоставленной для сего мѣстности. Право это можетъ быть передаваемо другому лицу, по заявленіи о томъ подлежащему мѣстному управленію, которое дѣлаетъ на передаваемомъ дозволительномъ свидѣтельствѣ соотвѣтственную надпись.

23. Развѣдочныя работы могутъ быть производимы, въ мѣсторожденіяхъ коренныхъ, на пространствѣ четырехъ квадратныхъ верстѣ, считая по одной верстѣ къ сѣверу, югу, востоку и западу отъ развѣдочнаго знака, а въ мѣсторожденіяхъ болотныхъ и озерныхъ — на пространствѣ отведеннаго для развѣдокъ болота или озера.

Примѣчаніе. Вырубаемый при развѣдочныхъ работахъ лѣсъ оплачивается порядкомъ, указаннымъ въ ст. 49, и поступаетъ въ собственность горнопромышленника, который не имѣетъ права вывозить его за предѣлы развѣдочной площади.

24. На землѣ, состоящей въ арендѣ, производство развѣдочныхъ работъ въ пространствѣ, находящемся подъ дворомъ или садомъ, или ближе пятидесяти сажень къ строеніямъ, допускается не иначе, какъ съ согласія арендатора.

25. Въ каждой мѣстности, на развѣдку копей выдано дозволительное свидѣтельство, развѣдочныя работы должны быть начаты до истеченія *одного года* со дня выдачи свидѣтельства. Работы эти не могутъ быть прерываемы на время, превышающее означенный срокъ.

26. Горнопромышленникъ обязанъ соблюдать правила о порядкѣ производства подземныхъ работъ (свод. зак. т. VII, уст. горн., ст. 1474, примѣч. 1, прил., по прод. 1886 г.) и во всякое время допускать къ

осмотру развѣдочныхъ работъ должностныхъ лицъ, которыя будутъ для сего командированы.

27. За право развѣдокъ горнопромышленникъ уплачиваетъ въ казну по *тридцати рублей* въ годъ съ каждой развѣдочной площади (ст. 23). Плата эта взимается со второго, а въ мѣстностяхъ мало населенныхъ (прим. къ ст. 21)—съ третьяго года по выдачѣ дозволи- тельнаго свидѣтельства на развѣдку.

Примѣчаніе. Льготные отъ платы сроки не предоставляются горнопромышленнику, получающему для развѣдокъ площадь, пра- во пользованія коею было имъ утрачено по собственной винѣ (ст. 30).

28. Если предоставленная для развѣдки площадь состоитъ, вся или частью, въ пользованіи съемщика оброчной статьи, то горнопро- мышленникъ обязывается уплачивать ему вознагражденіе за всѣ убытки отъ развѣдокъ. Вознагражденіе это опредѣляется или по доброволь- ному соглашенію, или же, при отсутствіи соглашенія, мѣстнымъ управ- леніемъ. Сторона, недовольная размѣромъ вознагражденія, опредѣлен- нымъ управленіемъ, можетъ, въ теченіи *трехмѣсячнаго* срока со дня объявленія ей рѣшенія управленія, предъявить къ противной сторонѣ искъ въ подлежащемъ судебномъ мѣстѣ.

29. Горнопромышленникъ, не желающій приступить къ разра- боткѣ ископаемаго въ предоставленной для развѣдки мѣстности, обя- занъ по прекращеніи развѣдки снять развѣдочные знаки и засыпать или прочнымъ образомъ огородить сдѣланные имъ шурфы и шахты, а также возмѣститъ казнѣ потери, происшедшія отъ уменьшенія до- ходности земли вслѣдствіе развѣдочныхъ работъ. Размѣръ сего воз- награжденія опредѣляется подлежащимъ мѣстнымъ управленіемъ.

30. Горнопромышленникъ лишается права на развѣдку предо- ставленной ему для сего мѣстности, если въ теченіи установленнаго срока не начнетъ развѣдочныхъ работъ, либо не возобновитъ пре- рванныхъ работъ (ст. 25), не внесетъ слѣдующей за развѣдки платы (ст. 27), или же не подастъ своевременно просьбы объ отводѣ (ст. 36).

31. Мѣстность, относительно которой промышленникъ утратилъ право на развѣдки (ст. 30), считается свободною и можетъ быть пре- доставлена тому же промышленнику въ томъ только случаѣ, если въ теченіи шести мѣсяцевъ не явится желающихъ приступить къ раз- вѣдкамъ въ этой мѣстности.

32. О выданныхъ дозволильныхъ свидѣтельствахъ на развѣдки и о мѣстностяхъ, которыя сдѣлались свободными для новыхъ развѣ- докъ (ст. 29 и 30), объявляется въ мѣстныхъ губернскихъ вѣдо- мостяхъ.

ГЛАВА III.

Объ отводъ мѣсторожденій ископаемыхъ для разработки.

33. Горнопромышленникъ, желающій производить разработку найденнаго ископаемаго, можетъ просить объ отводѣ для сего въ развѣданной имъ мѣстности отъ одной до четырехъ площадей.

34. Площадь каждаго отвода для разработки мѣсторожденій коренныхъ не можетъ быть болѣе одной квадратной версты и должна быть въ ширину не менѣе одной трети длины, если тому не препятствуютъ условія мѣстности.

Примѣчаніе. Площадь отводовъ для добычи глины, известняка, кварца и песка (ст. 8) не должны превышать 5,000 кв. с.

35. Площадь отвода мѣсторожденія болотной или озерной руды опредѣляется естественными границами болота или озера; но промышленнику предоставляется принять въ отводъ лишь часть озера или болота съ извѣстнымъ квадратнымъ содержаніемъ поверхности и съ тѣмъ, чтобы границы ея опредѣлялись замѣтными точками твердой земли.

36. Просьба объ отводѣ въ данной мѣстности должна быть заявлена подлежащему мѣстному управленію не позднѣе срока, на который выдано горнопромышленнику свидѣтельство на развѣдку въ этой мѣстности. Въ просьбѣ означается число просимыхъ площадей и указывается открытое ископаемое, образъ его залеганія, а также породы, въ коихъ оно заключено. Кромѣ того къ просьбѣ прилагаются въ трехъ экземплярахъ, планы каждаго просимаго отвода, съ означеніемъ мѣстъ постановки развѣдочныхъ знаковъ и произведенныхъ развѣдочныхъ работъ. Означенные планы не представляются при просьбахъ объ отводѣ озеръ и болотъ, но въ просьбахъ этихъ указывается названіе озеръ или болотъ, квадратное содержаніе ихъ поверхности, мѣстонахожденіе (губернія, уѣздъ, мѣстечество и дача) и разстоянія отъ ближайшихъ населенныхъ мѣстъ и иныхъ отличительныхъ пунктовъ.

37. Одновременно съ просьбой объ отводѣ горнопромышленникъ представляетъ деньги на расходы по командировкѣ должностныхъ лицъ для осмотра мѣстности, подлежащей отводу (ст. 39).

38. Если просимая для разработки ископаемаго площадь заключается въ себѣ земли, сдавныя въ аренду или приносящія казнѣ доходъ, то горнопромышленникъ обязанъ обезпечить особымъ залогомъ могущіе произойти для казны и арендаторовъ убытки отъ предостав-

ленія горнопромышленнику отвода и уменьшенія цѣнности земли производимыми имъ работами. Размѣръ сего залога опредѣляется подлежащимъ мѣстнымъ управленіемъ.

39. По исполненіи горнопромышленникомъ указанныхъ въ предъидущихъ статьяхъ требованій (ст. 33—38), на мѣсто произведенныхъ развѣдокъ командировуются горный инженеръ и маркшейдеръ. Послѣдній можетъ быть замѣняемъ землемѣромъ или межевщикомъ.

40. Командированныя лица (ст. 39), убѣдившись въ дѣйствительномъ существованіи въ каждой изъ просимыхъ площадей заявленнаго ископаемаго, а также въ томъ, что представленные планы удовлетворяютъ установленнымъ условіямъ (ст. 33—35), исправляютъ могущія оказаться въ планахъ погрѣшности и распоряжаются постановкою, на счетъ промышленника, нетлѣнныхъ знаковъ на границахъ отводимой мѣстности, съ одновременнымъ уничтоженіемъ развѣдочныхъ знаковъ. При отводѣ подъ горную разработку озеръ и болотъ, постановка нетлѣнныхъ знаковъ требуется лишь въ томъ случаѣ, когда границы отвода не вездѣ совпадаютъ съ естественными границами озера или болота.

41. Для присутствованія при дѣйствіяхъ, означенныхъ въ ст. 40, командированныя лица приглашаютъ къ опредѣленному сроку промышленника, которому предоставляется призвать свидѣтелей. Непробытіе промышленника или его повѣреннаго и свидѣтелей къ назначенному сроку не останавливаетъ дѣйствій командированныхъ лицъ.

42. По полученіи отъ командированныхъ лицъ (ст. 39) донесенія объ исполненіи возложеннаго на нихъ порученія, управленіе, убѣдившись въ соблюденіи всѣхъ установленныхъ условій отвода, составляетъ актъ объ отводѣ, дѣлаетъ на представленномъ планѣ надпись о его утвержденіи и извѣщаетъ просителя объ утвержденіи отвода.

43. Если разсмотрѣніе просьбы объ отводѣ или донесенія командированныхъ для отвода лицъ обнаружатъ несоблюденіе установленныхъ для отвода условій, управленіе отказываетъ промышленнику въ отводѣ, съ объясненіемъ причинъ отказа; подача промышленникомъ новой просьбы о томъ же отводѣ по истеченіи срока выданнаго ему дозвоительнаго свидѣтельства на развѣдку (ст. 21) не допускается.

44. Всѣ дѣйствія по утвержденію отвода должны быть окончены въ теченіи *одного года* со дня полученія просьбы объ отводѣ.

45. Подлинный актъ объ отводѣ рудничной площади и одинъ экземпляръ плана на оную хранятся въ мѣстномъ управленіи, завѣ-

дывающимъ отведенною площадью, а промышленнику выдаются засвидѣтельствованная копія акта и второй экземпляръ плана, третій же препровождается къ должностному лицу, обязанному имѣть надзоръ за разработкою рудника.

46. Объ утвержденныхъ отводахъ публикуется въ мѣстныхъ губернскихъ вѣдомостяхъ.

ГЛАВА IV.

Объ условіяхъ пользованія отводами для разработки мѣсторожденій ископаемыхъ.

47. Отведенная для разработки ископаемыхъ площадь предоставляется горнопромышленнику въ пользованіе впредь до совершенной выработки ископаемыхъ, съ правомъ перехода по наслѣдству или переуступки другому на законномъ основаніи. Передача отведенной площади совершается посредствомъ нотаріальнаго или явленнаго къ засвидѣтельствуванію акта. Засвидѣтельствованная копія акта представляется горнопромышленникомъ мѣстному управленію, для надлежащей отмѣтки на выданной ему же копіи акта объ отводѣ (ст. 45).

48. На отведенной площади горнопромышленникъ имѣетъ право возводить какъ жилища строенія, такъ и другія хозяйственныя и техническія сооруженія, необходимыя для разработки мѣсторожденія. Постройка на отведенной площади заводовъ и рудообогатительныхъ фабрикъ допускается на общемъ основаніи, съ разрѣшенія Министерства Государственныхъ Имуществъ.

49. Владѣлецъ отвода имѣетъ право пользоваться безплатно валянымъ лѣсомъ на площади отвода, а также расчищать мѣста для работъ, вырубая растуція на такихъ мѣстахъ деревья, съ оплатою ихъ по среднимъ торговымъ цѣнамъ или, когда таковыхъ нѣтъ, по утверждаемымъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ мѣстнымъ таксамъ. Сверхъ того горнопромышленникъ обязанъ вознаграждать казну за вредъ, причиняемый лѣсному хозяйству вырубкою деревьевъ въ участкахъ, не предназначенныхъ къ рубкѣ по плану сего хозяйства или ранѣе опредѣленнаго симъ планомъ срока. Размѣръ сего вознагражденія опредѣляется подлежащимъ мѣстнымъ управленіемъ.

50. Горнопромышленникъ можетъ получать изъ казенныхъ лѣсныхъ дачъ потребный для надобностей горной разработки лѣсъ за установленныя ст. 49 попенныя деньги.

Примѣчаніе. Министру Государственныхъ Имуществъ предоставляется издать особыя правила относительно порядка выдачи разрѣшеній на рубку лѣса для горнопромышленныхъ надобностей и порядка учета таковой рубки, съ отступленіемъ, въ чемъ это окажется необходимымъ, отъ общаго порядка отпуска лѣса изъ казенныхъ дачъ, опредѣленнаго лѣснымъ уставомъ.

51. Горнопромышленникъ не можетъ вывозить за предѣлы отвода вырубленныя на отводѣ деревья (ст. 49) и отпущенный ему изъ казны лѣсъ (ст. 50).

52. Горнопромышленникъ обязанъ, въ теченіи *одного года* по утвержденіи акта объ отводѣ, приступить къ подготовительнымъ работамъ для добычи ископаемаго, а въ теченіи *трехъ лѣтъ* съ того же времени—начать самую добычу и производить ее ежегодно на каждомъ отводѣ въ количествѣ не менѣе того, какое будетъ установлено подлежащимъ горнымъ начальствомъ. Обязательное къ работкѣ количество не можетъ быть увеличиваемо ранѣе двадцати лѣтъ со времени утвержденія акта объ отводѣ.

53. Внутреннее хозяйство относительно разработки мѣсторожденія предоставляется усмотрѣнію самого горнопромышленника, но при этомъ онъ обязанъ: 1) соблюдать правило о порядкѣ производства горнопромышленниками подземныхъ работъ (св. зак. т. VII, уст. горн., ст. 1474, примѣч. 1, прилож., по прод. 1886 г.); 2) не выходить при подземныхъ работахъ изъ границъ, опредѣляемыхъ вертикальными плоскостями отъ межи отвода въ глубь земли; 3) вести разработку отвода по правиламъ горнаго искусства, не затрудняя (физически или экономически) дальнѣйшей разработки того же или сосѣдняго мѣсторожденія, и 4) доставлять, по требованію правительства, свѣдѣнія относительно количества добычи и сбыта полезнаго ископаемаго.

54. Горнопромышленникъ, независимо отъ горныхъ податей (ст. 563 уст. горн., свод. зак. т. VII, по прод. 1886 г.) и денегъ за вырубаемый лѣсъ (ст. 49), вноситъ въ казну за пользованіе поверхностью площади, отведенной для разработки мѣсторожденій коренныхъ, оброчную плату, въ размѣрѣ средняго годоваго дохода, поступавшаго съ этой площади въ казну въ теченіи трехъ послѣднихъ лѣтъ передъ отводомъ, и, во всякомъ случаѣ, не менѣе *одного рубля* за каждую отведенную десятину. Пространство менѣе десятины считается за цѣлую десятину. За отводы озерныя и болотныя оброчная плата взимается *по одной копѣйкѣ* съ десятины.

55. Горнопромышленнику предоставляется, сохраняя за собою право на разработку нѣдръ въ предѣлахъ всего отвода, заявить, до

утвержденія отвода, что онъ отказывается отъ пользованія ненужною ему частью поверхности; въ такомъ случаѣ оброчная плата исчисляется съ остающейся въ его распоряженіи земли, при чемъ не можетъ быть менѣе той, которая причиталась бы со всего отвода, по расчету одного рубля за десятину.

56. При передачѣ въ пользованіе горнопромышленника земель, раньше того отданныхъ въ аренду, платимый арендаторомъ оброкъ уменьшается на сумму, соответствующую части отошедшей отъ арендатора земли. Кромѣ того горнопромышленникъ обязанъ вознаграждать арендатора за убытки, причиненные ему уменьшеніемъ арендуемой земли. Вознагражденіе это опредѣляется порядкомъ, указаннымъ въ ст. 28. При отводѣ озеръ, состоящихъ въ оброчномъ содержаніи, уменьшенія оброчной платы арендатора не производится.

57. Оброчная плата за пользованіе поверхностью каждаго отвода не можетъ быть увеличена ранѣе двадцати лѣтъ со времени ея исчисленія.

58. Оброчная плата вносится горнопромышленниками въ мѣстные казначейства, за каждое полугодіе впередъ, ко 2 Января и 1 Юля.

59. При неисправности взноса оброчной платы (ст. 58), горнопромышленнику дается четырехмѣсячная льгота, съ начисленіемъ десяти процентовъ пени на недовнесенную сумму.

Примѣчаніе. Квитанціи во взносѣ оброчной платы и пени представляются горнопромышленниками мѣстному управленію, за вѣдывающему отведенною площадью.

60. Въ случаѣ невзноса оброчной платы и пени въ теченіи льготнаго срока (ст. 59), горнопромышленникъ подвергается послѣдствіямъ, указаннымъ въ ст. 24 правилъ о нефтяномъ промыслѣ (свод. зак. т. VII, уст. горн. ст. 1 [примѣч. 2] прил.).

61. Если горнопромышленникъ пріостановитъ разработку ископаемаго или будетъ производить ее неправильно или въ размѣрѣ меньшемъ противъ обязательнаго (ст. 52 и п. 3 ст. 53), то мѣстное горное начальство требуетъ возобновленія, усиленія или улучшенія разработки, съ назначеніемъ для сего необходимаго срока, который не долженъ быть болѣе *девяти мѣсяцевъ*.

62. Въ случаѣ неисполненія горнопромышленникомъ, безъ уважительныхъ причинъ, одного изъ указанныхъ въ предъидущей статьѣ требованій въ назначенный для того срокъ, а также несвоевременнаго приступа къ разработкѣ ископаемаго (ст. 52), мѣстное горное начальство представляетъ о томъ Министру Государственныхъ Иму-

щество, отъ котораго зависитъ распорядиться отобраніемъ отвода отъ горнопромышленника.

63. Горнопромышленникъ, желающій прекратить разработку ископаемаго, обязанъ заявить о томъ мѣстному управленію за годъ впередъ и возвратить выданную ему копію акта объ отводѣ. Въ семь случаевъ ему предоставляется, въ теченіи одного года по прекращеніи разработки ископаемаго, воспользоваться рудничнымъ имуществомъ; имущество же, оставшееся на отводѣ, по истеченіи указаннаго срока, поступаетъ въ полное распоряженіе казны.

64. При вывозѣ рудничнаго имущества (ст. 63) горнопромышленнику предоставляется перенести или продать въ свою пользу, на сносъ, всѣ возведенныя имъ строенія и сооруженія, а также убрать изъ рудника машины, инструменты и прочее движимое имущество и снять рельсы съ рудничныхъ желѣзныхъ путей; но онъ обязанъ оставить въ рудникѣ лѣстницы и крѣпи, закрыть устья шахтъ и замѣнить надшахтныя зданія (если не предпочтетъ оставить ихъ) крытыми съ боковъ сараями.

65. Отводы, на которые наложено запрещеніе за невзносъ оброчной платы (ст. 60), а также отводы, возвращенные горнопромышленниками или отъ нихъ отобранные (ст. 62 и 63), если отводы сіи еще не выработаны окончательно, отдаются для разработки, на условіяхъ, настоящими правилами установленныхъ (не исключая условія о взносѣ оброчной за отводы платы), съ торговъ, производимыхъ подлежащимъ мѣстнымъ управленіемъ, порядкомъ, установленнымъ въ ст. 85—101 уст. о частн. золотопр., съ соблюденіемъ при томъ слѣдующихъ правилъ: 1) отводамъ, по которымъ числится недоимка въ оброчной платѣ, а также отобраннымъ отъ горнопромышленниковъ въ силу ст. 62, производится предварительная оцѣнка, которая и означается въ вѣдомости отводовъ, подлежащихъ отдачѣ съ торговъ; 2) объявленія отъ лицъ, желающихъ участвовать въ торгѣ, должны быть писаны на каждый отводъ особо, въ противномъ же случаѣ они признаются недѣйствительными, и 3) вырученныя на торгахъ суммы обращаются въ доходъ казны, кромѣ суммъ за отводы, указанные въ п. 1, которыя поступаютъ въ пользу прежнихъ владѣльцевъ сихъ отводовъ, за вычетомъ казенныхъ расходовъ по производству оцѣнки и торговъ и неуплаченной за отводы оброчной платы.

66. Отводы, оставшіеся неотданными послѣ двукратныхъ торговъ, объявляются, по распоряженію мѣстнаго управленія, свободными для новыхъ развѣдокъ, на общемъ основаніи (ст. 32).

ГЛАВА V.

О взаимныхъ отношеніяхъ владѣльцевъ смежныхъ отводовъ.

67. Владѣлецъ отвода обязанъ, за соотвѣтственное вознагражденіе, позволять владѣльцамъ смежныхъ рудниковъ проводить въ предѣлахъ его отвода дороги (жельзныя и другія), канавы, водоотливныя штольни и другія устройства для спуска воды, въ тѣхъ случаяхъ, когда со стороны правительственныхъ должностныхъ лицъ, надзирающихъ за разработкою, это будетъ признано необходимымъ для дѣйствія смежныхъ рудниковъ и незатрудняющимъ добычу ископаемыхъ въ первомъ отводѣ.

68. Въ тѣхъ случаяхъ, когда одинъ изъ сосѣднихъ рудниковъ, по положенію своему, осушается водоотливными работами другаго, лежащаго ниже, владѣлецъ перваго обязанъ вознаграждать владѣльца послѣдняго за пользованіе стокомъ воды для производства своихъ работъ.

69. Горнопромышленникъ не вправе препятствовать сосѣднему горнопромышленнику пользоваться водою, протекающею по отводамъ обоихъ. Убытки, наносимые при томъ однимъ горнопромышленникомъ другому, должны быть вознаграждаемы.

70. Размѣръ вознагражденія въ указанныхъ въ предъидущихъ статьяхъ случаяхъ (ст. 67—69) опредѣляется по добровольному соглашенію сторонъ, а при отсутствіи соглашения—порядкомъ, установленнымъ въ ст. 28.

ГЛАВА VI.

О жалобахъ на дѣйствія присутственныхъ мѣстъ и должностныхъ лицъ по исполненію настоящихъ правилъ.

71. На дѣйствія мѣстныхъ управленій казенными землями и правительственныхъ должностныхъ лицъ по исполненію настоящихъ правилъ, частныя лица, коихъ дѣйствія сіи касаются, могутъ приносить жалобы Министру Государственныхъ Имуществъ (по горному департаменту) въ теченіи *одного мѣсяца* со дня объявленія имъ распоряженій, составляющихъ предметъ сихъ жалобъ.

72. Означенныя въ предъидущей статьѣ жалобы подаются тѣмъ самымъ управленіямъ и лицамъ, на дѣйствія коихъ приносятся, а сими управленіями и лицами отсылаются, съ ихъ объясненіями, не позднѣе *одного мѣсяца* со времени полученія жалобы по принад-

лежности. Изъ сего исключаются жалобы на медленность производства дѣла или на непринятіе жалобы, которыя могутъ быть подаваемы непосредственно въ Министерство Государственныхъ Имуществъ.

73. Жалобы на рѣшенія Министра Государственныхъ Имуществъ приносятся Правительствующему Сенату (по 1 Департаменту), въ теченіи *одного мѣсяца* со дня объявленія рѣшенія, съ прибавленіемъ за пересылку жалобы поверстнаго срока, который исчисляется для обыкновенныхъ дорогъ по расчету *пятидесяти*, а для желѣзныхъ дорогъ—по расчету *трехсотъ верстъ* въ сутки.

74. Горнопромышленникъ, недовольный опредѣленнымъ мѣстнымъ управленіемъ размѣромъ слѣдующаго съ него вознагражденія въ пользу казны (ст. 29 и 49), можетъ или жаловаться по начальству, въ порядкѣ, указанномъ ст. 71 и 72, или, въ теченіи *шестимѣсячнаго* срока, предъявить къ казнѣ судебнымъ порядкомъ искъ. Принесшій жалобу по начальству теряетъ право на предъявленіе иска.

Объ установленіи правилъ для отдачи въ частное содержаніе источниковъ горькихъ солей.

ВЫСОЧАЙШЕ утвержденнымъ 20 февраля 1887 года положеніемъ Комитета Министровъ опредѣлено, впредь до изданія новаго устава о соли:

1) Постановитъ, что **ВЫСОЧАЙШЕ** утвержденныя, по положеніямъ Комитета Министровъ 5 февраля 1882 г. и 24 мая 1885 г., правила о порядкѣ отдачи въ частное содержаніе казенныхъ соляныхъ источниковъ примѣняются и къ источникамъ, изъ которыхъ производится добываніе глауберовой и другихъ горькихъ солей;

и 2) Предоставитъ Министру Государственныхъ Имуществъ сдавать вновь открытыя на казенныхъ земляхъ мѣсторожденія глауберовой и другихъ горькихъ солей въ частное содержаніе, безъ торговъ, лицамъ, открывающимъ эти мѣсторожденія, на срокъ до двадцати пяти лѣтъ, бесплатно, или за плату, какую онъ признаетъ возможнымъ установить, сообразно съ затратами, потребными на открытіе и изслѣдованіе мѣсторожденія, а равно на устройство для выработки изъ него горькой соли.

О правилахъ, которыя должны быть соблюдаемы въ предѣлахъ округовъ охраны Кавказскихъ минеральныхъ водъ.

Въ 9 пунктѣ Высочайше утвержденнаго 19 Февраля 1885 года мнѣнія Государственнаго Совѣта объ охраненіи источниковъ минеральныхъ водъ, постановлено:

Министру Государственныхъ Имуществъ предоставляется, по соглашенію съ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ, издавать, въ развитіе настоящаго узаконенія, обязательныя постановленія о мѣрахъ, которыя должны быть соблюдаемы въ предѣлахъ округа охраны для правильнаго содержанія источниковъ минеральныхъ водъ и благоустройства, въ санитарномъ отношеніи, находящихся при нихъ лечебныхъ заведеній. Постановленія сіи представляются Правительствующему Сенату для распубликованія во всеобщее свѣдѣніе.

Во исполненіе таковаго Высочайшаго повелѣнія, Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ представилъ Правительствующему Сенату составленныя по соглашенію съ Министерствомъ Внутреннихъ Дѣлъ, обязательныя правила, которыя должны быть соблюдаемы въ предѣлахъ округовъ охраны Кавказскихъ минеральныхъ водъ.

Установленныя Министромъ Государственныхъ Имуществъ, по соглашенію съ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ, на основаніи 9 пункта Высочайшаго повелѣнія 19 Февраля 1885 года, обязательныя правила, которыя должны быть соблюдаемы въ предѣлахъ округовъ охраны Кавказскихъ минеральныхъ водъ.

§ 1. Въ предѣлахъ округовъ охраны четырехъ группъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ: Пятигорской, Ессентукской, Желѣзноводской и Кисловодской, не дозволяется производить, безъ предварительнаго разрѣшенія правительства, буровыя и подземныя работы, а также работы по увеличенію притока воды въ источникахъ, собиранію и распредѣленію ея.

§ 2. Лица, желающія приступить къ указаннымъ въ § 1 работамъ, обязаны войти объ этомъ съ прошеніемъ къ правительственному комиссару, при чемъ подробно описать предполагаемыя работы и приложить планъ земельному участку, въ которомъ онѣ имѣютъ быть произведены.

Примѣчаніе. Означенное прошеніе и отвѣтъ на него подлежатъ оплатѣ гербовымъ сборомъ на общемъ основаніи.

§ 3. Лица, желающія приступить, въ предѣлахъ округовъ охраны, къ возведенію новыхъ построекъ, къ устройству фабрикъ или заво-

довъ, къ сплошной рубкѣ лѣса, или къ производству земляныхъ работъ, кромѣ указанныхъ въ § 1, какъ-то: къ рытью канавъ, колодезь, погребовъ и т. п., обязаны письменно заявить о томъ правительственному комиссару не менѣе какъ за два мѣсяца до приступа къ работамъ. Въ заявленіи должны быть подробно описаны предполагаемая работы, съ приложеніемъ плана участка, въ которомъ онѣ имѣютъ быть произведены, а также утвержденнаго подлежащимъ учрежденіемъ плана постройки, если таковой уже имѣется.

Примѣчаніе. Заявленіе, какъ и могушій послѣдовать на него, безъ просьбы частнаго лица, отвѣтъ—гербовому сбору не подлежатъ. Если же, по желанію частнаго лица, будетъ дано ему объявленіе о неимѣніи препятствій къ допущенію работы, то какъ это объявленіе, такъ и просьба о его выдачѣ (включенная въ заявленіе или поданная отдѣльно) оплачиваются симъ сборомъ на общемъ основаніи.

§ 4. По полученіи прошенія, означеннаго въ § 2, или заявленія упомянутаго въ § 3, правительственный комиссаръ производитъ чрезъ имѣющихся при управленіи Кавказскими минеральными водами техниковъ, необходимыя изслѣдованія на мѣстѣ предполагаемыхъ работъ и за тѣмъ препровождаетъ прошеніе или заявленіе, со всѣми приложеніями, съ результатами изслѣдованій и со своимъ мнѣніемъ на заключеніе управленія горною частью на Кавказѣ.

§ 5. Управленіе горною частью, по изслѣдованіи дѣла въ случаѣ надобности, чрезъ мѣстнаго окружнаго инженера или другихъ лицъ, даетъ комиссару свое заключеніе, съ возвращеніемъ всѣхъ доставленныхъ документовъ.

Примѣчаніе. Управленію горною частью предоставляется сообщить комиссару, если оно признастъ это возможнымъ, въ какихъ мѣстахъ округовъ охраны и какія именно работы могутъ быть допускаемы имъ, комиссаромъ, безъ предварительной передачи вопроса на заключеніе управленія, послѣ изслѣдованія чрезъ мѣстныхъ техниковъ.

§ 6. Согласно съ заключеніемъ управленія горною частью, правительственный комиссаръ даетъ письменный отвѣтъ на прошеніе о разрѣшеніи работъ (§ 2), письменно же объявляетъ запрещеніе работъ, о которыхъ было заявлено (§ 3), или увѣдомляетъ заявителя о допущеніи работъ съ извѣстными измѣненіями предположеннаго ихъ плана или, наконецъ, принимаетъ заявленіе къ свѣдѣнію. Рѣшеніе по заявленію (§ 3) должно быть постановлено и, въ случаѣ надобности, объявлено заявителю не позже 2 мѣсяцевъ со дня полученія комми-

саромъ заявленія. Всякія объявленія, служація отвѣтомъ на прошенія (§ 2) или заявленія (§ 3), должны быть вручаемы частнымъ лицамъ подъ росписку, лично или чрезъ полицейское управленіе.

§ 7. Недовольные послѣдовавшимъ на прошеніе (§ 2) или заявленіе (§ 3) рѣшеніемъ могутъ приносить жалобы на имя Министра Государственныхъ Имуществъ, подавая ихъ правительственному комиссару. Изъ сего исключаются жалобы на медленность производства дѣла и на непринятіе жалобы; такія жалобы могутъ быть подаваемы и непосредственно Министру Государственныхъ Имуществъ.

§ 8. По полученіи жалобы (§ 7) комиссаръ препровождаетъ ее, со всеми требуемыми документами и своимъ мнѣніемъ, въ управленіе горною частью, для представленія, съ его заключеніемъ, Министру Государственныхъ Имуществъ. Жалоба должна быть отослана на имя Министра не позже 6 недѣль по полученіи ея въ управленіи минеральными водами.

§ 9. Жалобы на рѣшенія Министра Государственныхъ Имуществъ могутъ быть приносимы Правительствующему Сенату, на общемъ основаніи.

§ 10. Пятигорское окружное полицейское управленіе и пристава гор. Пятигорска, участковъ: Ессентукскаго, Желѣзноводскаго и Кисловодскаго, а также атаманъ Ессентукской станицы и старшины слободъ Желѣзноводской и Кисловодской, не должны допускать жителей ввѣренныхъ ихъ надзору населенныхъ мѣстъ приступать, въ предѣлахъ округовъ охраны, къ какимъ либо работамъ, указаннымъ въ § 1, безъ предъявленія разрѣшенія на то правительственнаго комиссара.

§ 11. Въ случаѣ обнаруженія чинами полиціи, лично или по заявленіямъ чиновъ управленія водами, производства такихъ работъ (§ 10) безъ надлежащаго разрѣшенія, чины полиціи немедленно составляютъ, въ присутствіи депутата со стороны управленія водъ, протоколъ, который и препровождаютъ къ мѣстному мировому судѣ, для преслѣдованія виновныхъ по ст. 13 закона 19 Февраля 1885 г. объ источникахъ минеральныхъ водъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, тотчасъ же воспрепятствуютъ продолженіе работъ, копію же съ протокола представляютъ правительственному комиссару.

Примѣчаніе. Депутаты со стороны управленія водъ назначаются правительственнымъ комиссаромъ; пристава участковъ Ессентукскаго, Желѣзноводскаго и Кисловодскаго могутъ приглашать за депутата смотрителя группы.

§ 12. Если комиссаръ усмотритъ, что самовольно начатыя ра-

боты могутъ причинить вредъ источникамъ, то дѣлаеть распоряженіе о немедленной задѣлкѣ произведенныхъ поврежденій; исправленіе это предлагается къ исполненію самому нарушителю и производится подъ наблюденіемъ горнаго инженера; если же нарушитель отъ сего откажется, то исправленіе производится самимъ управленіемъ водъ за счетъ виновнаго.

§ 13. Если означенные въ § 10 чины полиціи усмотрятъ, что частное лицо приступило въ предѣлахъ округовъ охраны къ работамъ, указаннымъ въ § 3, и если при томъ лицо это не докажетъ, что имъ исполнено требованіе § 3, а работа въ установленный срокъ не воспрещена, то упомянутые чины немедленно увѣдомляютъ о томъ управленіе водъ, которое принимаетъ, въ случаѣ надобности, мѣры, въ §§ 11 и 12 указаннаго.

§ 14. Въ случаѣ обнаруженія вреда для источниковъ минеральныхъ водъ отъ работъ, установленнымъ порядкомъ допущенныхъ къ производству, управленіе Кавказскихъ минеральныхъ водъ немедленно сообщаетъ о томъ управленію горною частью на Кавказѣ, которое представляетъ о семъ, съ своимъ заключеніемъ, Министру Государственныхъ Имуществъ, для принятія мѣръ, указанныхъ въ ст. 10 закона 19 Февраля 1885 года. Въ крайнихъ, не терпящихъ отлагательства случаяхъ непосредственнаго и неминуемаго вреда отъ работъ такого рода, управленіе Кавказскихъ минеральныхъ водъ обязано немедленно принять, подъ своею отвѣтственностью и на казенный счетъ, мѣры къ устраненію угрожающей или проявившейся уже опасности, донося о томъ Министру Государственныхъ Имуществъ.

§ 15. Если окажется, что существующіе и принадлежащіе частнымъ лицамъ источники и колодцы имѣютъ неблагоприятное вліяніе на минеральные источники, состоящіе въ вѣдѣніи управленія водъ, то послѣднее обязано представить о томъ Министру Государственныхъ Имуществъ, для принятія мѣръ согласно ст. 10 закона 19 Февраля 1885 года.

§ 16. Если на землѣ, принадлежащей частному лицу и лежащей внѣ предѣловъ округовъ охраны, обнаружатся обстоятельства, вредно вліяющія на сохраненіе источниковъ минеральныхъ водъ и на правильное содержаніе находящихся при нихъ лечебныхъ заведеній, то управленіе водами обязано представить Министру Государственныхъ Имуществъ о надлежащемъ расширеніи округа охраны.

О границахъ округа охраны Бусскихъ минеральныхъ источниковъ, находящихся въ Кѣлецкой губерніи.

Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, 3 Августа 1887 г., донесъ Правительствующему Сенату, что онъ, согласно съ заключеніемъ горнаго совѣта, утвердилъ нижеслѣдующія границы округа охраны Бусскихъ минеральныхъ источниковъ, находящихся въ Кѣлецкой губерніи:

Сѣверная—идетъ вдоль южнаго подножья холмовъ, на которыхъ расположенъ посадъ Бускъ, начинаясь на западѣ у дороги, ведущей изъ Буска въ дер. Сеславице и оканчиваясь на востокѣ у межи, раздѣляющей земли посада Буска и деревни Бронины.

Южная—начинаясь у дороги изъ дер. Сеславице въ дер. Хотелекъ, слѣдуетъ вдоль межи, раздѣляющей земли этихъ деревень, пересѣкаетъ ручей и далѣе, въ восточномъ направленіи, идетъ вдоль южнаго подножья возвышенности, отдѣляющей Бусское лечебное заведеніе отъ дер. Зблудовицы, съ сѣверной стороны послѣдней, оканчиваясь въ 135 саж. къ востоку отъ шоссе, ведущаго изъ Буска въ посадь Корчинъ.

Западная—идетъ по слѣдующей ломаной линіи: отъ крайняго западнаго пункта сѣверной границы слѣдуетъ въ началѣ, вдоль дороги изъ Буска въ Сеславице, на протяженіи 250 саж. и далѣе по тому же направленію 175 саж., за тѣмъ поворачиваетъ на югъ къ восточному углу дер. Сеславице, откуда, повернувъ на западъ, проходитъ съ южной стороны названной деревни и, послѣ пересѣченія съ дорогой изъ деревни Сеславице въ дер. Хотелекъ, слѣдуетъ вдоль этой дороги, съ западной ея стороны, до встрѣчи съ южною границею.

Восточная граница получается черезъ соединеніе крайнихъ восточныхъ пунктовъ сѣверной и южной границъ, при чемъ, однако, въ округъ охраны должны быть включены гипсовые холмы у дер. Бронины.

На подлинной Управляющим Министерством Государственных Имуществъ написано: „Принять къ руководству“. 3-го Юля 1887 года.

ИНСТРУКЦІЯ УПРАВЛЕНІЮ ГОРНОЮ ЧАСТІЮ КАВКАЗСКАГО КРАЯ.

Составленная на основаніи п. 2-го ст. VII ВЫСОЧАЙШЕ утвержденного въ 3-й день февраля 1887 года мнѣнія Государственнаго Совѣта.

Кругъ и предметы вѣдомства Управленія.

§ 1-й.

Управленіе горною частію завѣдываетъ всѣми казенными и частными разработками полезныхъ ископаемыхъ, рудниками, частными горными заводами и каменоломнями всякаго рода въ Кавказскомъ краѣ, за исключеніемъ соляныхъ промысловъ Ставропольской губерніи.

§ 2-й.

Общія обязанности Управленія суть:

Наблюденіе за точнымъ исполненіемъ законовъ и распоряженій правительства по всѣмъ частямъ управленія.

Поддержаніе на казенныхъ промыслахъ и разработкахъ правильнаго хозяйства и возможно лучшей степени технического производства.

Попеченіе о развитіи и улучшеніи рудничнаго и заводскаго производствъ и пріисканіе къ тому новыхъ способовъ.

Соблюденіе на заводахъ должнаго порядка въ отношеніи безопасности рабочихъ при горнозаводскихъ работахъ, а также правилъ для работъ женщинъ и малолѣтнихъ, если они будутъ допускаемы къ такимъ работамъ.

Наблюденіе за исполненіемъ правилъ о взрывчатыхъ веществахъ, выдача и ревизія книгъ на записку ихъ.

Принятіе мѣръ къ предупрежденію всякихъ растратъ казенныхъ суммъ и имущества и вообще всякаго ущерба для казны.

Надзоръ за всѣми дѣйствіями чиновъ, подвѣдомственныхъ Управленію, разрѣшеніе ихъ представленій и направленіе всѣхъ служащихъ къ прямой цѣли службы.

Разрѣшеніе поисковъ ископаемыхъ, отводъ рудниковъ, пріисковъ и нефтяныхъ участковъ, зачисленіе ихъ въ казну или тунележащими и продажа нѣкоторыхъ изъ нихъ съ торговъ.

Отвращеніе неправильнаго присвоенія заводовъ, рудниковъ, земель, лѣсовъ, пріисковъ и самыхъ рудъ.

Надзоръ за соблюденіемъ положенныхъ сроковъ по производимся въ судебныхъ учрежденіяхъ дѣламъ и денежнымъ искамъ.

Возможное покровительство частныхъ горныхъ заводовъ и промысловъ и горнаго промысла вообще.

Собраніе свѣдѣній объ истинномъ положеніи заводовъ и рудниковъ, о производительности ихъ, нововведеніяхъ, усовершенствованіяхъ и новыхъ открытіяхъ.

Приведеніе въ точную извѣстность заводовъ, рудниковъ при нихъ и другихъ пріисковъ и каменоламень, а равно составленіе свѣдѣній о заводахъ и рудникахъ, требующихся 737—744, 747—749, 751, 752, 761—764 и 766 статьями Устава горнаго.

Содержаніе вѣрныхъ свѣдѣній о всѣхъ состоящихъ въ распоряженіи Управляющаго горною частію кредитахъ и распоряженіе этими кредитами въ предѣлахъ, предоставленныхъ смѣтными и кассовыми правилами.

Опредѣленіе, увольненіе, представленіе къ чинамъ, пенсіямъ и наградамъ, отрѣшеніе отъ должностей и преданіе суду чиновниковъ по установленному порядку.

§ 3-й.

Управленіе и всѣ чины ему подчиненныя, въ разрѣшеніи всѣхъ дѣлъ, состоящихъ у нихъ въ производствѣ, поступаютъ на основаніи законовъ и предписанныхъ Министерствомъ правилъ.

Порядокъ дѣлопроизводства въ Управленіи.

§ 4-й.

Всѣ дѣла и бумаги вступаютъ на имя Управляющаго или Управленія горною частію Кавказскаго края. Для записки входящихъ и исходящихъ бумагъ въ Управленіи ведутся слѣдующія книги: а) дежурная, б) общій входящій журналъ бумагамъ, в) общій исходящій журналъ, г) разносная и д) реестры входящихъ бумагъ по дѣлопроизводствамъ. Книги эти ведутся по формѣ, изданной для губернскихъ учреждений.

§ 5-й.

Поступающіе пакеты распечатываются Управленіемъ и на всѣхъ бумагахъ отмѣчается день полученія; на тѣхъ изъ нихъ, на кото-

рыхъ найдетъ нужнымъ, Управляющій пишетъ резолюціи, или поручаетъ составить и представить проектъ исходящей бумаги. По запискѣ во входящій журналъ, онѣ передаются Дѣлопроизводителямъ.

§ 6-й.

Въ особыхъ случаяхъ, для всесторонняго обсужденія какого либо предмета, недоразумѣнія и мѣтропріятія, Управляющій, по ближайшему своему усмотрѣнію, составляетъ совѣщаніе, въ которое можетъ приглашать (съ правомъ совѣщательнаго голоса) Правителя Канцеляріи, Дѣлопроизводителей, мѣстнаго Окружнаго Инженера и другихъ лицъ, соотвѣтственно специальности разсматриваемаго предмета.

§ 7-й.

Торги, по предметамъ, до горной и соляной части относящимся, производятся на общемъ основаніи въ мѣстныхъ Казенныхъ Палатахъ или въ Губернскихъ Правленіяхъ.

§ 8-й.

Заготовленные по резолюціямъ исходящія бумаги докладываются Управляющему Правителемъ Канцеляріи. По надлежащемъ подписаніи ихъ, онѣ записываются въ исходящій журналъ, затѣмъ въ разносную книгу и отправляются по принадлежности за печатью Управленія.

Распределеніе занятій между чинами Управленія и обязанности ихъ.

§ 9-й.

Управляющій завѣдуетъ всеми дѣлами, къ заводамъ и промысламъ относящимся, въ предѣлахъ власти, опредѣленной въ правилахъ объ Управленіи горною частію на Кавказѣ и за Кавказомъ, утвержденныхъ Намѣстникомъ Кавказскимъ на основаніи ВЫСОЧАЙШЕ утвержденного 9-го Декабря 1867 г. мнѣнія Государственнаго Совѣта, коими Управляющему горною частію предоставлено, въ кругу своихъ обязанностей, дѣйствовать на правахъ и по правиламъ, изложеннымъ въ Горномъ Уставѣ для Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ.

§ 10-й.

Управляющій имѣеть общее наблюденіе за служебными дѣйствіями лицъ, какъ служащихъ въ Управленіи, такъ и подвѣдомственныхъ сему учрежденію; онъ слѣдитъ лично, или чрезъ подчиненныхъ ему лицъ, за движеніемъ дѣлъ по Управленію; дѣлаеть понужденія къ скорѣйшему и законному ихъ рѣшенію; ходатайствуетъ о награжденіи достойнѣйшихъ изъ служащихъ по ввѣренному ему Управленію лицъ и подвергаетъ взысканію, въ предѣлахъ предоставленной ему власти, нерадивыхъ и замѣченныхъ въ неисполненіи служебныхъ обязанностей, порядкомъ, въ законахъ указаннымъ. По отношенію къ личному составу, Управляющій заботится о замѣщеніи открывшихся вакансій классныхъ должностей лицами благонадежными и достойными, отдавая преимущества получившимъ высшее или среднее образованіе. Въ случаѣ отсутствія изъ мѣстоахожденія Управленія на болѣе или менѣе продолжительное время, или болѣзни, Управляющій поручаетъ временное исправленіе своей должности одному изъ состоящихъ при Управленіи старшихъ горныхъ инженеровъ, по собственному усмотрѣнію.

§ 11-й.

По мѣрѣ представляющейся надобности, Управляющій осматриваетъ состоящіе подъ вѣдомствомъ Управленія какъ казенныя разработки, такъ посессионныя и частныя горныя заводы и промысла и при осмотрахъ своихъ изслѣдуетъ на казенныхъ разработкахъ дѣйствія мѣстныхъ управленій по хозяйственной и технической частямъ, и, въ случаѣ надобности, дѣлаеть на мѣстѣ соотвѣтствующія распоряженія.

§ 12-й.

Все дѣлопроизводство Управленія сосредоточивается въ Канцеляріи онаго, подъ наблюденіемъ Правителя Канцеляріи, который, отвѣтствуя за точное охраненіе канцелярскаго порядка и за вѣрность и правильное изложеніе исходящихъ бумагъ, есть вмѣстѣ съ тѣмъ непосредственный докладчикъ дѣлу Управляющему и потому ни одна исходящая бумага, безъ надлежащаго просмотра и скрѣпы его, не можетъ быть подаваема къ подписи Управляющаго.

§ 13-й.

Самое дѣлопроизводство распредѣляется между тремя Дѣлопроизводителями въ слѣдующемъ порядкѣ:

Въ завѣдываніи Старшаго Дѣлопроизводителя состоятъ дѣла: 1) по заявкамъ на мѣдныя и желѣзныя руды, отводамъ рудниковъ, учрежденію заводовъ, обложенію ихъ горною податію и наблюденію за исправнымъ и своевременнымъ поступленіемъ таковой подати въ казну и вообще по всѣмъ предметамъ, до мѣдиплавильныхъ и другихъ горныхъ заводовъ относящимся; 2) по бывшей продажѣ казенной податной мѣди и взысканію остающагося на покупателей той мѣди казеннаго долга; 3) по бывшимъ откупамъ соляныхъ и нефтяныхъ промысловъ и взысканію числящихся въ недоимкѣ откупныхъ денегъ; 4) по отдачѣ казенныхъ соляныхъ промысловъ въ арендное содержаніе, наблюденію за исполненіемъ арендаторами принятыхъ ими на себя обязательствъ, составленію расчетовъ съ этими арендаторами и взысканію начисленныхъ по нимъ недоимокъ; 5) по ремонту существующихъ на казенныхъ соляныхъ промыслахъ зданій, постройкѣ новыхъ и содержанію ихъ въ должной исправности, и 6) о частныхъ и общественныхъ соляныхъ промыслахъ, преслѣдованіи всякихъ нарушеній, какъ на промыслахъ, такъ и внѣ оныхъ, изданныхъ по соляной части правилъ, и вообще по всѣмъ предметамъ, до соляной части относящимся.

Къ предметамъ же завѣдыванія двухъ младшихъ Дѣлопроизводителей принадлежатъ дѣла:

Перваго изъ нихъ: 1) объ опредѣленіи, увольненіи, отпускахъ, наградахъ и пенсіяхъ чиновниковъ, служащихъ какъ въ Управленіи, такъ и въ подвѣдомственныхъ оному округахъ; 2) по содержанію и веденію о службѣ ихъ формулярныхъ списковъ; 3) о производствѣ геологическихъ изслѣдованій и развѣдокъ въ краѣ; 4) по состоящимъ при Управленіи библиотекѣ и музеуму; 5) объ отпускѣ горнопромышленникамъ пороха и другихъ взрывчатыхъ веществъ для горныхъ работъ; 6) о несчастныхъ случаяхъ и другихъ чрезвычайныхъ происшествіяхъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ; 7) по собранію и доставленію по принадлежности статистическихъ свѣдѣній о производительности всѣхъ горныхъ заводовъ, промысловъ и разработокъ; 8) объ отчетности въ движеніи дѣлъ и бумагъ Управленія; 9) объ общемъ годовомъ отчетѣ о дѣятельности Управленія, представляемомъ Министру Государственныхъ Имуществъ; 10) по перепискѣ съ мѣ-

стами и лицами другихъ вѣдомствъ по разнымъ предметамъ, не касающимся прочихъ отдѣловъ Управленія; 11) по заготовленію канцелярскихъ матеріаловъ, найму помѣщенія для Управленія, ремонту, отопленію и освѣщенію онаго, и наконецъ 12) о всемъ, что относится до законоположеній, новыхъ постановленій и учрежденій и особыхъ обязанностей, ни къ которому изъ другихъ отдѣловъ не принадлежащихъ.

А второго: 1) по выдачѣ дозволительныхъ свидѣтельствъ на право поисковъ металловъ, минераловъ и другихъ полезныхъ ископаемыхъ; 2) по заявкамъ на открытые частными лицами прииски золота, серебра, минераловъ и другихъ полезныхъ ископаемыхъ (кромѣ мѣди и желѣза), отдачѣ площадей подѣ разработку ихъ, учрежденію заводовъ, обложенію приисковъ и заводовъ установленными горною податью и другими налогами, наблюденію за исправнымъ и своевременнымъ взносомъ таковыхъ въ казну и вообще по всѣмъ предметамъ, до заявленныхъ приисковъ относящимся; 3) по заявкамъ на нефтяные участки, отводу ихъ, наблюденію за поступленіемъ подешатинной платы, продажѣ на пополненіе казенныхъ недоимокъ произведеній, находящихся на тѣхъ участкахъ и самыхъ участковъ; 4) по передачѣ съ торговъ въ частныя руки казенныхъ нефтяныхъ источниковъ, на основаніи ВЫСОЧАЙШЕ утвержденныхъ 17-го Февраля 1872 года правилъ и вообще по всѣмъ мѣропріятіямъ, до нефтяной промышленности касающимся; 5) по бывшему Загликскому квасцовому откупу и взысканію числящагося по оному казеннаго долга; 6) по разрѣшенію разработки каменоломень всякаго рода и наблюденію за правильнымъ и безопаснымъ производствомъ работъ въ нихъ; 7) по переходу Алвердскаго имѣнія изъ частнаго владѣнія въ собственность казны, и 8) о горнопромышленникахъ, образованію изъ нихъ товариществъ, составленію уставовъ имъ и представленію послѣднихъ на утвержденіе. Кромѣ того, на второго младшаго Дѣлопроизводителя возлагаются приходо-расходная и экзекуторская части Управленія.

Къ обязанности Бухгалтеріи, которою завѣдуетъ Помощникъ Дѣлопроизводителя, относится: а) составленіе смѣтъ о доходахъ и расходахъ по Управленію; б) веденіе бухгалтерскихъ книгъ и всей отчетности, сообразно съ правилами, установленными для кассоваго и матеріальнаго счетоводства; в) распредѣленіе суммъ по смѣтѣ ассигнуемыхъ на содержаніе и дѣйствіе Управленія и подвѣдомственныхъ оному учрежденій; г) переводы ассигнованныхъ суммъ изъ одной кассы въ другую по разнымъ случаямъ; д) веденіе окладныхъ

книгъ о податихъ и доходахъ, слѣдующихъ съ заводовъ, разработокъ и промысловъ; е) переписка съ контрольными учрежденіями по начетамъ на Управленіе и подвѣдомственные ему учрежденія и должностныя лица по расходованію кредитовъ и вообще по недоразумѣніямъ и уклоненіямъ при исполненіи смѣтныхъ и кассовыхъ правилъ; ж) составленіе окладныхъ вѣдомостей о выплавкѣ металловъ по частнымъ заводамъ; з) составленіе годоваго отчета о доходахъ съ частныхъ горныхъ заводовъ и промысловъ, Государственному Казначейству принадлежащихъ; и) составленіе годовыхъ отчетовъ о горныхъ податихъ съ частныхъ горныхъ заводовъ и промысловъ; і) составленіе періодическихъ вѣдомостей о подати съ мѣди и другихъ произведеній частныхъ горныхъ заводовъ; к) составленіе періодическихъ вѣдомостей Управленія въ Горный Департаментъ о долгахъ, имуществѣ и строеніяхъ и вычетахъ въ эмеритальную кассу со служащихъ по Управленію; л) составленіе расчетовъ и ассигновокъ на выдачу служащимъ жалованья, прогоновъ и на всѣ прочіе отпуски денегъ; м) переписка и разныя отчетныя свѣдѣнія, обязательныя для бухгалтеріи и истекающія изъ правилъ для счетоводства распорядительныхъ управленій; н) разсмотрѣніе и повѣрка авансовыхъ счетовъ и вообще отчетныхъ свѣдѣній, поступающихъ въ Управленіе.

§ 14-й.

Исходящія бумаги по дѣлопроизводствамъ Управленія и по бухгалтеріи, составляются по принадлежности Дѣлопроизводителями, просматриваются и скрѣпляются Правителемъ Канцеляріи и имъ же подаются къ подписи Управляющему. На Дѣлопроизводителей, сверхъ составленія проектовъ исходящихъ бумагъ, возлагается: веденіе на столънаго реестра бумагамъ, сохраненіе дѣлъ въ надлежащемъ порядкѣ по описи и алфавиту, разборъ оконченныхъ дѣлъ на разряды и подготовленіе къ сдачѣ въ архивъ тѣхъ изъ нихъ, которыя подлежатъ храненію, а на Правителя Канцеляріи—ревізія всѣхъ дѣлъ. Обязанности журналиста по запискѣ входящихъ и исходящихъ бумагъ и отправление послѣднихъ исполняются однимъ изъ писцовъ Управленія, по назначенію Управляющаго.

§ 15-й.

Для соблюденія равномерности труда и занятій Дѣлопроизводителей, Управляющій распоряжается передачею дѣлъ по какому-

либо отдѣльнымъ предметамъ отъ одного Дѣлопроизводителя другому, не столь обремененному занятіями. Управляющій въ особенности заботится и изыскиваетъ способы къ сокращенію переписки и къ установленію порядка дѣлопроизводства менѣе сложнаго.

§ 16-й.

Особаго Юрисконсульта при Управленіи не полагается, но въ случаѣ возникновенія недоразумѣній по дѣламъ, имѣющимъ спорный характеръ и требующимъ для разясненія болѣе глубокихъ юридическихъ соображеній и практической опытности въ судебномъ производствѣ, Управленіе входитъ въ сношеніе съ Юрисконсультомъ вѣдомства Государственныхъ Имуществъ на Кавказѣ, на которомъ, по особо послѣдовавшему распоряженію Министерства Государственныхъ Имуществъ, лежитъ и защита дѣлъ сего Управленія въ судебной Палатѣ; что же касается до возбужденія, въ случаѣ надобности, исковъ со стороны Управленія и защиты дѣлъ онаго въ окружныхъ судахъ, то упомянутымъ-же выше распоряженіемъ Министерства, исполненіе его возложено на обязанность мѣстныхъ Управляющихъ Государственными Имуществами, которые въ такомъ случаѣ, равно какъ и Юрисконсультъ, для защиты дѣлъ въ Судебной Палатѣ, должны быть снабжаемы отъ Управленія горною частію надлежащими полномочіями.

§ 17-й.

Всѣ исходящія отъ Управленія бумаги подписываются Управляющимъ, а въ случаѣ отсутствія его или болѣзни, тѣмъ лицомъ, которому будетъ поручено исправленіе его должности. Впрочемъ, обыкновенная текущая переписка, съ должностными лицами, подвѣдомственными Управленію, по приказаніямъ и резолюціямъ Управляющаго, можетъ производиться отъ Канцеляріи Управленія, за подписью Правителя Канцеляріи и скрѣпою Дѣлопроизводителя.

§ 18-й.

Инженеры для изслѣдованій, развѣдокъ и другихъ порученій, а также геологъ состоятъ въ непосредственномъ распорядкѣ Управляющаго, который, по своему усмотрѣнію, командируетъ ихъ по дѣламъ службы, снабжая предписаніями и инструкціями для занятій;

при предпринимаемыхъ же Управленіемъ болѣе обширныхъ геологическихъ изслѣдованіяхъ, съ практическою цѣлью, и горныхъ развѣдкахъ, они дѣйствуютъ по программѣ, утверждаемой Министромъ Государственныхъ Имуществъ.

§ 19-й.

Состоящіе при Управленіи Маркшейдеры исполняютъ всѣ маркшейдерскія работы, на основаніи имѣющей быть изданной на сей предметъ, для Кавказскаго края, инструкціи.

§ 20-й.

При Управленіи состоятъ музей и библіотека, завѣдываніе которыми возлагается на одного изъ служащихъ въ Управленіи лицъ, по назначенію Управляющаго. Лица эти отвѣчаютъ за цѣлость, порядокъ и сохраненіе всего имущества музея и библіотеки.

§ 21-й.

Окружные Инженеры завѣдываютъ горными заводами, рудниками и всѣми горными разработками, а также золотыми, соляными и нефтяными промыслами въ предѣлахъ ввѣреннаго каждому округа. Составъ горныхъ округовъ опредѣленъ особымъ росписаніемъ.

Примѣчаніе. Соляные промысла сѣвернаго Кавказа въ предметъ завѣдыванія Окружнаго Инженера не входятъ.

§ 22-й.

Обязанности Окружныхъ Инженеровъ по надзору за золотыми промыслами (буде таковыя возникнутъ въ краѣ) указаны въ уставѣ о частной золотопромышленности (прилож. къ 2412 ст. уст. горн. по продолж. 1876 г.), а по надзору за работами на заводахъ, рудникахъ и промыслахъ они руководствуются закономъ 13 мая 1880 г. (приложеніе къ статьѣ 1474 уст. горн., по продолженію 1881 года), распространеннымъ на Кавказскій край мнѣніемъ Государственнаго Совѣта, ВЫСОЧАЙШЕ утвержденнымъ 25 ноября 1885 года ¹⁾, изданною на основаніи сего закона инструкціею 8 августа 1881 г. ²⁾ и закономъ 1 іюня 1882 года (прилож. къ 50 ст. уст. фабрич. по

¹⁾ Опубликовано въ № 34 Собр. Узакон. и распор. Правительства за 1886 г.

²⁾ Опубликовано въ № 4) того же Собр. Узакон. и распор. Правительства за 1882 г.

продолженію 1883 г.) о рабочихъ малолѣтнихъ. Сверхъ того обязаны: а) наблюдать за вѣрною записью добываемыхъ заводами и промыслами металловъ и минераловъ въ данныя шнуровыя книги; б) наблюдать за исправнымъ и своевременнымъ поступленіемъ въ казну горныхъ податей; в) слѣдить, чтобы лица, приставленныя отъ владѣльцевъ къ управленію заводами, были снабжены законными довѣренностями и доставлять въ Управленіе горною частію копи съ нихъ; г) повѣрять положеніе вновь открытыхъ рудниковъ съ заявкою и свидѣтельствовать рудники у заводовъ, просящихъ дозволеніе добывать и употреблять желѣзныя руды въ мѣстахъ, имъ не принадлежащихъ; д) наблюдать, чтобы содержатели посессионныхъ заводовъ производили разработку рудниковъ правильно, въ соразмѣрности съ состояніемъ заводовъ и рудниковъ и не увеличивали заводскихъ производствъ безъ предварительнаго разрѣшенія Управленія горною частію; е) смотрѣть, чтобы заводское дѣйствіе на посессионныхъ заводахъ не упадало и чтобы всѣ условія и обязательства были въ точности выполняемы содержателями этихъ заводовъ; ж) участвовать при производствѣ слѣдствій о спорныхъ рудникахъ; з) снабжать заводчиковъ и промышленниковъ свидѣтельствами о потребности взрывчатыхъ матеріаловъ для горныхъ работъ, наблюдать за исполненіемъ правилъ объ употребленіи этихъ матеріаловъ, издаваемыхъ во исполненіе ВЫСОЧАЙШЕ утвержденного 22 февраля 1880 года положенія Комитета Министровъ, и доставлять отчетныя свѣдѣнія; и) наблюдать за точнымъ исполненіемъ арендаторами казенныхъ соляныхъ промысловъ заключенныхъ ими съ казною договоровъ, и і) исполнять порученія какія будутъ возлагаться на нихъ, по особымъ случаямъ, Управляющимъ горною частію.

Подлинную подписалъ: За Директора, Вице-Директоръ *К. Скальковскій*.
Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія *Васильевъ*.

На подлинномъ Управляющимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ написано: „Принять къ руко- водству“. 3 Юли 1887 года.

РАСПРЕДѢЛЕНІЕ КАВКАЗСКАГО КРАЯ НА ГОРНЫЕ ОКРУГА ПО ЧИСЛУ УЧРЕЖДЕННЫХЪ ОКРУЖНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

1-й округъ составляютъ губерніи: Тифлисская и Кутаисская, за исключеніемъ Сухумскаго округа, и отдѣльный Закатальскій округъ.

Мѣстопробываніе Округнаго Инженера — г. Кутаись.

II-й округъ—губерніи Бакинская и Елисаветпольская, безъ Зангезурскаго уѣзда.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера —г. Баку.

III-й округъ—Карская область, Эриванская губернія и Зангезурскій уѣздъ, Елисаветпольской губерніи.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера —г. Эривань.

IV-й округъ—губернія Ставропольская, области Кубанская, Терская и Дагестанская, и округа: Сухумскій, Кутаисской губерніи и отдѣльный Черноморскій.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера—г. Владикавказъ.

Подлинное подписалъ: За Директора, Вице Директоръ *К. Скальковскій*.

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія *Васильевъ*.

ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 7. 7 *Юля 1887 года.*

Съ Высочайшаго соизволенія, послѣдовавшаго въ 8 день минувшаго Юня, Директоръ Горнаго Департамента, Горный Инженеръ Тайный Совѣтникъ *Кулибинъ 1-й*, командированъ по дѣламъ службы на Уралъ и Кавказъ, срокомъ на два съ половиною мѣсяца, а на время его отсутствія управленіе Горнымъ Департаментомъ поручено Вице-Директору сего Департамента, Горному Инженеру Дѣйствительному Статскому Совѣтнику *Скальковскому*.

Приказомъ по Министерству Государственныхъ Имуществъ, отъ 18 Мая сего года за № 3, состояцій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ распоряженіе Высочайше утвержденного опекунскаго Управленія надъ дѣлами и имуществомъ Генераль-Маіора Шипова, для техническихъ занятій, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Урбановичъ*, причисленъ къ сему Министерству, съ 23 Марта сего же года, съ оставленіемъ при прежнихъ занятіяхъ.

Утверждаются въ званіи горнаго инженера нижеслѣдующія лица, окончившія въ текущемъ году курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ, съ правомъ, согласно § 45 Устава сего Института, на полученіе, при вступленіи на государственную службу, чина: *Коллежскаго Секретаря*: *Василій Грамматчиковъ*, *Николай Брудереръ*, *Александръ Кузнецовъ*, *Антонъ Доткевичъ*, *Эрнестъ Штедингъ*, *Георгій Островершенко*, *Михаилъ Ляминъ*, *Абрамъ Гринбергъ*, *Николай Коншинъ*, *Арнольдъ Фильрозе*, *Петръ Александровъ*, *Иссеръ Шенниковъ*, *Константинъ Ибрафимъ*, *Федоръ Маевскій*, *Витольдъ Саковичъ*, *Эдель Фейлинъ*, *Григорій Пилипенко*, *Владиславъ Жуковскій*, *Иванъ Сълицикій*, *Іосифъ Агроскинъ*, *Александръ Креницкій*, *Рудольфъ Вюрстъ*

и Владиміръ *Башиевичъ*. *Губернскаго Секретаря*: Николай *Копыловъ*, Анатолій *Марковъ*, Казиміръ *Рошковскій*, Александръ *Овсянниковъ*, Петръ *Лупановъ*, Николай *Звягинъ* и Сергій *Кишенскій*.

Назначается Инженеръ VII класса для изслѣдованій, развѣдокъ и командировокъ при Управленіи горною частію на Кавказѣ и за Кавказомъ, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Бацевичъ* на должность Горнаго Инженера при Приамурскомъ Генераль-Губернаторѣ, съ 5 мѣсяцаго Іюня.

Переводится состоящій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ для техническихъ занятій на Омутнинскіе заводы, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Карпинскій 2-й*—на Кыштымскіе горные заводы, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, безъ сохраненія отъ казны.

Командируются Горные Инженеры: заступающій мѣсто председателя въ Горномъ Совѣтѣ и Горномъ Ученомъ Комитетѣ Тайный Совѣтникъ *Тосса 1-й*, на два мѣсяца, на Сибирско-Уральскую научно-промышленную выставку, въ качествѣ представителя отъ Министерства Государственныхъ Имуществъ; Производитель техническихъ работъ Александровскаго завода, Олонецкаго округа,—Титулярный Совѣтникъ *Азанцевъ*, на 3 мѣсяца, для осмотра той же выставки, а равно казенныхъ Пермскихъ и Гороблагодатскихъ заводовъ; состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскій Совѣтникъ *Брусничинъ*, на 8 мѣсяцевъ, для производства развѣдочныхъ работъ въ Семирѣченской области; Надворный Совѣтникъ *Клинка*—въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ заводовъ, съ 1-го мѣн. Іюня, для опредѣленія на вакантную должность Помощника Управителя и Смотрителя рудниковъ Юговскаго завода; Коллежскіе Ассесоры: *Новиковскій*—въ Уральскую область, срокомъ на 4 мѣсяца, для производства геологическихъ изслѣдованій и развѣдочныхъ работъ; *Ивановъ 5-й*—въ Кубанскую область, на 5½ мѣсяцевъ, для геологическихъ изслѣдованій; *Коншинъ*—въ распоряженіе Управляющаго горною частію Кавказскаго края, для техническихъ занятій, съ 10 мѣн. Іюня; Титулярный Совѣтникъ *Ивановъ 6-й*—въ Бакинскую губернію, на 4 мѣсяца, для составленія техническо-статистическаго описанія Бакинскаго нефтепромышленнаго района; Коллежскіе Секретари: *Святскій* и состоящій при Горномъ Департаментѣ, для практическихъ занятій, *Рудниковъ*—въ распоряженіе Правительственнаго Коммисара Кавказскихъ минеральныхъ водъ, для техническихъ занятій, Святскій съ 5 Мая, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, а Рудниковъ съ 8 Іюня сего года, съ зачисленіемъ по тому же Управленію; Адъюнкты Горнаго Института: Надворный Совѣтникъ *Алексеевъ*, на 3 мѣсяца, для осмотра каменноугольныхъ рудниковъ Уральскаго и Подмосковнаго бассейновъ; Коллежскій Ассесоръ *Кочовскій*, съ Высочайшаго соизволенія, въ Австрію, Германію, Бельгію, Англію, Францію и Сѣверную Испанію, срокомъ на 4 мѣсяца для ознакомленія съ новѣйшими усовершенствованіями въ способахъ разработки рудныхъ, каменноугольныхъ и каменносольныхъ мѣсторожденій

западной Европы; Старшій Геологъ Геологическаго Комитета Коллежскій Совѣтникъ *Мушкетовъ*, съ Высочайшаго соизволенія, на 3 мѣсяца, въ Семирѣчинскую область, для производства изслѣдованій; Титулярные Совѣтники: и. д. Столоначальника Горнаго Департамента *Лемтицкий* и состоящіе: по Главному Горному Управленію—*Гатовскій*, при Горномъ Департаментѣ—*Василевскій* и за штатомъ—*Глушковъ*, первые двое на 6 мѣсяцевъ, для продолженія начатыхъ въ 1885 году работъ по составленію геологической и пластовой картъ Юго-Западной части Царства Польскаго, а послѣдніе въ распоряженіе: Василевскій—Горнаго Начальника Олонецкаго округа, съ 23 Іюня сего года, для опредѣленія на вакантную должность Производителя техническихъ работъ Александровскаго завода и Глушковъ—Общества С.-Петербургскихъ желѣзнодорожнаго и проволочнаго заводовъ, для техническихъ занятій, съ 1-го Мая того же года, съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію—VII класса, безъ содержанія отъ казны.

Прикомандировывается Чиновникъ особыхъ порученій при Министрѣ Государственныхъ Имуществъ, исполняющій обязанности Секретаря Горнаго Ученаго комитета, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Кулибинъ* 2-й—къ Директору Горнаго Департамента, на время командировки его на Уралъ и Кавказъ, для исполненія различныхъ порученій.

Зачисляются по Главному Горному Управленію, на основаніи приказа по горному вѣдомству отъ 3 Марта 1871 года за № 4, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, Горные Инженеры Коллежскіе Секретари: Производитель техническихъ работъ Александровскаго завода, Олонецкаго округа, *Шамъ*, съ 26 Мая, и Чиновникъ особыхъ порученій при Горномъ Отдѣленіи Главнаго Управленія Восточной Сибири—*Ячевскій* съ 16 Іюня сего года.

Увольняются въ отпускъ Горные Инженеры, состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскій Совѣтникъ *Отто* и Надворные Совѣтники *Булычевъ* и *Горохъ*—за границу, *Горохъ* на 3 мѣсяца, а *Отто* и *Булычевъ* на 4 мѣсяца; Управитель механическихъ фабрикъ Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, Титулярный Совѣтникъ *Фонъ-Лезедовъ*, на 2 мѣсяца, на Кавказъ, съ сохраненіемъ содержанія.

Увольняются отъ службы, согласно прошеніямъ, Горные Инженеры: причисленный къ Министерству Государственныхъ Имуществъ Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Бекъ-Гергардъ*, съ 12 мин. Іюня; состоящій по Главному Горному Управленію, Титулярный Совѣтникъ *Суханевичъ* съ 16 того же Іюня.

№ 8. 4 Августа 1887 года.

По случаю преобразованія Управленія горною частію на Кавказѣ и за Кавказомъ, назначены, съ 1-го Іюля сего года, нижепоименованные Горные Инженеры на положенныя по Высочайше утвержденному, въ 3 день

Февраля 1887 г., штату новаго Управленія горною частію Кавказскаго края должности: Старшаго Дѣлопроизводителя—Коллежскій Секретарь *Ченгеры*; Инженеровъ для изслѣдованія, развѣдокъ и другихъ порученій: Коллежскій Ассесоръ *Коншинъ* и Коллежскіе Секретари: *Денисовъ 2-й* и *Веренцевъ*; Маркшейдеровъ: Коллежскій Ассесоръ *Швачкинъ* и Титулярный Совѣтникъ *Побѣдинъ*; Окружныхъ Инженеровъ Кавказскаго края: I округа—Коллежскій Совѣтникъ *Сорокинъ*, II округа—Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Семянниковъ*, III округа—Надворный совѣтникъ *Курмаковъ* и IV округа—Коллежскій Ассесоръ *Цейтлинъ*; Помощника Окружнаго Инженера II округа—Титулярный Совѣтникъ *Омаровъ*; Смотрителей соляныхъ промысловъ: Кульпинскаго—Коллежскій Секретарь *Везировъ*, Ольтинскаго—Коллежскій Секретарь *Марковскій* и Кагызманскаго—Коллежскій Секретарь *Барботъ де-Марни*.

Опредѣляются на службу по горному вѣдомству Горные Инженеры, окончившіе въ нынѣшнемъ году курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ, съ назначеніемъ для практическихъ занятій, срокомъ на одинъ годъ, въ распоряженіе: *Ляминъ* и *Штедингъ*—Горнаго Департамента, съ 20 Іюня сего года, съ откомандированіемъ, на 3 мѣсяца, въ составъ отправленной въ Семирѣчинскую область геологической партіи; *Брудереръ*—Начальника С.-Петербургскаго Монетнаго Двора и *Кузнецовъ*—Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, съ 1-го іюля сего года; *Маевскій*—Горнаго Инженера Иванова 5-го, командированнаго для производства геологическихъ изслѣдованій въ Кубанской области, и *Марковъ*—Начальника казенныхъ горныхъ заводовъ въ Царствѣ Польскомъ, съ 15-го іюля того же года; изъ нихъ Ляминъ и Штедингъ безъ содержанія, а Брудереръ, Кузнецовъ, Маевскій и Марковъ съ содержаніемъ, въ теченіи года практическихъ занятій, первые трое по чину Коллежскаго Секретаря, а послѣдній по чину Губернскаго Секретаря.

Командируются Горные Инженеры: Членъ Горнаго Ученаго Комитета, Профессоръ Горнаго Института и Помощникъ Управляющаго С.-Петербургскаго [Пробирною Палаткою и Лабораторіею Министерства Финансовъ, Статскій Совѣтникъ *Юсса 3*, срокомъ на шесть недѣль, для осмотра горныхъ заводовъ Пермской и Уфимской губерній; состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскіе Совѣтники: *Фелькнеръ*—на принадлежащіе оставшему Коллежскому Регистратору Дрозжилову золотые промысла, и *Струве*—въ распоряженіе Государственнаго Контроля; Надворный совѣтникъ *Норпе*—въ распоряженіе Конкурснаго Управленія по дѣламъ несостоятельнаго должника Пермикина; Титулярные Совѣтники: *Шлезигеръ*—въ имѣніи Поручика Лодыженскаго, въ Тульской губерніи, и *Винеръ*—на принадлежащій Инженеръ-Механику Шмилевскому заводу минеральныхъ смазочныхъ маселъ, въ Саратовѣ; Коллежскіе Секретари: *Шаниъ*—въ распоряженіе Чулковской Компаніи каменноугольнаго производства; *Медвѣдевъ*—въ распоряженіе Бакинскаго нефтянаго общества; изъ нихъ Норпе и Шлезигеръ съ 1-го Іюня, Шаниъ съ 17 Іюня, Винеръ съ 19 Іюня, Медвѣдевъ съ 26 Іюня,

Фелькнеръ съ 27 Іюня и Струве съ 28 Іюля сего года; всѣ семеро для техническихъ занятій, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства; Начальникъ Инспекторскаго Отдѣленія Горнаго Департамента, Коллежскій Ассесоръ *Васильевъ*—въ Кончозерскій заводъ, Олонецкаго округа, срокомъ на полтора мѣсяца, для присутствованія при опытахъ плавки рудъ по способу Хусгавеля; состоящій на практическихъ занятіяхъ; въ распоряженіяхъ Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, Коллежскій Секретарь *Печковский*—въ то же общество, съ 22 Іюня сего года, для техническихъ занятій, съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію (IX класса), безъ содержанія отъ казны.

Прикомандировывается съ 1-го Іюля сего года, къ Горному Департаменту, для занятій, состоящій по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Бассинскій*, съ оставленіемъ по сему Управленію.

Отчисляется по Главному Горному Управленію, на основаніи приказа по горному вѣдомству отъ 13 Марта 1871 г. за № 4, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, состоявшій на службѣ въ Министерствѣ Финансовъ, Горный Инженеръ, Камеръ-Юнкеръ Двора Его Императорскаго Величества, Статскій Совѣтникъ *Аносозъ*, съ 28 Іюля сего года, за окончаніемъ занятій.

Увольняются въ отпускъ: Горные Инженеры: Горный Начальникъ Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Афросимовъ*, на два мѣсяца, въ С.-Петербургъ и другіе города Россіи; Адъюнктъ Горнаго Института, Надворный Совѣтникъ *Войславъ*, на два мѣсяца, въ Австрію, Германію и Бельгію; состоящій въ распоряженіи Горнаго Департамента, для практическихъ занятій, Коллежскій Секретарь *Уржумцевъ*, на три мѣсяца, въ Москву; всѣ трое съ сохраненіемъ содержанія.

Указомъ Правительствующаго Сената, отъ 29 Апрѣля сего года за № 59, произведены, за выслугу лѣтъ, въ Коллежскіе Ассесоры Горные Инженеры: Управляющій Сузунскимъ мѣдиплавленнымъ заводомъ, Алтайскаго округа, *Антиповъ* и Помощникъ Управляющаго Зыряновскимъ и Заводинскимъ рудниками того же округа *Кратъ*, со старшинствомъ: первый съ 12 Ноября, а послѣдній съ 4 Сентября 1886 года.

Увольняются отъ службы согласно прошеніямъ, Горные Инженеры, Дѣйствительные Статскіе Совѣтники: Чиновникъ особыхъ порученій Министерства Финансовъ, Управляющій Монетнымъ Отдѣленіемъ Департамента Государственнаго Казначейства Князь *Максумовъ*, съ 12 Іюня сего года, и состоящій за штатомъ, бывший Горный Начальникъ Екатеринбургскаго округа *Протасовъ*, съ 2-го Іюля того же года.

Умершій исключается изъ списковъ: Помощникъ Пробирера Тифлисскаго Пробирной Палатки, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Обручскій*.

№ 9. 11 Августа 1887 года.

В с о ч а й ш е утвержденнымъ 12-го Мая 1887 года мнѣніемъ Государственнаго Совѣта о вычетахъ въ эмеритальную кассу изъ квартирныхъ денегъ горныхъ инженеровъ положено:

I. Въ измѣненіе ст. 22 и примѣчанія 1-го устава эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ (Св. Зак. т. III уст. эмеритальн. кассъ гражданскаго вѣдомства, изд. 1886 года) постановить слѣдующее правило:

„Установленные въ эмеритальную кассу горныхъ инженеровъ вычеты, въ размѣрѣ шести процентовъ съ окладовъ квартирныхъ денегъ, исчисляются для лицъ, занимающихъ штатныя должности,—съ окладовъ, причитающихся имъ по штатамъ, а для прочихъ горныхъ инженеровъ—съ окладовъ, соответствующихъ ихъ чинамъ. Означенные вычеты производятся въ указанныхъ размѣрахъ безразлично, какъ съ инженеровъ, состоящихъ на коронной службѣ и пользующихся отъ казны квартирнымъ довольствіемъ (деньгами или натурой), такъ и съ тѣхъ, которые такимъ довольствіемъ не пользуются, не исключая откомандированныхъ въ распоряженіе частныхъ лицъ и обществъ.

II. Предоставить Министру Государственныхъ Имуществъ при разрѣшеніи возникшихъ за прежнее время сомнѣній относительно размѣра вычетовъ въ эмеритальную кассу горныхъ инженеровъ съ лицъ, пользовавшихся казенными квартирами въ натурѣ, руководствоваться установленнымъ въ ст. I правиломъ.

Во исполненіе приведеннаго узаконенія, предлагаю: 1) съ горныхъ инженеровъ, пользующихся казенными квартирами, въ тѣхъ случаяхъ, когда занимаемымъ ими должностямъ не присвоено штатныхъ, взаимнѣ квартиръ въ натурѣ, окладовъ, производить шестипроцентные въ эмеритальную кассу вычеты, начиная съ 1-го Мая сего года, не съ оцѣночной стоимости отведенныхъ имъ отъ казны помѣщеній, а съ окладовъ квартирныхъ денегъ по чинамъ, въ которыхъ состоятъ на службѣ; 2) съ этихъ же послѣднихъ окладовъ должно быть уплачено 6% инженерами вовсе непроизводившими взносовъ въ кассу за неопредѣленіемъ стоимости занимаемыхъ ими казенныхъ квартиръ и 3) съ горныхъ инженеровъ, уплачивавшихъ 6% съ оцѣночной стоимости отведенныхъ имъ квартиръ въ тѣхъ случаяхъ, когда оцѣнка оказывается ниже окладовъ квартирныхъ денегъ, присвоенныхъ штатами 1834 года тѣмъ чинамъ, въ которыхъ они состоятъ на службѣ, потребовать соотвѣтственной за все время доплаты.

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

Подписаль: Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ,
Товарищъ Министра, Сенаторъ *Вешняковъ*.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О СОВРЕМЕННЫХЪ ПАРОВЫХЪ КОТЛАХЪ.

Инженеръ-Механика Рудольфа Цизе.

(Продолженіе) ¹⁾.

ГЛАВА V.

Правила для испытанія матеріаловъ, употребляемыхъ на постройку желѣзныхъ паровыхъ котловъ.

Для сужденія о годности различныхъ частей парового котла, сдѣланныхъ изъ ковкаго желѣза, слѣдуетъ подвергнуть ихъ слѣдующимъ пробамъ:

- | | | |
|-------------------------|---|-----------------------------------|
| а) для листового желѣза | } | 1. Проба на растяженіе и разрывъ. |
| б) для углового „ | | 2. „ на загибъ. |
| с) для заклепочнаго „ | | 3. „ на ковку и штампованіе. |

Конструкція машинъ для испытанія прочности желѣза не представляетъ собою ничего вполне определеннаго и можетъ быть весьма различною, но для полезнаго употребленія она должна удовлетворять слѣдующимъ общимъ правиламъ:

1) При всѣхъ пробахъ на разрывъ, растяженіе и загибъ, нагрузка образца должна производиться не внезапно, но постепенно и медленно и, по мѣрѣ приближенія къ концу опыта, приращеніе ея должно постепенно уменьшаться.

2) Приборъ долженъ давать возможность легкаго и удобнаго контролированія его исправности и правильнаго дѣйствія, и этотъ контроль долженъ примѣняться часто, не вызывая хлопотъ.

¹⁾ См. Горный Журналъ № 5, 1887 года.

Подготовка образцовъ. Для производства пробы, отъ испытываемаго матеріала берется образецъ, который долженъ быть приличнымъ образомъ подготовленъ, причемъ слѣдуетъ руководиться слѣдующими правилами:

а) Образецъ, назначенный къ пробѣ на разрывъ, на растяженіе или на загибъ, нужно подогрѣть, расправить и осторожно охладить.

б) Образецъ долженъ быть безъ пороковъ.

в) Толщина листовъ должна быть тщательно опредѣлена посредствомъ микрометричнаго винта.

г) Образецъ долженъ имѣть длину въ $400^m / m$, а толщину, въ необработанномъ видѣ, по крайней мѣрѣ въ $50^m / m$.

д) Для всѣхъ испытаній нужно такъ обработать образцы машинною или ручною работою, чтобы помятыя части матеріала, образовавшіяся при обрѣзани, пробиваніи или обрубани, совершенно удалились. Поверхности остаются безъ обработки.

е) Образцы для пробы на разрывъ и на растяженіе нужно начисто обработать по длинѣ на $150^m / m$ и такъ, чтобы получить сѣченіе по крайней мѣрѣ въ $300 \text{ кв. } m / m$ и не болѣе $600 \text{ кв. } m / m$.

ж) Образцы для пробы на загибъ нужно немного округлить на углахъ и они не должны выходить за края загибочнаго прута. Окалину нужно удалять съ мѣста загиба.

Правила для приѣма матеріаловъ.

При приѣмѣ или покупкѣ матеріаловъ для котловъ слѣдуетъ обратить вниманіе на слѣдующія правила:

а) Для образцовъ употребляютъ куски, полученные при вырѣзкѣ отверстій для лаза, жаровой трубы, парового колпака и т. п. Листы, назначенные для жаровой трубы, должны быть заказаны на $50^m / m$ шире и 9 длиннѣе, чѣмъ требуется по расчету; тоже слѣдуетъ сдѣлать для нѣсколькихъ листовъ кожуха. При большихъ устройствахъ рекомендуется заказать для кожуха однимъ листомъ болѣе, чѣмъ нужно, для выбора.

б) Если послѣ пробы на разрывъ и загибъ образецъ покажетъ недостатки, являющіеся слѣдствіемъ пороковъ отъ сварки, то результаты этихъ пробъ не могутъ быть приняты во вниманіе при оцѣнкѣ удовлетворенія условіямъ заказа.

в) Сопротивленіе разрыву опредѣляется по направленію прокатки и перпендикулярно къ нему и выражается вѣсомъ въ $klgr.$ на $кв. } m / m$. Удлиненіе образца опредѣляется процентнымъ увеличеніемъ длины между двумя точками, поставленными на разстояніи въ $150^m / m$ одна отъ другой.

г) Качество матеріала, т. е. удовлетвореніе нормальнымъ условіямъ, опредѣляется нѣкоторымъ числомъ, которое состоитъ изъ сочетанія сопротивленія на разрывъ, выраженнаго въ $klgr.$, и растяженія въ $\%$. Каждое изъ этихъ чиселъ въ отдѣльности можетъ быть менѣе нормальнаго на еди-

ниду, если другое число на столько же болѣе, такъ чтобы сумма оставалась нормальною.

е) Уголъ загиба выражается въ градусахъ; образецъ считается сломаннымъ, когда ясно видны разрывы желѣза на серединѣ выпуклой стороны.

г) При горячихъ пробахъ на загибъ нужно сгибать образецъ на округленномъ угольникѣ при вишнево-красномъ каленіи. Матеріалъ не долженъ ломаться, разрываться или давать трещины. При холодной пробѣ на загибъ образецъ сгибаютъ вокругъ прута въ $26^m / m$ діаметромъ.

г) Листы и угловое желѣзо должны быть тщательно сварены, безъ раковинъ, пороковъ вальцеванія и имѣть гладкую поверхность.

б) При приемкѣ листовъ и углового желѣза можно допускать отступленія отъ назначеннаго вѣса въ ту или другую сторону на 3% . Это отступленіе нужно считать на все количество матеріала, а не на каждый отдѣльный листъ.

Подраздѣленіе матеріаловъ.

Листовое желѣзо, идущее на устройство паровыхъ котловъ, раздѣляется на слѣдующіе виды:

- 1) Обыкновенные котельные листы.
- 2) Желѣзо для гнутыхъ частей (Boerdelbleche).
- 3) Огневые листы.

Огневые листы назначены для частей, подвергающихся непосредственному дѣйствию пламени.

Части котла, для которыхъ требуется сгибать листы, какъ напримѣръ, днища, колпаки, подтрубки, жаровыя трубы и т. п., дѣлаются изъ особаго желѣза (Boerdelbleche). Остальныя части котла дѣлаются изъ листовъ обыкновеннаго котельнаго желѣза.

Матеріалы для правильнаго устройства паровыхъ котловъ должны удовлетворять по крайней мѣрѣ слѣдующимъ требованіямъ:

А. ЛИСТЫ.

І. Проба на разрывъ и растяженіе.

а) Обыкновенный котельный листъ.

Качество матеріала въ направленіи прокатки выражается числомъ 40, въ направленіи перпендикулярномъ къ нему—35: т. е.

разрывъ 33 klgr. и 30 klgr.
растяженіе 7% и 5% .

b) Жельзо для гнутыхъ частей.

| | |
|----------------------------------|--|
| въ направленіи прокатки. | 47 |
| перпендикулярно къ нему. | 41 т. е. |
| разрывъ. | 35 klgr. и 33 klgr. |
| растяженіе. | 12 ^o / _o и 8 ^o / _o . |

c) Огневой листъ.

| | |
|-----------------------------------|---|
| въ направленіи прокатки | 54 |
| перпендикулярно къ нему | 46 |
| т. е. разрывъ. | 36 klgr. и 34 klgr. |
| растяженіе. | 18 ^o / _o и 12 ^o / _o . |

II. Проба на загибъ.

1) Въ горячемъ состояніи.

| | |
|--|--------------------|
| a) котельный листъ: въ направленіи прокатки. | 110 ^o |
| перпендикулярно къ нему. | 80 ^o |
| b) желъзо для гнутыхъ частей: въ направленіи прокатки. | 150 ^o |
| перпендикулярно къ нему | 120 ^o |
| c) огневой листъ: въ направленіи прокатки | 180 ^o |
| перпендикулярно къ нему | 180 ^o . |

2) Въ холодномъ состояніи.

Уголь загиба въ градусахъ.

| Толщина mm. | Котельный листъ. | | Жельзо для гнут. частей. | | Огневой листъ. | |
|----------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| | направленіе прокатки. | перпендик. къ нему. | направленіе прокатки. | перпендик. къ нему. | направленіе прокатки. | перпендик. къ нему. |
| 6 — 7 | 50 | 30 | 80 | 50 | 110 | 90 |
| 8 — 9 | 45 | 25 | 70 | 40 | 100 | 80 |
| 10 — 11 | 40 | 20 | 60 | 35 | 90 | 70 |
| 12 — 13 | 35 | 15 | 50 | 30 | 80 | 60 |
| 14 — 15 | 30 | 12 | 40 | 25 | 75 | 50 |
| 16 — 17 | 25 | 10 | 35 | 20 | 70 | 40 |
| 18 — 19 | 20 | 8 | 30 | 15 | 65 | 35 |
| 20 — 21 | 15 | 5 | 25 | 10 | 60 | 35 |

III. Проба на ковкость и на штампованіе.

Берется кусокъ испытываемаго листа шириною въ 16 см. и при вишневомъ каленіи расковывается головкою молотка до расширенія въ $1\frac{1}{2}$ раза, въ направленіи, перпендикулярномъ къ направленію прокатки. При этомъ листъ не долженъ дать разрывовъ и трещинъ ни по краямъ, ни въ серединѣ. Штампованіе производится также при вишневомъ каленіи, и отверстія пробиваются на разстояніи половины толщины листа отъ края. При этомъ на краяхъ не должно произойти разрыва.

B. УГЛОВОЕ ЖЕЛѢЗО.

1. Проба на разрывъ и на растяженіе.

Качество матеріала въ направленіи прокатки—52

| | |
|----------------------|---------|
| разрывъ | 36 klgr |
| растяженіе | 16 % |

2. Проба на загибъ.

При горячей пробѣ, обѣ полки должны сложиться вмѣстѣ или расправиться въ одну плоскость, не давая трещинъ.

При холодной пробѣ, обѣ полки должны сгибаться по крайней мѣрѣ на 18% подъ прессомъ, не давая трещинъ.

При обѣихъ пробахъ можно допустить только слабыя начальныя разрывы въ ребрѣ и полкахъ.

3. Проба на ковкость и на штампованіе.

Угловое желѣзо должно выдержать ту же самую пробу, какъ и желѣзные листы.

C. ЖЕЛѢЗО ДЛЯ ЗАКЛЕПОКЪ.

1. Проба на разрывъ и на растяженіе.

| | |
|-------------------------|----------|
| Качество | 58 |
| т. е. разрывъ | 38 klgr. |
| растяженіе | 20 % |

2. Проба на загибъ.

При холодной пробѣ нужно перегнуть желѣзо пополамъ и сковывать до тѣхъ поръ, пока обѣ вѣтви ни сложатся параллельно; при этомъ въ колѣнѣ не должно появиться трещинъ.

Кусокъ желѣза, съ діаметромъ, вдвое большимъ высоты, долженъ расковаться до половины своей высоты, не давъ трещинъ.

При горячей пробѣ, кусокъ желѣза, съ діаметромъ, вдвое большимъ высоты, расковывается до $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{4}$ своей высоты и затѣмъ проштамповывается; при этомъ не должно быть трещинъ.

ГЛАВА VI.

Стальные котлы.

Въ послѣднее время, для устройства паровыхъ котловъ, стали употребляютъ, кромѣ желѣза, еще сталь, такъ какъ она даетъ возможность достигнуть большаго сбереженія въ толщинѣ листовъ, а слѣдовательно и въ вѣсѣ котла.

Первыя попытки въ этомъ направленіи не удались, за неимѣніемъ стали, удовлетворяющей требованіямъ матеріала для постройки котла; въ настоящее же время препятствія къ полученію однородной и прочной стали побѣждены.

Такъ какъ теперь между разными сортами желѣза и стали очень мало разницы, то комиссія горныхъ заводовъ въ Германіи постановила для стальныхъ листовъ, идущихъ на постройку котловъ, слѣдующія правила:

Прочность матеріала опредѣляется въ 38—47 klgr. на кв. м м, растяженіе—25%—18%.

Онъ долженъ выдержать безъ разрыва загибъ на 180° при радіусѣ, равномъ половинѣ толщины листа.

Листъ въ 260^m/м длины и 40^m/м ширины, нагрѣтый до вишнево-краснаго каленія и охлажденный въ водѣ въ 28°Ц., долженъ выдержать безъ разрыва изгибъ съ радіусомъ въ 1 $\frac{1}{2}$ толщины листа.

Эти правила относятся только къ листамъ толще 5^m/м.

Всѣ остальные листы должны быть снабжены штемпелемъ фабриканта, который служитъ гарантіей однородной доброкачественности матеріала. Штемпель этотъ долженъ быть видѣнъ на листкахъ и угольникахъ послѣ ихъ установки.

При исполненіи всѣхъ этихъ условій „Beugau Veritas“ дозволяетъ уменьшеніе толщины для стальныхъ листовъ, сравнительно съ желѣзными, на 20%, для всѣхъ внутреннихъ частей на 12 $\frac{1}{2}$ %.

Исслѣдованія, произведенныя надъ ослабленіемъ стальныхъ листовъ при сверленіи или пробивкѣ въ нихъ отверстій для заклѣпокъ, показали, что при пробивкѣ матеріалъ сильно портится и теряетъ до 33% своей первоначальной прочности; но это ухудшеніе значительно или почти совсѣмъ уничтожается если листы закалывать послѣ ихъ пробивки.

Опыты также показали, что при сверленіи отверстій качество матеріа-

ла почти не измѣняется, отчего весьма желательно при сооруженіи стальныхъ паровыхъ котловъ листы сверлить, а не пробивать.

Слѣдующая таблица „Kirkaldy“ показываетъ различное вліяніе пробивать, сверленія и пробивки съ послѣдующей закалкой, оказываемое на стальные листы различной толщины.

| Стальные листы. | Сопротивленіе на разрывъ на квадрат. дюймъ начального сѣченія до производства отверстія. | | | |
|-----------------------------------|--|--------|--------|--------|
| | Толщина листовъ. | 1/8" | 1/2" | 3/4" |
| | Тонны. | Тонны. | Тонны. | Тонны. |
| Сверленіе. | 21,9 | 19,6 | 19,65 | 18,3 |
| Пробивка. | 19,3 | 16,65 | 15,8 | 13,45 |
| Пробивка и послѣдующая закалка. . | 20,15 | 18,55 | 18,7 | 17,8 |

Изъ этой таблицы слѣдуетъ:

1) При сверленіи пробные куски показали гораздо большую прочность, чѣмъ при пробивкѣ.

2) Закаливаніе послѣ пробивки значительно улучшаетъ прочность.

3) Чѣмъ листы толще, тѣмъ больше вредное вліяніе отъ пробивки сравнительно со сверленіемъ.

Въ настоящее время практика выбрала слѣдующіе общіе приемы постройки стальныхъ паровыхъ котловъ.

Наружные листы, начиная съ толщины въ 16 мм, закаливаются немного, а затѣмъ вальцуются.

Продольные швы дѣлаются въ накладку; для этого края листовъ склеиваются послѣ вальцеванія.

Флянцы отгибаются посредствомъ деревянныхъ молотковъ, или, что лучше, винтовыми или гидравлическими прессами, при средней температурѣ; такимъ образомъ обработанные листы закаливаются еще разъ.

Всѣ отверстія должны быть просверлены и надо обратить особенное вниманіе на точную пригонку листовъ другъ на друга, чтобы при склепываніи матеріалъ не былъ неравномѣрно напряженъ. Прежде отъ неправильной пригонки листовъ и насильственного склепыванія часто случались разрывы.

Опыты показали, что можно съ полною безопасностью гнуть стальные листы при вишнево-красномъ каленіи, но при слабо-синемъ каленіи матеріалъ теряетъ всѣ свои хорошія качества, становится хрупкимъ какъ чугуны и не можетъ обрабатываться. Причины этого явленія до сихъ поръ съ точностью не выяснены, но оно уже было поводомъ многихъ печальныхъ случайностей.

Поэтому надо всегда обращать особое вниманіе на то, чтобы никогда не обрабатывать стали при этомъ опасномъ синемъ каленіи. Если нельзя гнуть листовъ въ холодномъ состояніи, то надо ихъ довести до равномѣрнаго слабо-краснаго каленія.

Листы, неравномѣрно накаленные и провальцованные, почти всегда разрываются при склѣпываніи и пробномъ растяженіи. Заклёпки часто дѣлаются изъ желѣза, но теперь ихъ дѣлаютъ и изъ мягкой стали.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ противники стальныхъ паровыхъ котловъ указывали на сильное ихъ развѣданіе и порчу отъ воды и огня. Въ настоящее время и это нападеніе опровергается при правильномъ и рациональномъ устройствѣ стальныхъ котловъ; много подобныхъ котловъ работаютъ многіе годы и на нихъ нѣтъ признаковъ развѣданія и ржавленія.

Со времени постройки перваго стального котла протекло уже много лѣтъ; такъ, на примѣръ, заводъ „Шихау“ въ Эльбингѣ ужъ десять лѣтъ тому назадъ строилъ почти исключительно только стальные котлы, и достигнутые имъ успѣхи во всѣхъ странахъ, при большихъ сооруженіяхъ, указываютъ на правильность идеи примѣненія стали къ паровокотельному дѣлу. Относительно стальныхъ дымогарныхъ трубъ до сихъ поръ не достигли еще столь же блестящихъ результатовъ, главнымъ образомъ потому, что чрезвычайно трудно изготовить хорошія стальные трубы со стѣнками въ 2 мм.

Послѣ нѣсколькихъ дней работы, въ такихъ трубкахъ открываются маленькія дырочки, особенно при высокихъ давленіяхъ, на примѣръ въ 12 атмосферъ.

Будемъ надѣяться, что удастся устранить это зло, но пока рекомендуемъ употреблять дымогорныя трубки или желѣзныя, или стальные, но тогда съ толщиной стѣнокъ не менѣе $2\frac{1}{2}$ мм.

Проба котла давленіемъ воды.

Обще принятый способъ испытанія паровыхъ котловъ на сопротивленіе внутреннему давленію есть, какъ извѣстно, нагнетаніе воды. Способъ этотъ далеко не можетъ вполне гарантировать прочность котла и дать точное понятіе о степени его годности. Но, благодаря своей простотѣ и удобопримѣняемости, онъ повсюду принятъ и предписанъ закономъ въ большинствѣ государствъ.

Противники этого способа испытанія котловъ считаютъ его не только бесполезнымъ, но даже вреднымъ, указывая на то, что котель, способный безвредно выдержать назначенное рабочее давленіе, можетъ потерпѣть ослабленія, подвергаясь водяной пробѣ при значительно высшемъ давленіи, какъ это всегда дѣлается.

Что подобное явленіе можетъ имѣть мѣсто, — нельзя отрицать; и, при современныхъ высокихъ рабочихъ давленіяхъ, проба котловъ на двойное давленіе

не можетъ быть рекомендована; но съ другой стороны нельзя считать котель вполне годнымъ, если онъ не въ состоянн выдержать, безъ измѣненія формы, правильно произведенную пробу подъ тщательнымъ надзоромъ эксперта. Самую лучшую гарантію прочности и годности котла можетъ служить только фирма завода, гдѣ онъ построенъ, а потому необходимо заказывать котлы большимъ и хорошимъ заводамъ, обладающимъ хорошою репутаціею, а не какому либо неизвѣстному, но дешево работающему.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАНЪ.

Для расчета сѣченія предохранительнаго клапана при котлахъ съ среднимъ давленіемъ (4—7 атмосферъ), можно принять за правило давать на каждый квадратный футъ площади топочной рѣшетки $\frac{1}{2}$ кв. дюйма сѣченія клапана. Для котловъ, работающихъ при высшемъ и низшемъ давленіи, сѣченіе клапана надо рассчитать сообразно съ объемомъ пара.

Этотъ расчетъ можетъ быть произведенъ по нижеслѣдующей формулѣ и таблицѣ. Обозначимъ:

n —давленіе пара въ атмосферахъ (выше барометра)

v —объемъ образующагося пара.

f —полное сѣченія клапана въ кв. $\frac{m}{m}$ на 1 кв. метръ поверхности нагрѣва, считая сопротивленіе реберъ и т. п. въ 20%, то:

$$f = 15 \sqrt{\frac{v}{n} \text{ кв. } \frac{m}{m}}$$

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| v | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| n | 896 | 619 | 476 | 389 | 328 | 268 | 254 | 228 | 208 | 190 | 176 | 164 | 153 | 144 | 136 |
| f | 499 | 264 | 189 | 148 | 124 | 104 | 90 | 80 | 72 | 65 | 60 | 56 | 51 | 48 | 45 |

Теоретическое дѣйствіе идеальнаго предохранительнаго клапана состоитъ въ томъ, что при малѣйшемъ повышеніи давленія пара надъ нормальнымъ рабочимъ онъ моментально открывається, а при возвращеніи къ нормальному давленію также быстро закрывається. На практикѣ вполне удовлетворить этимъ условіямъ нельзя; вслѣдствіе тренія и т. п. сопротивленій, клапанъ открывається только тогда, когда избытокъ давленія достигъ извѣстной величины, и закрывається лишь спустя нѣкоторое время послѣ наступленія нормальнаго давленія.

Паръ, вырывающійся съ высокимъ давленіемъ изъ подъ клапана, при его открытіи, временно уменьшаетъ давленіе подъ клапаномъ, вслѣдствіе чего этотъ послѣдній закрывається и снова открывається, когда накопится нужное давленіе, отчего происходитъ прыганіе клапана.

Поэтому современные предохранительные клапаны дѣлаются такъ, что поверхность ихъ сѣченія увеличивается по мѣрѣ уменьшенія испытываемаго давленія.

Ясно, что окружность предохранительнаго клапана играетъ большую роль при началѣ открыванія, потому не безразлично имѣть-ли одну поверхность сѣченія клапана или раздѣлить ее на двѣ.

Такъ на примѣръ клапанъ въ $10\frac{c}{m}$ діаметра имѣетъ площадь сѣченія въ $78\frac{c}{m}$ и окружность въ $31,4\frac{c}{m}$, между тѣмъ какъ два клапана съ діаметромъ въ $7\frac{c}{m}$ имѣютъ ту же площадь сѣченія, но окружность въ $44\frac{c}{m}$.

Слѣдовательно, при началѣ открыванія оба маленькихъ клапана представляютъ пару выходное отверстіе на $\frac{1}{3}$ большее. Нагрузка клапана производится или посредствомъ груза, или пружиною. Самый старый способъ есть рычагъ съ грузомъ, но теперь часто употребляютъ и пружины; на пароходахъ же всегда пружины.

Для вычисленія стальной проволоки, изъ которой дѣлается пружина, „Bord of Trade“ даетъ слѣдующія формулы:

$$d = \sqrt[3]{\frac{w \cdot D}{C}}$$

гдѣ:

w —напряженіе пружины въ фунтахъ.

D —діаметръ спирали пружины отъ центра до центра.

d —діаметръ круга или сторона квадрата сѣченія стали въ дюймахъ.

$C=8000$ для круглой стали.

$C=11000$ для квадратной стали.

Сжатіе одного хода пружины при нагрузкѣ W находится довольно точно по слѣдующей формулѣ:

$$Z = \frac{D^3 \cdot W}{d^4 \cdot C}$$

гдѣ:

d —діаметръ круга или сторона квадрата стали въ $\frac{1}{16}$ доляхъ дюйма.

$C=22$ для круглой стали.

$C=30$ „ квадратной „ .

Чтобы увеличеніе пачальнаго давленія при открытіи клапана не было слишкомъ велико, надо дать пружинѣ столько оборотовъ, чтобы полное сжатіе при нагрузкѣ W составляло около 2,5 раза взятый ходъ клапана.

При подобномъ устройствѣ клапанъ будетъ спокойно открываться и закрываться.

Вѣсъ клапана и пружины при расчетѣ можно допустить произвольно, потому что сравнительно съ давленіемъ пара онъ ничтоженъ.

На практикѣ невозможно получить нѣсколько пружинъ, дающихъ одинаковое сжатіе при одинаковой нагрузкѣ, не смотря на кажущуюся тождественность матеріала и закалки, почему каждую пружину, до употребленія, нужно испытать непосредственно нагрузкою и точно опредѣлить ея сжатіе.

Таблицы главныхъ размѣровъ и вѣсовъ различныхъ системъ паровыхъ котловъ.

1. ПОСТОЯННЫЕ КОТЛЫ.

| Полная поверхность нагрѣва въ кв. метрахъ. | Диаметръ. | Длина. | Рабочее давленіе въ атмосферахъ. | Вѣсъ безъ воды, но съ полною арматурою klg. | ПРИМѢЧАНІЯ. |
|--|-------------------|--------|----------------------------------|---|---|
| | Котла въ метрахъ. | | | | |
| 10 | 1,1 | 3 | 6 | 2450 | Корнваллійскіе котлы съ одною жаровою трубою. |
| 15 | 1,2 | 4 | 6 | 4200 | |
| 20 | 1,4 | 4,5 | 6 | 6200 | |
| 25 | 1,5 | 5 | 6 | 7200 | |
| 30 | 1,6 | 5,5 | 6 | 8200 | |
| 40 | 1,8 | 6 | 6 | 11000 | Корнваллійскіе котлы съ двумя жаровыми трубами или Ланкаширскіе. |
| 45 | 1,8 | 6,5 | 6 | 11500 | |
| 50 | 1,8 | 7 | 6 | 12500 | |
| 60 | 1,9 | 7 | 6 | 14500 | |
| 70 | 2 | 8,5 | 6 | 16500 | |
| 80 | 2,1 | 9 | 6 | 19000 | |
| 30 | 1,4 | 4 | 6 | 6000 | Котлы съ одною жаровою трубою, дымогарною коробкою въ серединѣ и дымогарными трубк. до конца котла. |
| 40 | 1,5 | 4,1 | 6 | 7200 | |
| 50 | 1,7 | 5 | 6 | 9200 | |
| 75 | 1,8 | 5,5 | 6 | 10000 | |
| 80 | 1,8 | 6 | 6 | 12000 | Тоже, но съ двумя трубами. |
| 90 | 1,8 | 6,3 | 6 | 13200 | |
| 100 | 1,9 | 6,5 | — | 15000 | |
| 120 | 2 | 7 | 6 | 17500 | |

2. КОРАБЕЛЬНЫЕ КОТЛЫ.

| Полная поверхность нагрѣва въ кв. метрахъ. | Диаметръ. | Длина. | Рабочее давленіе въ атмосферахъ. | Вѣсъ безъ воды, но съ полною арматурою klg. | ПРИМѢЧАНІЯ. |
|--|-------------------|--------|----------------------------------|---|--|
| | Котла въ метрахъ. | | | | |
| 25 | 1,7 | 2 | 7 | 5500 | Корабельные котлы съ обратными дымогарными трубками, съ одною, двумя и тремя жаровыми трубами. |
| 40 | 2,1 | 2,23 | 7 | 7800 | |
| 60 | 2,5 | 2,68 | 6 | 10000 | |
| 80 | 2,65 | 2,85 | 6 | 16100 | |
| 120 | 3,25 | 2,76 | 6 | 20200 | |
| 140 | 3,5 | 2,8 | 6 | 26000 | |
| 162 | 3,46—4,4* | 3 | 4 | 27200 | |
| | | | | | |

3. Локомотивные котлы и для миноносцевъ.

| Поверхность нагрѣва въ кв. мет- рахъ. | Поверхность рѣшетки въ кв. мет- рахъ. | Индикатор- скія силы машины. | Вѣсъ котла съ водою и полною ар- матурою klgr. | Давленіе пара. | ПРИМѢЧАНІЯ. |
|--|--|------------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|
| 96 | 2,9 | 500 | 6000 | 8 ¹ / ₂ | Строители: Ярро. Лондонъ. |
| 108 | 2,8 | 500 | 7400 | 8 | Балтійскій заводъ. Спб. |
| 110 | 2,8 | 700 | 12000 | 8 ¹ / ₂ | Торрикромфъ. Лондонъ. |
| 110 | 2,9 | 800 | 10000 | 9 ¹ / ₂ | Нормандъ. Гавръ. |
| 155 | 2,8 | 700 | 13000 | 8 ¹ / ₂ | Томпсенъ. Глазгофъ. |
| 180 | 4,1 | 1000 | 11400 | 12 | Шихау. Эльбингъ. |

Искусственная тяга.

Какъ норма опредѣленія вѣса принято:

Стальной листъ въ 1 кв. метръ поверхности и 1 мм. толщины вѣ-
силь = 7,850 klgr.

Желѣзный листъ въ 1 кв. метръ поверхности и 1 мм. толщины вѣ-
силь = 7,763 klgr.

ВЕЛИЧКА И ЕЯ СОЛЬ.

Горн. Инж. Н. Д. Винера.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Предлагаемый вниманію читателей Очеркъ составленъ какъ на осно-
ваніи личныхъ наблюденій автора въ его бытность въ Величкѣ въ 1884 го-
ду, такъ и на основаніи нѣкоторыхъ данныхъ, заимствованныхъ изъ ниже-
слѣдующихъ книгъ: 1) „Le sel“ par E. Lefebvre. Paris. 1882. 2) A. Badin.
„Grottes et cavernes“ и 3) Wegweiser mit dem Cataloge der Salinen in
Wieliczka. Krakow 1879.

По послѣднему сочиненію составленъ II отдѣлъ предлагаемаго очерка,
описывающій осмотръ копей Велички.

Такъ какъ въ 1884 году автору удалось подробно осмотрѣть также и
соляныя копи Стассфурта, то, полагая, что описаніе оныхъ будетъ не безъ-
интересно для читателей Горнаго Журнала, онъ надѣется, по мѣрѣ силъ и
возможности, представить въ непродолжительномъ времени также и описа-
ніе этихъ знаменитыхъ германскихъ копей, состояніе техники на которыхъ
не оставляетъ желать ничего лучшаго.

I. ОТДѢЛЪ.

Величка въ историческомъ, геологическомъ и промышленномъ отноше-
ніяхъ.

Географическое мѣстоположеніе копей Велички и сообщенія съ ними.

На окраинахъ великой польской равнины, у подножія сѣверо-запад-ныхъ отроговъ Карпатъ, находятся два знаменитыхъ съ древнѣйшихъ вре-менъ мѣсторожденія каменной соли: Величка и Бохнія.

Величка находится всего лишь въ 11,38 километрахъ разстоянія на юго-востокъ отъ стариннаго города Кракова и соединена съ послѣднимъ побочной вѣтвью Carl-Ludwig's-Bahn, связывающей Краковъ, чрезъ Бохню, со Львовомъ. По упомянутой отъ Кракова къ Величкѣ желѣзнодорожной вѣтви, служащей главнѣйше для перевозки соли, провозится почти все количест-во послѣдней, добываемой на кояхъ, такъ какъ мѣстное потребленіе Ве-лички весьма незначительно.

Кромѣ этого желѣзнодорожнаго пути, переѣздъ по которому отъ Кра-кова до Велички, смотря по классу, стоитъ отъ 27 до 62 крейцеровъ и длится отъ 35 до 40 минутъ, изъ старой столицы польскихъ королей до знаменитой копи можно еще добраться по прекрасной шоссеиной дорогѣ въ экипажѣ. Послѣдній путь, для того, кто располагаетъ временемъ и не пожалѣетъ истратить три, или четыре лишнихъ гульдена, несравненно при-ятнѣе нежели первый, особливо въ хорошую погоду.

Путникъ, ѣдущій въ экипажѣ, миновавъ древній Краковъ (проѣздъ че-резъ который представляетъ тоже не мало интереса) и его предмѣстья, слѣ-дуетъ далѣе по холмистой мѣстности. Справа и слѣва отъ дороги разстила-ются зеленѣющія пивы и лужайки, перерѣзанныя кой-гдѣ ручейками и окай-мленные на горизонтѣ рядомъ горъ; прямо передъ глазами странника воз-дымаются также цѣлая группа горъ, окутанныхъ голубымъ туманомъ.

У подножія одной изъ послѣднихъ находится сама Величка, лежащая въ котловинѣ, поднимающейся на 81,250 метровъ выше уровня моря.

При быстромъ переѣздѣ по желѣзной дорогѣ, проложенной къ тому же и по менѣ живописной мѣстности, туристъ, выигрывая въ общей слож-ности часа три времени, лишается удовольствія полюбоваться издали жи-вописной панорамой Велички.

Исторія Велички.

Возникновеніе Велички, представляющей собою въ настоящее время небольшой, весь утонувшій въ зелени городокъ съ 6000 жителей, 1 при-ходской церковью и однимъ монастыремъ, теряется во мракѣ сѣдой древности и связано со многими противорѣчащими другъ другу легендами.

По одной изъ нихъ соль здѣсь была найдена мифическимъ пастухомъ Wieliczk'омъ, тогда какъ другая легенда честь открытія приписываетъ венгерской принцессѣ Куннигундѣ, невѣстѣ польскаго короля Болеслава Цѣломудреннаго, не захотѣвшей, при выходѣ замужъ, взять отъ своего отца никакого приданого. По послѣдней легендѣ, относящейся къ 1252 году, принцесса, на пути своемъ въ Польшу, проѣзжая черезъ венгерскія соляныя копи, бросила въ нихъ свое обручальное кольцо. Прибывъ въ Краковъ, Куннигунда тотчасъ же пожелала отправиться въ Величку, гдѣ въ ея присутствіи и была вырыта первая глыба превосходной соли, въ которой оказалось кольцо, брошенное принцессой.

Такъ гласитъ народная молва, но, по историческимъ свидѣтельствамъ, найденнымъ въ послѣднее время, доказано, что рудники Велички разрабатывались гораздо ранѣе 1252 года и въ настоящее время, несомнѣнно, насчитываютъ отъ 900 до 1000 лѣтъ своего существованія.

Величку, бывшую вначалѣ простымъ поселеніемъ, Генрихъ IV, князь Бреславльскій, возвелъ въ санъ города, всѣ привилегіи котораго были затѣмъ также признаны самимъ Шемисломъ, княземъ Великой Польши и Кракова.

Правильная эксплуатація соляныхъ копей Велички, начавшись съ XIII столѣтія, не прекращалась и до сего дня, результатомъ чего появилось образованіе большого количества подземныхъ галлерей, общее протяженіе которыхъ громадно.

Самое же подземное пространство, вмѣщающее въ себѣ всѣ выработки и галлерей, расположенныя этажами другъ надъ другомъ, достигаетъ 3610 метр. въ длину, отъ 570 до 950 въ ширину и 247 въ глубину.

Богатство солью Велички уже издавна обращало на себя особенное вниманіе польскихъ королей, всячески старавшихся способствовать росту и развитію этихъ копей, зачастую выручавшихъ ихъ въ затруднительныхъ обстоятельствахъ, такъ какъ подъ залогъ Велички и ея соли короли не разъ ссужались деньгами изъ различныхъ источниковъ, на примѣръ изъ капитала вдовствующихъ королевъ, изъ монастырскихъ доходовъ и т. п. Помимо королей, сама польская знать, при всякомъ удобномъ случаѣ, не упускала возможности попользоваться соляными богатствами Велички; такъ напр. при каждомъ новомъ избраніи короля магнаты всегда старались выговорить себѣ право получать безпошлинно соль изъ Величка за уплату лишь однихъ эксплуатаціонныхъ расходовъ.

Итакъ мы видимъ, что промышленное значеніе Велички было признано весьма давно.

Въ XIV столѣтіи, знаменитый король Польши, Казиміръ Великій, окружилъ Величку стѣною, даровалъ ей мудрое законодательство и ввелъ правильное административное устройство, вслѣдствіе чего Величка стала быстро развиваться и приносить большой доходъ польскому правительству.

Во времена царствованія Яна Казиміра и Августа II шведы не разъ

опустошали Величку, которая впрочемъ обыкновенно весьма быстро оправлялась отъ погромовъ.

Въ одну изъ своихъ многочисленныхъ войнъ со шведами, Польша призвала на помощь Австрійскаго императора Леопольда, который, въ обезпеченіе вознагражденія, слѣдуемаго ему за оказанную полякамъ помощь, занялъ Величку своими войсками, оставшюся такимъ образомъ за Австрію до осады Вѣны турками.

За помощь же, оказанную Австріи Яномъ Собѣскимъ въ 1683 г., Польша получила обратно въ свое владѣніе Величку, въ которомъ она и оставалась до 1772 года.

Вскорѣ затѣмъ, какъ извѣстно, послѣдовалъ 1-й раздѣлъ Польши, при которомъ Галиція, вмѣстѣ съ знаменитыми копами Велички и Бохніи, расположенными въ отрогахъ Карпатъ, досталась Австріи, во владѣніи которой находится и по настоящее время.

Литература о Величкѣ.

Несмотря болѣе чѣмъ на столѣтнее владѣніе Австріей соляными копами Велички, литература о послѣднихъ крайне скудна и до сихъ поръ не существуетъ обстоятельныхъ и систематическихъ описаній этихъ знаменитыхъ копей, за исключеніемъ одного, и то весьма устарѣваго, описанія Hrdin'a „Geschichte der Welieczkaer Salinen“ (Wien 1842), ставшаго нынѣ библиографической рѣдкостью и продающагося чуть ли не на вѣсь золота у антикварныхъ книготорговцевъ Вѣны. Всѣ остальные литературныя данныя разсѣяны по мелочамъ въ различныхъ австрійскихъ ученыхъ и техническихъ журвалахъ; геологическій же характеръ мѣсторожденія описанъ главнѣйше въ „Verhandlungen der Kaiserlich-Koeniglichen geologischen Reichsanstalt“ (см. статьи Paul'я, Tietze и Медвицкаго, главнѣйше съ 1881 по 1883-й годъ).

Геологическій характеръ мѣсторожденія.

Мѣсторожденіе каменной соли въ Величкѣ представляетъ собою громадную котловину, наполненную сѣрой соленосной глиной, относящейся къ міоцену, въ которомъ здѣсь встрѣчаются раковины моллюска *Nucula*. Характеръ подошвы мѣсторожденія до сихъ поръ еще не повсемѣстно вполне выясненъ, такъ какъ вообще, боясь встрѣтить воду, стараются не выходить работами изъ предѣловъ вышеупомянутой сѣрой соленосной глины. Въ тѣхъ же районахъ мѣсторожденія соли, какъ напр. въ западной его части, гдѣ пришлось работами достигнуть до подошвы мѣсторожденія, она (т. е. подошва) оказалась состоящею изъ глины и несчаника.

Вода послѣдняго, какъ извѣстно, была причиною громаднаго затопленія копей Велички въ 1868 году, о которомъ подробнѣе мы скажемъ ниже.

Сверху мѣсторожденіе соли въ Величкѣ прикрывается аллювіемъ, состоящимъ здѣсь изъ желтаго песка, красной глины и водоноснаго песка. Изъ послѣдняго слоя вода постоянно проникаетъ внутрь соляныхъ копей, такъ какъ, при его прохожденіи, шахты не были закрѣплены водонепроницаемой крѣпью, почему и понывѣ приходится постоянно откачивать изъ копей воду. Что касается до характера залеганія самой соли, то послѣдняя встрѣчается въ Величкѣ въ двухъ формахъ, именно, во 1-хъ, въ видѣ штоковъ, достигающихъ до размѣровъ 63,9 метровъ и, во 2-хъ, въ видѣ пластовъ, вѣрнѣе пластообразныхъ массъ, толщиною до 19,17 метр. Хотя толщина пластовъ соли и значительно менѣе, нежели штоковъ, но за то она является здѣсь болѣе постоянно, тогда какъ размѣры штоковъ крайне непостоянны.

Общее простираніе мѣсторожденія соли съ востока на западъ, а паденіе на югъ довольно слабое, такъ что уголъ паденія въ общемъ не превосходитъ 8 ми градусовъ. Вслѣдствіе подобнаго расположенія мѣсторожденія, соль, по направленію къ Кракову, встрѣчается на большей глубинѣ, нежели въ восточной части мѣсторожденія, гдѣ глубина залеганія соли колеблется отъ 26,6 до 49,4 метровъ. Кромѣ упомянутаго выше главнаго паденія мѣсторожденія на югъ, наблюдаются для нѣкоторыхъ соляныхъ пластовъ Велички еще другія, такъ сказать, частныя паденія, какъ на S, такъ и на N, что обуславливается тѣмъ обстоятельствомъ, что все мѣсторожденіе является какъ бы приподнятымъ по всей своей срединѣ, черезъ которую протягивается довольно замѣтный холмъ. Скопленія соли, встрѣчающіяся въ Величкѣ въ видѣ штоковъ и пластообразныхъ толщъ, расположены главнѣйше на трехъ различныхъ горизонтахъ, изъ которыхъ каждый характеризуется особой разновидностью соли.

Во 1-мъ горизонтѣ отъ поверхности земли находятся штоки, такъ называемой, зеленой соли (Grün-salz), окруженные глиною, содержащей примѣсь песка. Штоки зеленой соли имѣютъ неправильную форму, различные размѣры и совершенно изолированы другъ отъ друга. Цвѣтъ описываемой соли обуславливается примѣсью сѣровой глины, известное количество которой совершенно уничтожаетъ прозрачность этой разновидности соли, имѣющей обыкновенно зеленовато-сѣрый цвѣтъ. Зеленая соль Велички состоитъ изъ кристалловъ, величиною отъ 0,63 до 1,31 сантиметра, причемъ прозрачные образцы ея содержатъ гипсъ, а непрозрачные отъ—2 до 10% глины.

Во 2-мъ горизонтѣ залегаетъ, такъ называемая, шпиза (Spiz-salz), или металлическая соль. Первое названіе этой соли было дано ей венгерскими рудокопами, прибывшими на работу въ Величку изъ мѣстечка Spiz въ Венгріи, второе же—вслѣдствіе того металлическаго звука, который издаетъ эта соль при ударѣ ея обо что либо твердое, напр. при бросаніи ея на полъ. Шпиза встрѣчается по всему протяженію мѣсторожденія въ видѣ пластовъ отъ 1,9 до 9,5 метровъ толщиною. Шпиза, имѣющая грязно-сѣрый цвѣтъ и состоящая изъ мелкихъ продолговатыхъ кристалловъ, представляетъ собою не вполнѣ чистую соль и, какъ примѣсь, обыкновенно содержитъ песокъ, глину,

ангидритъ и обломки морскихъ раковинъ. Количество всѣхъ этихъ примѣсей колеблется отъ 1% до 7%.

Въ 3-мъ горизонтѣ находится самая чистая соль Велички, известная подъ названіемъ шибиковой (Szybick), или шахтной соли. Соль эта имѣетъ совершенно бѣлый или сѣровато-бѣлый цвѣтъ и встрѣчается въ видѣ кристалловъ средней величины. Пласты этой соли залегаютъ подъ пластами металлической соли и содержатъ не болѣе 0,2% до 2% постороннихъ примѣсей, состоящихъ изъ суглинка и игольчатыхъ кристалловъ гипса.

Кромѣ только что описанныхъ трехъ разновидностей соли Велички, т. е. зеленой, шпизы и шибика, встрѣчаются еще иногда, какъ вмѣстѣ съ этими разновидностями, такъ и въ окружающихъ ихъ породахъ, именно мергеляхъ и соленосныхъ глинахъ, гнѣзда совершенно прозрачной бѣлой соли, являющейся иногда въ довольно большихъ, хорошо образованныхъ кристаллахъ и известной подъ наименованіемъ *кристаллической соли*; подобная соль вообще встрѣчается весьма рѣдко. Затѣмъ въ Величкѣ известна еще 1 пластъ соли, въ которомъ встрѣчаются сразу всѣ три сорта, именно шибикъ, шпиза и зеленая соль, въ перемежку другъ съ другомъ.

Что касается до взаимнаго расположенія и характера отдѣльныхъ пластовъ, заключающихъ въ себѣ вышеописанныя разновидности соли Велички, то это весьма наглядно представляетъ нижеслѣдующая таблица, взятая нами у Lefebvre.

I) Аллювій, состоящій изъ желтаго песка, красной глины и водоноснаго песка.

| | | |
|---|---|--|
| II) Пласты, поддерживающіе каменную соль. | } | 1) Сланцеватая, смолистая, сѣрая глина. |
| | | 2) Сланцеватая, красная и коричневая глины. |
| | | 3) Соленосная глина съ зеленой сольюю. |
| | | 4) Соленосная глина (съ обломками раковинъ и горной смолой), содержащая шпизу. |
| | | 5) Мергели, заключающіе въ себѣ шибикъ. |
| | | 6) Сѣрые мергели съ <i>шпсомъ</i> и обломками песчаника. |

III) Карпатскій песчаникъ.

Изъ этой таблицы, равно какъ и изъ всего вышеприведеннаго описанія, мы видимъ, что мѣсторожденіе Велички, въ общемъ, представляетъ собою громадную котловину, заполненную глинисто-мергелевой массой, или высохшимъ морскимъ иломъ, въ которомъ каменная соль, обыкновенно окруженная глинами, встрѣчается какъ въ видѣ штоковъ, такъ и въ видѣ пластовъ.

Въ верхней части мѣсторожденія, какъ мы видѣли выше, находятся громадные штоки крупнозернистой соли, известной подъ названіемъ Grünsalz, затѣмъ ниже слѣдуютъ почти совершенно правильно расположенные пласты шпизы и шибика; послѣдній (т. е. шибикъ), какъ известно, представляетъ собою почти совершенно чистую поваренную соль. Въ кровлѣ, подошвѣ и прослойкахъ всѣхъ этихъ соляныхъ пластовъ и штоковъ встрѣчается особая горная порода, состоящая изъ весьма тонкихъ зигзагообразныхъ жиллокъ

ангидрита, перемежающихся съ таковыми же жилками чистой каменной соли.

Вышеупомянутый морской иль, представляющій собою массу, вмѣщающую мѣсторожденіе каменной соли въ Величкѣ, помимо послѣдней, заключаетъ въ себѣ еще сродки глины, обломки гипса, ангидрита, бураго угля, небольшіе кусочки сѣры и остатки различныхъ морскихъ животныхъ, преимущественно моллюсковъ.

Что касается до распредѣленія въ мѣсторожденіи соли Велички ангидрита и гипса, то замѣчено, что ангидритъ встрѣчается здѣсь въ изобильномъ количествѣ почти повсюду, за исключеніемъ низшихъ горизонтовъ мѣсторожденія, гдѣ ангидритъ переходитъ въ гипсъ. Появленіе гипса всегда какъ бы служитъ указателемъ сравнительной близости подземной воды, почему онъ (т. е. гипсъ) оказывается драгоценнымъ предупредителемъ опасности, грозящей работамъ отъ вторженія водъ, о чемъ подробно будетъ сказано ниже. Само собою понятно, что и въ верхнихъ горизонтахъ мѣсторожденія, гдѣ вообще преобладаетъ ангидритъ, послѣдній, при приближеніи къ мѣстамъ, изобилующимъ водою, также переходитъ въ гипсъ. Въ самихъ же штокахъ и пластахъ соли встрѣчаются лишь прожилки ангидрита, но никогда не замѣчается гипсъ.

Ангидритъ образуетъ въ шпизовой соли иногда такую массу прожилковъ, что ей придаютъ названіе ангидритовой соли (Anhydritersalz). Затѣмъ весьма значительное количество ангидрита находится въ слоѣ, имѣющемъ толщину отъ 3 до 4 метровъ и отдѣляющемъ шпизовую соль отъ шибика. Слой этотъ состоитъ изъ болѣе тонкихъ, чередующихся слоевъ соленосной глины, соли и ангидрита.

Относительно распространенія органическихъ остатковъ въ соляной формации Велички слѣдуетъ замѣтить, что ископаемый лѣсъ (именно куски бураго угля) весьма распространенъ главнѣйше въ средней массѣ соли, т. е. въ шпизѣ.

Нѣтъ почти ни одной болѣе или менѣе значительной глыбы шпизы, которая была бы вполне лишена остатковъ ископаемаго дерева. Иногда органическая масса встрѣчается здѣсь въ видѣ гагата, въ которомъ легко узнать строеніе (ткань) дерева, иногда она является въ видѣ смолистыхъ кусковъ дерева, сохранившаго свою структуру.

Въ шпизѣ, помимо грубыхъ остатковъ дерева, какъ напр. стволы, пней, корпей и т. п., встрѣчаются иногда и болѣе нѣжныя части растений, именно вѣточки, затѣмъ листья, а однажды были найдены и плоды дерева, имѣвшіе сферическую форму, величиной съ орѣхъ, но видъ которыхъ, не смотря на ихъ сравнительную сохранность, не могъ быть опредѣленъ достаточно вѣрно. Упомянутые остатки смолистаго дерева обладаютъ особенно противнымъ, тошнотворнымъ запахомъ; послѣдній настолько силенъ, что пребываніе въ комнатѣ, въ которой находится нѣсколько кусковъ этого смолистаго дерева, дѣлается положительно нестерпимымъ.

Въ самихъ копяхъ этотъ запахъ, вслѣдствіе прекрасной вентилляціи, не является столь отвратительнымъ, а воздухъ рабочихъ горизонтовъ, даже и въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ онъ оказывается сравнительно испорченнымъ, отличается скорѣе затхlostью, свойственной обыкновенно замкнутымъ пространствамъ.

Такъ какъ упомянутый выше запахъ совершенно не похожъ на запахъ гніющихъ растений, а скорѣе напоминаетъ запахъ, распространяемый обыкновенно гніющими на приморскихъ берегахъ мягкотѣлыми морскими животными, въ родѣ голотурій и медузъ, то невольно рождается предположеніе: не происходитъ ли эта пахучесть смолистаго дерева Велички отъ причинъ подобныхъ послѣднимъ?

Это предположеніе, по мнѣнію Lefebvre, является тѣмъ болѣе правдоподобнымъ, что ископаемая раковина, находимая въ Величкѣ, встрѣчается именно въ соленосныхъ глинахъ, расположенныхъ между шпизой и шибикомъ.

Наибольшее количество раковинъ принадлежитъ двустворчатымъ моллюскамъ, относящимся, по всей вѣроятности, къ теллинамъ; затѣмъ здѣсь же попадаетъ также масса одностворчатыхъ микроскопическихъ раковинъ, подобныхъ находимымъ нынѣ въ мелкомъ прибрежномъ пескѣ Средиземнаго моря и въ нѣкоторыхъ третичныхъ морскихъ отложеніяхъ окрестностей Парижа.

Упомянутыя здѣсь ископаемая животныя, несмотря на свидѣтельство нѣкоторыхъ лицъ, никогда не были находимы въ самой массѣ чистой соли, что и весьма понятно, такъ какъ морскіе моллюски погибаютъ въ водѣ, насыщенной солью; послѣднимъ обстоятельствомъ и объясняется рѣдкое нахожденіе ихъ раковинъ въ большихъ отложеніяхъ каменной соли гдѣ бы то ни было на свѣтѣ.

Администрація и рабочіе соляныхъ копей Велички.

Ранѣе, нежели перейти къ детальному описанію соляныхъ копей Велички и работъ, производящихся въ нихъ, скажемъ, что для лучшаго надзора за успѣшнымъ дѣйствіемъ копей, послѣднія, въ административномъ отношеніи, раздѣлены на двѣ части: восточную и западную. Каждая изъ этихъ частей находится подъ начальствомъ особыхъ горныхъ инженеровъ, затѣмъ эти самыя части подраздѣлены еще на особыя округа, подчиненные штейгерамъ, завѣдующимъ собственно горнорабочими.

Число рабочихъ на соляныхъ копяхъ Велички въ настоящее время простирается отъ 600 до 700 человекъ; рабочіе эти мѣстные, уже издавна живущіе въ Величкѣ и изъ поколѣнія въ поколѣніе занимающіеся горнымъ дѣломъ. Обыкновенно они получаютъ задѣльную плату, причемъ мѣсячный заработокъ собственно шахтера простирается до 40 гульденовъ (около 32 р. по настоящему курсу).

Работа ведется на косяхъ лишь только днемъ, причемъ продолжительность рабочаго дня равняется для шахтера 8-ми часамъ (съ 6 часовъ утра до 5-ти вечера, изъ нихъ 3 часа на обѣдъ и отдыхъ), а для рабочаго на поверхности 10 часамъ времени.

Стоимость и количество добычи соли въ Величкѣ.

Добыча одного метр. центнера соли (т. е. 56 килограммовъ) обходится австрійскому правительству, которое, какъ извѣстно, само эксплуатируетъ копи Велички, въ среднемъ около 24 крейцеровъ (т. е. около 5,5 коп. за пудъ), а продается она для внутренняго потребленія много дороже, смотря по сорту, именно 1 центнеръ: 1) зеленой соли стоитъ 4 гульдена и 50 крейцеровъ, 2) шпизы—4 гульдена, 3) шибика—5 гульденовъ и 4) кристаллической соли—9 гульденовъ.

Въ нашу бытность въ Величкѣ, въ 1884 г., стоимость 1 центнера соли доходила, для внутреннихъ потребителей въ самой Австріи, даже до 10 гульденовъ, тогда какъ та же самая соль продавалась за границу, главнѣйше въ Россію, а затѣмъ въ Пруссію, по 90 крейцеровъ за 1 центнеръ.

Такая непомѣрно высокая продажная цѣна для внутреннихъ потребителей, сравнительно съ добывной стоимостью самой соли, объясняется главнѣйше монопольнымъ характеромъ всего соляного дѣла въ Австріи, гдѣ сама казна является единственнымъ эксплуататоромъ и продавцемъ соли и сама же ежегодно устанавливаетъ цѣну на оную, сообразно государственнымъ нуждамъ.

Самая же дороговизна добычи соли объясняется значительностью накладныхъ расходовъ, вслѣдствіе громаднаго штата служащихъ, сравнительно незначительнаго количества добычи соли, а также и по случаю дороговизны ремонта и содержанія копей, поглощающихъ изрядныя суммы на поддержаніе въ порядкѣ дорого стоящихъ крѣпей.

Не отъ одной лишь продажи соли Велички, производящейся при посредствѣ специальныхъ агентовъ, австрійское правительство получаетъ значительный доходъ: не мало поступаетъ также въ государственную казну денегъ, собираемыхъ за осмотръ копей Велички, который въ общемъ, какъ это увидимъ ниже, стоитъ не дешево, а число туристовъ, посѣщающихъ ежегодно Величку, довольно значительно.

Добыча каменной соли въ Австріи за послѣднее время стала возрастать, но въ общемъ, возрастаніе это не идетъ такъ быстро, какъ для соли, добываемой на варницахъ и въ бассейнахъ. Такъ именно въ 1879 году, по свидѣтельству Lefebvre, количество добытой каменной соли равнялось около половины всего количества соли, полученнаго въ томъ же году; именно на 282,240 тоннъ общей добычи приходилось 131,500 тоннъ каменной соли, происходящей преимущественно изъ Велички, такъ какъ добыча соли въ Бохніи крайне незначительна.

Въ послѣднее же время въ Величкѣ ежегодно добывается около 500,000 метр. центнеровъ, или, полагая 1 метр. центнеръ = 3,5 пудамъ, — около 1.750,000 пудовъ каменной соли, такъ что въ общемъ количество добычи каменной соли въ Австріи составляетъ собою приблизительно $\frac{1}{3}$ часть всей соли, добываемой въ этомъ государствѣ.

Такъ именно въ 1880 г. (См. Гор. Жур. 1882 г. I т. стр. 432) всего было добыто въ Австріи метрическихъ центнеровъ соли:

Каменной. 546,038

Вываренной изъ рассоловъ 1.543,932

Получ. изъ морской воды . 338,266

Всего. 2,428,236

Затѣмъ въ томъ же 1880 году приготовлено еще соли для цѣлей промышленности и сельскаго хозяйства 131,131 метрическ. центнеръ.

Общая стоимость добытой различными способами поваренной соли въ Австріи, въ 1880 г., составляетъ 22.013,717 гульденовъ, или около $17\frac{3}{4}$ милліоновъ рублей сер. по современному курсу. Изъ этихъ цифръ видно насколько значителенъ можетъ быть доходъ австрійскаго правительства отъ соли, идущей въ пищу подданныхъ этого государства.

Соль, идущая за границу, а также для нуждъ химической промышленности, сельскаго хозяйства, скота и т. п., приноситъ сравнительно небольшой доходъ австрійскому правительству.

Во избѣжаніе употребленія людьми въ пищу соли, предназначенной для промышленныхъ и сельскохозяйственныхъ цѣлей, послѣдняя смѣшивается съ различными веществами, дѣлающими употребленіе ея въ пищу отвратительнымъ; напр. въ Величкѣ такъ называемая „скотская соль“ смѣшивается при своемъ размолтѣ съ окисью желѣза и затѣмъ формуется въ шары.

Рецепты этихъ смѣсей предписываются законодательствомъ нѣкоторыхъ странъ; такъ напр. во Франціи, по свидѣтельству Lefebvre, правительствомъ разрѣшено лишь составленіе трехъ слѣдующихъ смѣшеній: 1) для изготовленія соли, идущей на кормъ скота, смѣшивается 1000 килограммовъ соли съ 5 килограммами окиси желѣза (колькотара) и 100 килогр. отъ выжимки масляныхъ сѣмянъ, или 2) на 1000 килогр. соли 5 килогр. колькотара, 10 порошка полыни и 10 килогр. патоки; 3) для соли, идущей на удобреніе полей, на каждые 1000 килогр. соли примѣшивается 5 килогр. колькотара, 10 сажи и 10 смолы. Отсюда мы видимъ, что правительства, желающія извлечь доходъ изъ соляной промышленности и старающіяся въ то же время не игнорировать нуждъ другихъ отраслей промышленности и сельскаго хозяйства, предпринимаютъ довольно несложныя мѣры для того, чтобы соль, предназначенная къ употребленію для однихъ цѣлей, не пошла бы на удовлетвореніе другихъ.

Впрочемъ послѣдняя заботливость идетъ иногда черезъ чуръ уже далеко, какъ это можно видѣть, напримѣръ, изъ нижеслѣдующихъ строкъ, заимство-

ванныхъ нами у Lefebvre, относительно современнаго солянаго налога во Франціи: „Соль, предназначенная для земледѣльческихъ потребностей, также освобождена отъ налога, причѣмъ, для соблюденія интересовъ казны, само освобожденіе этой соли отъ налога обставлено соблюденіемъ многочисленныхъ формальностей и требуетъ столь значительной траты времени и денегъ на хлопоты, что многіе земледѣльцы охотно отказываются отъ употребленія соли для земледѣльческихъ цѣлей даже въ тѣхъ случаяхъ, когда оно было бы весьма выгодно для нихъ.

„Вотъ главныя постановленія относительно этого предмета: для освобожденія отъ пошлины партій соли свыше 500 килограммовъ, требуется свидѣтельство муниципальныхъ властей относительно личности, которая желаетъ воспользоваться безошлинною солью, съ указаніемъ количества потребной соли и тѣхъ выгодъ, которыя могутъ быть извлечены изъ этого пользованія. Соль, идущая для сельскохозяйственныхъ нуждъ, должна быть предварительно мелко размолота и затѣмъ смѣшана съ различными веществами, что производится за счетъ сельскаго хозяина, въ день и часъ, назначенные подлежащими властями, и при контролѣ сихъ послѣднихъ“.

Теперь посмотримъ каково устройство самихъ соляныхъ копей Велички, которыя, какъ мы видѣли выше, занимаютъ собою громадное пространство, именно 3610 метровъ въ длину (съ востока на западъ), отъ 570 до 950 метр. въ ширину и до 247 метр. въ глубину.

Все это пространство раздѣлено на 6 этажей, глубина и наименованіе которыхъ въ нисходящемъ порядкѣ будутъ слѣдующія: 1) Buno, находящійся на глубинѣ 62,7 метр. отъ поверхности земли; 2) Reiner 117,8 м.; 3) Albrecht 138,8 м.; 4) Rytinger 172,9 м.; 5) Oesterreicher 201,4 м., и 6) Regis 247 метровъ.

Послѣдній этажъ, Regis, и по настоящее время (1884 г.) еще не вполнѣ освобожденъ отъ воды, залившей оба нижніе горизонта въ 1868 году.

До 1850 года, т. е. до начала разработки соляныхъ копей Велички машинами, существовало всего 12 шахтъ, служившихъ для добычи соли помощью конныхъ воротовъ; съ введеніемъ же машинной разработки это количество шахтъ, конечно, оказалось избыточнымъ, почему 8 изъ нихъ были засыпаны. Въ настоящее время соль добывается только при помощи трехъ шахтъ: „Franz-Joseph“, „Elisabeth“ и „Franz“, а четвертая шахта „Даниловичъ“ служитъ главнѣйше для спуска и подъема рабочихъ и многочисленныхъ здѣсь туристовъ.

Шахты эти расположены на различныхъ горизонтахъ, что весьма способствуетъ установленію прекрасной вентиляціи въ коняхъ Велички, отличающихся чистотою воздуха.

Глубина шахтъ въ общемъ не превосходитъ 250 метровъ, а размѣры ихъ будутъ 5 метровъ въ длину и 2 въ ширину.

Всѣ шахты, за исключеніемъ „Elisabeth“, имѣющей каменную крѣпь, закрѣплены деревомъ. Что же касается до надшахтныхъ зданій, то они являются въ Величкѣ двухъ родовъ, именно каменные на шахтахъ „Franz“

и „Elisabeth“ и фахверковое для шахты „Даниловичъ“; зданія эти вообще построены весьма прочно и расположены надлежащимъ образомъ, такъ что машины помѣщаются въ нихъ весьма удобно и просторно.

Сила всѣхъ паровыхъ машинъ, работающих на коняхъ, простиралась (въ 1884 г.) до 440 паровыхъ лошадей, изъ коихъ наибольшее число, именно 300 лошадей приходилось на машины, служащія для откачиванія воды изъ копей, остальное количество (т. е. 140) служило для подъема соли и размола ея на мельницахъ.

Такое значительное число силъ паровыхъ машинъ, служащихъ для откачки воды, обуславливается здѣсь тѣмъ обстоятельствомъ, что, помимо постоянного притока воды изъ верхняго песка, незакрѣпленнаго водонепроницаемо при проходкѣ шахтъ, боятся еще внезапныхъ вторженій воды, въ родѣ наводненія 1868 года, послѣ котораго и была установлена 250 сильная насосная машина на шахтѣ „Elisabeth“. Машина эта системы Вольфа, прямиго дѣйствія, безъ махового колеса.

Что касается до другой 50 сильной насосной машины, помѣщающейся на шахтѣ Францъ, то она снабжена маховымъ колесомъ и имѣетъ 1 цилиндръ. Въ обыкновенное время большая 250 сильная машина сравнительно мало дѣйствуетъ, ибо самый водоотливъ организованъ такимъ образомъ, что обѣ маницы дѣйствуютъ попеременно, черезъ каждыя три дня, максимумъ 20 часовъ въ общей сложности.

Вода, откачиваемая въ обыкновенное время, является вполне насыщеною солью и происходитъ, какъ это мы уже видѣли выше, изъ верхняго слоя песчаника, куда попадаетъ также и прѣсная вода съ дневной поверхности; насыщеніе послѣдней, также какъ и прѣсной воды песчаника, солью происходитъ при прохожденіи ихъ черезъ верхніе пласты, содержащіе соль.

Вода эта желобами спускается въ зумпфы, находящіеся на глубинѣ 257 метровъ отъ дневной поверхности и отсюда уже выкачивается насосами.

Изъ этого краткаго очерка видно, насколько нераціонально поступили, не закрѣпивъ въ Величкѣ шахты водонепроницаемо, вслѣдствіе чего совершенно непроизводительно ежегодно поглощается 2½ мѣсяца работы насосной машины.

Здѣсь кстати будетъ упомянуть о тѣхъ невзгодахъ, которыя въ 1868 году произвело вторженіе водъ въ соляныя копи Велички, когда нахлынувшей водой были затоплены оба низшіе горизонта и притокъ воды прекратился лишь самъ собою въ 1870 году.—Причиной этого несчастія, какъ говорятъ, было неосторожное и неумѣлое веденіе работъ въ низшихъ горизонтахъ мѣсторожденія при поискахъ калийныхъ солей, подобныхъ Стассфуртскимъ, такъ какъ при этомъ совершенно неожиданно наткнулись на пласты песка, содержащаго большое количество воды.

Отъ австрійскихъ инженеровъ, неохотно говорящихъ объ этомъ случаѣ, ничего узнать нельзя о подробностяхъ наводненія (они даже не допустили насъ осмотрѣть послѣдній этажъ); среди же мѣстныхъ горнорабочихъ цир-

кулируетъ своего рода легенда о наводненіи 1868 года. По ихъ словамъ, именно въ 1868 году, при поискахъ калийныхъ солей, наткнулись на старый забой, на которомъ оказались какія то таинственные высѣченные или нарисованные знаки, почему опытные люди отсовѣтывали идти далѣе, но ихъ не послушались и т. д.

Какъ бы тамъ ни было, но австрійскому правительству пришлось не дешево расплатиться за эту неосмотрительность, тѣмъ болѣе, что вторгнувшаяся вода, вполнѣ насытившаяся внослѣдствіи солью, совершенно безслѣдно пропала для австрійской казны, такъ какъ при откачѣ вновь установленною 250 сильною машиною разсола, послѣдній просто спустили въ прилегающую долину, вмѣсто того, чтобы выварить изъ него соль.

Но не одна только вода, какъ это извѣстно, можетъ причинять большія несчастія и потери въ соляныхъ кояхъ, послѣднія подвержены еще также и другимъ невздамъ, какъ-то: обрушеніямъ выработокъ, пожарамъ и взрывамъ газовъ.—Всевозможныя перечисленныя здѣсь несчастія, за исключеніемъ взрывовъ газовъ, имѣли мѣсто и въ Величкѣ, почему мы, принимая во вниманіе, что и у насъ, въ настоящее время, въ Донецкомъ бассейлѣ начинается усиленная разработка соли, считаемъ не лишнимъ ознакомить читателя какъ съ характеромъ несчастій подобнаго рода, имѣвшихъ мѣсто въ Величкѣ, такъ и съ мѣрами, предложенными для предотвращенія ихъ.

Начнемъ съ обваловъ выработокъ, которые обуславливаются, помимо раздробленія предохранительныхъ толщъ и столбовъ соли, еще въ значительной степени дѣйствіемъ той же воды (и даже весьма влажнаго воздуха), растворяющей постепенно въ болѣе или менѣе продолжительное время соль предохранительныхъ столбовъ, стѣнъ, почвы и потолка выработки. Вслѣдствіе вышеупомянутыхъ обстоятельствъ, предохранительныя столбы и толщи уже не въ состояніи болѣе выдерживать первоначальнаго давленія и рушатся.

Примѣры такихъ катастрофъ многочисленны, почему, помимо чисто практическихъ данныхъ относительно размѣровъ поперечнаго сѣченія предохранительныхъ столбовъ и ихъ разстоянія другъ отъ друга, для всякой новой копи, вслѣдствіе измѣняющихся условій залеганія соли и давленія на пласты оной вышележащихъ породъ, необходимо опредѣлять коэффициентъ раздробленія дапной соли и вычислять среднее давленіе, которому подвергаются пласты соли въ рудникѣ.

Сообразно полученнымъ этимъ путемъ даннымъ, а также и сообразно практики другихъ соляныхъ копей, условія залеганія соли въ которыхъ подходят къ разсматриваемому случаю, слѣдуетъ пазначать размѣры столбовъ и предохранительныхъ толщъ соли. Что касается до расположенія, формы поперечнаго сѣченія и размѣровъ предохранительныхъ столбовъ соли въ Величкѣ, то относительно этого предмета можно сказать слѣдующее: Въ старыхъ выработкахъ Велички всѣ три упомянутые выше элемента, обуславливающіе прочность предохранительныхъ столбовъ выработки (т. е. ихъ расположеніе, форма поперечнаго сѣченія и размѣры послѣдняго) имѣютъ самый

произвольный характер; въ новыхъ же работахъ предохранительные столбы, имѣющіе 6 метровъ въ квадратѣ, располагаютъ другъ отъ друга на разстояніи отъ 18 до 20 метровъ. Кромѣ того, для предохраненія выработной камеры отъ обвала, въ кровлѣ послѣдней оставляютъ слой соли, толщиной отъ $\frac{1}{2}$ до 1 метра.

Приводимые здѣсь размѣры предохранительныхъ столбовъ выработаны практикой въ Величкѣ, которой не мало пришлось поплатиться за игнорированіе этого обстоятельства въ 1745 году, когда предохранительные столбы соли, расположенные въ старыхъ выработкахъ копей, повидимому, безъ всякаго соотношенія съ дѣйствующими на нихъ причинами (къ которымъ слѣдуетъ отнести размываніе, давленіе и вывѣтриваніе), рушились въ громадномъ количествѣ, вслѣдствіе чего было засыпано большое пространство въ копяхъ.

Насколько просачиваніе воды въ соляныя копи можетъ быть губельнымъ для существованія послѣднихъ, лучше всего можно судить по катастрофѣ, имѣвшей мѣсто въ знаменитомъ мѣсторожденіи Saint-Nicolas-Varangéville, являющемся въ настоящее время единственной копьей каменной соли во Франціи.

На этихъ копяхъ до 1873 года, когда произошелъ громадный обвалъ, соль добывалась помощью выщелачиванія водою; а затѣмъ уже (т. е. послѣ 1873 г.) порѣшили добывать каменную соль при помощи порохострѣльныхъ работъ.

Сотрясеніе, происшедшее въ копяхъ Saint-Nicolas-Varangéville вслѣдствіе обвала 1873 года, было настолько сильно, что дѣйствіе его ощущалось въ родѣ незначительнаго землетрясенія въ Nancy, отстоящемъ на 10 километровъ отъ копей.

Этихъ двухъ примѣровъ достаточно, чтобы признать всю важность надлежащаго расположенія и размѣровъ предохранительныхъ столбовъ изъ самой соли какъ для каменно-соляныхъ копей, такъ и для прилегающей къ нимъ окрестности. Къ этому предмету мы вернемся еще при описаніи Стассфуртскихъ соляныхъ копей, которое мы надѣмся составить въ непродолжительномъ времени, а пока замѣтимъ здѣсь, что въ 1885 году на стр. Южн. Рус. Гор. Л. (№ 126 стр. 1674) была помѣщена весьма интересная статья Г-на Турнера, имѣющая отношеніе къ трактуемому нами предмету и озаглавленная: „О сопротивленіи каменной соли давленію и о послѣдствіяхъ отъ него происходящихъ при эксплуатаціи каменно-соляныхъ рудниковъ“.

Относительно пожаровъ, бывшихъ на копяхъ Велички и о мѣрахъ предосторожности, принимаемыхъ противъ нихъ въ настоящее время, можемъ сказать слѣдующее. Пожары въ копяхъ Велички были въ 1510, 1644 (16 Дек.) и 1696 годахъ. Первый изъ нихъ (1510 г.), происшедшій изъ-за мести уволеннаго рабочаго, надѣлалъ много бѣдъ и былъ прекращенъ лишь благодаря самопожертвованію начальника горныхъ работъ, Николая Косцельскаго, спустившагося въ копи, куда никто не рѣшался проникнуть; но и онъ одинъ погибъ бы также въ пламени, или задохся бы въ дыму, если бы къ нему не подоспѣлъ на помощь 70 лѣтній старецъ Северинъ Бетманъ,

краковскій городской совѣтникъ. Только благодаря энергіи этихъ двухъ людей и былъ прекращенъ пожаръ 1510 года.

Что касается до пожара 1644 года, то онъ произошелъ вслѣдствіе воспламененія сѣна, причѣмъ погибло въ пламени и задохлось отъ дыма не малое количество людей и лошадей, работавшихъ въ копяхъ. Пожаръ 1644 года, продолжался цѣлый годъ.

Вообще пожары копей Велички наносили всякій разъ громадный ущербъ копямъ и влекли за собою большія издержки, такъ какъ зачастую совершенно уничтожали дорого стоящія, гигантскія деревянныя крѣпи.

Наученная горькой практикой прежнихъ лѣтъ, современная австрійская администрація копей Велички установила весьма тщательный надзоръ за огнемъ, учредила дежурство пожарныхъ въ копяхъ и затѣмъ предписала устраивать конюшни для лошадей (коихъ всего находится въ копяхъ до 50 штукъ) въ особой выработкѣ, и запасы сѣна для нихъ хранить въ отдѣльномъ помещеніи (изображающемъ собою пишу громадныхъ размѣровъ, высѣченную въ породѣ), снабженномъ желѣзной дверью, постоянно запертой на замокъ, ключъ котораго хранится у вѣрнаго человѣка.

Затѣмъ, на случай пожара, въ самихъ подземныхъ галлереяхъ копей въ надлежащихъ мѣстахъ заготовлены кирпичи, известь и вода, чтобы, въ случаѣ пожара, было возможно быстро возвести необходимыя изолирующія перемычки.

Что касается до несчастій, случающихся иногда въ соляныхъ копяхъ отъ взрывовъ выдѣляющихся изъ соли газовъ, то таковыхъ пока въ Величкѣ не было, хотя извѣстные сорта ея соли, напр. такъ называемая „Kuistegsalz“ (трескучая соль), и содержатъ въ своихъ пустотахъ смѣсь водорода, углеводородовъ и угольной кислоты въ сгущенномъ состояніи; но, повидимому, содержаніе этихъ газовъ въ соли ничтожно. Упомянутая соль получила свое названіе, какъ извѣстно, вслѣдствіе того обстоятельства, что, при раствореніи ея кристалловъ въ водѣ, по мѣрѣ утоненія стѣпокъ послѣднихъ, наблюдается трескъ, происходящій отъ прорыва черезъ утонившіяся стѣнки заключенныхъ въ соли газовъ, находящихся, какъ мы упомянули выше, въ сгущенномъ состояніи.

Насколько взрывъ упомянутыхъ газовъ, при встрѣчѣ ихъ въ изобиліи, можетъ быть гибельнымъ для соляныхъ копей, можно видѣть изъ примѣра громадной катастрофы, происшедшей однажды совершенно неожиданно на соляныхъ копяхъ Northwich въ Англіи. Взрывъ произошелъ при слѣдующихъ обстоятельствахъ: рабочіе, добывающіе въ Northwich каменную соль, при ударѣ своими молотами объ одинъ изъ дѣйствующихъ забоевъ, ощутили особый звукъ, указавшій имъ на присутствіе пустоты позади забоя.

Желая поскорѣ увидѣть эту пустоту, рабочіе принялись разрушать стѣнку, отдѣляющую оную отъ копей, и когда толщина послѣдней уменьшилась до надлежащей степени, то изъ пустоты, со страшнымъ трескомъ, вырвался сгущенный газъ, тотчасъ же воспламенившійся отъ лампъ рабочихъ

со взрывомъ, произведшимъ громадное опустошеніе въ коняхъ, при которомъ погибло не малое число людей.

Изъ примѣра этого мы видимъ, что при добычѣ каменной соли не лишне обращать особенное вниманіе на присутствіе болѣе или мѣнѣе значительныхъ пустотъ въ массѣ соли, могущихъ быть наполненными взрывчатыми газами.

Само собою понятно, что работать въ такихъ случаяхъ приходится съ предохранительными лампами Деви или какой либо другой системы, какъ при добычѣ каменныхъ углей, содержащихъ grisou.

По всей вѣроятности, газы въ Величкѣ, помимо прочихъ причинъ, являются еще продуктомъ разложенія многочисленныхъ гнѣющихъ (въ самомъ мѣсторожденіи) органическихъ веществъ, о которыхъ рѣчь была выше. Въ общемъ, количество этихъ газовъ здѣсь не можетъ быть велико, такъ какъ воздухъ въ коняхъ повсюду вполне пригоденъ для дыханія, совершенно чистъ и прекрасно поддерживаеетъ горѣніе лампъ; температура воздуха копей въ теченіи года мѣняется въ предѣлахъ отъ 10 до 13° по Реомюру.

Здѣсь еще кстати можно замѣтить, что воздухъ копей Велички, пропитанный тончайшими частичками соли, считается не только не вреднымъ для здоровья, но наоборотъ даже весьма полезнымъ, особливо для слабогрудыхъ, которымъ иногда, для излеченія, доктора предписываютъ вдыхать пропитанный солью воздухъ градировъ, какъ напр. въ Эльменѣ, близъ Halle, гдѣ устроено лечебное заведеніе подобнаго рода.

Освѣщеніе копей Велички.

Такъ какъ вентиляція въ коняхъ Велички устроена прекрасно и затѣмъ по сіе время взрывчатыхъ газовъ не наблюдалось, то для освѣщенія копей употребляются простыя масляныя лампы, безъ предохранительной сѣтки, подобныя лампамъ донецкаго каменноугольнаго бассейна, отъ которыхъ онѣ отличаются лишь только тѣмъ, что имѣютъ меньшіе размѣры.

Какъ освѣтительный матеріалъ въ лампахъ употребляется сурѣнное масло высокихъ качествъ, дающее мало коптящее пламя, чему, впрочемъ, также не мало содѣйствуетъ прекрасная вентиляція копей Велички.

Вообще, вопросъ объ освѣщеніи играетъ весьма важную роль при добычѣ каменной соли, такъ какъ при избыткѣ лампъ, особливо сильно коптящихъ, помимо сравнительно быстраго утомленія рабочихъ, а слѣдовательно и пониженія ихъ производительности, получается еще не малое количество нечистой закоптѣлой соли.

Заграницей такая соль, равно какъ и соль, загрязненная обыкновеннымъ, не приготовленнымъ спеціально для добычи соли, порохомъ, сбываются на химическіе заводы и содовые фабрики; у насъ же пока сбытъ такой соли можетъ быть лишь крайне ограниченъ, почему и необходимо на нашихъ

соляныхъ копей обращать особое вниманіе какъ на *устройство освѣщенія копей*, такъ и на *качество пороха*, идущаго на порохоустрѣльные работы.

Изъ этого разсмотрѣнія слѣдуетъ, что наилучшимъ освѣщеніемъ для соляныхъ копей должно почитаться электрическое, недавно введенное также на Брянцевской соляной копи Н. Н. Летуновскаго и Комп., затѣмъ уже, гораздо предпочтительнѣе освѣщенія многочисленными бледами, является освѣщеніе копей отдѣльными постоянными лампами, приспособленными къ сожиганію въ нихъ безопасныхъ соляровыхъ маселъ.

Что касается до качества, или, вѣрнѣе, свойства пороха, служащаго при добычѣ соли, то о нихъ мы подробнѣе упомянемъ ниже, при описаніи порохоустрѣльныхъ работъ, а теперь займемся описаніемъ различныхъ способовъ добычи соли, примѣняющихся въ коняхъ Велички.

Планъ горныхъ работъ и различные способы послѣднихъ.

Прежде всего скажемъ нѣсколько словъ о планѣ работъ на коняхъ. Плана этого, въ строгомъ смыслѣ, не существуетъ въ Величкѣ, такъ какъ правильности разработки штоковъ, а затѣмъ и пластовъ соли мѣшаютъ постоянно измѣняющіеся ихъ размѣры, вслѣдствіе чего приходится постоянно отступать отъ заранѣе предложеннаго плана веденія работъ.

Здѣсь у мѣста замѣтить, что лишь только въ послѣднее время стараются ввести въ Величкѣ правильную систему работъ и стали обращать особенное вниманіе на маркшейдерскую часть, которая нынѣ специально возложена на г-на Шрейтера, помощника начальника копей г-на Postel'я, благодаря любезности которыхъ намъ удалось видѣть работы по добычѣ соли въ коняхъ Велички.

Что же заставляетъ при вышеупомянутыхъ обстоятельствахъ (т. е. при непостоянствѣ размѣровъ и измѣняющемся расположеніи штоковъ и пластовъ соли въ Величкѣ) вводить извѣстную систему для правильной разработки соли?

Причина этого обстоятельства двоякая: во 1) желаніе по возможности извлекать всю соль изъ копей Велички, а во 2) боязнь повторенія катастрофъ, подобныхъ катастрофѣ 1745 года.

При послѣдней катастрофѣ, какъ это уже упомянуто выше, было засыпано громадное пространство въ коняхъ, вслѣдствіе неправильности работъ, ведущихся безъ всякой системы, причемъ для предохраненія выработокъ отъ обваловъ не оставляли цѣликовъ и столбовъ соли надлежащихъ размѣровъ и вообще не закрѣпляли выработки соответственнымъ образомъ.

Въ настоящее время, вообще, на крѣпленія въ коняхъ Велички обращено особое вниманіе и подземныя выработки закрѣпляются различнымъ образомъ, сообразно обстоятельствамъ и назначенію выработокъ.

Такъ напр. штреки, проходимые въ пустыхъ породахъ, между различ-

ными этажами копей, закрѣплены деревомъ, затѣмъ самыя выработки соли, представляющія собою обыкновенно систему камеръ, закрѣпляются четырьмя различными способами, именно крѣпью: 1) сплошною (закладка пустой породой), 2) ящичною, закладываемою иногда кусками нечистой соли, 3) строипльною (въ особенно высокихъ выработкахъ) и наконецъ 4) оставляемыми въ камерахъ столбами.

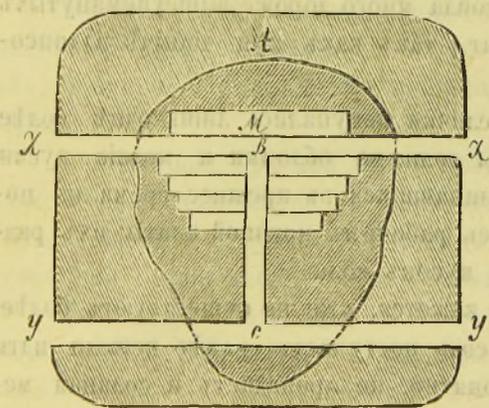
Последній способъ закрѣпленія особливо часто практикуется при выработкѣ пластообразныхъ толщъ соли въ Величкѣ.

Всѣ эти способы крѣпленія можно сразу видѣть въ такъ называемой камерѣ Максимилиана, о которой ниже будетъ упомянуто подробнѣе.

Системы разработки соли въ Величкѣ.

Что касается до системъ разработки соли, практикующихся въ Величкѣ, то примѣненіе той или другой системы зависитъ отъ того, добываютъ ли зеленую соль (Grünsalz), встрѣчающуюся обыкновенно въ штокахъ, или же разрабатываютъ пласты шпизы и шибика. Въ первомъ случаѣ примѣняется разработка соли камерами, для закрѣпленія которыхъ иногда приходится возводить гигантскія строипльные крѣпцы, во второмъ же случаѣ (т. е. при разработкѣ пластовъ соли) примѣняется выемка соли съ оставленіемъ столбовъ для предохраненія выработаннаго пространства отъ обваловъ.

При добычѣ зеленой соли, встрѣчающейся въ видѣ громадныхъ овальныхъ штоковъ, поступаютъ слѣдующимъ образомъ: прежде всего (см. прилаг. чертежъ) пересекаютъ штокъ вверху и внизу двумя штреками XX и YY



и соединяютъ ихъ штрекомъ по возстанію (или гезенкомъ), служащимъ для доставки выработанной соли въ нижній штрекъ, предназначенный для откатки.

По образованіи этихъ подготовительныхъ выемокъ, прежде всего вынимаютъ верхнюю часть (XA) штока, для чего образуютъ вокругъ верхняго штрека XX камеру, причеъ для предохраненія этой камеры отъ обвала оставляется въ потолкѣ ея слой соли, толщиною до одного метра.

Этой первой работой образуется громадная камера M , имѣющая почти круглое поперечное сѣченіе; затѣмъ для выемки остальной массы соли проводится штрекъ BC , если только оный, вслѣдствіе невозможности откатки соли по верхнему штреку XX , уже не былъ образованъ ранѣе.

Вокругъ возстающаго штрека BC работа ведется уступами, причеъ образуется цѣлая серія концентрическихъ выемокъ; каждая изъ этихъ вые-

мокъ доводится, также какъ и камера *N*, лишь до опредѣленнаго мѣста штока, чтобы оставить такимъ образомъ необходимый предохранительный (отъ обваловъ) слой соли.

Сама работа, сообразно обстоятельствамъ, ведется въ камерахъ почво или потолкоуступно; послѣдній способъ примѣняется сравнительно рѣдко.

Соль добывается изъ камеръ въ большихъ глыбахъ, толщиной до 50 сантиметровъ, до 2 метровъ шириною и отъ 3 до 4 м. высотой. Такъ какъ работы въ камерахъ расположены уступами, то, для полученія упомянутыхъ размѣровъ глыбы соли, совершенно достаточно въ надлежащихъ разстояніяхъ другъ отъ друга сдѣлать по одному горизонтальному (внизу) и по одному вертикальному (продольному) врубу и затѣмъ отдѣлить всю массу соли при помощи желѣзныхъ клиньевъ и рычаговъ.

Отдѣленная такимъ образомъ отъ общей массы глыба соли спускается по штоку *BC* въ откаточный штрекъ *УУ*.

Для образованія этихъ глыбъ въ Величкѣ ранѣе преимущественно употребляли кирку и кайлу, примѣненіе же обыкновеннаго пороха для подобныхъ работъ считалось невыгоднымъ, такъ какъ при немъ получалась масса мелочи. Впрочемъ, въ послѣднее время, какъ это увидимъ ниже, стали готовить особый, не разбрасывающій и не копящій соль порохъ.

Упомянутыя глыбы соли въ самомъ же рудникѣ разбиваются на меньшія глыбы отъ 20 до 30 сантиметровъ въ сторонѣ; въ прежнее же время этимъ глыбамъ придавали форму усѣченнаго съ обѣихъ сторонъ эллипсоида (нѣчто въ родѣ боченка) въ 80 сент. высотой и отъ 20 до 25 сент. въ діаметрѣ.

Соль въ видѣ этихъ эллипсоидальныхъ массъ продавалась въ прежнее время главнымъ образомъ въ Россію и стояла много дороже вышеупомянутыхъ необдѣланныхъ кусковъ въ 20 и 30 сент., такъ какъ при добычѣ эллипсоидовъ получалась масса мелкой соли.

Въ тѣ времена, когда съ копей Велички покупались лишь однѣ болѣе или менѣе правильно обдѣланныя глыбы соли, за обломки и мелкіе куски соли, а также и за соляную пыль, поднимавшіяся въ прежнее время на поверхность въ мѣшкахъ, не производилось рабочимъ никакой платы; ихъ разсчитывали лишь за каждый обдѣланный кусокъ соли.

Въ настоящее время порядки эти, кажется, уже не существуютъ болѣе, такъ какъ обыкновенно почти что вся соль поступаетъ, ранѣе нежели идти въ продажу, на мельницы, причемъ, понятно, не пропадаетъ и соляная мелочь, если послѣдняя не является только особенно загрязненной.

Что касается до разработки пластовъ шибика и шпизы, то она производится слѣдующимъ образомъ: прежде всего проводятся параллельные штреки по паденію, и затѣмъ перпендикулярные къ нимъ вмечные штреки по простиранію пласта, который и вынимается на всю его толщину. Штреки по паденію служатъ для сообщенія вмечныхъ штрековъ различныхъ горизонтовъ другъ съ другомъ и для откатки.

Если толщина разрабатываемого пласта не превышает 2-хъ метровъ, то соль его выбирается вся заразъ; если же мощность пласта болѣе, то образуются два уступа, приче́мъ ранѣе вынимаютъ соль верхняго изъ нихъ.

Такъ какъ работа ведется въ пластахъ, такъ же какъ и въ камерахъ, отступающими забоями, то добываемую глыбу соли приходится подсѣкать кайлами лишь снизу, сверху же и съ одной изъ вертикальныхъ сторонъ проводятся бурки помощью перфоратора Лисбэ, приводимаго здѣсь въ движеніе руками.

Что касается до глубины горизонтальныхъ врубовъ и шпуровъ, то какъ первые, производимые въ Величкѣ составными кайлами на длинныхъ ручкахъ, такъ и вторые достигаютъ до 1 метра.

Въ подобный шпуръ помѣщается $\frac{1}{4}$ килогр. обыкновеннаго крупнаго миннаго пороха, стоящаго здѣсь около 8 р. за пудъ; для зажиганія пороха употребляются затравки.

При употребленіи этого обыкновеннаго миннаго пороха получается не мало закопѣлой соли, что, какъ извѣстно, ухудшая качества (вкусъ и цвѣтъ) добываемой соли, обезцѣниваетъ послѣднюю, почему, на большинствѣ заграничныхъ рудниковъ, добывающихъ нынѣ каменную соль, для порохострѣльныхъ работъ употребляется особый порохъ, содержащій избытокъ селитры (лучше натровой) и сравнительно небольшое количество углерода и сѣры.

Порохъ именно изготовляютъ такого состава, чтобы реакція его сгоранія шла при избыткѣ кислорода, отчего какъ углеродъ, такъ и сѣра пороха, сгорая совершенно, не портятъ качество добываемой соли.

Что касается до примѣненія динамита къ добычѣ соли, то оно, несмотря на то, что динамитъ не грязнитъ соль, должно было быть оставлено по причинѣ мелкаго дробленія динамитомъ каменной соли.

Въ заключеніе описанія порохострѣльныхъ работъ замѣтимъ, что, въ настоящее время, на соляныхъ коняхъ почти повсюду за границей оставлены какъ машинное (сгущеннымъ воздухомъ) буреніе шпуровъ, такъ и врубовыя машины.

Главнѣйшая причина этого обстоятельства, по словамъ иностранныхъ инженеровъ, заключается въ необходимости частаго ремонта этихъ машинъ, обходящагося, по сложности послѣднихъ, весьма не дешево, а затѣмъ причиною оставленія служить еще также сравнительная дешевизна рабочихъ рукъ.

Таковы въ общихъ чертахъ способы добычи соли, практикуемые въ настоящее время въ Величкѣ, но, кромѣ вышеописанныхъ, уцѣлѣлъ еще одинъ старый способъ добычи соли, состоящій въ томъ, что предназначенная къ добычѣ масса соли предварительно (въ самомъ забоѣ) раздѣляется на прямоугольники, имѣющіе два, три и семь квадратн. клафтеровъ ¹⁾ въ своей поверхности; высота ихъ соотвѣтствуетъ обыкновенно толщинѣ пластовъ. По всѣмъ 4 сторонамъ подобнаго прямоугольника дѣлаются врубы, глубиною до 65 сантиметровъ,

¹⁾ Клафтеръ=6 вѣнскимъ футамъ=6,2230 русск. футамъ.

вслѣдствіе чего образуется правильная глыба, ограниченная 5-ю своими обнаженными поверхностями и соединяющаяся лишь одной сторопой съ остальной массой соли.

Отдѣленіе подобной глыбы отъ общей массы соли производится желѣзными клиньями, вгоняемыми съ двухъ противоположныхъ сторонъ; добытая вышеупомянутымъ способомъ глыба соли и вѣсящая отъ 3820 до 7640 килограммовъ, разбивается затѣмъ рабочими на куски различной величины, сообразно потребности, причемъ самыя большіе изъ нихъ вѣсятъ до 50, 5 килограммовъ.

Крѣпленіе выработаннаго пространства.

Пустыя пространства, образовавшіяся отъ выработки соли, крѣпятся различнымъ образомъ, смотря по тому добывалась ли соль изъ пласта, или штока. Въ первомъ случаѣ оставляются предохранительныя столбы соли, а во второмъ случаѣ, для поддержанія слабыхъ мѣсть камеръ, иногда до самой ихъ кровли возводятъ громадныя размѣровъ стропильныя крѣпи, представляющія собою замѣчательныя образчики артистической плотничьей работы.

Иногда же дорого стоящія стропильныя крѣпи замѣняются болѣе дешевыми, хотя и не менѣе громадными, костровыми крѣпями, сложенными изъ накатника и достигающими до нѣсколькихъ метровъ въ длину.—Деревя располагаются въ такой крѣпи чередующимися слоями, въ которыхъ они помѣщаются по взаимно перпендикулярному направленію, какъ это обыкновенно бываетъ въ кострахъ; такимъ образомъ получается квадратный столбъ, имѣющій весьма солидную прочность.

Всѣ сложенные въ костровую крѣпь деревья настолько хорошо пропитываются солью, что могутъ сохраняться весьма долгое время. Въ иныхъ случаяхъ кровля и стѣны камеръ являются настолько прочными, что послѣднія (т. е. камеры), несмотря на ихъ громадныя размѣры (такъ онѣ достигаютъ иногда до нѣсколькихъ тысячъ кубическихъ метровъ емкости), оставляются безъ всякаго крѣпленія послѣ извлеченія изъ штоковъ зеленой соли.

Костровыя крѣпи иногда возводятся также при выработкѣ пластовъ соли Велички, т. е. шизы и шибика; въ такихъ случаяхъ крѣпь возводится на всю высоту камеры и отдѣльныя костры располагаются на извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга. Впрочемъ на послѣднее крѣпленіе выработокъ, изъ которыхъ извлекается пластовая соль, въ настоящее время нужно смотрѣть какъ на исключеніе, ибо здѣсь обыкновенно для закрѣпленія оставляются столбы соли упомянутыхъ нами выше размѣровъ.

Откатна соли внутри полей.

Соль, добытая вышеупомянутымъ способомъ изъ штоковъ, или пластовъ, доставляется къ одной изъ 3-хъ подъемныхъ шахтъ, главнѣйше къ Elisa-

beth, при которой устроена паровая мельница. Доставка совершается эта въ вагончикахъ, вмѣстимостью отъ 40 до 50 пудовъ, по рельсовымъ путямъ вишь-олевекаго типа, сѣтью которыхъ съ 1861 года покрыты всѣ главные штреки.

Болѣе крупныя глыбы соли перевозятъ на особыхъ платформахъ; при передвиженіи же соли съ одного горизонта въ другой, происходящемъ при помощи ординарныхъ и двойныхъ бремсберговъ, вагончики съ солью ставятъ ся на особыя телѣжки.

Вагончики для доставки соли имѣются здѣсь двухъ сортовъ: 1) деревянные и 2) съ желѣзнымъ кузовомъ, къ низу суживающимся, округленнымъ и прикрѣпленнымъ на деревянной рамѣ, въ которой закрѣплена также ось съ вращающимися на оной колесами, имѣющими около 1 фута въ діаметрѣ. Что касается до устройства самого пути, то разстояніе между рельсами равняется 18 вершк., стрѣлки, при переходѣ съ одного пути на другой, устроены съ подвижными перьями, затѣмъ для этой же цѣли имѣются поворотные круги и желѣзныя площадки.

Изъ отдѣльныхъ вагончиковъ составляются поѣзда, двигаемые здѣсь лошадьми, и хотя вѣсъ каждаго отдѣльнаго груженнаго вагончика настолько невеликъ, что человѣкъ свободно можетъ передвигать его повсюду въ копяхъ, тѣмъ не менѣе трудъ человѣческой въ Величкѣ не примѣняется для откатки, по причинѣ его невыгодности вслѣдствіи большихъ разстояній перевозки; почему для этой цѣли употребляются лошади, доставляющія вагончики къ подъемной шахтѣ.

Подъемъ соли по шахтамъ и спускъ рабочихъ.

Подъемъ по шахтамъ производится въ клѣткахъ по одному вагону за разъ.

Что касается до устройства надшахтныхъ копровъ, то оно простой конструкціи, а сами копры сдѣланы изъ дерева. Канаты для подъема въ Величкѣ употребляются проволочныя,—круглые на шахтахъ „Францъ“ и „Elisabeth“ и плоскіе на шахтѣ „Даниловичъ“; сообразно канатамъ, устроены конечпо и барабаны, изготовляющіеся здѣсь изъ дерева. Скорость подъема клѣтей средняя, т. е. не превышающая 8--9 футовъ.

Сигнализациа на копяхъ Велички устроена превосходно, сигналы болшею частію автоматическіе, именно при подъемныхъ машинахъ примѣнены звонки и движущіея грузы, затѣмъ изъ копей на верхъ сигналы подаются помощью колокольчиковъ, молотковъ и наконецъ имѣются еще прекрасно дѣйствующіе электрическіе сигналы. Для дѣйствія послѣднихъ, какъ намъ удалось узнать впоследствии, въ свою бытность въ Берлигѣ, на заводѣ Сиенса и Гальске, готовятся особые проводники изъ мѣдной проволоки, окруженной свинцовой оболочкой, такъ какъ мѣдь, безъ подобнаго предохраненія, быстро разѣдается солью и сигналы перестаютъ дѣйствовать. Электрическая сигнализациа, въ послѣднее время, начинаетъ получать настолько громадное

распространеніе въ различныхъ отрасляхъ техники, что на заводѣ Сименса и Гальске въ Берлинѣ имѣется особое бюро съ инженерами, вѣдающее лишь одну сигнализацию.

Такимъ образомъ устроенъ подъемъ соли въ Величѣ, что же касается до спуска рабочихъ въ копи, то оный обыкновенно происходитъ на шахтѣ „Даниловичъ“, снабженной лѣстницами и прекрасно устроенными клѣтками, которыя, для безопасности и большаго спокойствія спускающихся всегда по этой же шахтѣ туристовъ, заплетены въ четырехъ своихъ бокахъ проволочною сѣтью. Для предохраненія клѣтей отъ паденія въ шахту, онѣ снабжены эксцентриковыми парашютами, причѣмъ, вмѣсто употребляемыхъ обыкновенно въ клѣткахъ стальныхъ пружинъ, здѣсь примѣняются резиновые шнуры, мѣняемые обыкновенно разъ въ мѣсяць.

Шнуры эти, по отзывамъ австрійскихъ инженеровъ, обходятся много дешевле пружинъ и затѣмъ они, вслѣдствіе ихъ частой смѣны, болѣе гарантируютъ правильность дѣйствія парашюта, нежели стальные пружины, внутреннюю порчу которыхъ открыть своевременно бываетъ не всегда возможно.

Сортировка, размоль и отправка соли.

Поднятая на поверхность соль поступаетъ прямо изъ вагоновъ прежде всего на грохотъ для сортировки; не прошедшіе черезъ послѣдній болѣе крупныя куски соли поступаютъ на дробилку Блека, и затѣмъ на первую пару валковъ, а сравнительно мелкіе куски, прошедшіе сквозь грохотъ, сразу поступаютъ на вторую пару валковъ.

Соль, прошедшая черезъ 1-ю и 2-ю пару валковъ, доставляется двумя поріями въ ларь, откуда она уже поступаетъ для окончательнаго размола на жерновые камни, имѣющіе весьма рѣдкую насѣчку.

Всѣхъ жернововъ, имѣющихъ здѣсь обыкновенное устройство (діаметръ ихъ около $1\frac{3}{4}$ аршина) находится на мельницѣ при шахтѣ „Elisabeth“ 4 пары, но они дѣйствуютъ попеременно, т. е. по двѣ пары обыкновенно. Изъ подъ камней соль поступаетъ по желобомъ въ помѣщающіеся подъ ними на особыхъ вращающихся платформахъ мѣшки. Обыкновенно на такую, имѣющую форму круга, платформу заразъ помѣщается по два мѣшка; въ то время, какъ одинъ изъ нихъ наполненъ солью и упаковывается на этой же платформѣ, другой насыпается солью, и когда послѣдній наполненъ, то на мѣстѣ уже упакованнаго перваго помѣщенъ другой пустой мѣшокъ. Описанное приспособленіе для сѣйки въ мѣшки и упаковки размолотой соли весьма удобно и позволяетъ производить эти манипуляціи очень скоро.

Размолотая и упакованная такимъ образомъ въ джутовые мѣшки соль поступаетъ для опредѣленія ея вѣса на обыкновенныя коромысловыя вѣсы, такъ какъ въ Величѣ, изъ опасенія большихъ ошибокъ и развѣдающаго дѣйствія соли на механизмъ десятичныхъ вѣсовъ, предпочитаютъ избѣгать

употребленія послѣднихъ, тѣмъ болѣе, что сравнительно быстрая порча десятичныхъ вѣсовъ, при взвѣшиваніи на нихъ соли, поглощаетъ еще не мало денегъ на ихъ ремонтъ.

Съ вѣсовъ мѣшки соли поступаютъ въ желѣзнодорожные вагоны, подходящіе прямо къ мельничному магазину шахты „Elisabeth“; затѣмъ нагруженные вагоны идутъ на вагонные вѣсы, откуда, при помощи особаго приспособленія (въ родѣ телѣжки), переводятся на главный желѣзнодорожный путь, для слѣдованія по своему назначенію.

При самой мельницѣ, кромѣ вышеупомянутаго магазина, находится еще контора, изъ которой весьма удобно слѣдить за всѣми манипуляціями, что входитъ въ кругъ обязанностей агентовъ этой конторы, наблюдающихъ за поступленіемъ, размоломъ, взвѣшиваніемъ, храненіемъ и сдачей соли по назначенію.

Вся только что описанная мельница, находящаяся при шахтѣ „Elisabeth“, приводится въ дѣйствіе 15-сильной машиной, служащей для приведенія въ движеніе дробилки Блека, валковъ и жернововъ; количество рабочихъ рукъ, задолжасмыхъ мельницей, вмѣстѣ съ агентами принадлежащей къ оной конторѣ, весьма не велико, именно всего лишь 10 человѣкъ.

Въ прежнія времена мельницы для размолу соли устраивались внутри самихъ копей и приводились въ дѣйствіе лошадьми; соль, размолотая на этихъ мельницахъ, хранилась также въ подземныхъ магазинахъ. Въ настоящее время подземныхъ конныхъ мельницъ не существуетъ болѣе, такъ какъ онѣ замѣнены паровыми подземными, оказавшимися болѣе выгодными, о чемъ, между прочимъ, можно судить по слѣдующимъ даннымъ, приводимымъ г-мъ Дорошенко на 240 стр. его Справочной книги по Горной части, гдѣ говорится: „Два постава паровой мельницы перемалываютъ 255 пудовъ соли, т. е. столько, сколько 4 конныя мельницы даютъ въ 8 часовую смѣну“. Но даже и сама производительность паровыхъ мельницъ Велички, именно производительность каждаго камня, значительно ниже таковой же въ Стассфуртѣ, отличающемся (какъ это увидимъ въ послѣдующемъ описаніи соляныхъ копей Стассфурта) образцовымъ устройствомъ своихъ мельницъ, приспособленныхъ къ размолу солей всевозможныхъ степеней твердости, начиная отъ сравнительно мягкой поваренной соли и кончая весьма твердымъ каинитомъ.

Помимо описанной выше казенной мельницы, для размолу соли въ Величкѣ имѣются еще двѣ или три небольшія частныя мельницы, скупающія крупную соль для переработки на молотую.

Всѣ эти частныя мельницы, расположенныя по близости копей и дѣйствующія паромъ, для полученія котораго употребляютъ каменный уголь (кажется изъ Mährisch-Ostrau), въ техническомъ отношеніи не представляютъ собою чего либо особеннаго и отличаются отъ казенной мельницы тѣмъ, что не имѣютъ жернововъ и соль на нихъ изъ дробилки Блека проходитъ послѣдовательно лишь черезъ 4 пары валковъ.

Весь процессъ размолу на частныхъ мельницахъ происходитъ крайне медленно и долженъ стоить не дешево.

II ОТДѢЛЪ.

Осмотръ копей Велички.

Познакомившись въ общихъ чертахъ съ исторіей, геологическимъ строеніемъ и веденіемъ работъ по добычѣ соли въ копяхъ Велички, намъ остается еще въ заключеніе, для полноты описанія, упомянуть о знаменитыхъ ея подземельяхъ и прочихъ чудесахъ, показываемыхъ туристамъ обыкновенно дважды въ недѣлю, по вторникамъ и четвергамъ.

Кромѣ этихъ дней копи Велички можно осматривать еще въ Духовъ день, затѣмъ 3-го іюня и 13-го октября, когда происходитъ богослуженіе въ подземныхъ капеллахъ Велички и бывають еще другія торжества. Обыкновенно празднованія 3-го іюня и 13-го октября переносятся на ближайшее воскресенье, когда въ такихъ случаяхъ въ Величку устремляется масса туристовъ и богомольцевъ.

Затѣмъ копи можно осматривать и въ другіе дни, по особому разрѣшенію мѣстнаго горнаго начальства.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда количество посѣтителей, намѣреющихся сразу прибыть въ Величку, превышаетъ 100 человекъ, необходимо извѣщать мѣстное начальство о предстоящемъ посѣщеніи за двое сутокъ.

Въ Величку, какъ это мы видѣли уже выше, туристы обыкновенно направляются изъ Кракова и, въ ожиданіи осмотра, начинающагося около 2-хъ часовъ по полудни, бродятъ по окрестностямъ, которыя здѣсь весьма живописны, или же прахлождаются у мѣстнаго *Dopon*—пресловутаго Виндакевича.

Передъ осмотромъ имена посѣтителей вносятся въ особую книгу и производится расплата за осмотръ, издержки по которому измѣняются, сообразно освѣщенію копей и произведенію другихъ эффектовъ въ оныхъ, какъ то: выстрѣловъ, пусканія ракетъ и т. д.

Всякое лицо за осмотръ копей платитъ два гульдена, затѣмъ за спускъ и подъемъ въ клѣткахъ шахты „Даниловичъ“ по 30 крейцеровъ, да за блузу и особую шапочку, въ которую облакають туриста, еще 10 крейцеровъ; всего слѣдовательно 2 гульдена 40 крейцеровъ.

За освѣщеніе платится особо; при посѣщеніи же копей большими компаниями принимается устройство общаго освѣщенія по слѣдующей таксѣ:

| Число лицъ | отъ | 1 до | 10 | Освѣщ. | | | |
|------------|-----|------|----|-----------|------------|-------------|------------|
| | | | | I кл. | II класса. | III класса. | IV класса. |
| | | | | 55 гульд. | 45 гульд. | 25 гульд. | 20 гульд. |
| „ | „ | 11 | 55 | 55 „ | 45 „ | 30 „ | 25 „ |
| „ | „ | 16 | 20 | 55 „ | 50 „ | 30 „ | 25 „ |
| „ | „ | 21 | 30 | 60 „ | 50 „ | 35 „ | 30 „ |
| „ | „ | 31 | 40 | 65 „ | 55 „ | 35 „ | 30 „ |

Спускають туристовъ, какъ мы сказали выше, въ клѣткахъ по шахтѣ

„Даниловичъ“, въ зданіи которой продаются также весьма недурныя фотграфіи копей и вещицки изъ соли; здѣсь же посѣтителей облачаютъ въ блузы и даютъ по лампочкѣ въ руки.

Въ надшахтномъ зданіи шахты „Даниловичъ“, помимо прекраснаго раскрашеннаго геологическаго разрѣза и плана копей, можно видѣть цѣлую коллекцію блузъ, въ которыя облакались при спускѣ различныя высокопоставленныя лица: австрійскіе императоры, эрцгерцоги и т. д.

Въ настоящее время спускъ въ копи лишень прежняго романтизма и сильныхъ ощущеній, такъ какъ теперь быстро спускаются въ клѣтяхъ; а въ прежнее время, чтобы добраться лишь до 1-го этажа, слѣдовало либо направиться по 392 ступенямъ внизъ, либо спуститься въ копи при помощи коннаго ворота на канатѣ.

Послѣдній способъ спуска весьма интересно описанъ авторомъ извѣстнаго сочиненія „Le sel“ г-мъ Lefebvre, который на стр. 25 своего сочиненія говоритъ: „Спуска на канатѣ при помощи коннаго ворота нечего бояться—онъ совершенно безопасенъ, хотя и не можетъ показаться безстрашнымъ для лицъ, не привыкшихъ къ гимнастическимъ упражненіямъ. Къ толстому канату, намотанному на барабанъ коннаго ворота и перекинутому затѣмъ черезъ направляющій шкивъ, привязывается, по числу спускающихся лицъ, извѣстное количество веревокъ.

„Всякая веревка, сложенная вдвое, на подобіе качели, снабжена двумя широкими ремнями, одинъ изъ которыхъ образуетъ сидѣнье, а другой спинку. Въ это воздушное кресло сажаютъ одного туриста и затѣмъ, опуская канатъ нѣсколько внизъ, усаживаютъ другого и т. д., такъ что первыя посаженныя лица, вплоть до начала спуска, висятъ въ своемъ воздушномъ креслѣ надъ пропастью. Когда всѣ посѣтителы рассажены по мѣстамъ, то канатъ, съ его воздушными креслами, изображаетъ собою какъ бы люстру грандіозныхъ размѣровъ, такъ какъ каждый изъ спускающихся въ копи держитъ въ своихъ рукахъ по лампочкѣ.

„Когда всѣ готовы, подается сигналъ;—лошади приводятъ воротъ въ дѣйствіе и черезъ нѣсколько минутъ туристы достигаютъ 1-го этажа, гдѣ, встрѣчающіе ихъ горнорабочіе предлагаютъ свои услуги для сопутствованія по гигантскимъ подземельямъ, освѣщаемымъ нѣсколькими мальчишками, несущими свѣтильники.“

Теперь уже не то, посѣтитель спускается въ клѣтяхъ внизъ вмѣстѣ съ инженеромъ, спеціально назначеннымъ для показа копей и дающимъ весьма обстоятельные отвѣты на вопросы; кромѣ инженера туристовъ сопровождаютъ еще челоѣка два-три прислуги, освѣщающей копи бенгальскими огнями, производящей выстрѣлы и перевозящей путниковъ на паромѣ черезъ знаменитое подземное озеро Велички.

Весь осмотръ копей продолжается около 2 часовъ времени.

Обзоръ начинается обыкновенно съ капеллы (часовни) Св. Антонія, лежащей на 62,7 метра ниже поверхности земли и высѣченной въ зеленой

соли однимъ благочестивымъ горно-рабочимъ во время царствованія Яна Собѣскаго (около 1675 года).

Не только стѣны капеллы Св. Антонія высѣчены изъ зеленой соли, но изъ послѣдней изваяны также находящіяся здѣсь распятіе Христа, престоль, затѣмъ статуя святыхъ Антонія, Куннигунды ¹⁾, Станислава, Казиміра и Сигизмунда. Общій цвѣтъ капеллы св. Антонія зеленовато-сѣрый, но самыя статуи святыхъ являются потемнѣвшими отъ времени, также какъ и изваянное изображеніе польскаго короля Августа II, находящееся близъ капеллы св. Антонія въ нишѣ.

Въ прежнія времена въ капеллѣ св. Антонія рудничныи капелланъ служилъ ежедневно обѣдно, въ настоящее же время богослуженіе бываетъ лишь дважды въ годъ, именно 3-го іюня въ память посѣщенія копей императоромъ Францемъ и 13-го октября въ память посѣщенія императора Франца-Иосифа. Обыкновенно при этихъ богослуженіяхъ присутствуютъ всѣ рабочіе и стройное пѣніе ихъ звонко раздается въ глубинѣ подземныхъ сводовъ.

Изъ капеллы св. Антонія, черезъ такъ называемый ходъ св. Антонія, туристъ попадаетъ въ камеру св. Урсулы, высѣченную во время царствованія Яна Казиміра (въ періодъ времени съ 1642 по 1647 годъ) также въ зеленой соли, штоки которой въ прежнее время преимущественно и разрабатывались.

Изъ камеры Урсулы, черезъ ворота, сооруженныя въ 1839 году однимъ больнымъ выздоровѣвшимъ отъ холеры, посѣтителѣ приходятъ къ лѣстницѣ въ 120 ступеней, высѣченныхъ въ соли, и спускаются по послѣднимъ на балконъ такъ называемой камеры Михаловице.

Пройдя затѣмъ далѣе по 160 ступенямъ, туристъ станетъ на почву самой камеры Михаловице; теперь онъ находится уже во 2-мъ этажѣ копей, отстоящемъ на 58 саженой отъ дневной поверхности.

Камера Михаловице имѣетъ 24 клафтера въ длину, 14 въ ширину и 18 въ высоту; для предохраненія этой камеры отъ обвала возведены гигантскія стропильныя крѣпи, стоившія большихъ денегъ. Въ торжественныхъ случаяхъ камера Михаловице освѣщается громаднымъ канделябромъ изъ соли въ 3 клафтера высотой и съ 200 развѣтвленій по сторонамъ.

Камера эта видывала на своемъ вѣку не мало различныхъ торжествъ, при которыхъ, на балконѣ Михаловице, помѣщался обыкновенно большой оркестръ, наполнявшій чарующими звуками мрачное подземелье, превращенное свѣчами, горящими въ упомянутомъ канделябрѣ, въ залу изъ сказочнаго міра.

Однимъ изъ самыхъ большихъ торжествъ, бывшихъ когда либо въ копияхъ Велички, слѣдуетъ считать ниръ 1621 года, данный по случаю брако-

¹⁾ Этой же святой Куннигундѣ посвящена особая небольшая капелла, въ которой находится статуя польскаго короля Августа III.

сочетанія королевы Софіи съ Владиславомъ Ягеллономъ; самый же послѣдній пышный праздникъ на копяхъ Велички былъ данъ въ 1813 году въ честь Понятовскаго.

Камера Михаловице при осмотрѣ обыкновенно освѣщается краснымъ бенгалскимъ огнемъ и представляетъ особенно поразительное зрѣлище въ это время при взглядѣ на нее съ упомянутаго выше балкона, приходящагося почти какъ разъ вровень съ потолкомъ камеры.

Изъ Михаловице, при посредствѣ такъ называемаго *Lichtenfelgang'a*, попадаютъ въ камеру Дроздовице, сооруженную въ царствованіе Августа III, въ періодъ времени съ 1743 по 1748 годъ. При надлежащемъ освѣщеніи, изъ Дроздовица прекрасно видна камера Михаловице вмѣстѣ съ воздымающимися надъ оной ступенями вышеописанной лѣстницы, высѣченной въ соли и ведущей въ 1-й этажъ.

Изъ камеры Дроздовице по нѣсколькимъ ступенямъ спускаются къ воздушному мосту, имѣющему 10 клафтеровъ длины и переброшенному черезъ пропасть глубиною въ 13 клафтеровъ. По другую сторону моста находятся пирамиды изъ соли, высѣченныя въ честь посѣщенія Велички императоромъ Францемъ Первымъ и его супругою Каролиною.

Изъ только что описанной камеры, имѣющей 26 клафтеровъ ¹⁾ въ длину и названной камерой императора Франца-Иосифа I-го, туристъ проходитъ по такъ называемому ходу Франца (*Frantzgang*), достигающему до 100 клафт. длины, въ камеры Леопольда, Карла Людвига, Соляную (*Salzgeber*) и Фридриха-Августа, влѣво отъ послѣдней, пройдя камеру Каролины, находится старая шахта *Gorsko*.

Шахта эта, доведенная въ 1614 году лишь до 1-го этажа, была углублена далѣе много позже, именно во времена австрійскаго владычества; въ прежнее время *Gorsko* служила для подъема соли на дневную поверхность, нынѣ же шахта эта служить для вентиляціи копей.

Изъ вышеупомянутой камеры Каролины можно также попасть (черезъ галлерею Каролины) въ камеру „Франца-Карла“, украшенную обелискомъ изъ зеленой соли, въ память посѣщенія копей однимъ эрцгерцогомъ, который лично наполнилъ здѣсь солью бочку, показываемую въ находящейся тутъ же нишѣ.

Слѣдуя далѣе, туристъ встрѣчаетъ громадную глыбу прекрасной, прозрачной, кристаллической соли и затѣмъ попадаетъ въ камеру Максимилиана, высѣченную уже не въ зеленой соли, какъ всѣ предъидущія камеры, а въ металлической (т. е. шпизѣ).

Камера Максимилиана имѣетъ громадные размѣры въ горизонтальномъ направленіи и сравнительно незначительную высоту, что и понятно, такъ какъ камерой этой выбранъ пластъ шпизовой соли, а не штокъ зеленой.

Размѣры этой камера, въ которой сразу можно видѣть всевозможные

¹⁾ Клафтеръ равняется 1,9 метра=6.2230 русск. фут.

способы закрѣпленія ^в работокъ (какъ то: предохранительные столбы соли, костровую крѣпь, стропильную и т. д.), будутъ слѣдующіе: 76 клафтеровъ въ длину, 89 въ ширину и лишь всего $2\frac{1}{2}$ въ высоту.

Далѣе слѣдуетъ камера Walczyn, высѣченная во время царствованія Яна Казимира, въ періодъ съ 1652 по 1656 годъ, въ которой въ 1864 году былъ устроенъ родъ подземнаго (железнодорожнаго) вокзала, гдѣ туристы могли отдохнуть и перекусить въ буфетѣ.

Дальнѣйшій путь ведетъ черезъ „Ходъ рудокоповъ“ въ „Зеленую камеру каменотесовъ“, въ которой обыкновенно сожигаются различные бенгальскіе огни и производятся выстрѣлы изъ ружей.

Съ „Зеленой камерой каменотесовъ“, черезъ небольшую шахту, сообщается дневная поверхность, откуда, за извѣстную плату, спускаютъ въ камеру на канатѣ нѣсколькихъ распѣвающихъ горно-рабочихъ съ факелами въ рукахъ. Подобное, можно сказать, довольно дикое представленіе, носитъ названіе „адской поѣздки“ (Höllenfahrt) и оплачивается довольно дорого.

„Зеленая камера каменотесовъ“, высѣченная въ царствованіе Августа III, въ 1743 году, имѣетъ 10 клафт. въ ширину, 20 въ длину и 20 въ высоту. Отсюда, черезъ коротенькій ходъ, туристъ попадаетъ въ камеры Majer и Rosetti, заключающія въ себѣ знаменитое подземное соляное озеро Велички, находящееся на 86 клафт. (44,6 саж.) ниже дневной поверхности и имѣющее 26 клафт. въ длину, 7 въ ширину 6 въ глубину.

Стоячая вода этого озера вполне насыщена солью, плотна и имѣетъ зеленый цвѣтъ; притокъ воды въ озеро, по наблюденіямъ австрійскихъ инженеровъ, весьма незначителенъ, однакоже совершенно достаточенъ для вознагражденія потери воды изъ озера, происходящей отъ испаренія. На удобномъ паромѣ, даже при звукахъ музыки (конечно за особую плату), туристы переплываютъ съ одного берега озера на другой, и если число ихъ не особенно велико, то они слѣдуютъ затѣмъ далѣе по узкому каналу, пройденному въ тоннелѣ, имѣющемъ 6 клафт. въ длину, въ камеру Majer'a.

Насколько рачіонально поддерживать существованіе подобныхъ подземныхъ озеръ въ соляныхъ копияхъ, распространяться совершенно излишне, стоитъ припомнить лишь несчастія 1873 года въ Varangeville, гдѣ причиною катастрофы были даже и не озера, а сравнительно маленькіе ручейки.

Туристы, распространяющіе зачастую самыя необыкновенныя розсказни о соляныхъ копияхъ Велички, въ родѣ того, что они встрѣчали въ тамошнихъ подземельяхъ ключи сладкой воды, вѣтряныя мельницы, солекоповъ, родившихся въ самихъ копияхъ и никогда не видавшихъ свѣта Божьяго и т. д., сочинили также не мало басенъ о подземномъ озерѣ, которое дѣйствительно въ состояніи дѣйствовать подавляющимъ образомъ не только на фалтазію пылкихъ темпераментовъ, но иногда даже и на такихъ обыкновенно флегматическихъ, хладнокровныхъ и мало поражающихся чѣмъ либо туристовъ, каковы англичане.

Такъ одинъ изъ послѣднихъ, именно капитанъ Батурстъ, помѣстилъ

слѣдующія строки въ *Revue Britanique* (1834 г. XI т., стр. 166) о впечатлѣніяхъ, испытанныхъ имъ и его женой при осмотрѣ подземнаго озера Велички ¹⁾:

„При мерцающемъ свѣтѣ факеловъ, глазамъ нашимъ представилась необозримая (?) водная поверхность подземнаго озера. Вода имѣла черный цвѣтъ и была спокойна; къ берегамъ воды приблизилось не малое количество иностранцевъ, которыхъ, также какъ и насъ, любопытство привело въ эти мѣста. Одѣтые въ сѣрыя блузы, освѣщенные факелами, путешественники легко могли быть приняты за блуждающія тѣни мертвецовъ, лишенныхъ погребенія и потому обрѣченныхъ странствовать по берегамъ рѣки Стикса. Для довершенія иллюзій на самомъ озерѣ, причаленный къ берегу желѣзной цѣпью, стоялъ паромъ, къ которому мы приблизились, такъ какъ хозяинъ его заунывнымъ голосомъ спросилъ насъ: не желаемъ ли мы переправиться на другую сторону. Мы рѣшились на это, также какъ и многіе изъ нашихъ спутниковъ; черезъ нѣсколько мгновеній два гребца уже разсѣкали мрачныя воды озера.

„Клубы дыма, распространявшагося отъ нашихъ факеловъ, свѣтъ послѣднихъ, отражавшійся отъ поверхности озера, пѣсня гребцовъ-перевозчиковъ, плескъ воды, странныя одѣянія, въ которыя мы были облачены, наконецъ то неподдающееся никакому анализу неопредѣленное состояніе, которое обыкновенно человѣкъ ощущаетъ въ подобныхъ случаяхъ, все это вмѣстѣ сильно возбудило мое воображеніе и мнѣ стало интересно узнать: свободно ли также отъ вліянія окружающаго воображеніе моей жены. Наконецъ мы достигли противоположнаго берега и я не былъ еще вполне увѣренъ не придется ли мнѣ уплатить перевозчику обычный оболъ ²⁾, уплачиваемый мертвецами древнихъ за переправу черезъ рѣку Стиксъ.

„Послѣ переправы нашъ проводникъ спустился вмѣстѣ съ нами въ нижній этажъ и повелъ насъ по галлерей, украшенной сталактитами, сверкавшими подобно брилліантамъ отъ покрывавшихъ ихъ мелкихъ кристалликовъ соли. Мы наслаждались безмятежно нѣсколько минутъ этимъ очаровательнымъ зрѣлищемъ, какъ вдругъ настроеніе наше было внезапно омрачено проводникомъ, сказавшимъ, что мы какъ разъ находимся, въ настоящее время, подъ серединой только что переплытаго нами озера. При этихъ словахъ, жена моя вскрикиваетъ и, вырываясь отъ меня, стремглавъ бѣжитъ въ противоположную сторону, я слѣдую за женой и схватываю ее, но, въ этотъ моментъ, раздается страшный трескъ, повторяемый многократно подземнымъ эхомъ.

„Мы уже вообразили, что наши предположенія относительно возможности катастрофы отъ вторженія водъ сбылись и что толщи, вмѣщающія

¹⁾ Описаніе это мы заимствуемъ изъ сочиненія Lefebvre „Le sel“, стр. 242.

²⁾ Оболъ—мелкая древнегреческая монета.

озеро, рушились. Но вскорѣ мы оправились отъ страха, такъ какъ проводникъ съ улыбкой объяснилъ намъ, что слышанный нами трескъ произошелъ отъ обрушенія глыбы, взорванной порохомъ“.

Эти довольно комическіе страхи человѣка, незнакомаго съ приемами горнаго дѣла, въ общемъ являются далеко не безосновательными, если припомнить все вышесказанное относительно этого предмета и знаменитое наводненіе, имѣвшее мѣсто въ 1868 году въ Величкѣ, послѣ котораго притокъ воды прекратился лишь къ 1870 году самъ собою, а вода залила копи на громадное пространство.

Описанное соляное озеро, находящееся въ двухъ камерахъ, именно Majer и Rosetti, прекрасно видно изъ хода „Goes“, откуда поднявшись по нѣсколькимъ ступенямъ, именуемымъ лѣстницею Vilhelmine, туристъ опять возвращается во 2-й этажъ копей. Отсюда черезъ ходъ „Lichtenfels“, находящейся подлѣ шахты Antonie, а затѣмъ черезъ небольшую галерею Куннигунды посѣтитель приходитъ къ ступенямъ лѣстницы, ведущей въ 1-й этажъ и сооруженной въ 1872 году, въ память прекращенія притока водъ послѣдняго наводненія.

Послѣ осмотра всѣхъ предъидущихъ камеръ, остается лишь взглянуть на камеры „Piaskowa Skala“ и „Lentow“.

Первая, высѣченная еще въ 1409 году въ зеленой соли, служила исключительно для добычи мелкой соли, почему почва этой камеры имѣетъ весьма оригинальную поверхность.

Изъ зеленой камеры „Piaskowa Skala“ слѣдуетъ подняться по 160 ступенямъ, чтобы попасть въ 1-й этажъ подлѣ шахты Даниловича.

Что же касается до второй камеры „Lentow“, то въ нее можно попасть черезъ ходъ „Sielec“. Камера эта была высѣчена въ 1750 году, а въ 1809 году, ее, по приказанію фельдмаршала Суворова, находившагося въ то время въ Величкѣ, соединили съ сосѣдней камерой и устроили такимъ образомъ прекрасный танцевальный залъ, который въ 1868 году былъ роскошно украшенъ въ ожиданіи посѣщенія императора Франца-Иосифа и другихъ высокопоставленныхъ гостей. Изъ камеры „Lentow“, туристъ возвращается къ шахтѣ Даниловича, откуда по ступенямъ выходитъ на дневную поверхность.

Таковы чудеса подземнаго міра Велички, подробное описаніе которыхъ, полагаемъ, будетъ не безынтересно для лицъ, интересующихся, помимо технической стороны горнаго дѣла, еще и его исторіей.

ГОРНОЗАВОДСКОЕ ДѢЛО НА ВЫСТАВКѢ ВЪ АНТВЕРПЕНѢ 1885 ГОДА.

Горн. Инж. Гюс. Смейстерса.

(Окончаніе)

ЧАСТЬ III.

IX. Кузнечныя издѣлія.

Колеса.

Франція. Выставка этихъ издѣлій французскаго отдѣла была крайне интересна, представляя не только разнообразнѣйшіе типы этого рода производства, но и различные фазисы ихъ выработки.

Между экспонатами особенное вниманіе обращали на себя издѣлія Г. Lucien Arbel, Deflassieux, Brunon и Общество заводовъ Lorette.

Вначалѣ локомотивныя, тендерныя и вагонныя колеса дѣлались изъ чугуна и желѣза, въ послѣдствіи же колеса эти стали дѣлать исключительно изъ желѣза проковкой ручными и паровыми молотами и сваркой.

Инициаторами этого приѣма были братья Deflassieux, взявшіе въ 1854 году патентъ на придуманный ими и испытанный на заводѣ Berret и Wargoutz около С. Этиенна способъ выдѣлки цѣльныхъ желѣзныхъ колесъ.

Сущность ихъ способа состоитъ въ томъ, что части колеса, на холоду, собираются, нагрѣваются цѣликомъ въ спеціальной для этого печи и затѣмъ проковываются подъ паровымъ молотомъ.

Колеса, приготовленные по этому способу, называются колесами системы Г. Arbel, который былъ сотрудникомъ Г. Deflassieux съ 1858 по 1871 годъ.

Въ небольшой брошюрѣ, изданной заводомъ Кокеріля, принявшимъ этотъ способъ, очень обстоятельно излагается весь ходъ работы:

Колесо состоитъ изъ трехъ элементовъ: обода, спиць и втулки. Ободъ, имѣющій въ разрѣзѣ видъ приплюснутаго полукруга, подвергается гремъ операціямъ:

1°. Полоса заворачивается на спеціальномъ для этого станкѣ.

2°. Концы свариваются на кузнечномъ горну, причемъ свариваемыя части вставлены въ особенныя тиски, которые сжимаютъ металлъ по мѣрѣ его нагрѣванія; эта предварительная сварка заканчивается проковкой молотами.

3°. Послѣ этого внутренняя поверхность обода механически дѣлится на части по числу спиць; на маркахъ высверливаются гнѣзда, дающія со-

вершено правильное направлѣніе вставляемымъ въ нихъ спицамъ. Концы спиць, изъ катаннаго эллиптическаго сѣченія желѣза, въ горячемъ видѣ отковываются въ особенныхъ формахъ для образованія шеекъ, упирающихся въ ободъ и втулку колеса. Втулка, также какъ и ободъ, дѣлается изъ куска желѣза, навертываемаго въ горячемъ видѣ на стержень и проковываемаго въ формѣ, которая придаетъ ей видъ усѣченнаго конуса. Въ этомъ конусѣ особая машина высверливаетъ соответствующее спицамъ количество гнѣздъ.

Приготовленные такимъ образомъ части колеса собираются и нагрѣваются до блага каленія въ печи, гдѣ металлъ нагрѣвается лишь лучистой теплотой, вслѣдствіе чего качества его не измѣняются. Когда колесо нагрѣто до сварочнаго жара, его вкладываютъ въ соответствующую закрытую форму, послѣ чего нѣсколько мощныхъ ударовъ парового молота прочно свариваютъ всѣ части колеса, такъ что, по вынутіи изъ формы, колесо имѣетъ видъ литого.

Откованное колесо отдѣлываютъ на спеціальныхъ токарныхъ и сверлильномъ станкахъ.

Цѣльные колеса готовятъ точно также, только для обода берутъ желѣзо, выкатанное съ пазомъ, а втулка дѣлается изъ двухъ отдѣльныхъ частей, схватывающихъ колесный кругъ съ двухъ сторонъ. Нагрѣвъ и проковка такого колеса производятся точно также какъ и перваго.

Выставка Г. Arbel заключала очень полную коллекцію колесъ: локомотивныхъ, вагонныхъ, для рудничныхъ телѣжекъ, для конно-желѣзныхъ дорогъ и т. п. Было также не мало новыхъ типовъ какъ металлическихъ, такъ и полуметаллическихъ (съ деревянными частями) колесъ.

Заводъ Г. Deflassieux экспонировалъ также свои прекрасныя издѣлія, между которыми очень интересно было полуметаллическое колесо, состоявшее изъ желѣзной ковальной втулки со спицами и прерывающагося деревяннаго обода, закрѣпленнаго желѣзнымъ обручемъ.

Хотя такія же колеса выставлены были также и зав. Arbel, но Г. Deflassieux считаетъ этотъ типъ колеса своимъ изобрѣтеніемъ.

Г. Barthélemy Brunon, собственникъ желѣзнаго завода около Rive de Gier, выставилъ также колеса, но изготовленные нѣсколько инымъ способомъ. Спицы колеса привариваются не проковкою въ формѣ, а гидравлическимъ давленіемъ. Втулка выковывается цѣльною подъ молотомъ. Спицы и втулка, нагрѣтыя до блага каленія, быстро вкладываются въ форму, которая закрывается и подвергается сразу сильному давленію; черезъ нѣсколько секундъ сварка окончена. Приварка спиць къ ободу дѣлается для каждой спицы отдѣльно помощью балансирно-фрикціонной машины. Тутъ же выставлены были металлическая форма, различныя металлическія кованныя издѣлія, штампованное листовое желѣзо и т. п.

Г. Brunon ввелъ свой способъ и въ другихъ государствахъ: въ Бельгіи—на заводѣ французско-бельгійской компаніи La Croûère, въ Германіи—

на заводѣ Van der Zypen, въ Deutz, и наконецъ въ Rotherham (Англія) на заводѣ Owens и К^о.

Заводы Lorette, около Rive de Gier, готовятъ въ большомъ количествѣ колеса спеціального для этого завода рисунка. Спицы образуются изъ полосъ, загнутыхъ по формѣ сектора. Секторы эти пригоняются другъ къ другу при помощи особенной машины и привариваются къ втулкѣ подъ молотомъ.

Превосходно расположенная выставка Лоретскихъ заводовъ заключала въ себѣ издѣлія свои въ различныхъ стадіяхъ ихъ производства, а равно и изломы для нагляднаго изученія качествъ металла и совершенства сварки.

Бельгія. Гг. Deflassieux, перенеся колесное производство свое въ Бельгію, вошли въ компанію съ Гг. Lambert и К^о на заводѣ ихъ въ Marginellez-Charleroi.

Кромѣ колесъ, заводъ этотъ выставилъ еще превосходныхъ качествъ и отдѣлки колѣнчатый локомотивный валъ изъ бессемеровской стали. Въ 1872—1876 годахъ этотъ же заводъ взялъ на себя изготовленіе желѣзныхъ крѣпостныхъ лафетовъ, оказавшихся превосходными.

Заводъ Г. Valère Mabilie въ Marlapwelz экспонировалъ цѣлую коллекцію желѣзнодорожныхъ металлическихъ принадлежностей.

Такимъ образомъ, по всему вышесказанному, можно судить какъ много сдѣлано было въ сферѣ здѣсь разсматриваемой спеціальности, не говоря уже объ улучшеніи экономическихъ условій примѣняемаго труда. Главную роль въ дѣлѣ этомъ нельзя не признать за Франціей.

Германія. Колесный заводъ Van der Zypen доставилъ на выставку огромный ассортиментъ своихъ издѣлій, между которыми особенное вниманіе обращало на себя колесо желѣзное, съ дискомъ изъ прессованной бумаги.

Различныя издѣлія.

Франція. Заводъ De Schryver и К^о въ Hautmont (Сѣверн. департ.) извѣстенъ своими мостовыми сооруженіями, возведенными какъ во Франціи, такъ и за границей. Упомянемъ о новомъ Компіенскомъ мостѣ, какъ объ одной изъ лучшихъ работъ этого завода. На выставкѣ показаны были: система гидравлической склѣпки, возбуждавшая всеобщее одобреніе, машинные валы, шатуны, вагонныя оси, колеса съ чугуною втулкою, втулки, откованныя въ формѣ, и наконецъ различныя желѣзнодорожныя принадлежности. Все это было превосходной работы, которою отличаются вообще всѣ издѣлія этого обширнаго завода.

То же можно сказать и про произведенія обширныхъ Парижскихъ мастерскихъ Saill и К^о. Особенное вниманіе обращали на себя тутъ котельныя издѣлія съ двойною заклепкою.

Ц ѣ н и.

Бельгія. Этого рода издѣлія выставила одна Бельгія. Заводы общества Wattelar-Franco въ Roux экспонировали всевозможнаго рода цѣпи (столь же разнообразныхъ размѣровъ, какъ и рисунковъ), преимущественно для желѣзнодорожныхъ цѣпей.

Этотъ же заводъ имѣетъ также своею спеціальностью приготовленіе якорныхъ цѣпей. Особеннаго вниманія заслуживали образцы морскихъ цѣпей 70 mm. и 90 mm. діаметра, ручной выдѣлки, безукоризненныхъ качествъ. Тутъ же были выставлены образцы, подвергавшіеся испытанію въ лабораторіи „Veritas“ и свидѣтельствовавшіе о чрезвычайной доброкачественности металла и работы. Цѣпь 43 mm., испытанная на разрывъ въ мастерскихъ инженернаго вѣдомства, выдержала напряженіе въ 101,600 килограммовъ

Замѣтимъ здѣсь, что нѣтъ производства, гдѣ бы соображеніе и инициатива самого рабочаго находили себѣ болѣе обширное поле дѣйствія.

Самъ рабочій старается тутъ улучшить свой инструментъ и приемы работы для улучшенія и удешевленія ея. То же самое можно сказать и про болтовое производство; на упомянутомъ выше заводѣ сами рабочіе создали себѣ такой инструментъ, который даетъ имъ возможность отковывать въ 10 часовъ 350 болтовъ (2 рабочихъ и мальчикъ); одной работницы достаточно, чтобы нарѣзать винты на 100 болтахъ за то же время.

Одинъ рабочій этого же завода, г. Couturiaux изъ Jumet, выставилъ образчики различнаго рода простыхъ и фигурныхъ, преимущественно мелкаго калибра, цѣпей, простой кузнечной работы, но замѣчательныхъ по своей чистой и законченной отдѣлкѣ.

Котельное штампованное желѣзо.

Германія. Отдѣлъ этотъ имѣлъ двухъ экспонентовъ.

Заводъ г. Schultz, Knaut и К°, въ Essen, выставилъ неподражаемыя издѣлія этого рода. Упомянемъ о желѣзномъ котлѣ 32 mm. толщиною и вѣсомъ въ 1460 килограммовъ; діаметръ этого котла имѣетъ 1,65 m при глубинѣ въ 750 mm.

Заводъ г. Piedboeuf, въ Дюссельдорфѣ, выставилъ котельное днище съ загнутыми на гидравлическомъ прессѣ краями, діаметромъ въ 2,3 m. и съ двумя топочными отверстіями; такое же днище для двойного паровика изъ 20 mm. желѣза, вѣсомъ 1072 киллогр., и множество другихъ фасонныхъ издѣлій, приготовленныхъ на гидравлическомъ прессѣ. Всѣ эти предметы отличались не только превосходными качествами металла, но и безукоризненной работой.

Подковы

Франція. Издѣлія этого рода экспонированы были двумя заводами. Заводъ г. Sibut и К^о въ Аміенѣ выставилъ желѣзныя и стальные различнаго рисунка подковы, какъ для лошадей, такъ и для муловъ. Издѣлія эти готовятся механически, рядомъ специальныхъ машинъ, въ количествѣ отъ 500 до 600 штукъ въ часъ.

Коллекція, выставленная заводомъ Genin, въ Hautmont, отличалась также чрезвычайною полнотой и разнообразіемъ. Издѣлія были исключительно кузнечной работы безъ всякой подчистки.

Изъ выставленныхъ сортовъ упомянемъ о привлекавшихъ на себя вниманіе подковахъ называемыхъ „à éponge“ и „stabilipode“; послѣднія, предупреждающія скольженіе.

Болты.

Бельгія. Въ Бельгіи существуетъ нѣсколько большихъ болтовыхъ заводовъ. Между ними замѣтимъ заводъ Компаніи de la Blanchisserie въ Margincelle (бывшій Р. и N. Nicaise). Экспонаты завода состояли изъ болтовъ и заклепокъ, приспособленныхъ ко всевозможнымъ промышленнымъ цѣлямъ. Заводъ этотъ, основанный еще въ 1857 году братьями Nicaise, когда производство это только что зарождалось, представляетъ въ настоящее время одно изъ самыхъ большихъ учрежденій этого рода.

Интересны были также и выставленные болты механическаго изготовленія, заводовъ Boseret, Vercheval frères и D'Heur въ Herstal-lez-Liège.

Франція. Изъ французскихъ заводовъ упомянемъ заведенія Joseph Margé et Gérard frères въ Vogny-Braux (Арденскій департ.) и Manufacture ardennaise de boulons et ferrures de wagons de Braux. Издѣлія этихъ заводовъ: болты обыкновенные, экипажные, вагонные и локомотивные, механизмы сцѣпленія вагоновъ, заклепки и т. п. были превосходнаго качества.

Х. ЧУГУННОЕ ЛИТЬЕ.

Отдѣлъ этотъ экспонированъ былъ въ чрезвычайномъ разнообразіи; въ него вошли даже предметы, не подлежавшіе оцѣнкѣ 38 отдѣла жюри.

Германія. Изъ Германскихъ экспонентовъ особеннаго вниманія заслуживаетъ заводъ Rudolph Böcking, выставившій павильонъ, сдѣланный изъ трубокъ, сопряженныхъ между собою по самому фигурному рисунку. Внутренность павильона наполнена была разнообразнѣйшими произведеніями чугуно-литейнаго производства: тутъ были и канделябры, и могильные кресты, и мебель, и витыя лѣстницы, и калориферные приборы (системы Creset

Кауффер въ Берлинѣ), и декоративныя принадлежности и т. д и т. д. Все это отличалось изяществомъ рисунка и безукоризненнымъ выполнениемъ.

Люксембургъ. Регуляторныя и другія печи, выставленныя заводами Sociétés d'Eich и de Rumelange, также свидѣтельствовали о прекрасной постановкѣ этого дѣла въ Герцогствѣ.

Бельгія. Изъ крупныхъ литейныхъ вещей выставлены были цѣлыя звенья водопроницаемой крѣпчи, вѣсомъ отъ 12 до 18 тысячъ киллогр. каждая, сдѣланныя на заводѣ общества Strépy-Brasquegnies; предметы эти поражали посѣтителей своими размѣрами и правильностью формовки.

Необыкновенно разнообразны были издѣлія завода „Compagnie générale des conduites d'eau“ въ Люттихѣ. Часть предметовъ представлена была въ неотдѣланномъ видѣ, что давало возможность судить о дѣйствительныхъ достоинствахъ производства. Въ группу экспонатовъ входили: валы для краповъ, зубчатая колеса всевозможныхъ сортовъ, шкивы, маховики, безконечные винты для переноски сыпучихъ тѣлъ, муфты и наконецъ особенно интересенъ былъ паровой цилиндръ съ двойными стѣнками, представляющій монолитъ.

Этотъ же заводъ принимаетъ на себя выполненіе полныхъ заводскихъ гидравлическихъ устройствъ, газовыхъ заводовъ, городского водоснабженія, и т. п. Такъ, пригородное Парижское водоснабженіе, водоснабженія Рима, Барцелоны, Арихема и Бремерсгафена устроены этимъ же заводомъ.

Ежегодная его производительность трубъ доходитъ до 24,000 тоннъ; большая половина этихъ издѣлій идетъ за границу.

Трубы.

Выставка трубъ была очень полна; были образцы трубъ для всевозможныхъ потребностей, начиная съ самыхъ толстыхъ калибровъ и кончая самыми тонкими. Тутъ были трубы и чугуныя литыя, и сваренныя желѣзныя, и стальныя.

Англія. Замѣчательными представителями этого дѣла въ Англіи были на выставкѣ заводы: Macnaughton brothers въ Гласговѣ, Andrew & James Stewart, въ Гласговѣ, и Coatbridge въ Шотландіи.

Первый изъ этихъ заводовъ изготовляетъ исключительно чугуныя трубы для холодной и горячей воды, газа и т. п., съ сочлененіями различныхъ системъ, изъ которыхъ особенно интересна система „Avril“. Сочлененіе это соединяетъ полную герметичность съ эластичностью, выдерживая давленіе въ 10 атмосферъ. Заводъ Macnaughton производитъ въ годъ около 3,000 тоннъ трубъ, вывозимыхъ преимущественно за границу: въ Италію, Испанію и Австрію.

Издѣлія второго завода состоятъ исключительно изъ желѣзныхъ сваренныхъ и стальныхъ трубъ, предназначенныхъ для разнообразнѣйшаго примѣненія какъ заводскаго, такъ и домашняго.

Обширное примѣненіе имѣютъ въ настоящее время желѣзныя трубы для ирригаціонныхъ работъ; такія трубы также изготовляются на заводѣ Stewart, отличаясь превосходнымъ качествомъ и выдерживая 1,200 фунтовъ давленія на 1 кв. дюймъ. Трубы, приготовленныя для прохода воды между Берберомъ и Суакимомъ въ Египтѣ, выдержали давленіе въ 1,800 фунтовъ.

На сдавленныхъ при опытахъ стальныхъ трубахъ можно было наблюдать превосходное качество металла и прочность сварки.

Германія. Тутъ выдавались издѣлія упомянутого уже выше завода Böcking и К^о, а также завода Laurahütte въ Силезіи. Этотъ послѣдній выставилъ замѣчательныя по отдѣлкѣ и прочности трубы. Одна изъ нихъ, неотдѣланная, 9 метровъ длиною, $\frac{1}{2}$ метра въ діаметрѣ и вѣсомъ въ 3 тонны, предназначенная для насоса Риттингера, выдержала внутреннее давленіе въ 30 атмосферъ, а на растяженіе—425 тоннъ. Другая труба, обточенная, также имѣла 9 метровъ въ длину и 0,4 въ діаметрѣ. Къ этому же роду издѣлій нужно причислить и желѣзный тигель, сваренный и кованый, предназначенный для фабрикаціи нѣкоторыхъ химическихъ продуктовъ.

Заводъ Piedboeuf и К^о, въ Dusseldorf-Oberblik, выставилъ свои превосходныя чугуныя, желѣзныя и стальные трубы внѣ конкурса.

Бельгія. Въ бельгійскомъ отдѣлѣ особенно выдавались издѣлія общества Escaut & Meuse, выставившаго желѣзныя и стальные трубы, кованныя и тянутыя. Директору этихъ заводовъ, Г. Schaudoir, производство это обязано введеніемъ своимъ въ Бельгію.

Кромѣ трубъ различнаго заводскаго и домашняго назначенія, нельзя было не обратить вниманія и на превосходно выполненныя трубныя сопряженія.

Общество имѣетъ два завода: одинъ у Люттиха въ Val-Benoit, другой въ Anzin; послѣдній выполняетъ исключительно французскіе заказы, ежегодно увеличивающіеся.

Издѣлія этихъ заводовъ удовлетворяютъ самымъ строгимъ контрактнымъ условіямъ. Выдерживая громадное внутреннее давленіе, они, при наружномъ сжатіи, не даютъ и слѣдовъ разрушенія металла.

Страннымъ покажется то обстоятельство, что бельгійскія желѣзнодорожныя общества почти вовсе не пользуются прекрасными издѣліями этихъ заводовъ, между тѣмъ какъ во Франціи они имѣютъ самое широкое распространеніе.

Ежегодная производительность заводовъ составляетъ 1,100 тоннъ котельнаго желѣза и 600 тоннъ разнаго сорта трубъ.

Кромѣ упомянутого завода нельзя обойти молчаніемъ еще и издѣлія завода Delvaux въ Couillet.

Франція. Во французскомъ отдѣлѣ обращали на себя вниманіе издѣлія завода г. Charpée Armand въ Le Mans (департ. Sarthe). Среди разнообразнаго ассортимента выставленныхъ чугунныхъ трубъ, особенно интересны были трубныя соединенія системъ Morris, Charpée и Doré & Boutmy. Заводъ

г. Шаррѣе, кромѣ трубъ, выдѣлываетъ и другіе чугунные предметы: насосы, затворы, асфальтированныя крышки для сточныхъ отдушинъ и пр.

Въ годъ выдѣлка завода доходитъ до 45,000 тоннъ, и изъ нихъ только 3,000 тоннъ уходитъ за границу.

ХІІ. Гвозди. Шпильки.

Франція много лѣтъ пользовалась монополіей по этому производству, въ особенности по мелкимъ сортамъ этихъ издѣлій. Бельгія же, гдѣ фабриковать этотъ получался исключительно ручнымъ способомъ, и до сихъ поръ не могла бы выдерживать конкуренціи со своей сосѣдкой, если бы, также какъ и она, не завела у себя механическаго производства.

Главнымъ центромъ этой промышленности въ Бельгіи служитъ г. Fontaine-l'Éveque, около Charleroi; гвоздарный промыселъ развился тутъ до относительно широкихъ размѣровъ, благодаря усиліямъ заводчиковъ распространять издѣлія свои на иностранныхъ рынкахъ, что и удалось въ значительной степени, несмотря на повсемѣстно распространившійся за послѣдніе годы промышленный кризисъ.

Англія. Отъ страны этой явился всего лишь одинъ экспонатъ, причемъ на выставкѣ его гвозди занимали лишь второстепенную роль. Главный же экспонатъ состоялъ изъ винтовъ и болтовъ деревянныхъ и металлическихъ, начиная съ самыхъ мелкихъ, какъ для часоваго мастерства, и кончая большими корабельными болтами.

Г. Nettlefords, занимающійся этимъ производствомъ на заводѣ своемъ около Бирмингама, выдѣлываетъ кромѣ того еще и сталь, желѣзо, проволоку разныхъ сортовъ и т. д. Особенно интересны были выставленныя имъ столярныя шпильки (pointes de Paris), овальнаго сѣченія, входяція въ массу дерева не разрушая его волоконъ.

Германія. Въ отдѣлѣ этомъ отмѣтимъ двухъ экспонентовъ: г. Dreher & Sohn въ Дюссельдорфѣ, и общество Homboker & Marienthaler въ Олмюцѣ. Обѣ эти фирмы выставили очень хорошія гвоздарныя издѣлія, причемъ первая выставила и желѣзную проволоку своего производства; заводъ въ Олмюцѣ имѣетъ своею спеціальностью приготовленіе мелкихъ сортовъ.

Бельгія. Экспонаты гвоздарнаго производства этой страны отличались полнотою ассортиментовъ и прекрасною работою.

Выставка завода Fontaine-l'Évêque состояла изъ 5 отдѣловъ: въ первомъ выставленъ былъ сырой матеріалъ, во второмъ—издѣлія въ первыхъ стадіяхъ своего производства, въ третьемъ окончательно обработанный продуктъ; отдѣлы же четвертый и пятый состояли изъ произведеній, уже запакowanych и отсортированныхъ, сообразно требованіямъ рырка, для котораго они предназначались.

Замѣтимъ, что $\frac{1}{5}$ всего производства завода предназначаются къ экспорту.

Привычки, потребности и вкусы потребителей до такой степени осложнили производство, что нельзя не удивляться разнообразію выдѣлываемыхъ на заводѣ типовъ продукта и употребляемыхъ для этого многочисленныхъ машинъ.

Всего выставлено 822 типа издѣлій; поэтому можно судить какъ велико число предназначенныхъ для изготовленія ихъ механизмовъ. И дѣйствительно, заводъ насчитываетъ 172 самостоятельныхъ обрабатывающихъ механизма.

Одно изъ замѣчательныхъ усовершенствованій завода заключается въ подведеніи шпилечныхъ машинъ къ 4 номерамъ, которые и выдѣлываютъ шпильки, начиная съ самаго мелкаго и кончая самымъ крупнымъ сортомъ. Годовая производительность равняется 5,800 тоннамъ.

Заводъ Fontaine-l'Évêque имѣетъ свой способъ вороженія издѣлій,—способъ постоянно совершенствуемый; кромѣ того заводъ этотъ имѣетъ спеціальную мастерскую для выдѣлки мягкихъ, ковкихъ гвоздей. Заводскіе продукты сбываются на рынки Англии, Россіи, Испаніи, Итали, Турціи, Малой Азіи, Египта, Индіи, Китая, Японіи, Австраліи, Гаванны и Соединенныхъ Штатовъ.

Экспонаты завода G. Otlet frères состояли преимущественно изъ шпилекъ всевозможныхъ типовъ и изъ различнаго матеріала. Этотъ заводъ первымъ ввелъ въ Бельгіи производство сапожныхъ шпилекъ. Половина произведеній идетъ за границу.

Тѣ же произведенія выставилъ заводъ г. Baudoux; между ними обращали на себя вниманіе: отоженные плотничные гвозди, приготовленные изъ чрезвычайно вязкаго матеріала, и мелкіе обойные гвозди (Semences) и бабмачные (becquets) для изготовленія которыхъ заводъ имѣетъ свой спеціальный наборъ машинъ и инструментовъ. Тутъ же изготовляются гвозди изъ различныхъ металловъ,—цинка, бронзы, мѣди и т. п.

Большая часть производства идетъ въ Россію.

Брюссельскій фабрикантъ Keyser-Rinsfeld выставилъ коллекцію прекрасныхъ шпилекъ, заклепокъ и т. п., а заводъ „La visserie Belge“ въ Lacken—превосходные винты для дерева.

Франція. Первое мѣсто въ описываемой отрасли промышленности занимаютъ заведенія анонимнаго общества Des forges et clouteries réunies de Mohon et Laval Dieu (департ. Charleville-Ardennes). Изъ выставленныхъ многочисленныхъ и разнообразныхъ издѣлій этихъ заводовъ особеннаго вниманія заслуживаютъ корабельные гвозди, приготовленные горячимъ способомъ, для чего заводъ имѣетъ цѣлую серію спеціальныхъ машинъ своего изобрѣтенія. До 1882 года фабрикація эта составляла монополию этихъ заводовъ, общая годовая производительность которыхъ составляетъ 2,500 тоннъ. То же приблизительно количество выдѣлывается заводомъ Saint-Marceau, доставляющимъ свои продукты какъ на Европейскіе, такъ и на Американскіе рынки.

Кромѣ этого, общество Mohon & Laval-Dieu имѣетъ еще въ Laval-Dieu эмальбирный и литейный заводъ, гдѣ приготовляются хозяйственные и домовыя принадлежности.

Другой экспонентъ, г. Ficard изъ Парижѣ, выставилъ сапожные мѣдные и желѣзные гвозди и шпилки и другія мелкія металлическія подѣлки.

Голландія. Изъ Голландіи явился лишь одинъ экспонентъ—г. Thomas Régout & C^o изъ Мадрихта. Существова съ 1832 года, заводъ этотъ работаетъ исключительно гвоздевой товаръ, между которымъ самыя мелкія сорта сапожныхъ стальныхъ шпилекъ составляютъ его спеціальность. Годовая производительность завода 1,800 тоннъ, на сумму 750,000 франковъ; товаръ идетъ, кромѣ Европы, въ Индію и Америку.

Норвегія. Норвегія выставила очень разнообразную коллекцію гвоздей, между прочимъ и подковныхъ; матеріаломъ служитъ шведское желѣзо.

Гвоздевое дѣло въ Норвегіи установлено еще весьма недавно и, повидному, расширится все болѣе и болѣе.

Заводъ Norske Hesteskoemfabrik, въ Христианіи, завелъ гвоздевое производство лишь въ 1881 году. Подковные гвозди этого завода, подъ маркою „Левъ“, изготовляются въ горячемъ видѣ и отдѣляются въ холодномъ, кромѣ того они полируются. Заводъ „Звѣзда“ работаетъ тотъ же товаръ, въ количествѣ 3,500 тоннъ ежегодно и отправляетъ его на Европейскіе рынки.

Заводы Loelvans Verk Ch. Christopherseu, въ Христианіи, хотя и меньшихъ размѣровъ, но даютъ прекрасный товаръ, благодаря лучшаго качества матеріалу, хотя и по нѣсколько высшей цѣнѣ: отъ 100 до 110 франковъ за 100 килограммовъ. Во всякомъ случаѣ, Норвежскіе гвоздарные заводы должны быть готовы къ сильнѣйшей конкуренціи на Европейскихъ рынкахъ. Одинъ уже заводъ фирмы Bouchacourt Maréchal & C^o въ Fourchambault (департаментъ Nièvre) вездѣ извѣстенъ своими превосходными подковными гвоздями.

ХІІІ. Скобанный товаръ и утварь.

Издѣлія изъ ковкаго чугуна.

Въ настоящее время множество предметовъ, для издѣлій оружейнаго, замочнаго и механическаго производствъ, приготавливаются изъ ковкаго чугуна. Матеріалъ этотъ, вполне замѣняя желѣзо, позволяетъ придавать издѣліямъ весьма изящную форму, значительно сокращая работу по ихъ изготовленію, что и дѣлаетъ ихъ значительно дешевле.

Интересно, что эта отрасль промышленности спеціально локализовалась въ Бельгіи, въ Herstal около Люттиха. Извѣстно, что ковкій чугунъ получается обезуглероживаніемъ поверхности отлитой вещи, для чего ее нагрѣваютъ въ закрытомъ сосудѣ въ соприкосновеніи со смѣсью песка и желѣзнаго блеска, измельченнаго въ порошокъ. Смотря по продолжительности операціи, это обезуглероживаніе проникаетъ болѣе или менѣе глубоко въ массу металла, и, если предметы отлиты изъ подобающаго сорта чугуна, то они по прочности не уступаютъ желѣзнымъ.

Успѣхъ дѣла зависитъ столько же отъ свойствъ металла, сколько и отъ тщательности и вниманія при откалкѣ предметовъ, — операціи, требующей очень долгаго и равномѣрнаго нагрѣва.

Бельгія. Бельгійскій отдѣлъ выставки этихъ предметовъ былъ весьма полонъ и въ высшей степени разнообразенъ. Кромѣ мелкихъ подѣлокъ самаго разнообразнаго назначенія, было множество мелкихъ частей агрономическихкихъ и ткацкихъ машинъ, зубчатые колеса и т. п. Экспонентами явились: вдова Ed. Gilon, T. Lambrecht, Hardy & Co, Defawe & Dupont и др. Особенно интересно было изобрѣтеніе Г. Paul-J. Baichez, имѣющаго заводъ въ Jette-Saint-Pierre-lez-Bruxelles и выставившаго арматуру для сапожной подошвы, защищающую ее отъ быстрого изнашивания. Арматура эта введена въ обувь бельгійской арміи.

Штампованныя издѣлія.

Бельгія. Специальность эта перешла въ Бельгію изъ Германіи въ 1850 году, а особенно развилась съ 1877 года, въ эпоху, когда стали замѣнять желѣзо сталью.

Между экспонентами нужно указать Гг. Ed. & Ern. Nagelmakers, въ Люттихѣ, выставившихъ превосходныя лопаты, сковороды, чаши и т. п. Заводчики эти имѣютъ въ Hauster прокатную фабрику, гдѣ впервые въ Бельгіи полученъ былъ листовой цинкъ.

Продукты завода La Société Liégeoise d'estampage были очень оцѣнены знатоками; на заводѣ этомъ выдѣлывается преимущественно вагонная и экипажная арматура, инструменты, мелкія части оружія и т. п. Болѣе 500 тоннъ этого товара сбывается за границую.

Тѣ же издѣлія выставили заводы гг. Gadisseur et Derihon, въ Люттихѣ, и Snyers et Grandjean, въ Herstal; послѣдній заводъ занимается также съ успѣхомъ и никкелированіемъ, серебрениемъ и бронзирровкой выдѣлываемыхъ имъ предметовъ.

Инструменты и мелкій металлическій товаръ.

Англія. При описаніи сидерургической выставки этого отдѣла было уже упомянуто объ издѣліяхъ завода Jowitt and Son, выставившаго и издѣлія изъ ковкаго чугуна, какъ-то: ключи, приборы для наръзки винтовъ и т. п.

Бельгія. Предметы упомянутого рода выставлены были гг. Gadisseur et Derihon изъ Люттиха, Germeau Bayard изъ Herstal и William Van-den-Abeele et Co изъ Антверпена.

Франція. Въ отдѣлѣ этомъ особенное вниманіе обращали на себя про-

изведенія завода Soret et Leblond. Заводъ этотъ снабжалъ издѣліями своими предпринимателей работъ на Суэцкомъ и Панамскомъ каналахъ. Вообще гг. Soret et Leblond изготовляютъ очень много металлическихъ приборовъ для гидравлическихъ сооружений. За послѣднее время заводъ доставляетъ ихъ на работы по канализаціи Мёзы и Сены.

Швеція и Канада. Здѣсь выставленные предметы обращали на себя вниманіе превосходными качествами употребленнаго на нихъ матеріала, а также и прекрасною отдѣлкою. Экспонентами явились заводы: Fagersta Bruks Aktie Bolag, Faustman & Ostberg и Uddeholm. Превосходную коллекцію инструментовъ выставилъ Канадскій заводъ г. Warnock et C^o.

Рѣзущіе инструменты.

Австрія. Экспонатовъ этого рода было очень мало. Одна лишь Австрія выставила очень полный ассортиментъ ихъ, преимущественно косъ и рѣзаконъ. Экспонентами были: Pisslinger Gotlieb изъ Windischgarsten; Pisslinger Christof изъ Molln и Pisslinger Michael изъ Steyerling. Косы столь извѣстныхъ марокъ, какъ „дикій человекъ“, „гарантированная коса“, выставлены были извѣстнымъ заводомъ Schröckenfux Franz von Paul въ Windischgarsten. Заводъ Carl Winter выдѣлываетъ косы, идущія въ Россію.

Превосходная отдѣлка и лучшій матеріалъ заслужили австрійскимъ косамъ ихъ почти всевѣтную репутацію.

Франція. Въ этомъ отдѣлѣ явился лишь одинъ экспонентъ Г. Dorian-Holtzer, Jockser & C^o въ Pont-Salomon (департ. Haute-Loire) и въ Touille (департ. Haute-Garonne). Издѣлія этого завода, кромѣ самаго широкаго распространенія во Франціи, идутъ еще и за границу въ количествѣ болѣе 150,000 штукъ. По количеству производства заводъ этотъ равняется самымъ большимъ таковымъ же заводамъ въ Австріи.

Чугунное орнаментное литье.

Англія. Специальностью этою занимается фирма „Wells“ въ Бирмингамѣ. Каминная арматура, штативы для палокъ и зонтиковъ и т. п. вещи, выставленные этой фирмой, были прекрасной художественной работы. Продукты эти высылаются въ большомъ количествѣ въ Южную Америку, Австралію и Новую Зеландію.

Бельгія. Предметы, выставленные заводомъ Г. Requie, также отличались своими техническими и артистическими качествами. Огромные датскіе доги, химеры, монументальные канделябры, балконы, дѣствичныя перила и т. п. предметы были замѣчательны по своей отдѣлкѣ и красотѣ рисунка. Произведенія этого завода, съ годовою производительностью около 350,000

франковъ, вывозятся и за границу, между прочимъ въ Грецію, Испанію, Италію и Голландію.

Хозяйственные приборы, эмальированная посуда.

Англія. Фирма „Norkins & S.“, въ Бирмингамѣ, выставила коллекцію металлической эмальированной посуды, интересной по своей практичности и красивой формѣ. Эмаль сдѣлана на оловѣ и хотя и отличается большою огнеупорностью, но заставляетъ желать лучшаго, сравнительно съ бельгійскими и французскими издѣліями, относительно своего цвѣта.

Германія. Въ отдѣлѣ этомъ общество „Kirweiler“ и „Philippi & Cetto“ въ Stromberg-lez-Bingerbüeck, выставили разную домашнюю утварь, очень разнообразную, но совершенно валовой работы.

Австрія. То же самое можно сказать и про австрійскую фирму „Vincenz Gesmen“ въ Прагѣ.

Бельгія. Преимущество и достоинство бельгійскихъ произведеній этого рода выяснились на выставкѣ самымъ неопровержимымъ образомъ. Особенно выдѣлялись произведенія завода Г. „Théophile Moll“ въ Gosselies, который давно уже спеціально занимается эмалью по чугуну, желѣзу и стали, постоянно совершенствуя свое производство, что высказывается на каждой выставкѣ, гдѣ являются его издѣлія. Коллекція, выставленная этимъ заводомъ, заключалась въ разнообразнѣйшихъ предметахъ, начиная съ самыхъ простыхъ домашнихъ приборовъ и кончая сложными предметами самой артистической отдѣлки.

Такъ, рядомъ съ солдатскими фляжками и самой простой кухонной посудой, можно было видѣть наборы туалетныхъ принадлежностей, столовые украшенія, подражанія древнему фаянсу и фарфору, блюда, чаши, вазы, лампы и т. и.; все это было превосходной артистической отдѣлки, полно вкуса и соответствовало по стилю украшеній и общей формѣ своему назначенію.

Примѣненіе керамики на металлѣ составляетъ нововведеніе, которому предстоитъ большая будущность въ роли архитектурнаго украшенія.

Общество „Produits émaillés et étamés de Saint-Servais-lez-Namur“, подобно предъидущему заводу, представило на выставку коллекцію своихъ превосходныхъ издѣлій.

Кухонная посуда эмальированная и луженая были безуиречной работы. Спальная гарнитура изъ эмальированнаго желѣза, ноуѣ фаянсъ и фарфоръ, представляла образецъ безукоризненной эмали и декоративной по ней живописи.

Очень интересны были также кованныя цѣльныя ведра и образцы листового металла.

Произведенія фирмы „A. Gilbert & C^o“ въ Брюсселѣ, какъ и предъидущія, обращали на себя вниманіе своими качествами. Коллекція выстав-

ленныхъ предметовъ отличалась своею полнотою какъ по назначенію ихъ и отдѣлкѣ, такъ и по приспособленности къ потребностямъ и вкусамъ разныхъ народностей.

Очень интересны были, между прочимъ, кружка и умывальный приборъ, украшенные эмалью и никкелемъ, въ восточномъ вкусѣ. Эта сложная орнаментистика доказывала искусство съ какимъ побѣждены были всѣ трудности этой работы.

Прекрасныя издѣлія выставлены были также фирмами „*Société anonyme de Gosselies*“, „*Vandenkieboom & Procès*“ въ Нуу и „*Englebin-Moll*“ въ Molenbeek Saint-Jean.

Слѣдуетъ еще упомянуть о Г. „*Godenne-Leroy*“ въ Намюрѣ, который сохранилъ всѣ традиціи стариннаго мѣдникаго дѣла; производство это, разумѣется, можно считать архаическимъ, но тѣмъ не менѣе серьезные любители его не перевелись еще и товаръ имѣетъ сбытъ. Между выставленными предметами интересны были: блюдо изъ желтой мѣди съ гербомъ провинціи Намюръ, вазы также изъ желтой мѣди, частью посеребренные, частью полированные, и кухонная посуда; предметы эти всѣ ручной работы.

Заводы фирмъ „*Verbeeck, Briquet & Co*“ и „*C. Seghers-Heurion*“ въ Molenbeek-Saint-Jean-lez-Bruxelles представили на выставку очень хорошую жестяную посуду, цинковую, полированную, неполированную, выбронзированную и изъ лакированнаго желѣза.

Издѣлія эти интересны были по чрезвычайно дешевымъ цѣнамъ своимъ и прочности. Кромѣ сбыта на мѣстѣ, ихъ вывозятъ въ Италію, Испанію, Чили и другія страны Америки.

Франція. Въ этомъ отдѣлѣ издѣлій Франція имѣла двухъ представителей:

Заводы „*A. Glibert & Co*“ расположены въ Aulnoye-Berlaimont (департ. Nord) и производятъ всякую домашнюю утварь, между прочимъ, эмальированную и лакированную. Работа очень чиста и изящна.

Фирма „*A. Glibert & Co*“ обладаетъ патентомъ для производства судковъ изъ неокисляющагося металла и очень сильно работаетъ по этой спеціальности. Половина годовой производительности вывозится за границу: въ французскія колоніи, Тунисъ и Марокко.

Заводъ Г. „*Adolphe Millerot*“ въ Fontenay-le-Château (департ. Vosges) выдѣлываетъ вилки, ложки и другія хозяйственныя принадлежности, примѣняя ихъ къ потребностямъ и привычкамъ тѣхъ странъ, куда они отправляются.

Предметы эти приготовляются безъ нагрѣва матеріала и только, по выдѣлкѣ, обжигаются. Приемы и приспособленія работъ таковы, что ежедневная производительность доходитъ легко до 25,000 штукъ.

Швеція. Выставка описываемыхъ издѣлій шведскаго отдѣла служила какъ бы подтвержденіемъ факта широкаго, съ каждымъ годомъ все болѣе и болѣе распространяющагося примѣненія желѣза и стали къ этого рода издѣ-

ліямъ. Фирма „*John Bernström & Co*“ въ Стокгольмѣ экспонировала коллекцію предметовъ изъ эмальированной стали прекрасной работы.

Примѣненіе къ этого рода издѣліямъ эмальировки дало возможность доставлять публикѣ дешевую, красивую и вполне гигиеничную посуду, какъ предметъ первѣйшей необходимости, а также и роскоши и комфорта.

XIV. Колокола.

Бельгія. Традиціи старинныхъ фламандскихъ колокольныхъ литейщиковъ свято сохраняются мастерами и нашего времени. Отличная работа, тонкость орнаментистики и чистота звука въ новѣйшихъ издѣліяхъ нисколько не уступаютъ тѣмъ же качествамъ въ предметахъ стараго литья. На многихъ заводахъ мастера—настоящіе художники, прошедшіе академію, что и объясняетъ художественную цѣнность бельгійскихъ колокольныхъ издѣлій.

Нельзя не замѣтить тутъ, что усовершенствованія современной техники чрезвычайно мало коснулись колокольного дѣла; все остается по старому; измѣнились развѣ немного способы подвѣшиванія колоколовъ, и только.

Г. „*P. & L. Drouot*“ въ Tournaï, выставили колоколъ прекраснаго тона (пі) вѣсомъ 2125 килограммовъ, со спеціальнымъ приспособленіемъ для подвѣшиванія его посредствомъ особенныхъ сочлененныхъ подшипниковъ. Эта система подвѣшиванія съ выгодой замѣняетъ старинную, съ противувѣсомъ, и позволяетъ давать колоколу больший размахъ, съ меньшимъ напряженіемъ¹⁾. Эта же фирма выставила также желѣзную станину для подвѣшиванія колоколовъ, новой, собственнаго изобрѣтенія конструкціи.

Изъ существенныхъ усовершенствованій сдѣлано, какъ сказано, очень мало. Стремленіе удешевить произведенія заставляеть заводчиковъ изыскивать средства къ уменьшенію массы колокола, не уменьшая силы звука, и въ этомъ отношеніи многіе экспоненты достигли значительныхъ результатовъ.

Гг. „*F. & A. Causard*“ въ Tellin выставили колокола разнаго рода, колокольные станины изъ желѣза и дерева и разныя системы подвѣшиванія колоколовъ. Спеціальность фирмы—большіе наборы колоколовъ (*carillons*), поставляемые ею и за границу. Замѣтимъ, что установъ перваго колокольнаго набора относится къ 1487 году въ г. Alost. Колокола этой фирмы отличаются богатствомъ и изяществомъ орнаментистики и прекраснымъ тономъ.

Гг. „*Von Aerschodt, Severin*“ въ Louvain, экспонировали колокольный наборъ изъ 7 колоколовъ, изъ коихъ 4 составляли минорную гамму, а остальные мажорную. Восьмой колоколъ этого набора находится въ Англии.

Голландія. Фирма „*Petit & Fritzen*“ въ Aarle-Rixtel, одна изъ самыхъ старинныхъ на континентѣ. Основаніе ея относится еще къ XVI вѣку, при-

¹⁾ Въ церквахъ католическихъ звонъ производится не ударомъ колокольнаго песта о стѣнки, а движеніемъ всего колокола.

чемъ она переходила безъ перерыва отъ отца къ сыну. Наборъ изъ 8 колоколовъ, выставленный этой фирмой, отличался какъ прекрасною отдѣлкою, такъ и вѣрностью и звучностью тона.

Три колокола завода г. „*Andries Van Bergen*“ въ Hieligerlée, замѣчательны были не только своей отдѣлкой но и необыкновенной звучностью тона.

XV. МѢДИСТЫЕ СПЛАВЫ.

Фосфористая бронза.

Бельгія. Сплавъ этотъ, пріобрѣвшій столь быстро серьезное значеніе въ промышленности, съ каждымъ годомъ находитъ новыя для себя примѣненія, благодаря своему драгоцѣнному свойству давать при своей обработкѣ металлъ то твердый и упругій, могущій во многихъ случаяхъ замѣнять сталь, то мягкій, вязкій, поддающійся обработкѣ и въ валкахъ и подъ молотомъ. Проковка дѣлаетъ бронзу эту замѣчательно твердой и эластичной, съ сопротивленіемъ до 125 килогр. на кв. $\text{м}^2/\text{м}$, отжигъ же ея умѣряетъ эти качества до 30 килогр. съ удлинненіемъ до 60%. Такимъ образомъ получается возможность готовить металлъ со свойствами, совершенно соответствующими выдѣлываемому предмету.

Имѣется шесть типовъ фосфористой бронзы, удовлетворяющихъ всѣмъ требованіямъ механической промышленности, начиная съ самаго мягкаго, вязкаго и ковкаго сорта, до самаго твердаго и выдерживающаго огромныя сопротивленія и удары. Выставка общества „*Anderlecht*“ организована Г. М. Манне, директоромъ его. Она состояла изъ различныхъ частей машинъ, подшипниковъ, крановъ, полусекъ, трубъ и т. п., а равно и изъ предметовъ домашняго обихода, замѣчательныхъ по красотѣ своего наружнаго вида и совершенной неокисляемости. Одно изъ послѣднихъ примѣненій фосфористой бронзы—телеграфная и телефонная проволока; сравнительно съ желѣзною, она гораздо прочнѣе ея и токопроводнѣе. Проволока эта до разрыва выдерживаетъ 56 килогр. на кв. $\text{м}^2/\text{м}$ съ удлинненіемъ въ 18%.

Металлъ „Delta“.

Металлъ этотъ,—серьезный соперникъ фосфористой бронзы,—изобрѣтенъ въ Лондонѣ г. Alexander Dick; онъ химическимъ путемъ растворилъ желѣзо въ массѣ расплавленнаго сплава мѣди съ цинкомъ. Металлъ этотъ отличаетъ полную однородностью, превосходнаго золотистаго цвѣта и неокисляемости, ничѣмъ неуступающей фосфористой бронзѣ. Работается этотъ металлъ одинаково хорошо какъ въ горячемъ такъ и въ холодномъ состояніи, независимо отъ того куютъ ли его, протягиваютъ или вальцуютъ. Въ литъѣ онъ также

превосходенъ: благодаря своей мелкозернистости, онъ тонко заполняетъ форму и вещь получается замѣчательной оконченности.

При испытаніяхъ на прочность, произведенныхъ г-омъ Roussel въ механической лабораторіи въ Мехельнѣ надъ тремя пробами, получились слѣдующіе результаты: при нагрузкѣ на кв. mm 56,82, 57,32 и 57,03 килогр., получились растяженія 17,75, 18,85 и 18,28%, а сжатіе въ плоскости разрыва—въ 27,0, 28,3 и 28,3%. Результаты испытаній на сжатіе были не менѣе удовлетворительны; получились цифры: 93,2, 92,9 и 96,3 килограмм.

Примѣненія металла „Delta“ столь же разнообразны какъ и фосфористой бронзы и только время и опытъ укажутъ, за которымъ изъ этихъ двухъ сплавовъ останется первенство. Общество, образовавшееся для эксплуатаціи изобрѣтенія г. Dick, явилось на выставку съ очень полнымъ и разнообразнымъ ассортиментомъ предметовъ изъ новаго металла.

XVI. ПРОВОЛОЧНЫЕ КАНАТЫ.

Производство этихъ издѣлій имѣло какъ въ нѣмецкомъ такъ и въ англійскомъ отдѣлахъ достойныхъ представителей и съ каждымъ годомъ развивается все болѣе и болѣе. Все увеличивающаяся глубина рудничныхъ работъ, достигающая теперь до 1000 метровъ (шахта St. André въ Poitiers около Montigny-sur-Sambre), развивающееся транспортированіе грузовъ при помощи канатовъ, расширяющееся телеграфное трансокеанское сообщеніе и т. д. даютъ обильную пищу проволочно-канатному производству. Обстоятельствомъ этимъ, къ сожалѣнію, Бельгія воспользовалась очень мало.

Англія. Заводъ „Bullivant & Co“ въ Лондонѣ выставилъ коллекціи стальной проволоки, сѣтокъ, стальныхъ и желѣзныхъ гальванизованныхъ канатовъ для рудничныхъ потребностей и морскихъ. Предметы эти отличались чрезвычайною прочностью, легкостью, и гибкостью.

Фирма „Georges Cradock & Co“ фабрикуетъ съ 1879 года патентованные канаты „Lanu“. Канаты эти имѣютъ преимущество надъ обыкновенными въ томъ отношеніи, что, при наматываніи, они изнашиваются гораздо менѣе послѣднихъ; это достигается меньшимъ скручиваніемъ проволоки. Изъ этого рода издѣлій выставленъ былъ канатъ, прослужившій уже нѣсколько лѣтъ и изношенный по всей своей поверхности замѣчательно ровномѣрно, причемъ не нашлось ни одной разорванной проволоки, что лишь рѣдко встрѣчается въ канатѣ обыкновенной работы. Выставка эта дополнена была многочисленными свидѣтельствами компетентныхъ лицъ о достоинствахъ издѣлій этого рода.

Германія. Между Германскими экспонентами особенно замѣчательна фирма „Felten & Guillaume“ въ Кельнѣ, выставившая простые и металлическіе канаты; большое разнообразіе и превосходная работа этихъ издѣлій свидѣлствуютъ о совершенствѣ производства; кромѣ того выставлены бы-

ли цѣлые ассортименты проволоки, начиная съ заборной вымасленной и кончая зонтичной. Между прочимъ фирма готовить тонкіе проволочные канаты для рудниковъ, 8-ми прядные, выдерживающіе до 126 килогр. на кв. мм.

Годовая производительность доходитъ до 35,000 тоннъ.

Другая фирма „*Georges Hackel*“ въ Saint-Johann-Saarbrück, также выставила отличные рудничные и морскіе канаты.

XVII. Листовыя рѣшета и металлическія сѣтки.

Производство этихъ издѣлій особенно развилось за послѣдніе годы. До 1875 года Англія имѣла какъ бы монополію механическаго приготовленія металлическихъ сѣтокъ. Примѣненіе металлическихъ сѣтокъ ко множеству производствъ, какъ напр. къ механической обработкѣ рудъ и угля, къ пивовареннымъ приборамъ, сахаро-рафинадному и крахмальному дѣлу и, главное, при постройкахъ заборовъ, — чрезвычайно развили, и въ особенности въ Бельгіи, проволочноткацкое производство и умножили число фабрикъ этого продукта.

Бельгія. Заводъ „*Delrée & Ophoven*“ въ Люттихѣ, экспонировалъ чрезвычайно разнообразную и полную коллекцію листовыхъ рѣшетъ, желѣзныхъ, мѣдныхъ и цинковыхъ. Между ними интересно было желобчатое мѣдное рѣшето для диффузера и желѣзныя рѣшета для пресса-фильтра системы „*Sizek*“. Предметы эти, по работѣ своей, свидѣтельствовали о большомъ совершенствѣ заводскихъ устройствъ.

Фирма „*Jaspar*“ выставила тѣ же предметы, какъ и предъидущая, и кромѣ того фасонное, продиравленное желѣзо для печныхъ украшеній, вентиляторовъ и т. п.

Изъ экспонатовъ, выставленныхъ фабрикою „*Dumont & Van-den-Abeele*“ въ Брюсселѣ, особенно интересна была стальная сѣтка, превосходной работы. Стальные сѣтки имѣютъ то преимущество передъ желѣзными, что представляютъ болѣе ровную поверхность и изнашиваются гораздо медленнѣе. Орудія производства завода приспособлены къ выдѣлкѣ сѣтчатой проволочной ткани до 1,4 метра шириною и изъ проволоки до № 40.

Небезынтересны были еще плетеные изъ проволоки плоскіе приводы, съ усиѣхомъ замѣняющіе кожаные ремни, представляя значительно большую прочность и не поддаваясь, подобно послѣднимъ, вліянію измѣненій температуры.

Фирмы „*Pagny & Co*“ въ Saventhem, „*Berger*“ въ Charleroi. „*Van den Bosch-Arras*“ въ Liere, „*Bertrand*“ въ Liège, „*Semal*“ въ Nivelles и „*Dickeler*“ въ Salzennes-lez-Namur“, выставили также прекрасныя издѣлія по рѣшетчатому и проволочно-ткацкому производствамъ. Особенное вниманіе специалистовъ привлекалъ кусокъ сѣтчатой ткани 200 метровъ длиною на 1 метръ шириною, вѣсившій до 1,210 килограммовъ.

Франція. Изъ французскихъ фабрикантовъ одна лишь фирма „*Auguste Belpêche*“ въ Парижѣ явилась на выставку съ прекраснымъ ассортиментомъ металлическихъ загоронокъ для охотничьихъ, сельско-хозяйственныхъ и др. цѣлей; очень хорошей работы была также бордюрная ткань изъ крученой проволоки.

XVIII. МЕТАЛЛИЧЕСКІЯ ЗАГОРОДИ.

Эта система загоразиванія, благодаря дешевизнѣ проволоки и машинному производству, быстро распространяется; ее примѣняютъ къ загоразиванію парковъ, полей, желѣзнодорожныхъ путей и т. п.

Бельгія. Произведенія этого рода фирмы „*Emile Jacquemin*“ въ Nivelles представляютъ вполне металлическую конструкцію; деревянные стойки замѣнены вальцованными желѣзными со всѣми приспособленіями для прочной, скорой и удобной установки ихъ на мѣсто.

Благодаря дешевизнѣ ихъ (1,20—1,40 франковъ за метръ) загородка эта пользуется большимъ спросомъ и вывозится даже въ Австралію¹⁾.

Заводъ фирмы „*Heusse & Dambois*“ выставилъ тѣ же предметы съ своими конструктивными особенностями и кромѣ того барьеры разныхъ системъ, на которые взяты патенты. Слѣдуетъ еще упомянуть о произведеніяхъ фирмы „*Bekaert*“ въ Sweveghem, замѣчательныхъ по прочности и неподвижности ихъ установки.

XIX. ОГНЕУПОРНЫЕ МАТЕРІАЛЫ.

Особенно интересная выставка этихъ продуктовъ находилась въ англійскомъ отдѣлѣ, гдѣ самыя извѣстныя фирмы экспонировали коллекціи своихъ произведеній, въ фабрикаціи которыхъ нельзя не признать значительнаго прогресса.

Высокія температуры, которыя развиваются при нынѣ примѣняемыхъ металлургическихъ процессахъ и стеклянномъ производствѣ, заставили внимательно изучать огнеупорныя вещества и этимъ путемъ дойти до наилучшаго состава огнеупорныхъ массъ, дающихъ теперь кирпичи, выдерживающіе самыя высокія температуры и продолжительную службу.

Выборъ хорошей огнеупорной футеровки, при постройкѣ какой бы то ни было металлургической печи, составляетъ всегда очень трудный и важный вопросъ. Недостаточно принимать во вниманіе одну температуру, которая будетъ имѣть мѣсто въ печи; не менѣе важны тутъ и другіе факторы, какъ напр. природа веществъ, входящихъ въ обрабатываемую въ печи шихту, неизбежныя колебанія температуры и т. п. Все это, лишь вмѣстѣ взятое, можетъ

¹⁾ Между прочимъ, изгородь такой системы установлена вокругъ Егерской слободы, близъ Гатчина. Ред.

доставить данные для экономическаго и цѣлесообразнаго выбора огнеупорнаго матеріала.

Англія. Всѣ произведенія англійскихъ заводчиковъ были въ этомъ отношеніи замѣчательны.

Заводъ „*Glenboig Union Fire Clay Co*“ въ Glasgow, выставилъ коллекцію разнообразнѣйшихъ сортовъ огнеупорныхъ кирпичей для пудлинговыхъ и доменныхъ печей, газовыя реторты, водопроводныя трубы и т. п. Заключая въ своей массѣ главнымъ образомъ глиноземъ и кремнеземъ, содержаніе окиси желѣза въ кирпичахъ этихъ не превышало 2,75¹⁰%, а щелочей—1%. Сопротивляясь самымъ высокимъ температурамъ, они могутъ выдерживать, не трескаясь, чрезвычайно рѣзкія перемены ея. Цѣнность годовой производительности доходитъ до 2.000,000 франковъ, ¹/₄ ея вывозится за границу, преимущественно во Францію и Бельгію.

Заводъ фирмы „*G. H. Ramsay & Co*“ въ Newcastle-upon-Tyne, готовитъ ежегодно до 11.000,000 кирпичей, идущихъ исключительно въ экспортъ. Масса ихъ состоитъ преимущественно изъ кремнезема и замѣчательна по своей тонкости и однородности.

Заводъ фирмы „*N. B. Allen & Co*“ въ Лондонѣ. Выставка этого завода обращала на себя вниманіе какъ разнообразіемъ, такъ и качествомъ своихъ произведеній; она состояла изъ:

1° Кирпичей различнаго размѣра, употребляемыхъ для печей стекло-и сталеплавильныхъ.

2° Чертежей сталеплавильной печи системы Сименса, съ показаніемъ укладки въ ней огнеупорнаго матеріала.

3° Двухъ видовъ газовыхъ ретортъ и

4° Кремнеземистаго цемента для связки кирпичей.

Продукты эти состоятъ почти исключительно изъ кремнезема: 96,3 — 97,5 %. Они противустоятъ самымъ высокимъ температурамъ стекло- и мѣди-плавильныхъ печей, печей системы Сименса-Мартена, разныхъ регенераторовъ и т. п.

Изъ годовой производительности вывозится за границу до 9,000 тоннъ.

Вывозъ направляется преимущественно во Францію, Бельгію и Германию.

Заводъ фирмы „*William Benson & S-s*“ въ Newcastle-upon-Tyne изготовляетъ, какъ и предъидущій, преимущественно кремнеземистый кирпичъ (Dina). На выставкѣ было 114 сортовъ этого матеріала; за границу вывозится до 3.000,000 штукъ.

Заводъ фирмы „*Thomas Carr & S-s*“ въ Newcastle-upon-Tyne занимается специально приготовленіемъ огнеупорной футеровки для доменныхъ печей, воздухонагрѣвательныхъ аппаратовъ системы „Cooper“ и „Whitwelle“ и для газовыхъ ретортъ. Ежегодно производится товара на 1.200,000 франковъ; все вывозится за границу, въ различныя страны Европы.

Рядомъ съ этимъ производствомъ, заводъ выдѣлываетъ и обыкновенные

кирпичи для строительнаго дѣла, гдѣ они могутъ быть употребляемы съ декоративными цѣлями.

Заводъ фирмы „*J. Grayson Lowood & Co*“ въ Шеффилдѣ также занять выдѣлкою огнеупорнаго матеріала для металлургическихъ приборовъ, конверторовъ Бессемера, пудлинговыхъ, сварочныхъ и сталеплавильныхъ печей. На выставку была представлена разнообразная коллекція кирпичей, трубокъ и сталеплавленныхъ тиглей. Годовая производительность 60,000 тоннъ; часть этого количества вывозится главнымъ образомъ въ Бельгію, Францію и въ Германію.

Заводъ фирмы „*Edward Brooke & S-s*“ въ Oughtibridje и Huddlesfield выставилъ кремнеземистый кирпичъ, днища для печей системы „*Harriman & Co*“ въ Ньюкастлѣ, глиняныя трубы и т. п.

Германія. Промышленность, о которой идетъ теперь рѣчь, имѣла двухъ представителей на выставкѣ, произведенія которыхъ были оцѣнены по достоинству.

Г. *Vugen* въ Duisbourg представилъ коллекцію кирпичей, кремнеземистыхъ и другихъ, тигли, газовыя реторты и модель газовой печи. Произведенія эти, равно какъ и выставленные графитовыя тигли, были прекрасной работы.

Фирма „*Stettiner Chamotte Fabrik*“ экспонировала тѣ же продукты, качествами своими неуступавшіе первымъ.

Бельгія имѣла нѣсколькихъ представителей фабрикаціи огнеупорныхъ матеріаловъ.

Заводы общества „*Produits réfractaires de Saint-Ghislain*“ въ Hainaut выставили кремнеземистыя, глиноземистыя, магнезіальные и бронзитовыя кирпичи для сидерургическихъ, стеклянныхъ, горшечныхъ и т. п. печей. Издѣлія отличались своими качествами и превосходной обработкой массы. Тутъ же экспонированы были издѣлія керамическія для архитектурныхъ цѣлей.

Выставка фирмы „*Société anonyme des produits réfractaires et terres plastiques, de Seilles-lez-Andenne et de Bouffioulx*“ не уступала лучшимъ англійскимъ ни въ разнообразіи, ни въ качествѣ издѣлій; кромѣ обыкновенныхъ огнеупорныхъ матеріаловъ фирма эта готовитъ еще и прекрасную посуду для химическихъ заводовъ и керамику для архитектурныхъ украшеній.

Годовая производительность оцѣнивается въ 800,000 фр.; 8.000 тоннъ заводскихъ продуктовъ идетъ за границу на континентъ и даже въ Америку.

Огнеупорный матеріалъ, выставленный заводами Гг. „*De Bois & Vielvoye & Co*“ въ Andenne и Г. „*Lescot-Lecocq*“ въ Hautrage былъ также очень хорошаго качества.

Заводъ г. „*Frédéric Coste*“ въ Tilleur-lez-Liège, специализировался въ приготовленіи огнеупорныхъ тиглей, простыхъ, графитовыхъ, полуграфитовыхъ, для плавки мѣди, золота, серебра, стали, ковкаго чугуна, эмалей и т. п. Издѣлія эти готовятся ручнымъ прессомъ.

На заводѣ г. Coste готовится, между прочимъ, и огнеупорный

кирпичъ для топокъ, стальныхъ фабрикъ и т. п. очень цѣннымъ потребителями. Изъ 3,500 тоннъ ежегодной производительности, 500 тоннъ вывозится специально во Францію.

Франція. Переходя во французскій отдѣлъ, нельзя было во первыхъ не обратить вниманіе на выдающіяся произведенія завода г. „*Emile Müller & Co*“ въ Ivry-Port, около Парижа. Превосходные графитовые тигли этой фирмы высоко цѣнятся французскими заводчиками, но, къ сожалѣнію, еще мало извѣстны за границей. Качествомъ своимъ тигли эти нисколько не уступаютъ лучшимъ англійскимъ произведеніямъ этого рода. Между выставленными предметами интересенъ былъ тигель, вынесшій, не придя въ негодность, сто плавокъ мѣди, въ чемъ имѣлось свидѣтельство г. Biès-Albert, литейщика въ Парижѣ.

Заводъ готовитъ также керамику для архитектурныхъ и другихъ цѣлей. Годовая производительность завода оцѣнивается въ 1.500,000 франковъ, включая сюда и кремнеземистый кирпичъ, введеніе приготовленія котораго во Франціи принадлежитъ г. Müller, имѣвшему это производство еще въ 1869 году.

Заводъ г. „*Arsène Goyard*“ въ Парижѣ извѣстенъ изготовленіемъ различныхъ печей для химическихъ лабораторій, металлургическихъ операцій, пробирнаго дѣла, плавки эмалей и т. п. Печи этого завода для обжига живописи по фарфору, его тигли и муфели на столько же хороши, насколько и дешевы.

Между выставленными предметами очень заинтересовалъ специалистовъ особенный сортъ тиглей съ графитовой оболочкой.

Г. Goyard, выпускающій съ своего завода ежегодно до 2.000,000 тиглей, часть ихъ экспортируетъ за границу—въ Европу и даже въ Америку.

XX. Мелкіе металлическіе предметы.

Англія. Не смотря на огромную конкуренцію, Англія сохранила за собою первенство въ приготовленіи нѣкоторыхъ предметовъ этого рода, напр. иголокъ. Въ производствѣ этомъ играетъ роль не только матеріалъ, но и та законченность отдѣлки, равно какъ и разнообразныя и остроумныя формы этихъ маленькихъ орудій. Довольно было взглянуть на выставленную фирмою „*Tatham, Ellis & Co*“ въ Ilkeston коллекцію иголокъ; разнообразіе этого, повидимому, простаго инструмента было поразительно: тутъ были иголки расширяющіяся, ребристыя, плоскія, колѣнчатыя, съ шарниромъ (Self acting), машинныя для шитья и вязанья, особенный сортъ „Lamb“ и много другихъ.

Трудно передать совершенство работы этихъ издѣлій, создавшее разсматриваемой фирмѣ громкую извѣстность и многочисленныхъ покупателей.

Что касается простыхъ швейныхъ иголь и рыболовныхъ крючковъ, то слѣдуетъ упомянуть старинную фирму „*William Avery & Sons*“ и заводъ „*Kerby, Beard & Co*“ въ Лондонѣ, отличившійся не только превосходнымъ качествомъ издѣлій, но и изящною укупоркою.

Заведеніе г. „*Slack & Brownlow*“ въ Манчестерѣ изготовляетъ специаль-

по всевозможные водоочистительные аппараты, выполненіе которыхъ, суди по выставленнымъ предметамъ, гарантировало имъ, повидимому, полный успѣхъ.

Германія. Въ этомъ отдѣлѣ явился лишь одинъ экспонентъ иглоковъ „Aug. Dubois“ въ Düren. Заведеніе его, кромѣ иглоковъ, изготовляетъ также разные булавки и шпильки.

Заведенія Гг. «Dreyer, Rosenkranz Droop» въ Ганноверѣ выставили совершенно спеціальныя предметы: манометры, индикаторы съ діаграммами, приборы для измѣренія скоростей, механическіе счетчики и т. п.

Г. „Gruson“, въ Вискау около Магдебурга, экспонировалъ цѣлую коллекцію гладкихъ и рифленыхъ цилиндровъ для разныхъ дробильныхъ механизмовъ, въ томъ числѣ и мукомольныхъ. Тѣ же издѣлія представлены были и заводомъ „Geislingen“ въ Вюртенбергѣ; между ними особенное вниманіе обращали на себя рифленые цилиндры 225 mm. въ діаметрѣ и 360mm длиною; цилиндры эти устанавливаются такъ, что перемалываютъ 500—600 килогр. жита въ часъ.

Между интересными экспонатами этого отдѣла обращали на себя вниманіе прессы-фильтры системы „Kroog“, выставленные заводомъ „Sangerhäuser-Actien-Maschinen-Fabrik und Eisengiesserei“ въ Sangerhäuser. Прессы-фильтры эти, предназначенные спеціально для цѣженія густыхъ жидкостей—сироповъ, соковъ, патоки и т. п.,—дѣйствуютъ вполне правильно и хорошо и пользуются большимъ распространеніемъ въ Германіи; приведенные къ малому формату, они могутъ служить прекраснымъ приборомъ для химическихъ лабораторій. Упомянутый выше заводъ, занимающійся также изготовленіемъ разныхъ приборовъ для сахароваренія, пользуется большою извѣстностью и заграницей.

Бельгія. Изъ мелкихъ металлическихъ издѣлій упомянемъ о кіоскѣ и воліеркѣ заводовъ гг. „Semal“ въ Nivelles и „Duhot“ въ Брюсселѣ. Заводъ Гг. „Pelgrims et Vombeek“ въ Брюсселѣ выставилъ свинцовую плиту, вѣсомъ въ 7,200 килограммовъ, змѣвикъ безъ спайки, давленая (350 атмосферъ) свинцовая проволока, насосные цилиндры и тонкій $\frac{1}{10}$ mm листовой свинецъ для предохраненія стѣнъ отъ сырости, и все это было образцовой работы. Спеціальностью завода считается однако производство змѣвиковъ.

Заводъ Гг. „Henri et Paul Borgnet“ въ Люттихѣ изготовляетъ гальванизированныя желѣзные издѣлія: желобчатое и гладкое кровельное желѣзо, проволоку и посуду. Годовая производительность 1,500 тоннъ, изъ коихъ половина вывозится за границу.

Заведеніе г. „Dacier Lambert“ въ Люттихѣ спеціализировалось на производствѣ цинковыхъ листовъ для сатипированія и кровельныхъ бордюровъ.

Приборъ для нагрѣванія воды, выставленный г. „Alphonse Verhoeven“, интересенъ былъ своей работой: онъ былъ весь ручной отковки.

Тоже самое выставилъ г. „Richard Pierson“ въ Намюрѣ, и, кромѣ того, приборъ для сушки, предназначенный для фармацевтическихъ работъ.

Кузнечная мастерская Г. „*Alfred Viroux-Michotte*“ въ Сінеу экспонировала желѣзные ворота исключительно кузнечной работы; напильникъ не касался этого издѣлія, напоминающаго оригинальные художественныя издѣлія этого рода XVI вѣка.

Кромѣ этихъ, такъ сказать, артистическихъ работъ, заведеніе г. *Alfred Viroux-Michotte* приготовляетъ и желѣзные предметы для строительныхъ цѣлей.

Франція. Нѣкоторые парижскіе фабриканты также явились на выставку со своими издѣліями для домашняго обихода и промышленныхъ цѣлей.

Заводъ г. „*Rogeat & Co*“ выставилъ диссикаторы, эмальированныя ванны и баки, души и т. п. Произведенія эти были очень хороши.

Г. „*Pierre Legrand*“ специализировался на выдѣлкѣ всевозможныхъ металлическихъ сосудовъ для сохраненія веществъ или представляющихъ опасность или же высыхающихъ и утекающихъ. Сосуды эти употребляются для перевозки въ нихъ патоки, духовъ, глицерина, химическихъ продуктовъ, дегтя и т. п. Качество издѣлій такъ хорошо, что спросъ на нихъ достигаетъ 30,000 штукъ въ годъ; треть этого количества идетъ за границу.

Металлическіе предметы, выходящіе изъ мастерской „*Barbou & fils*“, составляютъ мелочи домашняго обихода: механическіе штопоры, корзинки для фруктовъ, кухонные приборы и т. п.

Гг. „*Retterer & Bellot*“ специализировались на приготовленіи гальванизированнаго и оцинкованнаго желѣза, гладкаго, желобчатого и пр. Коллекція этихъ предметовъ обращала на себя вниманіе знатоковъ.

Г. „*I. B. Antoine*“ выставилъ очень полную коллекцію разныхъ мелкихъ издѣлій изъ разныхъ металловъ: госпитальныя принадлежности, мѣры, формы и т. п.

Прекрасной работы оловянные трубчатые пузырьки съ двойной герметической закупоркой для масляныхъ красокъ, лаковъ, жировъ, духовъ и т. п. представлены были г. „*Edmont Daget*“.

Произведенія мастерской г. „*Emile Chauvel*“ въ Evreux (департамента Eure) состояли изъ мелочей домашняго обихода: наперстковъ, колець разныхъ, пряжекъ и множества другихъ вещей. Условіе производствъ безъ ущерба ихъ достоинству позволяютъ продавать эти вещи по такой баснословно дешевой цѣнѣ, что нельзя не привести здѣсь маленькой таблицы, которая дастъ объ этомъ понятіе:

1° Маленькія мѣдные кольца: за 1200 штукъ—1 франкъ.

2° Петли, малыя, узкія, 15 mm: 100 штукъ—78 сантимовъ.

3° Мѣдные наперстки: по 1 сантимету за штуку.

4° Наконечники желѣзные для палокъ: 144 штуки—1 франкъ 35 сантимовъ.

5° Никелированные и бронзированные бляшки: 144 штуки—1 фр. 26 сантимовъ.

Мелкихъ предметовъ этихъ ежегодно готовится на 1.700,000 франковъ. Четверть производительности развостится по всему міру.

Отдѣлъ этотъ можно заключить перечнемъ произведеній фабрики г. „*Charuis*“ въ Парижѣ, а именно:

1° Образчики продуктовъ металлургической обработки металловъ платиновой группы.

2° Лабораторный приборъ изъ золота, серебра и платины.

3° Сплавы металловъ платиновой группы.

4° Новый приборъ для сгущенія сѣрной кислоты.

Кромѣ того тутъ же можно было видѣть проволоку и наконечники платиновые съ 10, 15, 20 и 21% иридия въ сплавѣ.

Италія. Итальянскій отдѣлъ заключалъ въ себѣ также нѣсколько замѣчательныхъ экспонентовъ, между которыми Гг. „*Bender & Martiny*“, „*Margano Alonzo & Consoli*“ и „*Henfrey & Co*“ заслужили за издѣлія свои самую лестную похвалу. Металлическіе капсулы г. „*Fratelli Zanolletti*“ въ Миланѣ, равно какъ и его оловянные полированные и окрашенные листы отличались своей дешевизной и прекрасной работой.

Голландія. Металлическія работы имѣютъ въ странѣ этой весьма искусныхъ мастеровъ. Цинковые листы всякаго рода г. „*Abraham David Hamburger*“ въ Утрехтѣ не оставляли желать ничего лучшаго; тоже можно сказать и о его трубахъ для стока домовой воды. Фабрика этого рода издѣлій единственная въ Голландіи; $\frac{1}{3}$ ея огромной производительности, на 2.000.000 франковъ ежегодно, вывозится въ Англію.

Заведеніе г. „*Renard Richter*“ въ Delft выставило коллекцію желѣзныхъ мѣръ.

Прекрасная, съ готическими украшеніями желѣзная рѣшетка, вся откованная отъ руки, вышла изъ мастерскихъ г. „*Vincent & Co*“ въ Schiedam.

Производство металлическихъ шкафовъ и сундуковъ имѣло трехъ представителей на выставкѣ: Гг. „*Elias Gerrit Traanboer*“ въ Arnhem, „*Peeter Schotel*“ въ Dordrecht и „*Jacobus Lips*“ оттуда же. Издѣлія этихъ мастеровъ отличались не только хорошей работой, но и прекрасно скомпированными замочными механизмами.

Вел. Герц. Люксембургъ. Тутъ замѣчалась выставка инженера „*Em. Servais*“, о которомъ было уже упомянуто выше; выставка эта заключала въ себѣ очень разнообразныя предметы: калориферы разныхъ системъ, земледѣльческія орудія, прессы, кюльбютёры, возки, клапаны для закрытія водосточныхъ и другихъ трубъ и т. п. Всѣ эти издѣлія были прекрасной работы и безукоризненной сборки.

Г. „*Ad. Laduron*“ въ Брюсселѣ выставилъ коллекцію точилъ, разнообразнѣйшихъ размѣровъ. Камень добывается въ Mühlenbach около Reisdorf. Часть производительности вывозится во Францію и на востокъ. Превосходные точильные и жерновые камни, выставленные Гг. „*Wael & Co*“ добываются въ каменоломняхъ „*Sûre*“ & „*Kylle*“ и отличаются замѣчательною ровностью зерна и необыкновенною прочностью. Добывается его ежегодно 1,200 кубическихъ метровъ.

Норвегія. Норвежская фабрика „Porsgrund“, изготовляющая точильные камни и жернова, получает свой сырой материалъ изъ каменоломень „Thelemarken“, пользующихся солидною извѣстностью. Каменоломни эти существовали уже въ XII вѣкѣ, когда брали изъ нихъ камень для изготовленія метательныхъ снарядовъ, теперь же онѣ служатъ для болѣе мирныхъ цѣлей и доставляемая ими точила для косъ—превосходны.

Фабрика „Porsgrund“ приготовляетъ съ нѣкотораго времени также и искусственные жернова, обрабатывая кварцитъ изъ „Guldnoes“ также въ окрестности Thelemarken.

Этимъ мы заканчиваемъ довольно длинный обзоръ горнозаводскаго дѣла, какимъ оно явилось на Антверпенской выставкѣ 1885 года. Если многочисленность экспонатовъ и не позволила намъ войти въ мельчайшія подробности ихъ качествъ и свойствъ, тѣмъ не менѣе однако не были упущены изъ виду главнѣйшія и существеннѣйшія ихъ особенности, которыми руководствовались эксперты при оцѣнкѣ выставленныхъ предметовъ и распредѣленіи наградъ. На сколько то было возможно, мы дали также понятіе о размѣрахъ производствъ цитированныхъ нами заводовъ, фабрикъ и мастерскихъ и сношеній ихъ съ иностранными потребителями. Разумѣется, не имѣвъ возможности провѣрить ихъ, мы не можемъ ручаться за совершенную точность приведенныхъ нами данныхъ; во всякомъ случаѣ мы полагаемъ, что многія изъ приведенныхъ цифръ, вслѣдствіе общаго застоя промышленности, ниже дѣйствительныхъ и не показываютъ истинную продуктивную силу того или другого предпріятія.

Однако какъ бы то ни было, сравнивая продуктивности разныхъ странъ между собою, нельзя не видѣть, что борьба между производителями дѣлается съ каждымъ днемъ все болѣе и болѣе оживленною и что конечный успѣхъ останется за тѣми, которые не отступятъ отъ доктринъ свободнаго обмѣна продуктовъ ¹⁾, не сойдутъ съ пути промышленнаго прогресса и не потеряютъ вѣры въ промышленную свободу.

¹⁾ Доктрина, имѣющая столько же сторонниковъ, сколько и противниковъ.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

НѢКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЙ ПО ВОСТОЧНОМУ БЕРЕГУ ЧЕРНАГО МОРЯ И НѢСКОЛЬКО СЛОВЪ О КАВКАЗСКОМЪ ФЛИШѢ.

Горн. Инж. К. Ругевича.

На създѣ Естествоиспытателей и Врачей въ Одессѣ въ 1883 году былъ возбужденъ вопросъ о пользѣ изученія геологическаго строенія береговъ Чернаго моря совмѣстно съ ведущимися тамъ работами Гидрографической Экспедиціи. Благодаря просвѣщенному содѣйствію одного изъ участниковъ създа, Начальника Черноморской Гидрографической Экспедиціи, контръ-адмирала В. И. Заруднаго, этому предложенію данъ былъ надлежащій ходъ, и Горный Департаментъ поручилъ мнѣ, лѣтомъ 1884 года, произвести геологическія изслѣдованія въ мѣстностяхъ, гдѣ въ то время велись гидрографическія работы.

Промѣры Черноморской Гидрографической Экспедиціей въ означенномъ году производились одновременно въ двухъ мѣстахъ: по кавказскому берегу между Анапой и Геленджикомъ и на сѣверномъ берегу, въ Кундукскомъ и Днѣстровскомъ лиманахъ; такимъ образомъ мнѣ удалось посѣтить эти мѣстности, причемъ на кавказскомъ берегу, не ограничиваясь осмотромъ той незначительной части его, которая была предметомъ гидрографической съемки, я посѣтилъ береговья обнаженія на нѣкоторомъ протяженіи къ югу отъ Геленджика.

Западная часть кавказскаго перешейка, прилегающая къ Черному морю, не смотря на представляемый ею высокій научный и практическій интересъ, очень мало изучена въ геологическомъ отношеніи. Въ сравнительно еще неотдаленномъ прошломъ эти мѣстности были театромъ почти непрерывныхъ военныхъ дѣйствій противу непокорныхъ горцевъ, упорно отстаивавшихъ свою независимость; при подобныхъ условіяхъ научныя изслѣдованія края, производившіяся подъ прикрытіемъ военныхъ командъ, могли имѣть лишь отрывочный характеръ и касаться очень немногихъ, болѣе доступныхъ

мѣстностей. Хотя съ семидесятихъ годовъ, послѣ окончательнаго умиротворенія края и выселенія черкесовъ, съ этой стороны препятствій болѣе не существуетъ, тѣмъ не менѣе знакомство наше съ природой этой богато надѣленной части Кавказа весьма немного подвинулось впередъ, благодаря малой населенности и естественнымъ условіямъ страны, которыя чуть ли ни на каждомъ шагу ставятъ изслѣдователю иногда непреодолимые препятствія. На первомъ мѣстѣ слѣдуетъ поставить почти полное отсутствіе какихъ-либо путей сообщенія. Между прибрежными пунктами сообщеніе происходитъ по узкой полосѣ суши, отдѣляющей кругой береговой обрывъ отъ моря; однако во многихъ мѣстахъ скалы такъ близко подходятъ къ морю, что при нѣскольکو усиленномъ прибоѣ волнъ и этотъ крайне неудобный путь становится недоступнымъ. Ѣзда по береговымъ дорогамъ возможна только верхомъ и крайне утомительна для лошадей, такъ какъ дороги эти сплошь покрыты гальками, представляющими обломки прибрежныхъ скалъ, округленные треніемъ въ бурунахъ. Доступъ во внутрь страны открываютъ долины горныхъ рѣкъ и ручьевъ, путешествіе по которымъ сопряжено съ многочисленными неудобствами, не говоря уже о томъ, что послѣ всякаго мало-мальски продолжительнаго дождя въ горахъ, вода въ рѣчкахъ на столько сильно прибываетъ, что сообщеніе по нимъ становится рѣшительно невозможнымъ. Малочисленность заселенныхъ пунктовъ внутри страны составляетъ причину того, что для всякой сколько нибудь продолжительной экскурсіи придется брать съ собою значительные запасы провіанта, перевозка которыхъ сопряжена съ немалыми расходами и требуетъ большого числа вьючныхъ животныхъ, затрудняющихъ и замедляющихъ уже и безъ того трудные переходы по узкимъ горнымъ тропинкамъ. Къ этому прибавимъ всевозможныя лишенія, которыя достаются въ удѣлъ изслѣдователю, а въ прибрежныхъ мѣстностяхъ—и нездоровый климатъ, способствующій развитію злокачественныхъ лихорадокъ. Для геолога немаловажнымъ препятствіемъ его работамъ является необыкновенно сильная растительность, которая, скрывая обнаженія коренныхъ породъ, часто не даетъ возможности прослѣдить условія ихъ залеганія, послѣдовательность напластованій и т. п.

Первыя геологическія изслѣдованія по восточному берегу Чернаго моря были произведены въ 1831 году горными чиновниками Воскобойниковымъ и Гурьевымъ; чрезвычайно скудные результаты этихъ изслѣдованій изложены въ отчетѣ, напечатанномъ въ Горномъ Журналѣ за 1833 годъ Ч. III, стр. 315 и слѣд.

Въ 1833 году нѣкоторыя мѣстности по кавказскому берегу Чернаго моря посѣтилъ знаменитый путешественникъ Dubois de Montrégeux, котораго, по справедливому замѣчанію Щуровскаго, слѣдуетъ назвать основателемъ геологіи Кавказа. Почти весь первый томъ его сочиненія „Voyage autour du Caucase“ Paris 1839 г. посвященъ описанію названнаго берега въ историческомъ, этнографическомъ, топографическомъ и геологическомъ отношеніяхъ.

Нѣкоторыя геологическія данныя о прибрежной полосѣ Абхазіи и Черноморскаго округа мы находимъ въ слѣдующихъ статьяхъ:

1) Замѣтки о горныхъ породахъ на пути, пройденномъ г. начальникомъ Черноморской береговой линіи по Цебельдѣ и черезъ главный хребетъ на Кавказскую линію. Горн. Журн. 1852 г. Ч. II, стр. 55—86.

2) А. Сорокинъ. Краткій очеркъ геологическихъ изслѣдованій Сухумскаго отдѣла въ 1876 году. Матеріалы для геологіи Кавказа 1877 года.

3) Р. Прендель. Отчетъ о результатахъ экскурсіи, произведенной лѣтомъ 1878 г. по прибрежной полосѣ Абхазіи и Черноморскаго округа. Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ V.

Нѣкоторые интересныя факты, относящіеся до орографіи и гидрографіи Черноморскаго округа, можно найти въ слѣдующихъ статьяхъ:

4) Салацкій. Очерки орографіи и геологіи Кавказа. Зап. Кавказскаго Отд. Имп. Геогр. Общ. Кн. VII.

5) Графъ А. Варгасъ де Бедемаръ. Заниска объ осмотрѣ западнаго черноморскаго берега Закавказскаго края.

6) Хатисовъ и Ротиньянцъ. Обзоръ мѣстностей сѣверо-восточнаго берега Чернаго моря между г. Новороссійскомъ и постомъ Вельямниновскимъ на р. Туапсе.

7) Отчетъ комиссіи по изслѣдованію земель на сѣверо-восточномъ берегу Чернаго моря, между р. р. Туапсе и Бзыбью.

Послѣднія три статьи помѣщены въ Запискахъ Кавказскаго Общества сельскаго хозяйства. Тифлисъ, 1867 года.

8) В. И. Чернявскій. Краткій очеркъ Абхазіи. Извѣстія Имп. Русск. Геогр. Общ. 1877-го г. Вып. VI.

Прежде чѣмъ приступить къ дальнѣйшему изложенію, я долженъ оговориться, что мои изслѣдованія касались не всего Черноморскаго округа, а только незначительной его части, непосредственно прилегающей къ морю. Геологическое изслѣдованіе всего округа, судя по многимъ фактамъ, могло бы дать весьма интересные научныя и практическія результаты, но оно потребовало-бы гораздо болѣе продолжительнаго времени и болѣе значительныхъ средствъ, чѣмъ тѣ, которыя были въ моемъ распоряженіи. ¹⁾

Самымъ сѣвернымъ пунктомъ изслѣдованій былъ г. Новороссійскъ, крайнимъ южнымъ—р. Агура, протекающая въ 7 верстахъ къ югу отъ мѣстечка Сочи.

Главный Кавказскій хребетъ начинается у г. Анапы невысокими холмами; до горы Оптенъ, т. е. до 57°30' вост. долг., онъ представляетъ характеръ второстепенныхъ горъ и только отъ названнаго пункта принимаетъ

¹⁾ Хотя мнѣ и удалось посѣтить нѣкоторыя мѣстности внутри страны, но такъ какъ собранныя при этомъ данныя слишкомъ отрывочны и неполны для того, чтобы могли послужить основаніемъ для какихъ бы то ни было положительныхъ выводовъ, то по этому въ настоящій отчетъ онѣ не войдутъ.

видъ настоящихъ альпійскихъ горъ, съ высокими вершинами, покрытыми вѣчнымъ снѣгомъ.

Въ общемъ, главный водораздѣльный гребень имѣетъ направленіе съ сѣверо-запада на юго-востокъ, но въ частности онъ иногда уклоняется отъ этого средняго направленія и идетъ частью въ видѣ дуги, частью въ видѣ ломанной линіи, образуя мѣстами, на поворотахъ, высокіе скалистые конусы, каковы напр. Чура, Бзышь, Чехашха, Фиштъ, Оштекъ и Лутль, достигающіе отъ 6 до 9 тысячъ футовъ абсолютной высоты. Къ сѣверу отъ горы Оштекъ главный хребетъ постепенно понижается и, на перевалѣ близъ Новороссійска, высота его составляетъ всего лишь 1225 футовъ.

Южный склонъ Кавказскаго хребта, на всемъ описываемомъ пространствѣ, изрѣзанъ многочисленными рѣками и рѣчками, раздѣленными высокими горами и ихъ отрогами, изъ которыхъ многіе могутъ быть разсматриваемы какъ самостоятельныя цѣлыя. Какъ отъ главнаго хребта, такъ и отъ его отроговъ, стоящихъ ближе къ морю, отдѣляются вѣтви, которыя со своей стороны расчленяются на болѣе или менѣе длинныя и высокіе гребни, расходящіяся по всѣмъ возможнымъ направлениамъ, и сообщаютъ странѣ альпійскій характеръ.

Главный хребетъ, какъ было выше сказано, имѣетъ направленіе съ сѣверо-запада на юго-востокъ; другіе хребты придерживаются болѣе или менѣе параллельнаго съ главнымъ направленія. Напротивъ, поперечныя горы пересѣкаютъ ихъ и пересѣкаются сами подъ разными углами и часто образуютъ котловины, со всѣхъ сторонъ замкнутыя или открытыя къ сторонѣ моря для выхода скопляющихся въ нихъ воды.

Главный хребетъ, который у Анапы подходитъ къ самому морскому берегу, по мѣрѣ направленія къ юго-востоку все болѣе и болѣе удаляется отъ него; такъ что ширина южнаго склона у Новороссійска составляетъ менѣе чѣмъ $2\frac{1}{2}$ версты, а Бѣлорѣченскій перевалъ (у горы Фиштъ) отстоитъ отъ морскаго берега въ 35 верстахъ.

При пересѣченіи горъ образуются ложбины, которыя у своихъ верховьевъ узки, но постепенно все болѣе расширяются и, дойдя до подошвы горъ, являются уже въ видѣ ущелій, могущихъ вмѣщать въ себѣ все воды, стекающія съ боковъ примыкающихъ къ нимъ горныхъ хребтовъ. Боковыя стѣны ущелій въ началѣ или у главнаго хребта чрезвычайно круты и скалисты; скатывающіяся по нимъ воды несутся очень быстро и образуютъ частыя стремнины и водопады, которые паденіемъ своимъ опрокидываютъ иногда цѣлыя утесы.

Съ приближеніемъ къ морскому берегу, скаты ущелій дѣлаются отложе, вершины горъ закругленнѣе и нерѣдко на нихъ представляются небольшія ровныя площади съ незначительнымъ уклономъ къ западу. Отъ подошвы второстепенныхъ горныхъ хребтовъ отходятъ меньшія по величинѣ ущелья; они, какъ и предъидущія, дѣлаютъ разные повороты и, согласуясь въ своемъ направлеіи съ направлениемъ горъ, или примыкаютъ къ большимъ ущельямъ,

или же въ видѣ небольшихъ рѣкъ вливаютъ свои воды прямо въ море. Къ числу рѣкъ, имѣющихъ истоки у главнаго хребта, относятся: Мезыбъ, Пшадъ, Вуланъ, Шапсухо, Нечепсухо, Небугъ, Агой, Туапсе, Аше, Псезуапсе, Шахе и Сочи.

Большая часть рѣчныхъ долинъ принадлежитъ къ типу долинъ поперечныхъ, обязанныхъ своимъ происхожденіемъ дѣйствию текучихъ водъ. Нѣкоторыя главныя долины и многія побочныя должны быть отнесены къ числу продольныхъ долинъ и наконецъ нѣкоторыя долины имѣютъ смѣшанный характеръ, соединяя въ себѣ оба эти типа: въ одной части своего протяженія онѣ являются продольными, въ остальной—поперчными.

Главныя рѣчныя долины у своихъ верховьевъ большею частью совершенно непроходимы по причинѣ своей глубины и множества второстепенныхъ крутыхъ, скалистыхъ ущелій, овраговъ и лоцинъ, прорѣзывающихъ ихъ склоны. Выйдя изъ главнаго хребта, рѣки вступаютъ въ полосу чередующихся продольныхъ долинъ и хребтовъ; тутъ ихъ дикій, неприступный, сурово-величественный характеръ постепенно смягчается; онѣ, соотвѣтственно, то расширяются, то снова суживаются, смотря по тому, входятъ-ли въ продольную долину, или же прорѣзываютъ хребетъ; въ первомъ случаѣ долина уже не такъ глубока, значительно шире, а ограничивающіе ее склоны не достигаютъ той большой высоты, какую они имѣли раньше; во второмъ же случаѣ долина снова обращается въ узкую, огражденную отвѣсными скалами тѣснину или кюзу.

Вступивъ въ ближайшую къ морю холмистую полосу, рѣчныя долины еще болѣе замѣтно мѣняютъ свой характеръ; здѣсь онѣ значительно расширяются, а ограничивающія ихъ возвышенности уже не представляютъ высокихъ скалистыхъ гребней, а скорѣе цѣпи сливающихся и постепенно понижающихся по направленію къ морскому берегу холмовъ; эти высоты уже болѣе или менѣе далеко отодвинуты отъ береговъ рѣки, полого, иногда нѣсколькими уступами спускаясь ко дну долины и, чѣмъ ближе къ устью, тѣмъ онѣ становятся все ниже и ниже и наконецъ у морского берега образуютъ невысокій, хотя обыкновенно довольно крутой обрывъ.

Характеръ долинъ обуславливаетъ собою общее вѣсѣмъ горнымъ рѣкамъ свойство: въ сухое время даже болѣе значительныя рѣки очень мелки, а многіе небольшіе ручьи совершенно высыхаютъ; но послѣ дождей въ верховьяхъ вода чрезвычайно быстро и значительно прибываетъ, скорость теченія сильно увеличивается и переправа въ бродъ черезъ самыя ничтожныя рѣчки становится невозможной.

Вслѣдствіе тихаго теченія во время мелководья, устья рѣкъ заносятся пескомъ, образующимъ насыпи или бары; вода рѣки, сталкиваясь съ морскими водами, приходитъ въ нѣкоторое затишье и осаждастъ земляныя частицы, занесенныя ею съ дальнихъ верховьевъ бассейна. Болѣе значительныя рѣки во время разливовъ совершенно разрушаютъ и сносятъ въ море эти

насыпи; вода же мелкихъ рѣчекъ только просачиваніемъ сквозь этотъ на-
поный слой втекаетъ въ море.

Морской берегъ на всемъ протяженіи отъ Новороссійска до Сочи со-
храняетъ почти одинъ и тотъ-же характеръ. Цѣпи холмовъ, абсолютная
высота которыхъ не превосходитъ 2000—2500 футовъ, тянутся нѣсколь-
кими рядами вдоль берега; море омываетъ непосредственно ихъ склоны, такъ
что нѣтъ постепеннаго перехода отъ холмовъ къ морю; образовавшійся влѣд-
ствие постояннаго подмыванія крутой обрывъ прямо погружается въ море
или отдѣляется отъ него очень узкой полосой суши, покрытой гальками
и гольшами, происшедшими изъ породъ берега дѣйствіемъ прибоя волнъ.

По всей длинѣ западнаго берега Кавказа отъ Анапы до Сухума имѣются
всего двѣ бухты, могущія служить надежными гаванями для судовъ,—Но-
вороссійская и Геленфильская; на всемъ остальномъ протяженіи берега
хотя и имѣются маленькія бухты у устьевъ болѣе значительныхъ рѣкъ, но
онѣ могутъ служить убѣжищемъ только для мелкихъ, неглубоко сидящихъ
парусныхъ судовъ и потому значеніе ихъ для торговли крайне ограничено.

Если принять во вниманіе, что къ этому неблагопріятному береговому
развитію присоединяется еще отсутствіе большихъ судоходныхъ рѣкъ, тогда
станетъ понятнымъ, почему въ этой странѣ цивилизація прививается такъ
медленно, не смотря на богатую природу, плодородную почву и теплый здоро-
вый климатъ страны, за исключеніемъ нѣкоторыхъ низменныхъ, сырыхъ мѣст-
ностей по берегу моря, гдѣ господствуютъ лихорадки, которыя впрочемъ вѣро-
ятно исчезли-бы съ увеличеніемъ населенія, развитіемъ культуры и осуше-
ніемъ болотъ. Короткая береговая линія и отсутствіе рѣкъ, уменьшая до-
ступность материка, не благопріятствуютъ передвиженію и такимъ образомъ
препятствуютъ человѣчеству господствовать надъ природой.

Берега Чернаго моря изслѣдованы весьма мало въ отношеніи вѣковыхъ
поднятій и опусканій; но нѣкоторыя явленія, наблюдаемыя на Кавказскомъ
берегу, указываютъ повидимому на его поднятіе въ современную эпоху.

По наблюденіямъ Горнаго Инженера Сорокина ¹⁾, къ сѣверу отъ Сухумъ-
Кале, въ окрестностяхъ Эшеры, въ довольно значительномъ разстояніи отъ
берега, встрѣчаются небольшія обнаженія мергелей, продыравленныхъ снаружи
сверлящими морскими моллюсками.

Г. Черняевскій ²⁾ указываетъ на нѣкоторые другіе интересные факты,
подтверждающіе вышесприведенный взглядъ на вѣковое колебаніе Кавказ-
скаго берега. Онъ наблюдалъ на берегахъ Абхазіи рядъ береговыхъ террасъ,
составляющихъ прежніе берега Чернаго моря, теперь поднятыхъ нерѣдко на
500 футовъ выше уровня моря. Самыя древнія изъ этихъ террасъ нерѣдко
очень обширны и прорѣзаны съ тѣхъ поръ глубокими балками, частью до-

¹⁾ Краткій очеркъ геологическихъ изслѣдованій Сухумскаго отдѣла. Стр. 47.

²⁾ Краткій очеркъ Абхазіи. Извѣстія Имп. Русск. Геогр. Общ. 1877 г. Вып. 6-ой.
Стр. 418.

ходящими до приморскихъ хребтовъ, къ которымъ террасы приклонены. Что всѣ эти террасы въ геологически недавнее время образовались у самаго берега моря, доказывается такими живыми зоологическими фактами, какъ остатки черноморскихъ ракообразныхъ животныхъ, живущихъ и теперь въ горахъ Кавказа и Крыма на большой высотѣ. Одинъ найденъ былъ г. Черныявскимъ въ горахъ сзади Сухума, на высотѣ, далеко превосходящей высоту всѣхъ береговыхъ террасъ, въ болотистомъ источникѣ; другой видъ обитаетъ въ ручьяхъ и водопадахъ южнаго берега Крыма также на значительной высотѣ, а теперь онъ оказался живущимъ въ Черномъ, Каспійскомъ и Средиземномъ моряхъ, да вдобавокъ найденъ въ замѣчательномъ озерѣ Абрау, близъ Новороссійска, въ имѣніи Государыни Императрицы. Это озеро лежитъ въ замкнутой горной котловинѣ, на высотѣ 265 фут. надъ уровнемъ моря, въ разстояніи около 2-хъ верстъ отъ морского берега. Оно вытянуто въ меридіональномъ направленіи и имѣетъ почти прямоугольную форму; длина его около 1200 сажень, ширина 250—300 саж., глубина озера наибольшая 30 футовъ у западнаго берега, ближайшаго къ морю; по направленію къ востоку она постепенно уменьшается и въ небольшомъ разстояніи отъ восточнаго берега не превышаетъ 8 фут. Окружающія озеро возвышенности достигаютъ 700—1000 фут. абсолютной высоты. Н. А. Кричагинъ открылъ въ этомъ озерѣ замѣчательную полуморскую фауну: семь изъ собранныхъ имъ у берега видовъ ракообразныхъ, по опредѣленію г. Черныявскаго, оказались живущими черноморскими и каспійскими формами, свидѣтельствующими, слѣдовательно, о недавней связи этого горнаго озера съ Чернымъ моремъ. На основаніи приведенныхъ данныхъ, озеро Абрау можетъ быть причислено къ такъ называемымъ „реликтовымъ озерамъ“ и указываетъ на поднятіе берега.

Къ числу признаковъ, свидѣтельствующихъ о поднятіи кавказскаго берега Чернаго моря, слѣдуетъ еще отнести нагроможденіе галекъ и валуновъ, образующихся дѣйствіемъ прибоя волнъ, на высотѣ около 50 футовъ, т. е. на такой высотѣ, которой море не достигаетъ въ настоящее время даже при самомъ высокомъ стояніи; это явленіе я наблюдалъ у берега моря въ имѣніи Великаго Князя Константина Николаевича, Угъ-Дере, въ 12 верстахъ къ сѣверу отъ мѣстечка Сочи.

Морской берегъ на всемъ описываемомъ пространствѣ представляетъ какъ-бы одно прекрасное обнаженіе, протягивающееся на слишкомъ 250 верстъ и только мѣстами прерываемое устьями многочисленныхъ рѣкъ и ручьевъ, впадающихъ въ море. Высота берегового обрыва не всюду одинакова: кое-гдѣ она не превышаетъ 7 фут., въ другихъ-же мѣстахъ достигаетъ 700 и болѣе футовъ.

На всемъ вышеуказанномъ, сравнительно значительномъ протяженіи, морской берегъ сохраняетъ почти одинъ и тотъ же геологическій характеръ; въ строеніи его, кромѣ аллювіальныхъ образованій, принимаютъ участіе: глинистые известняки, мергели и рухляковистые песчаники. Эти породы представляютъ слѣдующія петрографическія особенности:

а) мергели имѣютъ цвѣтъ, измѣняющійся отъ свѣтло-зеленовато-сѣраго до темно-сѣраго; изломъ ихъ неровный, болѣе или менѣе землистый, марашущій; сложеніе тонкослоистое или сланцеватое; какъ примѣсь, содержатъ въ незначительномъ количествѣ листочки слюды; въ сильной степени подвержены вывѣтриванію, при чемъ распадаются на тонкія пластинки.

б) глинистые известняки съ предыдущею породою связаны незамѣтными переходами; отличаются болѣе плотнымъ сложеніемъ, болѣе или менѣе раковистымъ изломомъ и обыкновенно свѣтло-сѣрымъ цвѣтомъ съ слабымъ зеленоватымъ оттѣнкомъ; сложеніе ихъ тонкослоистое; вывѣтриваются труднѣе, чѣмъ предыдущая порода, и при вывѣтриваніи раздѣляются на грифельвидные куски. Содержаніе глины непостоянно и при извѣстной ея пропорціи известняки обладаютъ гидравлическими свойствами. Одно изъ такихъ видоизмѣненій глинистаго известняка служитъ предметомъ обширной поверхностной разработки на восточномъ берегу Цемесской бухты, гдѣ устроенъ заводъ, выжигающій изъ этого известняка хорошихъ качествъ гидравлическій цементъ. Ниже приведены результаты анализа образцовъ глинистаго известняка, взятыхъ изъ пяти различныхъ слоевъ, разрабатываемыхъ для цементнаго завода, а также—составъ получаемаго изъ нихъ цемента. Эти химическія разложенія сдѣланы Д-ромъ В. П. Ливеномъ по просьбѣ заводууправленія.

Анализъ пяти разныхъ слоевъ Новороссійскаго камня, употребляемыхъ для приготовленія порландскаго цемента.

| | I | II | III | IV | V |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Углекислоты (CO ₂) | 34,52 | 32,50 | 33,38 | 33,88 | 33,58 |
| Кремнезема (SiO ₂) | 13,74 | 16,66 | 15,57 | 15,22 | 15,27 |
| Глинозема и окиси желѣза (Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃) | 3,97 | 4,87 | 4,50 | 4,62 | 4,02 |
| Окиси кальція (CaO) | 44,38 | 42,50 | 43,60 | 43,55 | 43,85 |
| Окиси магнія (MgO) | 0,69 | 1,00 | 0,93 | 0,85 | 1,16 |
| Щелочей (K ₂ O+Na ₂ O) | 1,76 | 1,67 | 1,32 | 1,38 | 1,40 |
| Воды | 0,94 | 0,80 | 0,70 | 0,50 | 0,72 |
| | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Анализъ Новороссійскаго порландскаго цемента.

| | Скоро схватывающаго. | Медленно схватывающаго. |
|--|----------------------|-------------------------|
| Кремнезема (SiO ₂) | 22,41 | 21,11 |
| Сѣрной кислоты (SO ₃) | 0,91 | 0,78 |
| Глинозема и окиси желѣза (Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃) | 7,07 | 6,03 |
| Окиси кальція (CaO) | 64,73 | 66,61 |
| Окиси магнія (MgO) | 1,30 | 1,41 |
| Щелочей (K ₂ O+Na ₂ O) | 2,10 | 1,86 |
| Нерастворимаго остатка | 1,48 | 2,20 |
| | 100 | 100 |

с) Рухляковистые песчаники представляют, въ свою очередь, нѣсколько видоизмѣненій, обладающихъ довольно рѣзкими отличіями, хотя и связанныхъ между собою незамѣтными переходами. Всѣ рухляковистые песчаники заключаютъ, въ видѣ цемента, углекислую известь съ глиною; съ увеличеніемъ содержанія этихъ веществъ получаютъ постепенные переходы въ песчанистый рухлякъ. Примѣсь листочковъ слюды въ песчаникахъ болѣе или менѣе постоянна. Нѣкоторыя отличія рухляковистаго песчаника заключаютъ массу зеренъ главконита (хребетъ Меркотхъ у Геленджика), которыя придаютъ ему темно-зеленый цвѣтъ; зерна главконита иногда распредѣлены равномерно по всей массѣ породы, въ иныхъ же случаяхъ они являются только мѣстами, образуя какъ-бы зеленія пятна на сѣромъ фонѣ породы. Главконитовая разновидность попадаетъ сравнительно рѣдко, наибольшее же распространение имѣютъ песчаники, или совсѣмъ не заключающіе этого минерала, или содержащіе его въ самомъ незначительномъ количествѣ. Это послѣднее видоизмѣненіе породы обладаетъ сѣрымъ цвѣтомъ, мелкозернистымъ изломомъ и тонкослоистымъ или сланцеватымъ сложеніемъ; послѣднее свойство отличаетъ его отъ главконитоваго песчаника, сложеніе котораго обыкновенно болѣе толстослоистое. По плоскостямъ наслоенія нѣкоторые рухляковистые песчаники раздѣляются на столь тонкія, гладкія и правильныя таблицы, какъ это свойственно настоящимъ кровельнымъ сланцамъ. Не всегда однако плоскости наслоенія песчаниковъ представляются ровными и гладкими; напротивъ того, очень часто онѣ являются бугорчатыми, волнистыми и складчатыми и притомъ, въ одно и тоже время,—въ нѣсколькихъ направленіяхъ на разрѣзѣ, перпендикулярномъ плоскостямъ наслоенія такой породы, получаются волнистыя и зигзагообразныя линіи: при этомъ порода не теряетъ свойства раздѣляться на тонкія плиты, но послѣднія въ этомъ случаѣ ограничены кривыми поверхностями.

Пласты рухляковистаго песчаника обыкновенно бываютъ пересѣчены двумя системами взаимно перпендикулярныхъ трещинъ, вмѣстѣ съ тѣмъ и перпендикулярныхъ плоскостямъ наслоенія породы; трещины часто выполнены жилами бѣлаго непрозрачнаго известковаго шпата; онѣ обуславливаютъ дѣленіе песчаника на большія правильныя глыбы, имѣющія форму параллелепипедовъ; груды такихъ глыбъ песчаника, обрушившихся съ обрыва, во многихъ мѣстахъ загромаждаютъ морской берегъ, затрудняя и безъ того неудобное сообщеніе по единственной почти въ этомъ краѣ дорогѣ.

При вывѣтриваніи сѣрый цвѣтъ рухляковистаго песчаника переходитъ въ желтый или красновато-бурый; песчаникъ становится болѣе мягкимъ, рыхлымъ и наконецъ распадается; но слѣдуетъ замѣтить, что песчаникъ, въ сравненіи съ двумя предыдущими породами, вывѣтривается гораздо труднѣе, а равно сильнѣе противустоитъ механическому дѣйствию прибоа морскихъ волнъ.

Вслѣдствіе сравнительно легкой вывѣтриваемости только что описанныхъ породъ, сложенные изъ нихъ гребни и вершины имѣютъ довольно мягкія очертанія и рѣзко отличаются отъ острыхъ и угловатыхъ высотъ, образуе-

мых мѣловыми известняками; ихъ склоны и террасы одѣты сплошнымъ растительнымъ покровомъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ прорѣзаны многочисленными промоинами и ущеліями.

Видимая мощность описанныхъ породъ доходитъ иногда до нѣсколькихъ тысячъ метровъ; но это, конечно, происходитъ отъ сильной складчатости, вслѣдствіе которой одни и тѣ же слои многократно налагаются другъ на друга.

Вышеописанныя три видоизмѣненія породъ довольно правильно переслаиваются между собою и, отличаясь другъ отъ друга цвѣтомъ и сложениемъ, придаютъ береговымъ обрывамъ оригинальный полосатый видъ, который съ особенною рѣзкостью проявляется непосредственно къ сѣверу и югу отъ Геленджика. Рухляковистый песчаникъ, вывѣтривающійся гораздо труднѣе мерглей и глинистыхъ известняковъ, обыкновенно образуетъ на поверхностяхъ обнаженій выступы въ видѣ зазубренныхъ гребней или реберъ, которыя достигаютъ иногда нѣсколькихъ футовъ ширины и раздѣлены рывинами, соответствующими слоямъ двухъ другихъ поименованныхъ породъ; притомъ рывины тѣмъ глубже, чѣмъ порода болѣе глинистая. Вслѣдствіе разрушительнаго дѣйствія прибоя волнь, береговой обрывъ постепенно отодвигается внутрь материка и море медленно, но непрерывно захватываетъ все новыя полосы суши; при этомъ пласты песчаника, какъ породы труднѣе поддающейся разрушенію, вдаются въ море иногда на нѣсколько сотъ футовъ, образуя цѣлые ряды пераллельныхъ гребней, часто на нѣсколько фуговъ выдѣляющихся надъ уровнемъ моря; эти гряды или параллельны берегу, или перпендикулярны ему, или пересѣкаютъ его подъ нѣкоторымъ острымъ угломъ, въ зависимости отъ взаимнаго соотношенія между простираниемъ пластовъ и направлениемъ берега.

Мощная свита пластовъ вышепоименованныхъ породъ обнимаетъ по всему протяженію берега отъ Новороссійска до Сочи полосу, шириною отъ 7 до 15 верстъ. Въ связи со столь значительнымъ горизонтальнымъ распространениемъ ихъ отчасти находится и колебаніе литологическаго характера, хотя въ довольно узкихъ предѣлахъ.

Что касается до взаимнаго соотношенія всѣхъ этихъ породъ, то въ большинствѣ случаевъ наблюдается правильная ихъ перемежаемость и болѣе или менѣе равномерное развитіе; при этомъ толщина слоевъ песчаника измѣняется отъ 1 до 30 дюймовъ (иногда значительно превышаетъ эту величину), глинистаго известняка—3—10 дюйм., мергеля—1—10 дюймовъ. Мѣстами отсутствуютъ рухляковистые песчаники и въ обнаженіяхъ тонкостойные мергели переслаиваются съ болѣе толстостойными глинистыми известняками, причемъ между этими двумя породами наблюдаются многочисленные переходы; въ другихъ случаяхъ, напротивъ, преобладаютъ желтые или сѣрые плотные или рыхлые рухляковистые песчаники, совершенно или только отчасти вытѣсняющіе мергелистыя породы.

Пластованіе всей свиты описываемыхъ породъ представляется въ выс-

пей степени неправильнымъ и возмущеннымъ; онѣ образуютъ множество разнообразныхъ по виду складокъ, то сводообразныхъ, то острыхъ, разломанныхъ,—то цѣльныхъ, то разорванныхъ, то стоящихъ правильно, то болѣе или менѣе сильно наклоненныхъ; сдвиги, сбросы и опрокидываніе пластовъ представляютъ не менѣе частое явленіе. Не смотря на то, во всѣхъ случаяхъ общее простираніе породъ остается приблизительно однимъ и тѣмъ же, именно съ NW на SO h 8—h 10, т. е. параллельнымъ среднему направленію главнаго Кавказскаго кряжа; при этомъ, конечно, направленіе паденія постоянно измѣняется съ сѣверовосточнаго въ югозападное, а самый уголъ паденія колеблется, соответственно крутизнѣ складокъ, въ предѣлахъ отъ 0° до 90°. Подобная тектоника пластовъ ясно указываетъ на то, что они подвергались сильному боковому давленію, дѣйствовавшему по направленію съ SW на NO h 2—h 4.

Несмотря на мощное развитіе породъ описываемой формаціи, какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіяхъ, органическіе остатки въ нихъ крайне не многочисленны. Единственными представителями органическаго міра являются тутъ нѣкоторые виды морскихъ водорослей, отпечатки которыхъ иногда переполняютъ слои сландеватыхъ мергелей и частью глинистыхъ известняковъ; въ рухляковистыхъ песчаникахъ они попадаются рѣдко. Это вообще—растенія съ нѣжнымъ строеніемъ, которыя при жизни, судя по аналогіи съ ближайшими къ нимъ нынѣ живущими, болѣею частью были окрашены въ красный цвѣтъ; между тѣмъ на породѣ отпечатки ихъ представляются въ видѣ черныхъ, какъ бы лентъ, или перепутанныхъ линий. Эти отпечатки не представляютъ явленія общераспространеннаго; напротивъ того, мергели заключаютъ ихъ только мѣстами, спорадически и часто на весьма значительномъ пространствѣ породы лишены всякихъ слѣдовъ органической жизни.

Отсутствіе въ при-черноморскихъ песчаниково-мергельныхъ отложеніяхъ такихъ органическихъ остатковъ, которые могли-бы послужить прочнымъ основаніемъ для параллелизаціи ихъ съ подобными-же образованіями другихъ странъ, затрудняетъ въ высшей степени опредѣленіе геологическаго возраста этихъ породъ.

Dubois de Montpéreux ¹⁾ всѣ эти отложенія обозначаетъ однимъ общимъ названіемъ фукоиднаго сланца (*schiste à fucoides*) и относитъ ихъ къ мѣловой системѣ.

Еrn. Favre ²⁾ указываетъ на близкое наружное сходство помянутыхъ образованій съ альпійскимъ флишемъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ присоединяется ко взгляду Dubois на ихъ геологическій возрастъ; въ подтвержденіе этого взгляда онъ упоминаетъ объ обильномъ, будто бы, находеніи въ этихъ породахъ настоящихъ сенонскихъ окаменѣлостей, каковы: *Inoceramus Cuvieri*,

¹⁾ Voyage autour du Caucase, Tome I.

²⁾ Recherches géologiques dans la partie centrale de la chaîne du Caucase. 1875. Pag. 1.

Ananchytes ovata и др. Изъ послѣдняго обстоятельства можно вывести лишь то заключеніе, что Favre никогда не осматривалъ лично обнаженій песчаниково-мергельныхъ породъ.

Въ началѣ шестидесятихъ годовъ часть береговой полосы между Новороссійскомъ и Геленджикомъ посѣтилъ академикъ Абихъ; въ своей превосходной геологической монографіи Керченскаго и Таманскаго полуострововъ¹⁾, онъ вкратцѣ описываетъ петрографическія особенности породъ, слагающихъ эту мѣстность, а относительно занимаемаго ими геологическаго горизонта высказываетъ слѣдующее: „Такъ какъ, за исключеніемъ неясственныхъ отпечатковъ фукоидовъ, въ этихъ отложеніяхъ органическіе остатки вполнѣ отсутствуютъ, то только на основаніи аналогіи съ другими мѣстностями Кавказа можно предполагать, что они залегаютъ непосредственно надъ мѣловыми образованіями“.

Большинство попадающихся въ мергеляхъ отпечатковъ настолько плохо сохранилось, что относительно ихъ можно лишь сказать съ увѣренностью, что они растительнаго происхожденія, и только немногіе изъ собранныхъ мною образцовъ представляются настолько отчетливыми, что болѣе или менѣе точное ихъ опредѣленіе оказалось возможнымъ.

Слѣдуетъ замѣтить, что изученіе остатковъ водорослей представляетъ вообще большія трудности, и вотъ по какимъ причинамъ. Большею частью приходится имѣть дѣло съ неполными отпечатками этихъ растений, которые съ одинаковымъ правомъ можно отнести къ нѣсколькимъ видамъ, между тѣмъ какъ при полномъ сохраненіи такое смѣшеніе было бы немыслимо. При совершенномъ почти отсутствіи такихъ наружныхъ признаковъ, которые служатъ къ установленію видовъ нынѣ живущихъ растений, приходится основывать классификацію на способахъ развѣтвленія ростца, величинѣ угла, составляемаго вѣтвями, и наконецъ на ширинѣ стебля и развѣтвленій; хотя всѣ эти признаки являются довольно постоянными для каждаго отдѣльнаго вида, но нельзя не признать, что они отчасти зависятъ и отъ возраста растений; къ тому же и переходныя формы попадаютъ очень часто.

Ниже приведенъ списокъ тѣхъ немногихъ формъ водорослей, которыя были собраны преимущественно въ окрестностяхъ Геленджика, но которыя встрѣчаются также во многихъ другихъ мѣстахъ по всему протяженію описываемой части восточнаго берега Чернаго моря.

1. *Caulerpa filiformis*. Sternb.

Caulerpa filiformis. Sternberg. Versuch einer geognostisch botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, Vol. II, p. 24. Taf. XXV, Fig. 4.

¹⁾ Einleitende Grundzüge der Geologie der Halbinseln Kertsch und Taman. Mémoires de l'Académie des sciences de St.-Petersbourg. VII. Serie. Tome IX. 1865. Pag. 52.

Unger. Genera et species plantarum fossilium, p. 9.

Heer. Flora fossilis Heaevetil, p. 153, Taf. LIX, Fig. 4.

Caulerpites tenuis. Fischer—Ooster. Die fossilen Fucoiden der schweizer Alpen, p. 32, Taf. VII, Fig. 5.

Эта форма попадаетса довольно рѣдко въ глинистомъ известнякѣ на южномъ берегу Геленджикской бухты.

2. *Chondrites affinis*. Sternb. sp.

Sphaerococcites affinis. Sternberg. Flora der Vorwelt, Vol. II, p. 28, Taf. 7, Fig. 1.

Chondrites affinis. Fischer—Ooster. Fucoiden, p. 53, Taf. XI, Fig. 1.

Chondrites furcatus. Fischer—Ooster. Fucoiden, Taf. IX, Fig. 5 и 8; Taf. X, Fig. 3—4.

Chondrites affinis. Heer, Flora foss. Helv., Taf. LIX. Fig. 1—2, Taf. LX, Taf. LXI. Fig. 7.

Эта форма наиболѣе распространенная въ описываемыхъ образованіяхъ и встрѣчается повсемѣстно, гдѣ развиты слои, заключающіе органическіе остатки. Полные экземпляры достигаютъ иногда довольно значительныхъ размѣровъ, располагаясь на плоскостяхъ наслоенія глинистыхъ известняковъ и мергелей.

Sternberg характеризуетъ этотъ видъ слѣдующимъ образомъ: *S. fronde plana, bipinnatim ramosa, subdichotoma, ramis infimis divaricatis, reliquis patentibus, ramulis sparsis late linearibus, obtusis, aequilatis, elongatis uncialibusque*. Характеристика Heer'a: *Ch. fronde maxima speciosa plana, subtilissime transversim striolata, dichotome et pinnatim ramosa, ramis infimis divaricatis, reliquis patentibus, elongatis ramulis late-linearibus, 3—7 mm. latis, aequilatis, elongatis, obtusis* —немного отличается отъ предъидущей; по Heer'у ростецъ этого вида покрытъ замѣтными только подъ лупой тонкими поперечными штрихами. Послѣдній признакъ, о которомъ, впрочемъ, Sternberg не упоминаетъ, не наблюдается и на геленджикскихъ экземплярахъ, которые въ остальномъ весьма сходны съ изображеніями на цитированныхъ рисункахъ. Heer различаетъ два видоизмѣненія *Ch. affinis*: съ узкими, 3—5 mm. шириною вѣтвями и съ широкими—6—7 mm. Собранные мною образцы относятся къ первому видоизмѣненію; ширина ихъ вѣтвей 3—4—5 mm.

Нѣкоторые экземпляры, сохраняя главные признаки *Ch. affinis*, имѣютъ боковыя развѣтвленія сильно изогнутыя почти полукругомъ или въ видѣ буквы *S*; этимъ они напоминаютъ форму, описанную Brongniart'омъ подъ названіемъ *Fucoides recurvus* (*Histoire des végétaux fossiles*, p. 62, pl. 5, fig 2), но отличаются отъ нея одинаковой шириною вѣтвей по всей длинѣ, между тѣмъ какъ у *Ch. recurvus* послѣднія являются на наружныхъ концахъ

расширенными. На фиг. 1, 2 и 3 (Табл. IV) изображены три экземпляра *Ch. affinis* изъ Геленджика, нѣсколько уклоняющіеся отъ формъ, описанныхъ Heer'омъ и Sternberg'омъ.

На берегу Геленджикской бухты найденъ, между прочимъ, одинъ неполный отпечатокъ, обладающій характернымъ признакомъ *Chondrites Targionii longipes* (Heer. Flora foss. Helv., p. 156, Taf. LX, Fig. 5, *Ch. longipes*. Fischer-Ooster. Fucoiden, p. 47, Taf. IV, Fig. 1); а именно стебель на значительномъ протяженіи снизу не отдѣляетъ вѣтвей и только далѣе къ верху начинаеть развѣтвляться; но ширина вѣтвей, которая у названнаго видоизмѣненія *Ch. Targionii* составляетъ всего $\frac{1}{2}$ —1 мм., у геленджикскаго экземпляра достигаетъ около 3 мм.; такъ что въ этомъ отношеніи онъ болѣе приближается къ *Ch. affinis*, составляя лишь особое его видоизмѣненіе.

3. *Chondrites inclinatus* Brongn.

Chondr. inclinatus. Brongniart. Dictionnaire univ. d'hist. nat. d'Orbigny, Vol. XIII, p. 161.

Sphaerococcites inclinatus. Sternberg. Flora der Vorwelt, p. 28, Taf. VIII, Fig. 2.

Chondrites Targionii. Brongniart. Hist. des vég. foss. pl. IV, fig 2—3.

Chondr. furcatus inclinatus. Fischer-Ooster, Fucoiden, p. 52, Taf. X, Fig. 5—6.

Chondr. inclinatus. Heer. Flora foss. Helv., p. 154, Taf. LXI, Fig. 1—6.

Эта форма, по ширинѣ вѣтвей $1\frac{1}{2}$ —2 мм., составляетъ переходъ между *Ch. affinis* и *Ch. Targionii*; она меньше перваго, но вѣтви ея шире, чѣмъ у *Ch. Targionii*. Отличительнымъ признакомъ для *Ch. inclinatus* служить неодинаковое разстояніе между вѣтвями: мѣстами послѣднія далеко отстоятъ другъ отъ друга, въ другихъ же частяхъ стебля онѣ очень сближены и почти противуположны. Нѣкоторые изъ кавказскихъ экземпляровъ весьма сходны съ изображенными въ выше названныхъ сочиненіяхъ; другіе образцы, по ширинѣ вѣтвей $1\frac{1}{2}$ —2 мм.,—приближаются къ *Ch. inclinatus*, но по способу развѣтвленія стоятъ ближе къ *Ch. Targionii*.

4. *Chondrites Targionii* Brongn. sp.

Fucoides Targionii. Brongniart. Hist. des Vég. foss., p. 56, pl. IV, Fig. 4—6.

Chondrites Targionii. Fischer-Ooster, Fucoiden, p. 46, Taf. VIII, Fig. 8, a, b.

Chondrites Targionii Schimper. Paléontologie Végétale V. I, p. 170.

Chondrites Targionii Heer. Urwelt der Schweiz (II-te Aufl), p. 267, Taf. X., Fig. 3 и 6.

Chondrites Targionii Heer. Flora foss. Helv., p. 155.

Heer различает нѣсколько видоизмѣненій этого вида, изъ которыхъ два встрѣчаются между кавказскими образцами, а именно:

a) *Chondrites Targionii genuinus*. Brongniart, Hist. des Vég. foss. pl. IV, fig. 4—6; Fischer-Ooster, Fucoiden, Taf. VIII, Fig. 8. a; Heer. Flora foss. Helv., Taf. LXII, Fig. 8—10.

Ширина вѣтвей $1-1\frac{1}{2}$ mm.

b) *Chondrites Targionii arbuscula*. Heer. Flora foss. Helv., Taf. LXIII, Fig. 1. 2. 6a. 14. 13. 15, Taf. LXII, Fig. 1. 2. 3. 4. 16.

Chondr. arbuscula, Fischer-Ooster, Fucoiden, p. 47, Taf. VIII, Fig. 5.

Ширина вѣтвей $\frac{1}{2}-1$ mm.

5. *Chondrites intricatus* Brongn sp.

Fucoides intricatus. Brongniart. Hist. des Vég. foss., p. 59. pl. V, fig. 1 et 8.

Chondrites intricatus. Sternberg. Flora der Vorwelt, Vol. II, Taf. VII, Fig 3.

Chondrites intricatus. Fischer-Ooster. Fucoiden, p. 44, Taf. VIII Fig. 1 ab.

Chondrites intricatus. Heer. Flora foss. Helv., p. 157, Taf. LXIII, Fig. 1—10.

Chondrites intricatus. Heer. Urwelt der Schweiz (II-te Aufl.), p. 267. Taf. X, Fig. 1. 2. 4.

Нѣкоторые изъ кавказскихъ экземпляровъ относятся къ видоизмѣненію *Ch. intricatus genuinus* — ширина вѣтвей $\frac{1}{4}$ mm.; другіе стоятъ ближе къ *Ch. intricatus Fischeri* Heer. (*Chondr. aequalis*, Fischer-Ooster. Taf. VIII, Fig. 2), ширина вѣтвей котораго—около $\frac{1}{2}$ mm.

6. *Taenidium Fischeri* Heer.

Münsteria annulata. Schafhäutl. Geognostische Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirges, Taf VIII, Fig. 9.

Münsteria annulata. Fischer-Ooster, Fucoiden, p. 37, Taf. VII, Fig. 3—4.

Taenidium Fischeri. Heer. Flora foss. Helv., p. 162, Taf. LXVII, Fig. 1—7.

Кавказскіе экземпляры этой оригинальной формы, не имѣющей представителей въ современной водной флорѣ, имѣютъ большое сходство съ описаніемъ и рисунками Heer'a.

Кромѣ перечисленныхъ выше формъ, настолько хорошо сохранившихся, что опредѣленіе ихъ не представляло особенныхъ затрудненій, сланцеватые мергели и глинистые известняки заключаютъ органическіе остатки, вопросъ

о принадлежности которых какому нибудь опредѣленному растительному виду не можетъ быть разрѣшенъ на основаніи сохранившихся признаковъ. Между прочимъ довольно часто попадаются обуглившіеся круглые или эллиптическіе стебли, діаметромъ отъ $\frac{1}{2}$ до 2 mm., которые располагаются или на плоскостяхъ наслоенія породъ, или же къ нимъ перпендикулярно; у нѣкоторыхъ экземпляровъ отъ стебля подъ острымъ угломъ отходятъ боковыя вѣтви черезъ значительныя промежутки; другіе—являются простыми, неразвѣтвленными, хотя, за неполнотой экземпляровъ, это и не можетъ быть съ достовѣрностью доказано. Эти формы, повидимому, близки къ роду *Cylindrites* Гоерр. изъ семейства *Fucaceae*.

На южномъ берегу Геленджикской бухты мною было найдено, между прочимъ, образованіе, объяснить природу котораго довольно трудно; рисунокъ фиг. 4 даетъ нѣкоторое, хотя только приближенное, понятіе объ этомъ образованіи, такъ какъ исполнѣ точно изобразить его на бумагѣ чрезвычайно затруднительно. Плоскость наслоенія сланцеватаго рухляковистаго песчаника представляется покрытой рѣзко очерченными бороздками, сохраняющими повсюду одинаковую ширину—около $\frac{3}{4}$ mm., тогда какъ ширина реберъ между ними измѣняется отъ $\frac{1}{2}$ до 3 mm.; въ распредѣленіи бороздокъ не наблюдается ни какой правильности; онѣ извиваются змѣеобразно или зигзагообразно, загибаются подъ разными углами и нерѣдко взаимно пересѣкаются.

Это образованіе представляетъ, повидимому, нѣкоторую аналогію съ тѣми, которыя Schafhäütl ¹⁾ описалъ подъ названіемъ *Helminthoid'a* или *Wurmstein*. Послѣднія представляютъ длинныя цилиндрическія или сдавленные тѣльца, разнообразно изогнутыя, съ извилинами сближенными и взаимно параллельными. Heer въ первомъ изданіи *Urwelt der Schweiz* (стр. 245) высказалъ мнѣніе, что *Helminthoid'ы* представляютъ жилища морскихъ червей, выполненные впоследствии твердой известковистой массой, которая образовала на поверхности породы ребристыя возвышенія; эти ребра даютъ затѣмъ на плоскостяхъ наслоенія отпечатки въ видѣ бороздокъ. Но противъ этого взгляда говоритъ, во первыхъ, то обстоятельство, что упомянутыя ходы часто взаимно пересѣкаются, чего не могло бы быть, если бы они представляли жилища червей; во вторыхъ тогда остаются необъясненными особыя придатки въ мѣстахъ изгиба, которые наблюдаются напр. у *Helminthoida appendiculata* Heer. Въ виду этого, Heer во второмъ изданіи вышеназваннаго сочиненія уже приписываетъ этимъ проблематическимъ образованіямъ растительное происхожденіе, хотя этому опять отчасти противорѣчитъ то, что никогда на отпечаткахъ *Helminthoid'a* не наблюдалось и слѣдовъ органическихъ веществъ.

Геленджикскій экземпляръ, хотя отчасти и напоминаетъ *Helminthoid'ы*,

¹⁾ Geognostische Untersuchungen des Südbayerischen Alpengebirges.

но не может быть отнесенъ ни къ одному изъ описанныхъ видовъ этой формы, такъ такъ онъ представляетъ совершенно своеобразное, крайне запутанное расположение своихъ бороздокъ.

Helminthoid'ы встрѣчаются во флишѣ Швейцаріи, Верхней Италиі и другихъ странъ. Не смотря на то, что природа этихъ образований не вполне выяснена, они имѣютъ то важное значеніе, что свойственны исключительно одному флишу и гораздо легче распознаваемы, чѣмъ отпечатки водорослей, встрѣчающіеся въ этой формациі.

Всѣ безъ исключенія перечисленныя выше растительныя формы характерны для такъ называемаго *флиша*, — формациі, имѣющей весьма большое распространеніе въ Альпахъ и вообще во всей южно-европейской геологической провинціи. Хотя растительными остатками, въ особенности относящимися къ низшимъ формамъ, только съ большой осмотрительностью слѣдуетъ пользоваться для опредѣленія геологическаго горизонта и для сравненія и параллелизаціи отложений изъ различныхъ мѣстностей, — тѣмъ не менѣе то обстоятельство, что образования, принимающія участіе въ строеніи кавказскаго берега Чернаго моря, не только по встрѣчающимся въ нихъ отпечаткамъ, но и по своимъ петрографическимъ особенностямъ, представляютъ поразительное сходство съ альпійскимъ флишемъ, — позволяетъ сдѣлать заключеніе, что оба эти образования отлагались при очень сходныхъ условіяхъ и, вѣроятно, въ одну и ту же геологическую эпоху.

Съ цѣлью показать, насколько описываемыя отложения, по совокупности своихъ признаковъ, стоятъ близко къ флишу, я позволю себѣ вкратцѣ остановиться на характерѣ послѣдняго, какимъ онъ представляется въ западной Европѣ, пользуясь преимущественно описаніями Heer'a ¹⁾ и Hauer'a. ²⁾

Словомъ флишъ (Flysch, происходитъ отъ нѣмецкаго *fliessen*) въ *Simplonthal'* въ Швейцаріи обозначаютъ легко вывѣтривающіеся, песчанистые мергелистые сланцы съ отпечатками фукондовъ (*Chondrites intricatus*). Это названіе Studer перенесъ на всѣ подобныя породы, относящіяся къ различнымъ геологическимъ горизонтамъ, но Escher называетъ флишемъ только тѣ изъ нихъ, которыя залегаютъ непосредственно выше нуммулитовыхъ образований.

Въ Швейцаріи, флишъ тянется довольно широкой, непрерывной полосой по всему сѣверному склону Альпъ, отъ Савойи до Форальберга и баварскихъ Альпъ, сохраняя постоянно одинъ и тотъ же своеобразный характеръ. Въ составъ альпійскаго флиша входятъ темносѣрые, легко вывѣтривающіеся сланцы, темные, мелкозернистые, слюдястые песчаники и, мѣстами, фукондные сланцы. Мелкозернистые песчаники переходятъ иногда въ конгломераты, состоящіе изъ различной величины галекъ; въ галькахъ встрѣчаются окаме-

¹⁾ Oswald Heer. Die Urwelt der Schweiz. II-te Aufl. 1883.

²⁾ F. v. Hauer. Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der Österr.-Ungar. Monarchie. II-te Aufl. 1878.

нѣлости изъ болѣе древнихъ формаций; такъ напр. во флишѣ Serre и Guigney'a часто попадаются белемниты, которые, легко отдѣляясь отъ окружающей породы, были, вѣроятно, вымыты и перенесены въ бассейнъ, въ которомъ отлагался флишъ. Мѣста залеганія конгломератовъ обозначаютъ собою устья рѣкъ и ручьевъ, приносившихъ въ море гальки размываемыхъ ими породъ.

Въ породахъ флиша перѣдко попадаются большія глыбы гранита, гнейса, протогина, габро и другихъ породъ, часто даже такихъ, которыя въ настоящее время не свойственны ближайшимъ массивамъ Альпъ; глыбы являются то съ закругленными ребрами, то угловатыми, неокатанными. Иногда рядомъ съ гранитными глыбами попадаютъ громадной величины обломки морскихъ породъ, сцементированные породами флиша. Этому замѣчательному явленію, которое наблюдается не только въ альпійскомъ флишѣ, но и въ аналогичныхъ отложеніяхъ другихъ странъ, не найдено до сихъ поръ удовлетворительнаго объясненія.

Изъ Швейцаріи породы флиша протягиваются, не прерываясь, по всей сѣверной окраинѣ известковыхъ Альпъ, вплоть до Дуная у Вѣны; здѣсь онѣ получили названіе Вѣнскаго песчаника. По другую сторону Дуная онѣ продолжаютъ въ Карпатскомъ хребтѣ, гдѣ составляютъ громадный комплексъ слоевъ, извѣстныхъ подъ однимъ общимъ названіемъ Карпатскаго песчаника.

Такъ называемый вѣнскій песчаникъ состоитъ изъ пластовъ болѣею частью мелкозернистаго съ известковымъ и частью желѣзистымъ цементомъ песчаника, перемежающихся со слоями то болѣе глинистыхъ, то болѣе известковыхъ мергельныхъ сланцевъ. Въ большинствѣ случаевъ обѣ породы развиты болѣе или менѣе равномерно, но иногда одна изъ нихъ получаетъ преобладающее развитіе, такъ что въ обнаженіяхъ наблюдаются толщи или одного лишь песчаника, или только мергельнаго сланца.

Въ южныхъ Альпахъ отложенія, соотвѣтствующія флишу и вѣнскому песчанику, тянутся отъ Lago Maggiore до Lago d'Isèo; далѣе къ востоку они на нѣкоторомъ протяженіи прерываются и появляются вновь въ Фріулѣ, Истріи и Далмаціи.

Аналогичныя образованія имѣютъ значительное распространеніе и мощное развитіе во всей Апенинской цѣпи горъ; входящій въ составъ этой формации песчаникъ носитъ здѣсь мѣстное названіе *macigno*, а сопровождающіе его мергели, богатые фукоидами, именуется *alberese*.

Главную особенность альпійскаго флиша и сходныхъ съ нимъ образованій другихъ странъ составляетъ бѣдность ихъ органическими остатками, которая принадлежитъ къ числу самыхъ поразительныхъ и загадочныхъ явленій въ исторіи развитія земной коры. Весь палеонтологическій матеріалъ добытый въ этихъ отложеніяхъ, ограничивается немногими видами морскихъ водорослей, между которыми родъ *Chondrites* имѣетъ наибольшее число представителей и распространенъ почти повсемѣстно. Сравненіе водорослей флиша

съ современной флорой европейскихъ морей показываетъ, что они имѣютъ мало общаго между собою. Ляминарии и фукусы, которые такими массами скопляются на берегахъ Атлантическаго океана, не имѣютъ представителей во флишѣ. Формы, довольно близкія къ видамъ флиша, свойственны австралійскимъ и индійскимъ морямъ; такъ напр. каулерны—преимущественно растенія тропическихъ морей; многія формы *Chondrites* изъ группы *Ch. Targionii* и *Ch. intricatus* напоминаютъ очень распространенные въ моряхъ жаркаго пояса роды *Gigartina* и *Gelidium*.

Характерными для флиша являются, кромѣ того, нѣкоторыя образованія, происхожденіе которыхъ пока еще не вполне выяснено; къ числу таковыхъ относятся *Helminthoid's*, о которыхъ было говорено выше, и свойственные вѣнскому и карпатскому песчанику іероглифы, названные такъ *Hohenegger's* именно потому, что природа и значеніе ихъ остаются въ большинствѣ случаевъ загадочными. Нѣкоторыя изъ этихъ образованій можно сравнить со слѣдами, которые на мягкомъ илистомъ днѣ морскомъ оставляютъ черви и другія низшія животныя при ползаніи; иныя представляютъ, вѣроятно, отпечатки фукоидовъ, но большинство хотя и обладаетъ довольно постояннымъ характеромъ и наблюдается съ тѣми-же признаками въ различныхъ и значительно удаленныхъ другъ отъ друга мѣстностяхъ, тѣмъ не менѣе не могутъ быть сравниваемы съ нынѣ живущими растительными или животными формами. Гораздо рѣже попадаются остатки песчаникомъ животного происхожденія и могущія быть съ точностью опредѣленными; такъ напр. въ вѣнскомъ песчаникѣ Калепберга найдены остатки иноцерамовъ.

Къ формациі флиша тѣсно примыкаютъ отложенія, имѣющія тоже довольно большое распространеніе и отличающіяся своеобразнымъ палеонтологическимъ характеромъ, а именно обиліемъ остатковъ рыбъ при одновременномъ почти полномъ отсутствіи всякихъ другихъ слѣдовъ органической жизни. Типическими представителями такихъ образованій служатъ черные кровельные и грифельные сланцы, обнаруживающіеся въ различныхъ мѣстахъ по долинкамъ *Sernf* въ кантонѣ *Glaris* въ Швейцаріи, но достигающіе особеннаго развитія около *Matt'a*, отчего ихъ иногда и называютъ маттерскими сланцами (*Matterschiefer*); въ послѣдней мѣстности они съ давнихъ поръ служатъ предметомъ обширной разработки для техническихъ цѣлей. Въ сланцахъ *Матта* найдено до сихъ поръ 53 вида рыбъ, 2 вида черепахъ и 2 вида птицъ. Изъ числа рыбъ $\frac{1}{5}$ всѣхъ видовъ принадлежитъ отряду колючеперыхъ (наибольшее число представителей имѣютъ роды *Anenchelum* и *Palaeorhynchus*), часть видовъ относится къ мягкоперымъ (*Clupea*).

Рыбы маттерскихъ сланцевъ въ значительной степени отличаются отъ юрскихъ; ближе онѣ стоятъ къ рыбамъ мѣлового періода, хотя въ нихъ не найдено не только ни одного мѣлового вида, но и большинство родовъ встрѣчены тутъ въ первый разъ. Рыбы *Матта* наиболѣе близки къ формамъ, описаннымъ изъ сланцевъ *Monte Bolca* близъ Вероны, извѣстныхъ по хорошему

сохраненію этихъ остатковъ, хотя фауна Матта заключаетъ большое число исчезнувшихъ типовъ.

Стратиграфическія отношенія матерскихъ сланцевъ настолько запутаны, что не позволяютъ сдѣлать вѣрнаго заключенія о геологическомъ возрастѣ этихъ отложеній. Геологическій горизонтъ ихъ можетъ быть опредѣленъ лишь по сравненіи сланцевъ съ аналогичными образованіями другихъ мѣстностей. Сходные съ матерскими, рыбные, или такъ называемые амфизиловые ¹⁾ сланцы наблюдаются у Vuxviller и Froide Fontaine въ Эльзасѣ, близъ Traunstein'a въ Баваріи (лигсдорфскіе сланцы) и въ Карпатахъ. Всѣ эти образованія имѣютъ болѣе или менѣе одинаковый петрографическій характеръ и заключаютъ множество чешуй рыбъ, между которыми *Meletta crenata* и *Amphysile Helmschi* наиболѣе распространены.

Эльзасскіе и баварскіе рыбные сланцы залегаютъ надъ флишемъ и ниже тонгрійской (Karl v. Mayer'a) морской молассы; карпатскіе сланцы того же типа покрываютъ непосредственно нуммулитовыя образованія. Среди эльзасскихъ рыбныхъ сланцевъ найденъ прѣсноводный известнякъ съ *Palaeotherium medium* Cuv. и *Cystostoma tumia* Lam., которыя свойственны парижскому гипсу; на этомъ основаніи, если всѣ перечисленныя выше рыбныя отложенія, со включеніемъ сланцевъ Матта, считать геологически одновременными, то ихъ слѣдуетъ отнести къ олигоценовому отдѣлу третичной системы.

Бѣдность органической жизни въ породахъ альпійскаго флиша и сходныхъ съ нимъ отложеній составляетъ главную причину, почему относительное положеніе этой формаціи въ ряду геологическихъ системъ не во всѣхъ случаяхъ можетъ быть установлено съ достовѣрностью.

Изъ свойственныхъ флишу органическихъ остатковъ нѣкоторыя формы, каковы *Helminthoid*'ы (если ихъ причислить къ растительному міру), *Taenidium* *Taenichus* и *Münsteria* составляютъ своеобразные растительные типы, не имѣющіе представителей въ современной морской флорѣ. За исключеніемъ *Helminthoid*'а, съ этими оригинальными формами мы встрѣчаемся уже въ лейасѣ и другихъ отдѣлахъ юры; такъ что въ этомъ отношеніи флора флиша стоитъ ближе къ флорѣ этихъ древнихъ геологическихъ періодовъ, нежели къ современной. Формы столь характерныхъ и распространенныхъ во флишѣ хондритовъ очень сходны съ юрскими и въ особенности съ лейасовыми видами; такъ напр. флишевый *Chondrites intricatus* очень похожъ на лейасовый *Ch. intricatulus*; *Ch. incliuatus*—на *Ch. liasinus*, *divaricatus* и *filiformis*, *Chondr. affinis*—на *Ch. Savii* и т. д.

Съ другой стороны v. der Marck ²⁾ описалъ *Ch. Targionii* и *Ch. intricatus* изъ верхнихъ мѣловыхъ образованій Вестфалии, а Saporta нашелъ

¹⁾ Шимперъ назвалъ эти слои амфизиловыми, но имъ придаютъ также названіе рыбныхъ, мелстговыхъ и менилитовыхъ сланцевъ.

²⁾ *Palacontographica*. Juli 1863.

фальшивые хондриты въ верхнемъ мѣлѣ *Biarritz*'а. Имѣя въ виду подобныя факты, слѣдуетъ быть вообще крайне осторожнымъ при установленіи геологическаго возраста какихъ либо отложеній на основаніи однихъ только растительныхъ отпечатковъ.

Неопредѣленность палеонтологическаго характера и была причиной, почему фукоиднымъ слоямъ Альпъ разными учеными приписывался различный геологическій возрастъ. Итакъ: Al. Brongniart ¹⁾ ставитъ фукоидные слои между юрой и мѣломъ, выше золенгофенскихъ сланцевъ; Studer ²⁾ сначала отнесъ флишъ и нуммулитовыя образованія къ мѣловой эпохѣ, но послѣ того какъ изслѣдованіями Sedgwick'a и Murchison'a было доказано, что нуммулитовыя образованія принадлежатъ несомнѣнно третичной системѣ, Studer ³⁾ перемѣнилъ взглядъ и принялъ фукоидные сланцы за подчиненный членъ нуммулитовой формаціи. Ad. Brongniart ⁴⁾ считаетъ фукоидные слои за образованія промежуточные между мѣловой и третичной системами; Fischer Ooster ⁵⁾, основываясь на нахожденіи во флишѣ мѣстами некомскихъ белемнитовъ и аммонитовъ, относитъ эту формацію къ нижнему мѣлу.

Тѣмъ не менѣе, при тщательномъ сравненіи и подробномъ изслѣдованіи оказывается, что морская флора флиша представляется вполне самостоятельной и не имѣетъ ни одного общаго вида съ этого рода флорами болѣе древнихъ формацій. Напротивъ, въ нуммулитовыхъ образованіяхъ Швейцаріи несомнѣнно были найдены два вида, свойственные флишу, а именно *Halymenites flexuosus* F. O. и *Cylindrites convolutus* F. O., а въ нуммулитовыхъ слояхъ Италіи (Тоскана, Randazzo близъ Этны и др.) довольно часто попадаются столь характерные для флиша *Ch. Targionii* и *Ch. intricatus*. Изъ этого можно вывести заключеніе, что существуетъ тѣсная связь между флишемъ и нуммулитовой формаціей.

Къ тому же заключенію приводитъ и разсмотрѣніе стратиграфическихъ соотношеній между нуммулитовыми образованіями, съ одной стороны, и альпійскимъ флишемъ—съ другой. Большинство швейцарскихъ геологовъ придерживается взгляда, что флишъ залегаетъ на нуммулитовыхъ отложеніяхъ и слѣдовательно новѣе послѣднихъ; при этомъ они ссылаются на соотношеніе этихъ образованій у Fährner'a въ кантонѣ Appenzell и у Iberg'a въ кантонѣ Schwyz, гдѣ богатый фукоидами флишъ поконется на нуммулитовомъ известнякѣ, при условіяхъ, не допускающихъ опрокидыванія пластовъ. Въ Баваріи и Савойѣ взаимное положеніе этихъ двухъ формацій такое же. Нельзя однако же упустить изъ виду, что въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Швейцаріи типическій флишъ залегаетъ, повидимому, ниже нуммулитовыхъ обра-

¹⁾ Histoire des Végétaux fossils. 1828.

²⁾ Geologie der westlichen Alpen. 1834.

³⁾ Geologie der Schweiz. 1853.

⁴⁾ Dictionn. univ. d'hist. natur. d'Orbigny. 1848.

⁵⁾ Die fossilen Fucoiden der Schweiz. Alpen.

зованій. Изъ этого обстоятельства Неер выводитъ заключеніе, что пуммулитовая формація представляетъ отдѣльный, обособленный членъ среди мощныхъ отложеній флиша; при этомъ въ большинствѣ случаевъ она залегаетъ ниже фузоидныхъ слоевъ, но иногда располагается и среди послѣднихъ; обѣ же формаціи, вмѣстѣ взятыя, принадлежатъ эоценовому отдѣлу третичной системы. Karl v. Mayer ¹⁾ относитъ образованія флиша къ верхнему эоцену и выдѣляетъ ихъ въ отдѣльный ярусъ, названный имъ лигурійскимъ на томъ основаніи, что весьма распространенный въ Лигуріи *Masigno* относится къ этому же горизонту.

Въ строеніи сѣверныхъ склоновъ Карпатскаго хребта принимаетъ значительное участіе формація такъ называемаго *Карпатскаго песчаника*, по петрографическому характеру весьма близкая къ альпійскому флишу; на основаніи новѣйшихъ изслѣдованій, нижніе отдѣлы этой формаціи должны быть причислены къ мѣловымъ образованіямъ, между тѣмъ какъ верхніе горизонты, тѣсно связанные съ нуммулитовыми слоями, несомнѣнно принадлежатъ эоцену.

Что касается до *вѣнскаго песчаника* восточныхъ Альпъ, то не подлежитъ никакому сомнѣнію, что большая часть этихъ образованій залегаетъ выше нуммулитовыхъ слоевъ и потому относится къ верхнему отдѣлу эоцена или къ олигоцену. Но, съ другой стороны, переслаиваніе нѣкоторой части вѣнскаго песчаника съ неокомскими аптиховыми известняками и нахожденіе небольшого числа мѣловыхъ иноцерамовъ въ сложенномъ изъ этихъ породъ Каленбергѣ, повидимому, оправдываютъ взглядъ австрійскихъ геологовъ, что часть формаціи вѣнскаго песчаника должна быть отнесена къ мѣловой системѣ. Слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что вмѣстѣ съ мѣловыми иноцерамами, въ однихъ и тѣхъ-же слояхъ, встрѣчаются отпечатки фукоидовъ, изъ которыхъ 9 формъ вполне идентичны съ видами, свойственными альпійскому флишу (*Chondrites affinis*, *Ch. Targionii*, *Ch. intricatus*, *Taenidium Fischeri* и др.); но такъ какъ, при опредѣленіи относительнаго возраста геологическихъ образованій, животнымъ остаткамъ придается болѣе значенія, нежели растительнымъ, то потому слои, заключающіе иноцерамы и считаютъ за мѣловые. Однакожь, справедливо замѣчаетъ Неер, ²⁾ отчего бы изъ этого факта не вывести обратное заключеніе: что иноцерамы пере-

¹⁾ Tableau synchronistique des terrains tertiaires inferieurs. 1869, и Tabl. synchr. des terrains tertiaires supérieurs. 1868. Mayer, сравнивъ между собою всѣ третичныя образованія Европы, раздѣляя кенозойскую группу на известное число ярусовъ, названныхъ по имени мѣстностей, гдѣ они наблюдаются въ типическомъ развитіи; эоценовый отдѣлъ раздѣленъ имъ на 7 ярусовъ: 1) фландрійскій, 2) суассонскій, 3) лондонскій, 4) парижскій, 5) бартопскій, 6) лигурійскій и 7) тонгрійскій; неогеновый отдѣлъ на 6 ярусовъ: 1) аквитанскій, 2) лангійскій, 3. гельветскій, 4. тортоискій, 5. мессинскій и 6. астійскій. Но въ виду чрезвычайнаго разнообразія въ строеніи различныхъ третичныхъ бассейновъ, это подраздѣленіе не имѣетъ того общаго значенія, какое хотѣлъ ему придать Mayer.

²⁾ Flora fossilis Helvetiae p. 150.

ходятъ изъ мѣловыхъ образованій въ эоценовыя, на томъ основаніи, что они попадаются въ однихъ и тѣхъ-же слояхъ съ эоценовыми растеніями? Но и помимо того *Heer* даетъ объясненіе такого совмѣстнаго нахожденія органическихъ остатковъ, свойственныхъ двумъ различнымъ періодамъ образованія земли. Съ этой цѣлью онъ обращается къ явленіямъ, которыя можно наблюдать на нѣкоторыхъ морскихъ берегахъ въ современную намъ эпоху. Такъ, между прочимъ, при своемъ посѣщеніи острова Мадеры *Heer* обратилъ вниманіе на то, что отлично сохранившіяся раковины, изъ слагающаго берега этого острова раковиннаго слоя, въ значительномъ количествѣ постоянно уносятся въ море проточными водами и такимъ образомъ погружаются въ морской иль вмѣстѣ съ раковинами нынѣ живущихъ моллюсковъ. Нѣчто подобное могло происходить въ эоценовый періодъ въ окрестностяхъ Вѣны: иноцерамы, заключенныя въ рыхломъ еще въ то время пескѣ мѣловой эпохи, могли быть изъ него вымыты, подобно ископаемымъ раковинамъ Мадеры, не будучи изломаны и окатаны, и затѣмъ погребены на днѣ эоценоваго моря.

Альпійскій флишъ, италіанскія *masigno* и *alberese*, сходныя съ ними форманціи вѣнскаго и карпатскаго песчаниковъ имѣютъ, какъ видно изъ предъидущаго, во многихъ отношеніяхъ своеобразный и необыкновенный характеръ; нѣкоторыя явленія, наблюдаемыя въ этихъ образованіяхъ, не могли быть до сихъ поръ объяснены вполне удовлетворительно. Это обстоятельство и побудило *Th. Fuchs'a* предложить для объясненія происхожденія породъ флиша гипотезу, которая формулируется имъ слѣдующимъ образомъ: *породы флиша не обломочнаго происхожденія, въ обыкновенномъ смыслѣ этого слова, а составляютъ продуктъ вулканическихъ явленій, аналогичныхъ съ изверженіями современныхъ грязныхъ вулкановъ* ¹⁾.

Къ такому воззрѣнію на способъ происхожденія породъ флиша побудили *Фукса* слѣдующіе факты:

1) тѣсная связь, которая наблюдается между породами флиша и серпентинами въ Италіи, Греціи, на островѣ Эльбѣ, Корсикѣ и друг.;

2) нахожденіе среди аппенинскаго *masigno* особенной породы, такъ называемой *argilee scagliose*, неслойстой глинистой массы, которая *Фуксомъ* и другими еще до него, можетъ быть и справедливо, принимается за продуктъ грязныхъ вулкановъ;

3) бѣдность флиша органическими остатками.

Изверженія грязными вулканами громадныхъ массъ мягкаго, текучаго ила наблюдались неоднократно; такъ напр. одинъ изъ вулкановъ *Лвы Гелунгъ-Гунгъ* въ 1822 г., въ теченіи нѣсколькихъ недѣль, покрылъ иломъ площадь въ нѣсколько квадратныхъ миль, причемъ было уничтожено 114 дере-

¹⁾ Theodor Fuchs. Über die Natur des Flysches. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Wien. 1877 LXX Band. IV Heft.

вень и погибло слишкомъ 4000 людей. На днѣ Каспійскаго моря перѣдко происходили изверженія грязныхъ вулкановъ, продукты которыхъ не только покрывали дно морское на значительномъ пространствѣ, но иногда образовывали среди моря настоящіе острова ¹⁾. Не смотря однакожъ на эти факты, отчасти подтверждающіе гипотезу Фукса, нельзя упустить изъ виду, что въ большинствѣ случаевъ въ составъ флиша входятъ породы несомнѣнно осадочнаго происхожденія, въ тѣсномъ смыслѣ этого слова; онѣ часто представляются явственно слоистыми и даже сланцеватыми, такъ что необходимо должны были отлагаться на днѣ моря въ теченіи продолжительнаго времени; во многихъ мѣстахъ онѣ заключаютъ растительные и животные остатки, что также исключаетъ возможность происхожденія ихъ путемъ изверженій. Можно еще допустить, какъ это дѣлаетъ *Heer* ²⁾, что продукты изверженій грязныхъ вулкановъ въ продолженіи значительнаго времени распредѣлялись теченіями по дну морскому и такимъ образомъ послужили для образованія породъ флиша; этотъ вопросъ могло бы разрѣшить точное сравненіе химическаго состава породъ флиша и продуктовъ грязныхъ вулкановъ, которое, по недостатку данныхъ, въ настоящее время не возможно.

Какъ бы то ни было, гипотеза Фукса, въ виду массы фактовъ, которые прямо ей противорѣчатъ, примѣнима лишь въ нѣкоторыхъ частныхъ случаяхъ и не имѣетъ того универсальнаго значенія, какое придаетъ ей ея авторъ. Многочисленные доводы противъ теоріи Фукса, касающіеся, впрочемъ, лишь карпатскаго флиша сгруппированы въ статьѣ *Paul*'я: *Ueber die Natur des Karpatischen Flysches* ³⁾, гдѣ онъ рѣшительно опровергаетъ эту теорію въ примѣненіи ея къ карпатскому песчанику. *Gümbel* ⁴⁾ нашелъ многочисленныя *spiculae* губокъ среди мергелей и кремнистыхъ известняковъ флиша Швейцаріи, Баваріи, Австріи и Аппенинскаго хребта, что также указываетъ на осадочное происхожденіе породъ флиша.

Если сравнить тѣ данныя относительно альпійскаго флиша и аналогичныхъ съ нимъ формацій, которыя приведены мною выше, съ характеромъ образованій, принимающихъ участіе въ строеніи Кавказскаго берега Чернаго моря, то нельзя не придти къ заключенію, что, какъ по палеонтологическимъ, такъ и по петрографическимъ признакамъ эти отложенія очень близки другъ къ другу и слѣдовательно могутъ быть отнесены къ одному и тому же геологическому горизонту.

На поразительную аналогію между флишемъ и названными породами обратилъ вниманіе еще въ 1877 году *M. Coquand* ⁵⁾, занимавшійся изслѣ-

¹⁾ Abich. Über eine im Caspischen Meere erschienene Insel. Mém. de l'Academ. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VII Série, T. VI, № 5. St. Pétersburg. 1863.

²⁾ Urwelt der Schweiz.

³⁾ Jahrbuch der Kaiser Königl. geologischen Reichsanstalt. 1877. Heft IV.

⁴⁾ Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt. 1880. p. 213.

⁵⁾ Descriptio des terrains à ozoquerite du versant septentrional du Caucase. Bulletin de la Société géologique de France. III série. Tome VI. 1887.

дованіемъ нефтеносныхъ слоевъ сѣвернаго склона Кавказа. Основываясь лишь на сходствѣ петрографическаго характера и отчасти на батрологическихъ данныхъ, онъ приравниваетъ фукоидные слои, развитые между Новороссійскомъ и Анапой, къ такимъ же отложеніямъ Карпатовъ, считаетъ ихъ соотвѣтствующими гипсамъ Монмартра и на этомъ основаніи относитъ къ нижнему олигоцену. Описанные мною ниже растительные виды изъ мергельныхъ слоевъ служатъ лишь подтвержденіемъ взгляда французскаго ученаго.

Въ строеніи предгорій главнаго Кавказскаго хребта и закавказскихъ долинъ принимаютъ значительное участіе образованія, близкія къ флишу.

Академикъ Abich ¹⁾ указываетъ на присутствіе мощной свиты пластовъ, сходныхъ съ альпійскимъ флишемъ и итальянскимъ Masigno, въ Шугинскихъ горахъ.

Въ Триалетскихъ горахъ тотъ же ученый ²⁾ наблюдалъ несогласное налеганіе на сенонскихъ образованій свиты пластовъ, мощностью 3000—3500 футовъ; ее можно подраздѣлить на два горизонта: нижній состоитъ изъ свѣтлосѣрыхъ, иногда туфовидныхъ мергелей и глауконитовыхъ песчаниковъ съ *Nummulites planicata*, *N. Raimondi*, остатками хондритовъ, ядрами толстостеблевыхъ фукоидовъ и *Helminthoid*'ами. Верхній отдѣлъ представляется темпоцвѣтными песчаниками и сланцеватыми породами, нижніе пласты которыхъ батрологически соотвѣтствуютъ альпійскому флишу; изъ органическихъ остатковъ въ нихъ попадаются фукоиды, многочисленныя чешуи *Meletta* и, очень рѣдко, небольшіе нуммулиты.

Вдоль сѣвернаго склона Кавказа, по Абику ³⁾, развиты свѣтло-бурые и шоколаднаго цвѣта рыбныя сланцы, сопровождаемые полуопаломъ и менилитомъ; въ нихъ часто встрѣчаются мѣстороженія нефти и спорадически распределены небольшія скопленія озокерита. Рыбныя сланцы, по мнѣнію этого ученаго, всюду обозначаютъ собою границу между эоценомъ и міоценомъ.

А. Сорокинъ, С. Симоновичъ и Л. Бацевичъ, при геологическомъ изслѣдованіи Кутаисской губерніи ⁴⁾ въ 1874 году, встрѣтили, между прочимъ, мощную свиту мергельныхъ породъ, отличающуюся своеобразнымъ характеромъ; не смотря на ихъ значительное распространеніе какъ въ вертикальномъ, такъ и въ горизонтальномъ направленіи, органическіе остатки въ нихъ очень рѣдки и представляются исключительно въ видѣ чешуй рыбъ изъ родовъ *Zeus* и *Meletta*, которыми мергели мѣстами переполнены. Озпаченные изслѣдователи выдѣлили эти образованія въ особый *рыбный ярусъ* и рассматривали за промежуточный членъ между мѣломъ и эоценомъ.

¹⁾ Geologische Beobachtungen auf Reisen in den Gebirgsländern zwischen Kur und Araxes. Tiflis. 1867. S. 127—128.

²⁾ Abich. Mittheilungen aus dem Kaukasus. Verhandlungen der. K. K. geolog. Reichsanstalt № 2. 1877.

³⁾ Geolog. Beobacht. in Reisen zwischen Kur und Araxes, p. 92.

⁴⁾ Матеріалы для геологій Кавказа, 1875 года.

По изслѣдованіямъ тѣхъ же геологовъ, въ Пятигорскомъ краѣ ¹⁾ значительное распространеніе имѣютъ глинистые сланцеватые мергели, весьма рѣдко заключающіе органическіе остатки: нѣкоторыя формы *Chondrites* (ближе авторами не опредѣленные), чешуи рыбъ изъ родовъ *Zeus* и *Meletta* составляютъ флору и фауну ихъ. Авторы считаютъ сланцеватые мергели Пятигорскаго края вполне тождественными съ таковыми же мергелями Кутаисской губерніи и отнесли ихъ къ ранѣ установленному для послѣдней мѣстности рыбному ярусу, считая его и тутъ промежуточнымъ образованіемъ между эоценомъ и мѣломъ.

Г. Симоновичъ въ „геологическихъ изслѣдованіяхъ долины р. Ингуръ“ ²⁾ указываетъ, что въ нижнемъ теченіи этой рѣки, непосредственно подъ песчаниковыми породами сарматскаго яруса является свита глинистыхъ мергелей, заключающихъ остатки рыбъ въ видѣ чешуй и частей скелета *Zeus colchicus* Sim. и *Meletta*, къ которымъ иногда присоединяются обугленные членистыя части растительныхъ стеблей и небольшія примазки очень хрупкаго угля. Эти породы по своему характеру идентичны съ тѣми, какія наблюдаются въ сосѣднихъ частяхъ Кутаисской губерніи; здѣсь также онѣ залегаютъ непосредственно на сенонскихъ известнякахъ.

Въ Сухумскомъ отдѣлѣ г. Сорокинъ ³⁾ наблюдалъ мощныя толщи песчаниковъ и мергелей, которые въ нижнихъ горизонтахъ заключаютъ множество чешуй *Zeus colchicus* и *Meletta sardinites*, характеризующихъ рыбный ярусъ.

На основаніи послѣдующихъ изысканій въ Кутаисской губерніи, г.г. Сорокинъ и Симоновичъ существенно измѣнили свой взглядъ относительно стратиграфическаго значенія рыбнаго яруса. Въ схемѣ осадочныхъ образованій Кутаисской губерніи, приложенной къ статьѣ: „Къ геологіи Кутаисской губерніи“ ⁴⁾, рыбный ярусъ вмѣстѣ съ нуммулитовыми образованіями причисленъ къ среднему эоцену. Когда-же новые факты, открытые тѣми-же изслѣдователями въ Ахалцыхскомъ третичномъ бассейнѣ, заставили отнести къ олигоцену породы, считавшіяся ранѣе за верхнеэоценовыя, то рыбный ярусъ былъ отдѣленъ отъ нуммулитовыхъ образованій и отнесенъ къ верхнему эоцену: такимъ образомъ принятое въ настоящее время г.г. Сорокинымъ и Симоновичемъ ⁵⁾ разчлененіе эоцена слѣдующее:

а) Нижній ярусъ: глинистые песчаники, мергели, сланцеватыя глины и глинистые сланцы, кремнистые известняки, глины и туфы пелитъ-псаммитъ и псефитъ-андезитовые.

¹⁾ Геологическое описаніе Пятигорскаго края. Матеріалы для геологіи Кавказа.

²⁾ Матеріалы для геологіи Кавказа; 1877 года.

³⁾ Матеріалы для геологіи Кавказа. Краткій очеркъ геологическихъ изслѣдованій Сухумскаго отдѣла. Стр. 49 и слѣд.

⁴⁾ Матеріалы для геологіи Кавказа. 1885 годъ.

⁵⁾ Къ геологіи Тифлисской губерніи и къ геологіи Кутаисской губерніи. Матеріалы для геологіи Кавказа; 1886 года.

б) Средній ярусъ: известково-глинистые песчаники съ подчиненными имъ глинистыми известняками, съ *Nummulites laevigata* Lam., *Orbitolites*, *Crassatella tumida* Lam., *Ostrea bellovacina* Lam. и др.

в) Верхній: сланцеватая глины и мергели, рыхлые песчаники, кремни и кремнистые известняки съ *Zeus colchicus* Sim., *Meletta sardinites* Ag., *Lamna elegans* и др. Въ этомъ же ярусѣ въ Кутаисской губерніи имѣются богатѣйшія залежи марганцевыхъ рудъ.

Породы рыбнаго яруса въ Ахалцыхскомъ бассейнѣ покоятся на свитѣ рухляковыхъ песчаниковъ съ *Nummulites laevigata*, въ Кутаисской губерніи — частью на нуммулитовыхъ слояхъ, частью на известнякахъ сенона, частью же прислонены къ нижне-эоценовымъ породамъ. Покрываются онѣ въ Ахалцыхскомъ бассейнѣ нижнимъ ярусомъ олигоцена съ *Cardium aralense* Abich, *Isocardia crassa* Nyst, *Isocardia harpa* Gold. и др. Въ Кутаисской губерніи надъ рыбнымъ ярусомъ залегаютъ породы сармата или образованія, которыя, на основаніи лишь батрологическаго положенія, могутъ быть отнесены къ олигоцену, хотя отсутствіе органическихъ остатковъ не допускаетъ болѣе точнаго опредѣленія ихъ возраста.

Выше, при характеристикѣ западно-европейскаго флиша, было указано на тѣсную связь, существующую между фукоидными слоями и разнаго рода рыбными сланцами Швейцаріи, Эльзаса, Баваріи и Карпатовъ. Вполнѣ аналогичныя отношенія наблюдаются и въ кавказскихъ образованіяхъ этого типа; различіе заключается лишь въ томъ, что тутъ породы съ остатками рыбъ, повидимому, рѣдко представляютъ обособленные слои, но въ то же время онѣ заключаютъ фукоиды, свойственные альпійскому флишу. Фукоидныя и рыбныя отложенія, чрезвычайно распространенныя на Кавказѣ, залегаютъ здѣсь, какъ и въ Западной Европѣ, выше нуммулитовыхъ слоевъ, значитъ, они новѣе послѣднихъ; но слѣдуетъ ли ихъ относить къ верхнему эоцену, какъ это дѣлаютъ г.г. Сорокинъ и Симоповичъ, или, согласно съ Coquand, — къ нижнему олигоцену, то этотъ вопросъ можно будетъ вырѣшить лишь послѣ болѣе полнаго изслѣдованія кавказскихъ олигоценовыхъ осадковъ, на присутствіе которыхъ въ Закавказьи указано только въ самое послѣднее время, такъ что ихъ отношенія къ другимъ ярусамъ третичной системы и палеонтологическій характеръ слишкомъ недостаточно выяснены. Рѣшеніе означеннаго вопроса въ томъ или другомъ смыслѣ, съ своей стороны, поможетъ устанovenію прочнаго взгляда относительно геологическаго возраста аналогичныхъ образованій Западной Европы, принадлежащихъ той же южной геологической провинціи, и поспособствуетъ устраненію существующаго еще по этому предмету разногласія.

ХИМІЯ, ФИЗИКА И МИНЕРАЛОГІЯ.

О ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДѢ ВАЗЕЛИНА ¹⁾.

Энглера и Бёма.

Статья Энглера и Бёма представляет очень обстоятельное изслѣдованіе, касающееся свойствъ углеводородовъ, заключающихся въ нефтяныхъ остаткахъ, почему мы и сочли не безынтереснымъ отреферировать ее въ возможно полномъ видѣ.

Литература вазелина весьма бѣдна изслѣдованіями, касающимися химической его природы. Наиболѣе полное изслѣдованіе Naylor'a доказываетъ, что „Космолинъ“ (вазелинъ болѣе трудноплавкій) содержитъ до 98,59% углеводородовъ, и что изъ эфирнаго раствора его, посредствомъ дробнаго осажденія охлажденіемъ, можно выдѣлить части различныхъ точекъ плавленія. Что же касается предшественниковъ его, то напр. Wagner полагалъ, что вазелинъ есть смѣсь параффина съ гептаномъ; Moss — смѣсь легкоплавкихъ параффиновъ. Большая часть прочихъ изслѣдователей касается предпочтительно ви́шнихъ свойствъ, какъ то: растворимости, сопротивленія присоединять къ себѣ кислородъ, давая кислоты, и прочности по отношенію къ химическимъ агентамъ и т. п., свойствамъ, — въ высшей степени важнымъ въ дѣлѣ практическаго примѣненія вазелина. Тѣмъ не менѣе остается открытымъ вопросъ: кому слѣдуетъ отдать предпочтеніе — вазелину ли „естественному“, то есть тому который, получается изъ остатковъ нефти, или же искусственному т. е. смѣси тяжелаго минеральнаго масла (*Paraffinum liquidum*) съ церезиномъ (*Paraffinum solidum*), представляющими нѣкоторыя существенныя различія.

Возможность полученія вазелина изъ нефти самаго разнообразнаго происхожденія давно доказана. Впервые онъ былъ полученъ изъ пенсильванскихъ нефтяныхъ остатковъ, а Менделѣевымъ и Билемъ показано, что вазелинъ, получающійся изъ нефти кавказской, сходенъ съ пенсильванскимъ.

Выше было указано, что вазелины могутъ быть двухъ родовъ: „есте-

¹⁾ Извлечено изъ Dingl. Polytech. Journal. Горн. Инж. Ив. Шредеромъ.

ственные“ и „искусственные“. Естественные вазелины, по изслѣдованію Gerstenberger'a, хотя и могутъ нѣсколько различаться между собою, смотря по происхожденію а также по способу полученія, въ точкахъ плавленія и удѣльныхъ вѣсахъ, сохраняя однако при этомъ въ своихъ существенныхъ свойствахъ полное сходство, но за то весьма существенно отличаются отъ вазелиновъ искусственныхъ. Это различіе весьма важно и не должно быть упускаемо изъ вида при ихъ примѣненіи, о чемъ ниже будетъ рѣчь.

„Естественный“ вазелинъ, главный предметъ этой статьи, можетъ быть получаемъ изъ нефти или нефтяныхъ остатковъ простымъ обезцвѣчиваніемъ ихъ костянымъ углемъ и, въ первомъ случаѣ, послѣдующей отгонкою болѣе летучихъ частей перегрѣтымъ водянымъ паромъ, или же обезцвѣчиваніемъ остатковъ крѣпкой сѣрной кислотой, иногда растворомъ кислой хромовокалиевой соли и послѣдующей обработкой костянымъ углемъ, или же наконецъ перегонкой обезцвѣченныхъ или необезцвѣченныхъ остатковъ.

Для полученія вазелина, какъ матеріала для изслѣдованія, авторы пользовались лишь обезцвѣчиваніями при помощи костяного угля, такъ какъ обработка сѣрной кислотой извлекаетъ и измѣняетъ нѣкоторые углеводороды нефти (этиленные, ароматическіе и др.), а перегонка, какъ показало изслѣдованіе, вноситъ еще болѣе глубокія измѣненія въ существо вещества вазелина.

Приготовленіе вазелина. Вазелины были получаемы изъ двухъ образцовъ сырой нефти, доставленной д-ромъ Fedorowicz'emъ изъ Рора въ Галиціи.

Оба образца были сильно дихроичны, окрашены въ отраженномъ свѣтѣ въ зеленый цвѣтъ, а въ проходящемъ—въ желтый до краснобурваго. Перегонка дала слѣдующія данныя:

| | Уд. вѣсъ при 15° | Погонь до 150° | Погонь до 240° | Погонь до 340° | Остатокъ |
|---------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------|
| Нефть I | 0,812 | 26,7°/о | 35,5°/о | 6,5°/о | 31,1°/о |
| „ II | 0,820 | 20,0°/о | 51,2°/о | 9,4°/о | 18,9°/о |

Изъ этихъ образцовъ нефти былъ приготовленъ вазелинъ двумя способами: 1) Раствореніемъ остатковъ въ бензинѣ, бѣленіемъ раствора костянымъ углемъ и выпариваніемъ. 2) Бѣленіемъ сырой нефти костянымъ же углемъ и выпариваніемъ ея до густоты вазелина.

Приготовленіе изъ остатковъ. Такъ какъ остатокъ по отгонкѣ части, кипѣвшей до 340°, былъ еще сиропобразенъ, то была отогнана третья часть его, и оставшаяся масса, пріобрѣтшая густообразность коровьяго масла, была растворима въ 7 частяхъ бензина уд. в. 0,66 и обрабатываема впродолженіи 1—2 часовъ полуторнымъ количествомъ костяного угля. Послѣ 17-ой обработки сильно флуоресцирующій растворъ былъ водяно-прозраченъ. По отгонкѣ бензина водянымъ паромъ и по охлажденіи, вазелинъ застылъ въ бѣлую, сильно просвѣчивающую густую массу. Какъ видно изъ приведенныхъ анализовъ, этотъ вазелинъ состоитъ исключительно изъ углеводородовъ. Темпе-

ратура плавления его 32°C. Ни при застывании расплавленного, ни при выделении из раствора в горячемъ алкоголь по охлаждении, ни слѣда кристаллизаціи не замѣчается, между тѣмъ какъ из отогнанной для сушенія остатковъ порціи, при охлаждении, выдѣлились обильно чешуйки параффина.

Приготовление изъ вытѣленной нефти. Нефть для получения вазелина обезцвѣчивалась продавливаніемъ черезъ батарею фильтровъ, устроенныхъ на подобіе фильтровъ сахарныхъ заводовъ. Пройдя шесть фильтровъ, изъ коихъ каждый заключалъ до 1 кило костяного угля, нефть становилась безцвѣтна и сильно флуоресцировала голубымъ цвѣтомъ; уд. вѣсъ ея при этомъ сильно понижался—именно: нефть I до 0,795 (съ 0,812); II до 0,782 (съ 0,820).

Для извлеченія вазелина нефть подвергалась перегонкѣ в пустотѣ (при 10—15 мм. давленія ртути) до температуры въ 250°C. При этомъ были получены нижеслѣдующіе продукты:

| | Выходъ. | Уд. вѣсъ. | Темп. пл. |
|---------|---------|-----------|-----------|
| Нефть I | 13,8% | 0,881 | 30—31° |
| — II | 13,2% | 0,878 | 30—31° |

Результаты анализовъ какъ этихъ вазелиновъ, такъ и полученныхъ изъ остатковъ таковы:

| | Изъ остатковъ. | | Изъ нефти. | |
|---|----------------|-------|------------|-------|
| | I | II | I | II |
| С | 86,99 | 86,67 | 86,54 | 86,55 |
| Н | 13,14 | 13,15 | 13,73 | 13,74 |

Результаты анализовъ отогнанной порціи обезцвѣченной нефти даютъ слѣдующія числа:

| | I | II |
|---|-------|-------|
| С | 85,20 | 85,18 |
| Н | 14,83 | 14,76 |

Цифры эти свидѣтельствуютъ, во первыхъ, о томъ, что какъ вазелины, такъ и вся обезцвѣченная нефть состояли изъ чистыхъ углеводородовъ, а во вторыхъ, изъ сравненія анализовъ вазелиновъ и отогнанной нефти вытекаетъ, что послѣдняя богаче водородомъ и бѣднѣе углеродомъ.

Для выясненія природы удержанныхъ костянымъ углемъ веществъ, сырая нефть была перегнана в пустотѣ при тѣхъ же условіяхъ, что и обезцвѣченная, и при этомъ получились остатки ниже показанныхъ свойствъ и въ нижеслѣдующихъ количествахъ:

| | Выходъ % | Уд. вѣсъ. при 20° | Темп. плав. | С | Н |
|---------|----------|----------------------|----------------|-------|-------|
| Нефть I | 20,3 | 0,9676 | 30,31° | 86,49 | 13,05 |
| „ II | 17,6 | 0,9193 | 20,22° | 85,73 | 12,93 |

Такъ какъ точное испытаніе показало, что неочищенные остатки свободны отъ азота и содержатъ лишь неопредѣлимые количества сѣры, то при-

веденныя числа даютъ содержаніе кислорода по разности: для нефти I—0,46%, для II—1,29%. Отсюда явствуетъ, что обработка костянымъ углемъ *удалѣтъ*, во первыхъ, *кислородъ-содержащія составныя части нефти*,—во вторыхъ, какъ то слѣдуетъ изъ богатѣйшаго водородомъ состава обезцвѣченныхъ остатковъ,—*углеводороды бѣднѣйшіе водородомъ*, а потому *обработка костянымъ углемъ обогащаетъ остатки предѣльными углеводородами*.

Явленія при перегонкѣ вазелиновъ. Чтобы установить въ какой мѣрѣ температура плавленія вазелина можетъ быть повышена отгонкою нѣкоторой его части, а также чтобы убѣдиться въ томъ, сохраняются ли его свойства по перегонкѣ неизмѣненными, были разфракціонированы двѣ пробы обоихъ вазелиновъ изъ обезцвѣченной нефти полученныхъ. Оказалось, что точки плавленія перегонковъ возрастаютъ съ повышеніемъ температуры кипѣнія, тогда какъ точка плавленія остатка возрастаетъ лишь по отгонкѣ первой фракціи, а далѣе послѣдовательно понижается. Изъ этого слѣдуетъ, что *отгонкою температуры плавленія вазелина можетъ быть повышена лишь на 2°—3°*.

Что особенно рельефно выступаетъ при этихъ перегонкахъ, это то, что въ то время, какъ остатокъ все время сохраняетъ свойственную вазелину аморфную консистенцію, погоны явственно кристалличны.

Такъ какъ вся внѣшность погоновъ указывала на то, что они представляютъ смѣсь твердаго парафина съ жидкими маслами, то было произведено раздѣленіе ихъ фракціонированнымъ осажденіемъ эфирныхъ растворовъ ихъ спиртомъ. Способъ этотъ заключается въ томъ, что къ раствору вазелина въ возможно маломъ количествѣ эфира приливается, при помѣшиваніи, абсолютный спиртъ; получающіеся хлопья парафина отцѣживаются, въ фильтратѣ приливаніемъ спирта вновь производятъ осадокъ и повторяютъ эти операціи до тѣхъ поръ, пока не перестанутъ выдѣляться хлопья, а будутъ появляться лишь капли масла; осадки же, промытые спиртомъ, высушиваются на водяной банѣ для удаленія спирта. По предварительномъ испытаніи, этотъ способъ оказался пригоднымъ для опредѣленія (приблизительнаго) содержанія парафина въ растворахъ его въ тяжелыхъ маслахъ.

Полученные погоны вазелина изъ нефти I (1 до 4) дали при раздѣленіи слѣдующія фракціи:

| Погонъ. | Т. пл. | Т. П Л А В Л Е Н І Я Ф Р А К Ц І И. | | | | Остатокъ. |
|----------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|--------|----------------------------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 въ холодильной смѣси. | |
| I 250—270° | 22—23° | 50—51° | 41—42° | 35—36 | 35,5—36,5 | жидокъ. |
| II 270—290° | 28—29° | 41—42° | 41—42° | 23—24 | 43—44° | жидокъ. |
| III 290—330 | 27 | слп | шжомъ | мало | | |
| IV Выше 330° около 1/2 всего. | 30—31 | 55—56° | 49—49° | 35—36° | 45—56° | жидокъ. |

Замѣчательно, что послѣдняя фракція имѣетъ температуру плавленія высшую, чѣмъ непосредственно предшествующая.

Тотъ же вазелинъ до перегонки далъ при фракціонированномъ осажденіи слѣдующіе результаты:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 (въ холодильной смѣси). |
|------------------------|-----|-----|--------|--------|------------------------------|
| Темп. плавлен. фракціи | 51° | 49° | 40—41° | 29—30° | 35—36° |

Ни одно изъ послѣднихъ выдѣлений не носило на себѣ ни малѣйшаго признака кристалличности и не пріобрѣтало его переплавкой, тогда какъ предыдущій рядъ осадковъ былъ сильно кристалличенъ.

На основаніи этихъ опытовъ было произведено валовое раздѣленіе вазелина на „твердый“ и „жидкій“ по тому же самому способу, причемъ изъ 100 гр вазелина нефти II уд. вѣса 0,8785 (при 20°), съ точкой пл. 30—31°, было получено 40,8 гр твердаго вещества, уд. вѣса 0,8836 (при 20°) и точка пл. 40°Ц, а остатокъ жидкій, полученный по отгонкѣ эфира и спирта, имѣлъ уд. вѣсъ 0,8809 и начиналъ застывать лишь при —10°. Какъ видно изъ чиселъ уд. вѣсовъ, смѣсь „жидкаго“ и „твердаго“ вазелина расширяется при своемъ образованіи, вообще подобно всѣмъ смѣсямъ нефтяныхъ маселъ.

Анализъ обѣихъ составныхъ частей вазелина далъ слѣдующія числа.

| | „Твердый“ | „Жидкій“ |
|---|-----------|----------|
| C | 86,25 | 86,47 |
| H | 13,79 | 13,60 |

На основаніи этого слѣдуетъ разсматривать обѣ составныя части почти что тождественными. Съ этимъ согласуется и то, что онѣ почти во всѣмъ не отличаются по своимъ температурамъ кипѣнія; иначе можно было бы температуру плавленія вазелина значительно повысить отгонкой нѣкотораго количества жидкой части, чего, однако, какъ было выше показано, сдѣлано быть не можетъ.

Перегонка „твердаго“ и „жидкаго“ вазелина. Оба начинаютъ гнаться при 240—245° и даютъ до 340° перегонъ, составляющій при твердомъ вазелинѣ $\frac{2}{3}$, а при жидкомъ $\frac{3}{4}$ взятаго на разгонку количества вазелина; температура плавленія остатка при „твердомъ“ вазелинѣ = 40—41°, перегонка же = 36—37°. Перегонъ и остатокъ „жидкаго“ вазелина были оба жидки, хотя послѣдній такъ густъ, какъ тяжелый олеонафтъ. Наконецъ отмѣтить слѣдуетъ еще и тотъ фактъ, что остатокъ отъ перегонки „твердаго“ вазелина вполне аморфенъ, перегонъ же сильно кристалличенъ.

Чтобы опредѣлить не сопровождается ли превращеніе аморфнаго вазелина при перегонкѣ въ кристаллическій измѣненіемъ химическаго состава, была перегнана въ пустотѣ порція вазелина, плавившаяся при 40°Ц;—перегонъ застылъ при 37°Ц. въ кристаллическую массу, цвѣта желтаго воска. Этотъ перегонъ былъ обезцвѣченъ раствореніемъ въ бензинѣ и обработкой раство-

ра костянымъ углемъ. Выпаренный и силавленный вазелинъ при застываніи проявлялъ сжатіе, свойственное параффиу и не свойственное вазелину. При анализѣ получено было для С = 85,99; для Н = 14,13. Сопоставляя эти данныя съ таковыми для вазелина, не подвергавшагося перегонкѣ (С = 86,25 и Н = 13,79), можно замѣтить ничтожное приращеніе въ содержаніи водорода.

Хотя химическое превращеніе вазелина при образованіи кристаллическаго перегона и невозможно, чему впрочемъ однако противорѣчатъ отсутствіе газообразныхъ продуктовъ, обыкновенно сопровождающихъ подобныя разложенія, по вѣроятію простое предположеніе, что углеводороды эти переходятъ, при перегонкѣ изъ аморфнаго агрегатнаго состоянія въ кристаллическое ¹⁾. Вообще рѣшеніе этого вопроса требуетъ дальнѣйшихъ опытовъ.

Изъ приведенныхъ опытовъ во всякомъ случаѣ явствуетъ, что *естественные вазелины состоятъ изъ смѣсей, при обыкновенной температурѣ жидкихъ и твердыхъ углеводородовъ, которые, по крайней мѣрѣ у вазелиновъ галиційской нефти, одинаковаго процентнаго состава и почти одинаковыхъ температуръ кипѣнія.* Последнее качество дѣлаетъ невозможнымъ раздѣленіе путемъ перегонки;—возможнымъ является лишь раздѣленіе дробнымъ осажденіемъ.

Что же касается химической природы углеводородовъ вазелина;—то всѣ они, описанными способами приготовленные, — насыщенные, такъ какъ капля брома вызываетъ въ нихъ и въ ихъ растворахъ въ CS_2 сильное выдѣленіе бромистаго водорода. Присутствуютъ ли въ нихъ углеводороды ароматическіе—нельзя было вырѣшить.

Такъ какъ твердые углеводороды нефти аморфны и кристаллическими становятся лишь по перегонкѣ, то невольно является слѣдующее заключеніе: кристаллическій параффинъ, какъ таковой, въ сырой нефти вообще не встрѣчается, а твердые углеводороды, наблюденныя въ ней, по своей химической природѣ скорѣе всего совпадаютъ съ таковыми горнаго воска, который многими и почитается высохшей нефтью. А. Бухнеръ, впервые получившій, въ 1819 г., такъ называемый параффинъ изъ нефти Тегернскаго озера, совершенно правильно назвалъ его по внѣшнему виду „горнымъ жиромъ“. Напомнить слѣдуетъ еще вещества, извлекаемыя алкогелемъ и эфиромъ изъ пиронисита, и которыя требуютъ перегонки, дабы перейти въ настоящій параффинъ. Этимъ однако не говорится, что не можетъ существовать случайно нефти, въ которой бы параффинъ находился уже въ готовомъ состояніи; вообще слѣдуетъ понимать такъ, что въ нефти параффинъ находится въ переходномъ состояніи.

¹⁾ По нашему мнѣнію, такое толкованіе ничего не объясняетъ, а отсутствіе газообразныхъ продуктовъ разложенія вовсе не противорѣчитъ присутствію разложенія—достаточно для этого лишь выдѣленіе углерода (обульваніе остатка). (*Ирмльч. Референта*).

Что между естественнымъ и искусственнымъ вазелиномъ существуетъ внутреннее различіе, послѣ приведенныхъ опытовъ не подлежитъ сомнѣнію; хотя тотъ и другой могутъ быть разложены на твердыя и на жидкія составныя части, но въ искусственныхъ вазелинахъ эти составныя части несравненно болѣе отличаются другъ отъ друга по своимъ химическимъ и физическимъ свойствамъ, нежели въ вазелинахъ естественныхъ. Поэтому однородность искусственныхъ вазелиновъ разрушается несравненно легче, чѣмъ естественныхъ; они легко приобретаютъ зернистость и перегонка разлагаетъ ихъ на масло и церезинъ. Скорость истечения (Viscosität) ихъ различна, какъ то явствуетъ изъ слѣдующихъ чиселъ, полученныхъ въ приборѣ Engler'a D. P. 1885. 258. 126 и отнесенныхъ къ водѣ=1.

| | | | | |
|--------------------------|--------------|-----|-----|------|
| Естественн. вазелинъ при | 45° | 50° | 80° | 100° |
| Американскій „ „ | 4,8 | 3,7 | 2,1 | 1,6 |
| Искусств. вазелинъ | не вытекаетъ | | 1,5 | 1,2 |

Отсутствіе однородности въ искусственномъ вазелинѣ въ особенности ясно выступаетъ при плавленіи и застываніи его. Въ то время, когда естественный вазелинъ при нагрѣваніи проходитъ послѣдовательно всѣ стадіи жидкообразности, отъ густоты масла до совершенной удобоподвижности, что видно также изъ приведенныхъ чиселъ скоростей истечения, а при остываніи, становясь все гуще и гуще, принимаетъ наконецъ консистенцію мази, у вазелина искусственнаго въ извѣстной стадіи густоты совершается быстрое ожигеніе, такъ что, не вытекая при 65° изъ отверстія прибора, онъ при 100° становится столь же текучъ какъ вода. При застываніи искусственнаго вазелина замѣтны въ немъ явственно твердыя выдѣленія, которыя и придаютъ ему въ этомъ періодѣ извѣстную степень густоты. Короче сказать, естественный вазелинъ при плавленіи содержится почти какъ животный жиръ (сало), искусственный же иначе.

Необходимо еще сказать нѣсколько словъ о способности вазелиновъ поглощать кислородъ и образовывать при этомъ кислоты.

При самомъ приготовленіи вазелиновъ кислота сѣрная можетъ быть употреблена для обезцвѣчиванія сырого продукта, и при послѣдующихъ обработкахъ слѣды ея въ видѣ сульфо-кислоты могутъ остаться. Въ этомъ отношеніи нельзя однако дать которому нибудь изъ вазелиновъ предпочтеніе. Только способъ, подобный примѣнявшемуся при описанныхъ опытахъ, т. е. очищеніе костянымъ углемъ, можетъ давать полныя гарантіи въ отсутствіи сульфо-кислоты; при употребленіи же сѣрной кислоты какъ обезцвѣчивающаго средства, большая или меньшая свобода продукта отъ кислоты падаетъ на рачительность фабриканта при послѣдующемъ ея удаленіи. Что же касается кислотности вазелина, образующейся насчетъ поглощенія кислорода воздуха, то рядъ сравнительныхъ опытовъ произведенъ надъ ними Р. Фрезе-

ніусомъ. При нагрѣваніи натурального американскаго вазелина (Chesebrough Comp., New-York.) въ запаанной стеклянной трубкѣ съ кислородомъ при 110°, 4,17 грам. вазелина поглотили 21,8 сс. кислорода, а 4,08 гр. нѣмецкаго „Virginia Vaseline“ (Hellfrisch Comp., Offenbach)—только 3,2 сс. кислорода. Первый далъ послѣ обработки кислородомъ явственно кислый эфирный растворъ, послѣдній же—только слабо кислую реакцію.

Такъ какъ изъ замѣтки Р. Фрезениуса не видно, былъ ли „Virginia Vaseline“ приготовленъ по указанію нѣмецкой фармакопеи смѣшеніемъ Paraffinum'a solidum'a съ параффиновымъ масломъ, а также чтобы хотя приблизительно опредѣлить количество образующихся кислотъ, повторили мы эти опыты въ нѣсколько расширенномъ видѣ, и съ такимъ измѣненіемъ, что къ вазелину прибавляли небольшое количество воды, предполагая, что присутствіе водяного пара ускоряетъ процессъ окисленія.

Для опытовъ бралось отъ 11 до 15 гр. вазелина, прибавлялось къ нему 2—3 куб. сант. воды и, съ нижепоказаннымъ количествомъ кислорода, нагрѣвался онъ въ теченіи 24 часовъ въ запаанной трубкѣ при 110°—115°. По окончаніи нагрѣванія поглощенный кислородъ опредѣлялся по количеству воды, вступавшей въ трубку при обламываніи кончика подъ водою, а кислота титровалась какъ въ первоначально прибавленной водѣ (находившейся подъ вазелиномъ) такъ и въ эфирномъ растворѣ самого вазелина $\frac{1}{50}$ нормальнымъ растворомъ ѣдкаго кали (главная часть кислоты находилась въ самомъ вазелинѣ). Параллельно опытамъ съ вазелиномъ были произведены опыты со свинымъ саломъ, а также съ составными частями искусственнаго вазелина (m. Paraff. liqu. и Paraff. solidum), дабы опредѣлить, которая изъ нихъ является болѣе активной по отношенію къ кислороду. Для опытовъ надъ естественнымъ вазелиномъ служилъ продуктъ извѣстной Chesebrough Comp., а для таковыхъ надъ искусственнымъ готовилась смѣсь 1 ч. церезина съ 3 ч. двухъ различныхъ сортовъ жидкаго вазелина (Paraffinum liquidum).

| Матеріалы | Количества взятыя вазелина кислорода | | Колич. поглощ. кислорода въ миллгр. | Количество кислоты | КНО вѣсов. % | |
|--------------------|---|------|---|-----------------------|-----------------|-------|
| | гр. | сс. | | | | |
| Вазелинъ естеств. | I | 12,9 | 59,5 | 34,9 | 5,5 | 0,043 |
| | II | 11,6 | 71,5 | 46,5 | 9,1 | 0,078 |
| | III | 14,7 | 76,3 | 42,9 | 10,5 | 0,071 |
| Вазелинъ искусств. | I | 15,5 | 74,0 | 4,5 | 0,7 | 0,005 |
| | II | 11,7 | 69,1 | 4,7 | 0,7 | 0,006 |
| | III | 14,8 | 74,7 | 4,2 | 1,4 | 0,009 |
| Свиное сало | I | 14,5 | 71,2 | 49,8 | 31,1 | 0,214 |
| | II * | 14,9 | 57,3 | 42,0 | 39,4 | 0,264 |
| Вазелинов. масло | I | 12,0 | 56,7 | 5,5 | | |
| | II | 11,0 | 56,9 | 4,1 | | |
| Церезинъ | | 11,4 | 52,7 | 3,0 | | |

*) Первоначальное содержаніе кислоты въ свиномъ салѣ уже вычтено. Вазелины кислоты не содержали.

Изъ этихъ опытовъ явствуетъ, что свиное сало обладаетъ наибольшей способностью поглощать кислородъ и образовывать при этомъ сравнительно больше кислотъ. Естественный вазелинъ, поглотивъ 42—46 куб. сант. кислорода, даетъ 9—10 mgr. кислоты (выражая ее въ КНО что въ частичныхъ вѣсахъ, соотвѣтствуетъ равному вѣсу уксусной кислоты), свиное сало же образуетъ 31,1 mgr. кислоты отъ поглощенія 49 куб. сант. кислорода. Способность поглощать кислородъ и образовывать кислоты у искусственнаго вазелина, приготовленнаго смѣшеніемъ церезина и жидкаго вазелина, очень мала, она составляетъ $\frac{1}{10}$ предъидущихъ. Изъ составляющихъ, большая способность поглощенія повидимому принадлежитъ вазелиновому маслу, а не церезину.

Эти опыты говорятъ сильно въ пользу примѣненія искусственныхъ вазелиновъ для медико хирургическихкихъ цѣлей; но совершенно отказывать естественнымъ вазелинамъ въ примѣнимости для названныхъ цѣлей на основаніи этихъ опытовъ нельзя, ибо какъ они, такъ и опыты Р. Фрезениуса ведены въ исключительно благоприятствующихъ поглощенію кислорода условіяхъ. коковыя въ практикѣ никогда не встрѣчаются (температура въ 110°, давленіе и чистый кислородъ).

Мы пробовали намазывать 10 gr того же самаго естественнаго вазелина на стеклянныя пластинки 16 сант. въ квадратъ, возможно ровно, и держать ихъ 14 дней возлѣ печи при доступѣ воздуха; тоже дѣлано было со свинымъ саломъ и искусственнымъ вазелиномъ:

| Вѣсов. % кислоты выраж. въ КНО | Естественный вазелинъ | | Искусств. ваз. | Свин. сало |
|-----------------------------------|-----------------------|-------|----------------|------------|
| | I | II | | |
| | 0,025 | 0,026 | 0,015 | 0,048 |

Эти опыты показываютъ, что въ обыкновенныхъ условіяхъ примѣненія, т. е. при температурѣ около 30°, гдѣ окисляемость естественнаго вазелина лишь немного превышаетъ таковую искусственнаго, принимая во вниманіе его большую однородность, меньшее измѣненіе въ текучести при нѣскольکو повышенной температурѣ, слѣдуетъ дать ему предпочтеніе предъ искусственнымъ. Что же касается тѣхъ преимуществъ вазелина искусственнаго, которыя заключаются въ большей способности противустоять дѣйствию сильныхъ химическихкихъ дѣятелей, напр. сѣрной или азотной кислотъ, то въ такой степени они большей частію и не бываютъ нужны.

Поэтому намъ кажется, что тамъ, гдѣ нужна отъ вазелина смазывающая способность, трудная текучесть, при равныхъ цѣнахъ, слѣдуетъ предпочесть вазелинъ естественный; но при высокой температурѣ когда кислотность, даже меньшая, нежели таковая свиного сала, можетъ быть вредна, — слѣдуетъ предпочесть вазелинъ искусственный.

С М Ъ С Ъ.

Извлечение золота изъ рудъ. ¹⁾

Г. Кассель примѣняетъ для извлеченія золота изъ рудъ и песковъ хлоръ, получаемый электролитически изъ хлористаго натрія. Если взять руду какъ анодъ тока, а электролитомъ хлористый натръ то на анодѣ получается хлоръ, превращающій золото въ хлорное золото. Образующаяся при этомъ соляная кислота растворяетъ желѣзо рудъ, что, въ свою очередь, дѣйствуя на растворенное золото, осаждаетъ его изъ раствора. Чтобы воспрепятствовать этому, Кассель прибавляетъ къ рудѣ известь, дающую съ соляной кислотой хлористый кальцій. Последнее соединеніе разлагается электрическимъ токомъ на хлоръ, идущій на раствореніе золота, и т. д. Такимъ образомъ на анодѣ получается хлорное золото, хлористый кальцій, хлористый натрій и пустая порода, на катодѣ же ѣдкій и хлористый натрій.

Чтобы практически утилизировать эти реакціи, Кассель помѣщаетъ въ деревянномъ ящикѣ вращающійся барабанъ, сдѣланный изъ пористаго вещества (шлаковой ваты или асбеста). Если наполнить приборъ растворомъ на опредѣленную высоту, то токъ можетъ идти только черезъ пористую массу барабана. Катодомъ служитъ пучекъ мѣдныхъ пластинокъ въ ящикѣ, анодомъ же—рядъ углей, помѣщенныхъ внутри барабана и расположенныхъ параллельно его поверхности, но не соприкасающихся съ нею. Токъ проходитъ черезъ ось барабана и расирѣдѣляется по углямъ, а послѣ чрезъ пористую перегородку проходитъ къ мѣднымъ пластинкамъ. Руда засыпается чрезъ особую воронку въ барабанъ. Черезъ часъ прибавляютъ гашеной извести. Золото остается въ растворѣ до тѣхъ поръ, пока есть избытокъ извести. Черезъ 4 часа извлеченіе окончено, растворъ выпускаютъ и золото осаждаютъ изъ него прибавкою хлорнаго желѣза. Обработка рудъ по этому способу въ большомъ видѣ должна дать удовлетворительные результаты. Паровую шестисильную машину и динамическую въ 4500 ваттъ ²⁾ (Watt) въ сутки можно обеззолотить 10 тоннъ руды.

(Zeitschrift d. Vereines deutsch. Ingenieur. № 5, p. 93).

Хотя способъ этотъ, вѣроятно, и представитъ собою затрудненіе для практическаго введенія его у насъ, хотя бы по медленности обработки, тѣмъ не менѣе, не говоря о выгодности его, не мѣшало бы примѣнить какой либо способъ химическаго извлеченія золота изъ мышьяковистыхъ комедановъ Кочкарской системы, которые въ мою бытность въ

¹⁾ Какъ эта, такъ такъ и слѣдующія замѣтки досталены Горн. Инж. М. Мельниковымъ.

²⁾ Одинъ ваттъ представляетъ работу равную 9,8 килограммометровъ.

южною Уралъ просто отбрасывались, а вѣроятнѣе всего отбрасываются и теперь, какъ неподдающіеся промывкѣ; съ теченіемъ времени такого матеріала набралось много и попадались куски до полусотни пудовъ вѣсомъ. *Существованіе вблизи залежей марганцевыхъ рудъ, хотя бы присковъ Ушкова близъ Тунгатаровой, идѣ руда стоитъ копѣйки три (приблизительно) на мѣсть, можетъ облечить это дѣло; въ настоящее же время отвалъ даромъ пропадающей и уже добытой руды заставляетъ лишь крайне удивляться такой аномаліи нашего горнаго хозяйства, хотя выгодность хлоризации рудъ здѣсь очевидна и безъ расчетовъ.* Впрочемъ, по частнымъ свѣдѣніямъ, на прискахъ кочкарской системы г. Зеленковъ производятъ извлеченіе золота электролитически съ прошлаго 1886г. Интересно было бы знать подробности и выгодность этого новаго у насъ производства.

М. Мельниковъ.

Марганцевыя руды.

Открытіе новыхъ залежей марганцевыхъ рудъ и разработка существующихъ мѣсторожденій идетъ такъ быстро, что руды эти въ скоромъ времени должны быть дешевы. Такъ, въ послѣднее время открыто три новыя залежи этого полезнаго ископаемаго, которыя должны имѣть серьезное значеніе, благодаря своему богатству. Въ Нассау, въ Гекгольгаузенѣ, на NW отъ Вейльбурга, на 15 метрахъ глубины, подъ слоями базальтовыхъ валуновъ и третичныхъ глинъ, найденъ пластъ пиролюзита толщиной въ пять метровъ, представляющаго собою богатую руду съ среднимъ содержаніемъ 65—70% перекиси марганца, мѣстами же содержаніе это доходитъ даже до 85—90%. Руда эта разрабатывается пока мало.

Второе большое мѣстороженіе находится къ югу отъ Салернской бухты и представляетъ прекрасное условіе для транспортированія, вслѣдствіе близости моря. Здѣсь марганцевая руда содержитъ 73—75% перекиси марганца и однородна. Анализированные образцы вѣроятно происходятъ изъ выходовъ.

Третье мѣстороженіе находится въ Виргиніи близъ Waynesburg въ $\frac{3}{4}$ миляхъ отъ желѣзной дороги и принадлежитъ фирмѣ James White въ Нью-Йоркѣ, приобрѣтшей большія площади марганцевыхъ рудъ. Фирма эта предполагаетъ заложить городъ у рудниковъ и къ осени 1887 г. ежедневно выработывать 500 тоннъ (30 тысячъ пулъ) полезнаго ископаемаго. Руды залегаютъ гнѣздами и штоками на глубинѣ 80 метровъ. Теперешній спросъ на марганцевыя руды въ Америкѣ считаютъ въ 20 тысячъ тоннъ въ мѣсяцъ, и все это количество, главнымъ образомъ, доставляется изъ Англіи.

Вообще, производительность марганцевыхъ рудъ увеличивается. Такъ, въ Чили, въ провинціи Coquimba въ 1885 г. вывезено 3753 тонны, а въ первой половинѣ 1886 г. уже добыто и вывезено 38802 тонны; это количество рудъ почти все провезено въ Англію. Въ Россіи, исключая нефтяного дѣла, ни одна отрасль горной промышленности не развивалась столь быстро, какъ марганцевое, и въ 1887 г. производство кавказскихъ рудъ достигнетъ вѣроятно до 100 тысячъ тоннъ.

(Berg-und Hüttenmännische Zeitung № 1, p. 7).

Подготовка нефтяныхъ скважинъ къ эксплуатаціи взрывами нитроглицерина.

Способъ этотъ практикуется въ Америкѣ во многихъ мѣстахъ съ цѣлью богатаго полученія мин. масла. Многіе придаютъ мало значенія этимъ взрывамъ, объясняя ихъ дѣйствіемъ тѣмъ, что взрывъ производитъ только очистку поздраватости (Pogen) породы и что потому

богатое истеченію минеральнаго масла есть только кажущееся и объясняется большимъ давленіемъ газовъ, происшедшихъ отъ взрыва нитроглицерина. Такому взгляду противуставляются наблюденія надъ многими совершенно оконченными буровыми скважинами, которыя вначалѣ не обнаруживали нефти, а послѣ взрывовъ дали богатую нефть.

Взрывы производятся по двумъ системамъ. На дно скважины опускаютъ оловянный патронъ. При одной системѣ взрывающаго къ патрону прикрѣпленъ желѣзный кружокъ, діаметромъ нѣсколько менѣе діаметра скважины, который держится на металлическомъ стерженькѣ съ пистонемъ на противоположномъ концѣ стержня; пистонъ этотъ упирается въ кусокъ желѣза въ самомъ патронѣ. Бросая желѣзный грузъ въ готовую скважину съ нитроглицериновымъ патрономъ, грузъ этотъ ударяется въ желѣзный кружокъ, и пистонъ, насаженный на стержнѣ кружка, взрываетъ нитроглицеринъ. Оловянные патроны имѣютъ обыкновенно 90-миллиметровъ діаметра, длина ихъ 3 метра и они наполняются 22 литрами нитроглицерина. Но для взрыва часто употребляютъ даже 90 литровъ нитроглицерина, для чего связываютъ нѣсколько патроновъ, изъ которыхъ только первый снабженъ пистонемъ.

По второй системѣ взрывающаго штанги служатъ направляющей для груза, состоящаго изъ небольшихъ патроновъ по 1 литру нитроглицерина и служащаго для взрыва большого патрона, помѣщеннаго на днѣ скважины. При этомъ взрывъ производится подъ столбомъ воды, въ 15 метровъ, и шумъ отъ взрыва нитроглицерина почти не слышенъ, только замѣчается сотрясеніе почвы. Тотчасъ послѣ взрывающаго изъ скважинъ выбрасывается находившаяся въ ней вода и спустя нѣсколько минутъ начинаетъ течь нефть.

Глубина скважинъ въ 1861 г. была 133 метра, а въ 1878 г. она достигла 490 метровъ и все увеличивается; такъ, недавно оконченная Гордодовская скважина имѣетъ 732 метра.

Производительность 20,000 или большаго числа скважинъ въ Америкѣ очень различна. Такъ, большая часть ихъ даетъ нѣсколько боченковъ нефти въ день, въ то время какъ нѣкоторыя давали въ сутки 1.800,000 литровъ.

(Brg. und Hütt. Zeit. № 5, p. 54).

Никкелевыя руды въ Новой Каледоніи.

Въ Новой Каледоніи, среди змѣвиковъ, залегаютъ неглубоко и въ большомъ количествѣ никкелевыя руды. Главнѣйше руда эта есть водный силикатъ никкеля и магнія—минераль гарньеритъ, содержащій 41—46% кремнезема; 17,3 % окиси никкеля; 1,3 % окиси кобальта; 4—9% окиси марганца; 8—16% воды и 6—9% магнезіи. Въ г. Нумеа его переплавляютъ на двухъ шахтныхъ печахъ на никкелевый чугунокъ, содержащій 60—70% никкеля; сплавъ этотъ выливаютъ въ воду для полученія зеренъ, идущихъ въ Англію для переработки. Такъ какъ уголь, необходимый для переработки гарньерита, приходитъ въ Нумеа изъ Австраліи и тонна его обходится 40 франковъ, а тонна кокса 70—80 франковъ, поэтому предполагаютъ примѣнить электролитическій способъ обработки руды. Съ марта 1885 г. полученіе никкеля сократилось вслѣдствіе паденія цѣны металла. По К. Пелузу, Новая Каледонія съ 1882 по 1884 г. произвела 2400 тоннъ чистаго никкеля, въ то время какъ въ Европѣ и въ Америкѣ выработано за то же время 600 тоннъ этого металла и міровая производительность никкеля равна 3000 тоннъ. Годовое же потребленіе металла К. Пелузъ принимаетъ въ 700—800 тоннъ, почему къ 1885 г. все количество металла не было израсходовано и явилась передобыча въ связи съ паденіемъ цѣны.

(Zeitschr. d. Vereines d. Ing. № 51. 1886. p. 1112).

Никкель, его руды и обработка ихъ.

Въ виду того, что въ послѣднее время появилось на рынкѣ около ста пудовъ русскаго никкеля и въ скоромъ времени предполагается начать никкелевое производство въ большомъ размѣрѣ, считаемъ удобнымъ сдѣлать извлеченіе изъ статьи Р. Флешнера, помѣщенной въ *Oesterreichische Zeitschrift für Berg und Hüttenwesen.*, 1887. № 6 и № 5 р. 63—68 и р. 80—84. Кстати говоря, кромѣ британскаго металла, никкель предложенъ въ самое послѣднее время, въ видахъ опыта, для обшивки нашихъ судовъ вмѣсто мѣди (подводная часть) и для чайниковъ и ложекъ въ армію. Въ обоихъ случаяхъ предлагается собственно желѣзистый никкель или сплавъ его, и военное министерство отнеслось сочувственно къ этому примѣненію никкеля. Жаль только, что богатства никкелевыхъ залежей у насъ повидному не особенно велики.

Открытый и изслѣдованный въ 1751 г. Кронштедтомъ, никкель былъ предложенъ въ 1824 г. въ промышленности г. Герсдорфомъ какъ полудрагоценный металлъ, но онъ получилъ примѣненіе только въ послѣднія десятилѣтія.

Первое знакомство съ этимъ металломъ публика получила чрезъ введеніе никкелевой размынной монеты, которая состояла изъ сплавовъ никкеля съ мѣдью, чаще всего 25% Ni и 75% Cu, какъ въ Бельгій, Соедин. Штатахъ Америки, Германіи, Сербіи, Мексики, Бразиліи, Венецуэллѣ и Чили. Разумѣется такое примѣненіе имѣло громадное вліяніе на цѣнность металла и она возросла съ 5 до 18 флориновъ за килограммъ. Въ 1830 г., когда этотъ металлъ былъ впервые полученъ заводскимъ путемъ, его цѣна была 28 флориновъ за килограммъ, но послѣ она долго стояла на 15 флоринахъ. Затѣмъ постепенное паденіе цѣны довело ее въ 1863 г. до 5—6 флор. (гульденовъ). Затѣмъ опять начинается поднятіе цѣны, которое доходитъ въ 1875 г. до 15 флор. и даже до 18 фл. (7 руб. фунтъ) и затѣмъ идетъ прогрессивное паденіе до 2 флор. и 70 крейцеровъ въ 1885 г. (менѣе 1 р. за фунтъ). Примѣненіе этого металла для никкелированія желѣза, мѣди, цинка и латуни помощью электричества, въ сущности сократило только потребленіе никкеля, такъ какъ никкелированіе убilo производство никкелевыхъ сплавовъ (съ 12—25% этого металла), которые одни потребляли много никкеля. Кромѣ никкелированія теперь все болѣе распространяется приготовленіе издѣлій изъ накладнаго никкеля преимущественно желѣзныхъ листовъ, а равно также развивается и фабрикація издѣлій изъ чистаго металла. Обработка чистаго металла значительно облегчена прибавленіемъ къ нему магніи, что понижаетъ температуру плавленія никкеля. Это объясняется окисляющимъ вліяніемъ магніи на окислы никкеля и кобальта, находящіеся въ продажномъ металлѣ.

Такъ какъ до послѣдняго времени почти нигдѣ не возобновлялась никкелевая размынная монета, то эта причина, въ связи съ значительной добычей металла, создала значительное паденіе цѣны, начиная съ 1873 г., и потому почти повсюду въ Европѣ полученіе никкеля значительно сокращено.

Руды никкеля бываютъ: 1) сѣрнистыя, состояція изъ сѣрнаго и магнитнаго колчедановъ съ 4% никкеля, но обыкновенно съ 2—1% никкеля; руды эти имѣютъ большое значеніе по своему количеству для Европы и Америки.

2) Мышьяковистыя и чисто никкелевыя руды, въ которыхъ содержаніе металла доходить до 40%, но обыкновенно колеблется отъ 5 до 15%.

3) Окисленные руды въ Европѣ почти не перерабатываются, тогда какъ въ Америкѣ, а особенно въ Новой Каледоніи, онѣ имѣютъ промышленное значеніе.

Сверхъ того, во многихъ мѣдныхъ рудникахъ получаютъ продукты съ небольшимъ содержаніемъ этого металла; переработка на заводахъ такихъ продуктовъ (шлаки, печныя пастыли и пр. серебряныхъ и мѣдныхъ заводовъ) въ послѣднее десятилѣтіе дала 30 тоннъ металла.

Что касается мѣсторожденій никкеля, то въ Европѣ особенно распространены никкель-содержащіе колчеданы. Въ Скандинавіи магнитный колчеданъ почти повсемѣстно содержитъ никкель; гдѣ содержаніе его доходитъ до 4% металла, тамъ устраивается разработка рудъ, разыскиваемыхъ обыкновенно по отклоненію буссоли. Самое значительное мѣсторожденіе находится въ Ringeriges въ *Норвегіи*, на SW отъ Христианіи, гдѣ руда въ среднемъ содержаніи перерабатываемаго матеріала имѣла 2% Ni и 1,25% Co. Ея выработывали въ годъ 5600 тоннъ, что давало 112 тоннъ метал. никкеля. Въ Kragerø выработывали матеріалъ на 8—10 тоннъ никкеля. Христианзандъ производитъ такое же количество. Никкелевый заводъ Romъ близъ Христианіи и находящійся на сѣверѣ Норвегіи близъ Tromsø имѣютъ незначительное производство. Модумъ имѣетъ богатые кобальтомъ руды. Въ *Швеціи* наибольшее производство находится въ Klefva, руды которой въ среднемъ содержатъ 1½% Ni и даютъ матеріалъ для 40—42 тоннъ металла. Никкелевый заводъ Sagmuga близъ Фалуна (на которомъ служилъ г. Флемманъ), при среднемъ содержаніи никкеля до 1¼%, и руды Kusa при ¾% Ni, даютъ въ годъ до 36 тоннъ металич. никкеля. Хотя за послѣдніе годы Швеція и Норвегія давали 220 тоннъ металла, но теперь тамошніе заводы не дѣйствуютъ. Въ *Германіи* колчеданы С. Блазіенъ въ Шварцвальдѣ давали въ прошломъ десятилѣтіи 16—15 тоннъ никкеля. Извѣстны также залежи Диллинбурга въ Пассау, содержашіе въ богатыхъ штуфахъ рудъ до 6% Ni. Въ *Италіи* извѣстны магнитные колчеданы съ среднимъ содержаніемъ 1¼% никкеля въ Вальсесіи въ Пиемонтѣ, давашія до 10 тоннъ чистаго металла. Въ Сардиніи руды очень богатые, но распространеніе ихъ незначительное.

Изъ отдѣла мышьяковистыхъ рудъ самыя значительныя залежи въ Европѣ находятся въ Добшау въ Венгріи, въ Шнеебергѣ, въ Саксоніи, въ Шладмингѣ, въ Штиріи и въ Леогангѣ въ Зальцбургѣ.

Въ *Добшау* проходятъ до 1½ метровъ штокъ никкелеваго колчедана, шейзоваго кобальта и никкелестаго мышьяковаго колчедана въ габро. Хотя содержаніе руды мѣстами доходитъ до 22% Ni и 4—9% Co, но въ среднемъ оно колеблется отъ 3 до 4% Ni. Въ 1866 г. здѣсь была введена сырая плавка рудъ и ежегодно получалось матеріала на 28—30 тоннъ чистаго никкеля.

Въ *Шнеебергѣ* распространеніе рудъ идетъ на большой площади; кромѣ вышеупомянутыхъ рудъ встрѣчается также красный никкелевый колчеданъ и, судя по выработкѣ, ежегодно получалось рудъ на 5—10 тоннъ металла.

Шладмингъ давалъ въ годъ 12—14 тоннъ никкеля.

Леогангъ содержитъ, кромѣ мышьяковыхъ колчедановъ, также кольбать-содержащіе колчеданы.

Такимъ образомъ въ Европѣ при усиленной добычѣ получалось въ годъ 290 тоннъ металлическаго никкеля, 80% котораго извлекались изъ колчедановъ и 20% изъ мышьяковистыхъ рудъ.

Въ *Америкѣ* находятся многія мѣсторожденія. Въ числѣ лучшихъ залежей магнитнаго колчедана съ содержаніемъ Ni въ богатыхъ штуфахъ до 14% (съ примѣсью мышьяковаго колчедана) слѣдуетъ назвать мѣсторожденіе Wallace близъ Гуронскаго озера. Кромѣ того Lancaster Yarp въ Пенсильваніи и въ la Motte въ Миссури имѣютъ большія разработки

пиритовъ съ $1\frac{1}{2}$ —2 процентами никкеля. Въ послѣднее время близъ озера Онтарио найдены очень мощныя залежи пирита съ 5—7% металла.

Группа мышьяковыхъ рудъ никкеля характеризуется кобальтовыми залежами Chatam въ Кеннектикутѣ, близъ Мидлетона, которыя разрабатывались еще въ прошломъ столѣтіи на кобальтъ. Руда—мышьяковый колчеданъ, содержитъ 9% Ni и 9% Co.

Изъ окисленныхъ рудъ незначительныя залежи встрѣчаются въ штатѣ Невада, гдѣ находится $3\frac{1}{2}$ % окиси никкеля и 4% кобальта. Изъ послѣдней группы рудъ самыя лучшія открыты въ 1881 г. на югѣ штата Орегона, гдѣ содержится 20—30% окиси никкеля.

Большинство никкелевыхъ рудъ перерабатывается предварительно на мѣстѣ, окончательная же переработка производится на рафинировочныхъ заводахъ, изъ которыхъ самый большой заводъ William Coffin et Co находится въ Cadmen близъ Филадельфіи.

За послѣднее десятилѣтіе съ 1876 по 1885 г. Америка выплавилла 841 тонну металлическаго никкеля.

Самое значительное мѣсторожденіе никкелевыхъ рудъ, болѣе значительное, чѣмъ всѣ другія мѣсторожденія обонихъ полушарій, открыто въ 1875 г. въ Новой Каледоніи. Мѣсторожденіе это, мощностью отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 метровъ, находится во многихъ мѣстахъ острова; руда смѣшана съ окислами желѣза и закисью кобальта и содержитъ до 22% окиси никкеля въ болѣе богатыхъ кускахъ, хотя валовое содержаніе рудъ нужно принять въ 8,3% металла. Въ теченіе десятилѣтія съ 1875 по 1884 г. включительно полученныя руды дали 3648 тоннъ металла и уже въ 1877 г. эти мѣсторожденія дали 283 пуда никкеля, т. е. столько, сколько въ состояніи были выработать всѣ европейскія мѣсторожденія, вмѣстѣ взятая. Въ 1878 и 1879 г., по случаю волненій, добыча почти прекратилась, зато въ 1884 г. получено 904 тонны. До 1879 г. руды вывозились сырыми, но съ этого времени начали перерабатывать ихъ на мѣстѣ въ чистый металлъ.

Способъ обработки никкелевыхъ рудъ находится въ зависимости отъ многихъ условій. Для колчедановъ Норвегіи лучший способъ состоитъ въ обжиганіи ихъ въ открытыхъ кучахъ или пирамидахъ, вѣсомъ отъ 40 до 400 тоннъ. Затѣмъ ихъ плавятъ на сырой штейнъ съ 5—8% Ni въ шахтныхъ печахъ; обжигая снова и переплавляя, концентрируютъ въ штейнъ съ 20—30% никкеля. Послѣдній въ разнообразно устроенныхъ печахъ рафинируется въ несодержащій желѣза мѣдно-никкелевый штейнъ, представляющій собою окончательный продуктъ, идущій въ продажу на рафинировочныя заводы. Въ Klefva, Sagmyra и Христиансандѣ продуктъ этотъ обжигаютъ и полученное вещество подвергаютъ восстановительному процессу съ угольнымъ порошкомъ для выплавленія губчатого никкеля.

Для рафинированія окончательнаго продукта, выпускаемаго шведскими заводами, г. Флехнеръ дѣлалъ его несодержащимъ желѣза въ рафинировочной печи, послѣ обжигалъ для удаленія сѣры и обрабатывалъ полученный продуктъ (состоящій изъ окисей мѣди и никкеля) разбавленной сѣрной кислотою, при нагреваніи паромъ. При этомъ на 18—20 ч. мѣди въ растворъ переходила 1 ч. никкеля. Повторенной выкристаллизациею маточнаго раствора содержаніе никкеля концентрировалось и онъ былъ полученъ осажденіемъ. Мѣдный купоросъ, получаемый при этомъ, значительно удешевилъ производство. Окончательный продуктъ содержалъ никкель, сконцентрированный до 80% и не содержащій ни желѣза, ни сѣры.

Обработка мышьяковыхъ рудъ помощью плавленія и накаливанія даетъ такіе же штейны, идущіе въ рафинированіе.

Мокрымъ путемъ обрабатываютъ продукты, освобожденные накаливаніемъ отъ сѣры и мышьяка. Ихъ растворяютъ въ соляной кислотѣ и осаждаютъ желѣзо и кобальтъ грамо-

ромъ, а никкель известковымъ молокомъ. Мѣдь, мышьякъ и сурьма осаждаются сѣрнистымъ водородомъ.

Окисленные руды, спеціально гарньеритъ, обрабатываются также весьма различно. Съ 1880 г. гарньеритъ переплавляется въ высокихъ шахтныхъ печахъ на мѣстѣ въ сырой никкель, содержащій 50—70% металла, 25—45% желѣза и 4—5% углерода; затѣмъ этотъ сырой никкель рафинируется въ пламенныхъ печахъ на чистый металлъ, не содержащій желѣза. По г. Флехнеру, операція эта должна идти съ большою потерей никкеля.

Въ другихъ мѣстахъ измельченная руда обрабатывается концентрированной сѣрною кислотою, причеиъ образуется твердая масса; обработывая ее горячею водою, переводятъ весь никкель въ растворъ. Свѣтлый растворъ разлагается эквивалентнымъ количествомъ сѣрно-кислаго аммонія, послѣ чего выкристаллизовывается амміачнониккелевая соль. Изъ воднаго раствора этой соли осаждаютъ щавелевокислой щелочью никкелевое соединеніе этой кислоты и прокаливаніемъ превращаютъ въ металлическій порошокъ.

Хромистая сталь.

Въ послѣднее время хромистая сталь обращаетъ на себя все больше и больше вниманіе, о чемъ высказывался также извѣстный Перси. Теперь можно считать признаннымъ, что хромистая сталь обладаетъ болѣею вязкостью нежели другіе сорта стали (при одинаковомъ содержаніи углерода) и что ею можно легко просверливать другую сталь, причеиъ рѣзецъ нисколько не портится; она можетъ неокисляться при высокой температурѣ. Сплавъ стали съ 1—1½% хрома легкоплавокъ и, будучи обработанъ слабою сѣрною кислотою, даетъ превосходный рисунокъ дамаской стали. Поэтому пробовали дѣлать изъ нея ножи и лезвія ихъ оказались тверды и прочны, не изнашиваясь. Если хрома въ стали 1%, то такой сортъ ковокъ и обрабатывается легче литой стали. Получалась такая сталь плавленіемъ, въ гессенскомъ тиглѣ, лучшей литой стали съ порошкообразнымъ хромовымъ желѣзомъ. Если при такихъ хорошихъ качествахъ сталь эта идетъ пока плохо, то причину этого нужно искать въ дороговизнѣ хромоваго желѣза съ высокимъ содержаніемъ хрома. Появившееся нѣсколько лѣтъ тому назадъ на рынкѣ хромовое желѣзо съ 8—9% и съ 16—19% хрома стоитъ въ Швеціи 2500—4800 кронъ за тонну. Теперь особенно въ Швеціи распространяются опыты плавленія хромистой стали въ печахъ Мартена, причеиъ употребляютъ хромистый желѣзнякъ предварительно приготовленный обжиганіемъ лучшихъ сортовъ рудъ. Сталь эта дороже другихъ сортовъ стали, но зато она много прочѣе и потому выгодиѣе. Ролландъ нашель, что знаменитое русское кровельное желѣзо содержитъ въ небольшомъ количествѣ хромъ. Хромовая сталь идетъ на шины, оси локомотивовъ, буры и пр.; постоянное приготовленіе ея существуетъ въ Бруклинѣ, Шеффилдѣ, Уніе. Въ 1872 г. на Тасманіи приготовляли хромистый чугуиъ для Англіи, гдѣ онъ перерабатывался на пудлинговое желѣзо; содержаніе хрома было 7%. Желѣзо это не пошло въ торговлѣ и заводы Тасманія окончили производство. Но это желѣзо, скупленное весьма дешево и прибавленное къ стали, дало матеріалъ для осей со значительно лучшими качествами металла.

(Stahl. u. Eisen. № 2 p. 142).

Вольфрамовая сталь.

Готовится въ Саксоніи на заводѣ О. Кляше въ Россвейнѣ и продается на большіе сталелитейные заводы. Правильно приготовленная вольфрамовая сталь необыкновенно тверда

и вмѣстѣ съ тѣмъ вязка и потому пригодна для буровъ, стальной проволоки, для улучшенія качества шинъ, осей и прочее. Прибавка $2\frac{1}{2}\%$ вольфрама дѣлаетъ пудлинговое желѣзо волокнистымъ, ковкимъ и крѣпкимъ; прибавка 7% даетъ штемпельную сталь, превосходную для напилковъ; бандажки готовятся съ $2\frac{1}{2}$ — 5% , оси съ 1 — $\frac{1}{2}\%$ вольфрама. Вольфрамовыя руды высокаго содержанія привозятся изъ Австраліи и перерабатываются на фабрикахъ въ Ганноверѣ и Россвейпѣ. Изъ нихъ сначала получаютъ вольфрамовокислый натръ, затѣмъ осаждаютъ вольфрамовую кислоту и возстановляютъ при 1600° вольфрамъ въ порошокъ. Для полученія стали прибавляютъ 2 — 8% вольфрама къ хорошей стали и держать эту смѣсь около $\frac{1}{2}$ часа въ жидкомъ состояніи.

(Oester. Zeit. f. B. u. Hütt. № 42, p. 451).

Залежи оловянныхъ рудъ на островѣ Биллитонѣ близъ о-ва Банко.

Въ Петтермановскихъ Mittheilungen aus Iustus Perthes' geographischer Anstalt, B. 33, IV p. 109 помѣщена интересная и обстоятельная замѣтка д-ра Позевитца о залежахъ оловянной руды на островѣ Биллитонѣ. Руды эти давно уже добывались туземцами и перевозились на оловянные заводы острова Синкепа; но тѣмъ не менѣе хотя онѣ переплавлялись въ видѣ опыта и на Островѣ Банко—само существованіе ихъ не было констатированнымъ фактомъ. Въ 1850 г. развѣдки Crookewit'a привели къ отрицательнымъ результатамъ, и не смотря на многочисленныя работы, была найдена одна небольшая залежь плоскихъ рудъ. Въ это время въ Ганноверѣ принцъ Геприхъ Нидерландскій взялъ концессию на обработку рудъ острова Биллитона и его экспедиція въ первый день пріѣзда открыла залежи хорошихъ рудъ. Хотя работы дали нѣсколько благонадежныхъ россыпей, но ежегодно добывалось отъ 40 до 80 тоннъ олова. Въ 1860 г. право на разработку перешло къ акціонерной компаніи и дѣла приняли другой оборотъ. Въ первое десятилѣтіе добывалось ежегодно менѣе 500 тоннъ металла, тогда какъ во второе оно было болѣе 3000 тоннъ. Самый лучший годъ былъ 1878 когда добыто 5500 тоннъ олова. Главныя залежи олова встрѣчаются въ россыпяхъ, но извѣстно нахожденіе оловяннаго камня въ коренныхъ залежахъ, прожилками въ сланцеватыхъ и кварцевыхъ разрушенныхъ породахъ; въ кварцевомъ песчаникѣ проходитъ жила глинистаго сланца въ 3 метра мощности съ $2,6$ — 3% оловяннаго камня. Спутники оловяннаго камня въ россыпяхъ: свинцовый блескъ, вольфрамъ, пиролюзитъ, валуны обсидіана и топазы. Последніе, отъ 3 до 7 миллиметровъ длиною, встрѣчаются очень часто и имѣютъ голубой цвѣтъ; рѣже они безцвѣтны или желтоваты. Островъ этотъ, составляющій третью часть близлежащаго острова Банко, слагается изъ кристаллическихъ, преимущественно гранитныхъ породъ, и оловянныя мѣсторожденія найдены во всѣхъ частяхъ его.

Добыча мѣди.

До открытія громадныхъ залежей мѣди въ Сѣверной Америкѣ, въ послѣднюю ввозилось большое количество этого металла изъ дѣйствовавшихъ мѣдныхъ рудниковъ Австраліи, Испаніи и Чили. Открытіе залежей Верхняго Озера сдѣлало мѣдное производство главнымъ источникомъ народнаго богатства Америки, особенно когда мѣсторожденія Монтаны и Аризоны затмили своимъ богатствомъ залежи Верхняго озера. Вслѣдствіе этого цѣнность металла стала постепенно падать и прежняя стоимость тонны мѣди—140 долларовъ упала къ 1884 году до 43 долларовъ.

Лѣтъ за 35 до нашего времени, всемірная производительность мѣди колебалась въ годъ отъ 40 до 50 тысячъ тоннъ; въ теченіи 20 лѣтъ она возросла до 80 тысячъ тоннъ, а теперь добываютъ около 250 тысячъ тоннъ ежегодно. Въ 1884 г. всемірная производительность выразилась такимъ образомъ: Соединенные Штаты дали 64000 тоннъ, Испанія выработала 41000 тоннъ, нѣсколько болѣе тоннъ мѣди дала Чили; Германія—14780 тоннъ, Австралія—13300 тоннъ, Англія—2500 тоннъ и Швеція—650 тоннъ.

Въ 1886 г. въ Америкѣ добыто 70880 тоннъ мѣди, изъ нихъ на Верхнемъ озерѣ получено—35268 тоннъ; въ Монтанѣ—25120 тоннъ, Аризона дала 7143 тоннъ, а на долю всѣхъ другихъ штатовъ приходится 1340 тоннъ. Сверхъ того выплавлено изъ привозныхъ рудъ 2009 тоннъ мѣди.

(Berg-und Hütt. Zeit. № 16, p. 166).

Добыча морской пѣнки въ Турціи.

В. Кельнеръ приводитъ интересныя данныя о добычѣ морской пѣнки въ турецкихъ владѣніяхъ. Значительныя залежи ея находятся въ Шеирѣ, Ангорѣ, Тарзусѣ и Спартѣ въ Караманіи; не имѣющія значенія мѣсторожденія пѣнки извѣстны въ Босніи, Моравіи и также въ Греціи. Но самыя значительныя копи расположены въ Эски-Шеирѣ въ Малой Азіи и только тамъ находятся казенныя разработки. Свѣжіе куски пѣнки, вынутые изъ шахтъ и штолень, очень мягки и находятся въ состояніи, подобномъ мылу. Ихъ очищаютъ отъ приставшей земли, сушатъ и полируютъ. Наилучшую морскую пѣнку даютъ копи Кемикили и тысячи давно завалившихся шахтъ указываютъ на давнее возникновеніе работъ въ этой мѣстности; еще во время завоеванія Малой Азіи турки нашли тамъ шахты съ желѣзными инструментами. Въ то время какъ пѣнка Кемикили имѣетъ чистый бѣлый цвѣтъ, это полезное ископаемое, добытое въ такихъ же значительныхъ копияхъ Кумъ-Одшака, является почти всегда желтоватымъ и грязнымъ. Въ 1867 г. новыя жилы Іени-Дамара, разрабатыаемыя 11000 рабочихъ, дали 12 тысячъ ящиковъ пѣнки, но теперь и эти копи выработаны. Всѣ приведенныя мѣсторожденія находятся въ округѣ Эски-Шеира, вмѣстѣ съ нѣкогда значительными залежами Карозока, Софчи и пр. Судя по наружнымъ наблюденіямъ, Эски-Шеиръ былъ мульдой, представлявшей морской заливъ, и пѣнка является здѣсь включенной въ красную землю, какъ будто принесенной или прибитой волною.

Такъ какъ каждый можетъ искать пѣнку, гдѣ угодно, то добыча ведется хищнически, обыкновенно партіями рабочихъ въ 6—8 человекъ. Залежь находится на глубинѣ 5—70 метровъ и достигаетъ мощности 1—1½ метр. Полученные куски просушиваютъ въ погребахъ Эски-Шеира, обрѣзываютъ ножомъ, обтираютъ бѣлымъ войлокомъ, сушатъ и полируютъ. Политура начинается обработкой мокрой фланелью и кончается треніемъ смѣсью изъ воска и жира. Послѣ сортировки пѣнка укупоривается въ ящики. Насчитываютъ до 40 сортовъ ея по качеству и 4 сорта по размѣру. Годовая производительность всѣхъ копей колеблется отъ 9 до 12 тысячъ ящиковъ (длина ихъ 1 метръ, ширина 32 сант. и высота 60 сантиметръ). Изъ Эски-Шеира караваны везутъ товаръ въ Карамуссальскій заливъ (въ Никодемію) и хотя разстояніе это равно 20 милямъ, но перевозка требуетъ 5—8 дней. Въ мѣстахъ нагрузки на суда взимается пошлина въ 4% продукта. Наибольшее количество морской пѣнки везутъ въ Вѣну и незначительныя идутъ въ Бельгію, Германію и остальную Европу. Продажная цѣна за ящикъ въ Эски-Шеирѣ колеблется отъ 5 до 20 золотыхъ лиръ (т. е. отъ 40 до 160 рублей за ящикъ).

(Berg-und Hüttenmännische Zeitung. № 5, p. 52).

Металлы древней Халдеи.

М. Вертело изслѣдовалъ металлическія дощечки, которыя были найдены въ 1854 г. подъ угловымъ камнемъ въ Саргонскомъ дворцѣ въ Карсабадѣ и нынѣ хранятся въ Луврскомъ Музеумѣ. Клиническія надписи на этихъ табличкахъ, найденныхъ въ каменномъ ящикѣ, относятся ко времени построения дворца въ 706 г. до Р. Х. Судя по этимъ надписямъ, таблички были сдѣланы изъ золота, мѣди, серебра и еще изъ двухъ металловъ, которыхъ названія переведены свинцомъ и оловомъ (последнее болѣе сомнительно). Эти таблички послѣ $2\frac{1}{2}$ тысячелѣтій представляются въ такомъ видѣ: золотая, видимо обработанная молоткомъ, узнается легко; она потеряла только блескъ и не содержитъ другихъ металловъ. Серебряная, тоже чистая, слегка почернѣла. Мѣдная приняла темнокрасный цвѣтъ и она собственно есть бронза съ 85,25 ч. мѣди и 10,04 ч. олова (кислородъ 4,71 ч.). Это есть та самая желтая бронза, которая встрѣчается въ массѣ издѣлій изъ древнихъ бронзъ. Такъ напр. въ бронзѣ египетскаго зеркала, анализированнаго Мариеттомъ, было 9 ч. олова на 91 ч. мѣди (древность этого зеркала считаютъ отъ XVIII до XVI вѣковъ до Р. Хр.). Четвертая пластинка оказалась изъ полированного *маннезита* и вѣроятно онъ имѣлъ какое то особенное значеніе у ассиріанъ, если помѣщенъ на ряду съ металлическими пластинками этого дворца. Кстати говоря, минералъ этотъ извѣстенъ минералогамъ послѣ Гаюи.

Еще болѣе интересны изслѣдованія обломка вазы изъ Телло. Вопреки всякимъ ожиданіямъ она оказалась сдѣланной изъ *сурьмы* (только съ незначительною примѣсью желѣза), и это важно въ томъ отношеніи, что до сихъ поръ предполагали, будто сурьма не была извѣстна древнему міру и открыта въ XV столѣтіи. Интересно это и въ томъ отношеніи, что сурьма не примѣняется и въ современную намъ эпоху въ домашнемъ быту. Предположеніе, что китайцы готовятъ изъ нея мелкія подѣлки, оказалось невѣрнымъ, такъ какъ анализъ такихъ вещей показалъ, что вещи состоятъ изъ сплава олова, висмута, желѣза. Вертело дѣлаетъ предположеніе, что Діоскоридъ и Плиніи знали сѣрнистую сурьму.

Другая статуетка изъ Телло оказалась принадлежащей къ самому древнему періоду Месопотаміи, именно за 4 тысячъ лѣтъ до нашей эры. Она покрыта зеленою корою (атакамита), подъ которой лежитъ красный слой окиси и наконецъ обнаруживается *красная*, чистая *мѣдь*, что весьма замѣчательно, такъ какъ подобныя вещи обыкновенно дѣлались изъ бронзы. Значитъ, въ описываемую эпоху олово еще не появилось въ Персидскомъ заливѣ чрезъ который олово Зондскихъ острововъ и Китая вывозилось въ Средиземное море для конкуренціи съ нынѣшнимъ англійскимъ оловомъ. Статуетка Телло доказываетъ просто, что мѣсторожденія мѣди встрѣчаются чаще оловянныхъ, тогда какъ перевозка послѣдняго составляла отдѣльную спеціальность. Мѣдь, напр., Синайскихъ рудниковъ славилась въ Египтѣ и извлеченіе мѣди было легко, тогда какъ олово напр. изъ Дранжіана (описано Страбономъ), на югѣ Хоросана, не могло идти въ Халдею, вслѣдствіе длиннаго пути. Поэтому нѣкоторые археологи полагаютъ, что мѣдный вѣкъ долженъ предшествовать бронзовому.

(Comptes rendus. № 5).

О П Е Ч А Т К И.

Въ августовской книжкѣ замѣчены слѣдующія важныя опечатки:

| Стран. | Строка. | Напечатано: | Должно быть: |
|--------|-----------|-------------|----------------------|
| 214 | 4 снизу | куска | листа |
| 229 | 5 сверху | 6000 | 1000 ¹⁾) |
| 256 | 20 сверху | Маринскихъ. | Марианскихъ |
| " | 26 " | то-же | то-же. |

1) Должно замѣтить, что гигантъ-молоть, о которомъ здѣсь говорится, дѣйствуетъ не паромъ, а сжатымъ воздухомъ. Компрессоры приводятся въ дѣйствіе водою, проводимою съ высоты 50 метровъ изъ главнаго канала. Давленіе воздуха при этомъ остается постояннымъ, въ пять атмосферъ.

О Б Ъ Я В Л Е Н І Я.

П А Р О В Ы Е К О Т Л Ы.

Причины кратковременной службы котловъ и ихъ устраненіе. Необходимыя условія при постройкѣ. Данныя для выбора котловъ и ухода за ними.

По сочиненію Р. Флиммера „Ueber Dampfkesselzerstörugen und deren Verhütung“ составилъ и дополнилъ

А. А. Завалининъ

Инженеръ-Механикъ.

Изданіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Одинъ томъ въ 156 страницъ, съ шестью таблицами чертежей.

Цѣна 1 р. 25 к.

ВСЕМІРНАЯ ВЫСТАВКА ВЪ БРЮССЕЛѢ—1888 Г.

ПОДЪ ВЫСОКИМЪ ПОКРОВИТЕЛЬСТВОМЪ ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА КОРОЛЯ БЕЛЬГІЙЦЕВЪ И ПОЧЕТНЫМЪ ПРЕДСѢДАТЕЛЬСТВОМЪ ЕГО КОРОЛЕВСКАГО ВЫСОЧЕСТВА ГРАФА ФЛАНДРСКАГО.

Въ первую субботу Мая мѣсяца 1888 года открывается въ Брюсселѣ Всемирная выставка (большое международное состязаніе знанія и промышленности), которой Бельгійское Правительство и Городское Управленіе Брюсселя оказываютъ поддержку, какъ морально, такъ и матеріально.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ УСТАВА.

Допускаются:

- 1) Всѣ продукты, предметы и документы безъ различія, отвѣчающіе совокупности вопросовъ или же представляющіе прогрессъ жизни.
- 2) Документы, какъ-то: объяснительныя записки, замѣчанія, рисунки, планы и чертежи, допускаются къ состязанію, но лишь какъ справки.
- 3) Отъ этого правила можетъ быть отступлено въ пользу документовъ, относящихся къ продуктамъ или къ предметамъ, выставка которыхъ, по величинѣ исполненія и даже въ уменьшенномъ размѣрѣ, не можетъ взойти въ рамки состязанія. Для подобнаго отступленія нужно формальное и специальное разрѣшеніе.
- 4) Документы послѣдняго рода могутъ участвовать въ полученіи почетныхъ наградъ.
- 5) Коллекція, принадлежащая націямъ, не имѣющимъ официальныхъ представителей, могутъ быть приняты съ одобренія исполнительнаго комитета.

Исключаются:

- 6) Взрывчатые и гремучіе матеріалы и вообще всѣ опасныя вещества. Капсули, фейерверки, химическія спички и подобные предметы принимаются лишь въ видѣ поддѣлки, безъ присутствія воспламеняющихся веществъ.
- 7) Не принимаются иначе какъ въ прочныхъ сосудахъ и въ ограниченныхъ размѣрахъ спиртъ, масла, эссенціи, ѣдкія вещества и вообще всѣ тѣла, могущія уничтожить, измѣнить и повредить другіе продукты или безпокоить публику.
- 8) Экспоненты, выставяющіе продукты неудобные или нездоровые, должны во всякое время подчиняться спеціальнымъ мѣрамъ, которыя имъ будутъ предписаны.
- 9) Исполнительный комитетъ предоставляетъ себѣ абсолютное право убрать съ выставки выставленные предметы всякаго происхожденія, которые по натурѣ или по виду окажутся опасными или несовмѣстимыми съ приличіемъ или съ цѣлями состязанія и выставки.
- 10) Предметы допускаются на выставку подъ именемъ подписавшаго заявленіе о участіи. Это условіе обязательно.
- 11) Никакой предметъ не можетъ быть взятъ обратно до окончанія выставки безъ письменнаго спеціальнаго разрѣшенія исполнительнаго комитета.
- 12) Правительство приметъ нужныя мѣры для защиты въ Бельгіи изобрѣтеній, могущихъ быть привилегированными, рисунковъ и моделей промышленности, а также фабричныхъ и коммерческихъ знаковъ.
- 13) Правительство устраиваетъ лотерею изъ нѣсколькихъ серій по одному милліону билетовъ въ каждой. Всѣ выигрыши должны быть пріобрѣтены между выставленными предметами. Выигрыши первой серіи должны быть куплены у соучастниковъ выставки, подавшихъ заявленіе о участіи на оной, иностранцы до 1-го Октября 1887 г., а туземные до 1-го Юля 1887 г.

ТАРИФЪ I.

I. — ПОМѢЩЕНІЯ НЕИЗОЛИРОВАННЫЯ.

Боковыя галлерей.

- | | | |
|----------------------|---|---|
| 1. На полу. . . | } | <i>a.</i> Глубиною не превышая 1 метра и вышиною 3-хъ метровъ: за 1 метръ длины фасада. фр. 70 |
| | | <i>b.</i> Глубиною превышая 1 метръ, вышиною не превышая 3-хъ метровъ: за одинъ квадратный метръ горизонтальной поверхности. фр. 70 |
| 2. На перегородкахъ. | <i>c.</i> Вышиною не превышая 3-хъ метровъ: за 1 метръ длины фасада. фр. 70 | |
- Плата за неизолврованное помѣщеніе не можетъ быть ниже 70 франковъ.
За излишекъ высоты 3-хъ метровъ: за квадратный метръ фасада. фр. 15

Центральныя галлерей.

ПОМѢЩЕНІЯ И ЗАЛЫ КЪ ЦЕНТРАЛЬНЫМЪ ГАЛЛЕРЕЯМЪ.

- | | | |
|----------------------|---|--|
| 1. На полу. . . | } | <i>a.</i> Глубиною не превышая 1 метра и вышиною 3-хъ метровъ: за 1 метръ длины фасада. фр. 75 |
| | | <i>b.</i> Глубиною превышая 1 метръ, вышиною не превышая 3-хъ метровъ: за 1 квадр. метръ горизонтальной поверхности. фр. 75. |
| 2. На перегородкахъ. | <i>c.</i> Вышиною не превышая 3-хъ метровъ: за 1 метръ длины фасада. фр. 75 | |
- Плата за неизолврованное помѣщеніе не можетъ быть ниже. фр. 75
За излишекъ высоты 3-хъ метровъ квадр. метръ фасада. фр. 20

II. — ИЗОЛИРОВАННЫЯ ПОМѢЩЕНІЯ.

Боковыя галлерей.

- | | | |
|----------------------|--|--|
| 1. На полу. . . | } | <i>a.</i> Измѣреніе производится по самой большой сторонѣ, меньшая не превышая 1 метра и вышиною до 3-хъ метровъ: за 1 метръ длины фасада. фр. 125 |
| | | <i>b.</i> Обѣ стороны превышая 1 метръ, высота не превышая 3-хъ метровъ: за 1 квадр. метръ горизонтальной поверхности. фр. 125 |
| 2. На перегородкахъ. | <i>c.</i> Вышиною не превышая 3-хъ метръ: за 1 метръ длины фасада. фр. 125 | |
- Плата за изолированное помѣщеніе не можетъ быть ниже фр. 125
За излишекъ высоты 3-хъ метровъ: за квадратный метръ фасада. фр. 30

Центральныя галлерей.

ПОМѢЩЕНІЯ И ЗАЛЫ КЪ ЦЕНТРАЛЬНЫМЪ ГАЛЛЕРЕЯМЪ.

- | | | |
|-----------------|---|---|
| 1. На полу. . . | } | <i>a.</i> Измѣреніе производится по самой большой сторонѣ, меньшая не превышая 1 метра и вышиною до 3-хъ метровъ: за 1 метръ длины фасада фр. 150 |
| | | <i>b.</i> Обѣ стороны превышая одинъ метръ, вышиною до 3-хъ метровъ: за 1 квадр. метръ горизонтальной поверхности. фр. 150 |

2. На перегородкахъ. с. Вышиною не превышая 3-хъ метровъ: за 1 метръ длины фасада фр. 150
 Плата за изолированное помѣщеніе не можетъ быть ниже фр. 150
 За излишекъ высоты 3-хъ метровъ: за квадр. метръ фасада фр. 40.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ галлерей, выставки и витрины могутъ быть допущены до 10 метровъ вышины.

Подъ названіемъ *Центральныя галлерей* подразумѣваются:

- 1° Большая зала въ 48 метровъ пролета, по всему протяженію.
 2° Всѣ выставки, витрины и помѣщенія, выходящія фасадомъ на главные дороги общаго движенія.

III. — МАШИННАЯ ГАЛЕРЕЯ.

МАШИНЫ И РАЗНЫЕ ЭКСПОНАТЫ ВСЯКОЙ ВЫШИНЫ.

- a. Глубина менѣе 1 метра: за метръ длины фасада фр. 70
 b. Глубина болѣе 1 метра: за квадр. метръ гориз. поверхности . . . фр. 70
 Плата за помѣщеніе въ этомъ отдѣлѣ не можетъ быть ниже . . . фр. 70
 Вышеозначенныя цѣны понижаются на 50 % за каждую машину въ движеніи, берущую двигательную силу пара, воды, газа или общей передачи. Эта скидка допускается лишь для машинъ, находящихся въ движеніи не менѣе 4 дней въ недѣлю и 5 часовъ въ день.

IV. — САДЫ.

ПЛАТА ЗА ПОМѢЩЕНІЯ ВСЯКОЙ ВЫШИНЫ.

- a. Глубиною менѣе 1 метра: за 1 метръ длины фасада: фр. 37.50
 b. Глубиною болѣе 1 метра: за 1 квадр. метръ гориз. поверх: . . . фр. 37.50
 Плата за помѣщенія въ этомъ отдѣлѣ не можетъ быть ниже . . . фр. 30.00
 Всѣ помѣщенія изолированныя и неизолированныя измѣряются по большей сторонѣ.
 Безъ формальнаго согласія исполнительнаго комитета ни одно занятое помѣщеніе не можетъ быть передано, обмѣнено или сдано другому лицу.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ КАТАЛОГЪ.

Каждый экспонентъ имѣетъ право на 3 строки въ каталогѣ, по каждому отдѣлу въ которомъ онъ участвуетъ, съ уплатою по 50 сантимовъ за строку. За излишнія строки уплачивается:

| | | |
|-----------------------------------|-----|---|
| За первую лишнюю строку | фр. | 1 |
| „ вторую | фр. | 2 |
| „ третью | фр. | 3 |
| „ четвертую | фр. | 4 |
| „ пятую | фр. | 5 |

Каждая слѣдующая строка оплачивается 5 ю франками.

НАГРАДЫ.

- I. Награда прогресса: Денежная награда съ дипломомъ.
 II. Почетная награда: Золотая медаль съ дипломомъ.
 III. Награда превосходства: Серебрянная медаль съ дипломомъ.
 IV. Первая награда: Дипломъ золотой медали съ вызолоченной медалью.
 V. Вторая награда: Дипломъ серебрянной медали съ посеребрянной медалью.
 VI. Третія награда: Дипломъ бронзовой медали съ бронзовой медалью.
 VII. Четвертая награда: Дипломъ поощренія.

Графъ Ад. д'Ультремонъ Главный Правительственный Коммиссаръ.

Леонъ Сомзз Президентъ Исполнительнаго Комитета.

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО КЪ СТРОИТЕЛЬНОМУ ИСКУССТВУ

СОСТАВИЛИ ВОЕННЫЕ ИНЖЕНЕРЫ

Л. Бронницъ и В. Фишеръ.

Съ отдѣльнымъ атласомъ чертежей изъ 38 таблицъ.

Цѣна 3 р. 60 к.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1887-Й ГОДЪ

ЗАПИСКИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

XXI-й годъ изданія.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

- 1) „Дѣйствія Общества“ — протоколы засѣданій.
- 2) „Труды Отдѣловъ“, содержащія научно-техническія сочиненія и статьи, бывшія предметомъ обсужденія въ Отдѣлахъ.
- 3) „Обзоръ“, въ который войдутъ: а) отчетъ объ изданіяхъ Общества, б) рефераты изъ другихъ журналовъ, в) систематическіе обзоры по отдѣльнымъ производствамъ, г) обзоръ правительственныхъ распоряженій, касающихся технической промышленности.
- 4) „Сводъ привилегій“ — полное описаніе, съ чертежами, всѣхъ выдаваемыхъ въ Россіи привилегій на изобрѣтенія, касающіяся технической промышленности. (Помѣщается исключительно при „Запискахъ“).

Въ 1887 году будетъ приложенъ „Библиографическій указатель“ техническихъ книгъ, русскихъ и иностранныхъ за 1885 и 1886 гг. и соч. инж.-мех. А. А. Завалишина, о службѣ паровыхъ котловъ.

Въ теченіи года выйдеть 10—12 выпусковъ.

Цѣна за годъ съ доставкой и пересылкой 8 р., за полгода 5 р. (Члены центрального Общества платять 6 р. и 3 р. 75 к. Такою же уступкой пользуются учащіяся въ техническихъ учебныхъ заведеніяхъ, по представленію удостовѣренія отъ своего учебнаго начальства).

Можно имѣть „Записки“ за прежніе года, кромѣ 1884 и 1885 гг., по 4 р. за годъ съ доставкой и пересылкой.

Частныя объявленія помѣщаются съ платою по 15 к. за строку бореза или 5 р. за страницу.

ПРИЕМЪ ПОДПИСКИ въ Канцеляріи Техническаго Общества (въ С.-Петербургѣ Пантелеймоновская ул., д. № 2) и у извѣстныхъ книгопродавцевъ. Гг. иногородные благоволятъ обращаться предпочтительно въ Канцелярію.

Можно получать также отдѣльные оттиски трудовъ V-го фотографическаго Отдѣла, заключающіе въ себѣ статьи по фотографіи и ея примѣненіямъ, бывшія предметомъ сообщеній въ Отдѣлѣ, а также обзоръ новостей по фотографіи. Плата за годъ съ доставкой и пересылкой 5 р.

Въ вышедшихъ выпускахъ 1887 г. помѣщены слѣдующія главнѣйшія статьи:

- 1) Извлеченіе золота мокрымъ путемъ изъ рудъ Южнаго Урала. Проф. Н. А. Юсса.
- 2) О теплопроизводительной способности русскихъ каменныхъ углей. Проф. В. Алексѣева. (Съ рисункомъ).
- 3) Сравнительное изслѣдованіе лампъ. Инженера-технолога М. Г. Алибегова и В. К. Долинина. (Съ 3 л. таблицъ, 2 л. чертежей и 4 полит. въ текстѣ).
- 4) Усовершенствованная паровичная топка системы К. Липчинскаго и В. Верпицкаго въ Варшавѣ. Инженера-технолога Н. Н. Чекалова. (1 л. чертежей).
- 5) Привилегированный разборный напильникъ Мюллера и производство его. Инж.-техн. В. Ф. Тромпетера и М. Л. Лудзкаго. (Съ рисункомъ въ текстѣ).
- 6) Динамометры Н. П. Ланговаго для измѣренія работы станковъ. Инж.-техн. Н. П. Ланговаго. (2 л. чертежей).
- 7) Новѣйшія усовершенствованія въ устройствѣ водяныхъ сообщеній. Инж. К. Л. Кирпичева. (Съ 3 л. чертежей).
- 8) Замѣтки и наблюденія по фотографіи во время заграничной поѣздки 1886 г. Н. И. Кондояники.
- 9) О новой фотографической негативной пленкѣ на бумагѣ. Л. В. Варнерке.
- 10) Отчетъ о двухъ полетахъ на воздушномъ шарѣ И. Р. Техническаго Общества. Полковника А. Н. Сигунова. (Съ 2 картами).
- 11) О нефтяномъ, каменноугольномъ и водяномъ газѣ. С. И. Ламанскаго.
- 12) Универсальный станокъ С. Степанова. Инж.-техн. М. Л. Лудзкаго. (Съ 2 полит. въ текстѣ).
- 13) Фотометръ Тейлора. П. М. Ольхина.
- 14) Обзоръ фотографическихъ новостей. П. М. Ольхина.
- 15) Объ аэропланахъ въ природѣ. Опытъ новой теоріи полета птицъ. Инж. С. К. Дзевецкаго. (Съ 2 картами).
- 16) О механическомъ дѣлѣ въ Бельгін и Франціи. Инж.-техн. С. М. Юшкевича. (Съ 1 л. чертежей).
- 17) О бумагѣ Истмана. Н. И. Кондояники.
- 18) Предохраненіе дерева и особенно шпаль отъ порчи наѣкомыми и отъ гніенія. Инж. В. О. Герценштейна. (Съ 3 л. чертежей и многими политипажами въ текстѣ).
- 19) О необходимости законоположеній, устанавливающихъ правоспособность служащихъ при паровыхъ котлахъ и машинахъ. Лейтенанта Н. П. Азбелева.
- 20) Полныя описанія выданныхъ привилегій. (Съ чертежами).

Ж У Р Н А Л Ъ

„ГРАФИЧЕСКІЯ ИСКУССТВА И БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“

содержитъ полный и подробный обзоръ новѣйшихъ открытій и усовершенствованій по техникѣ и статистическій обзоръ фискаловъ въ интересахъ бумажной и графической промышленности. Вполнѣ замѣняетъ собою заграничныя односторонніе, но дорогіе журналы. Обсуждаетъ спеціально: бумажную промышленность и торговлю, книгопечатаніе, камнепечатаніе, переплетное и граверное мастерства, фотографію и т. п.

Годовой абонементъ съ пересылкою 6 р.

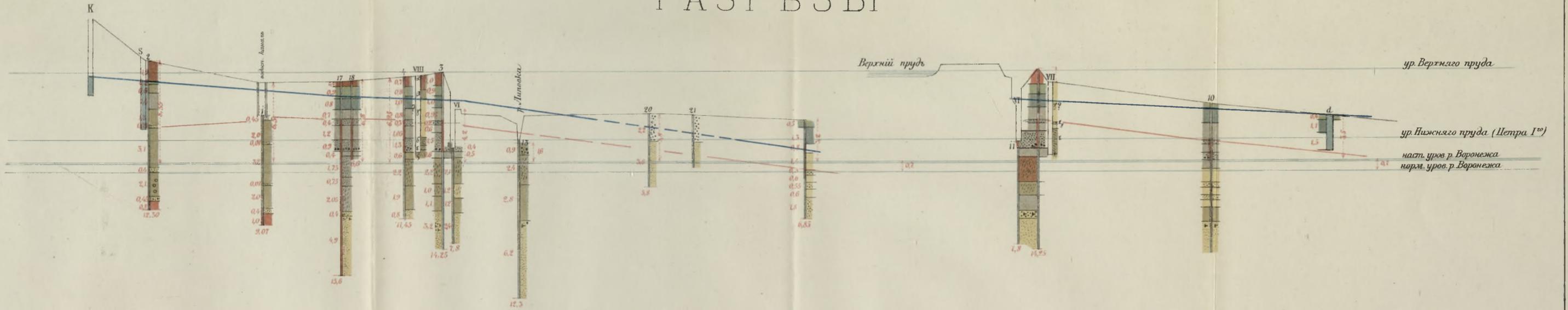
ДОПУСКАЕТСЯ РАЗСРОЧКА ПО ТРЕТЯМЪ.

Пробный номеръ высылается бесплатно.

по АВ.

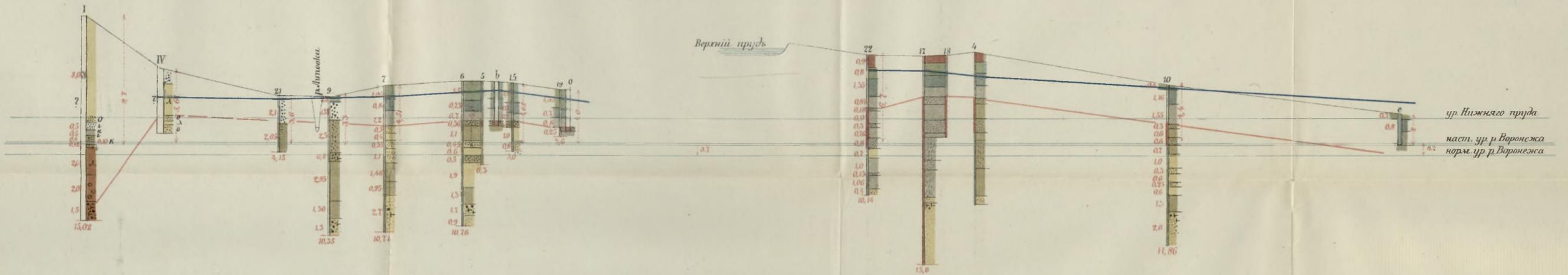
РАЗРѢЗЫ

по СД.

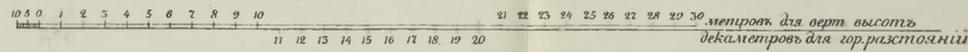


по FG

по ИК



Масштабъ



- Глины
- сильно песч. глины
- торфъ
- извест. песч. муссоръ
- угальный муссоръ и шлакъ
- гранитно-известняковая галька и сротки бураго желѣзнака
- пески
- известнякъ

1.4.12 буровыя скважины

I IV до е } колодези (существующіе) б шурфы
V VIII IX K S

— линия вскрытія коренной воды (девонской)

— линия поднятія коренной воды (кривая давления)

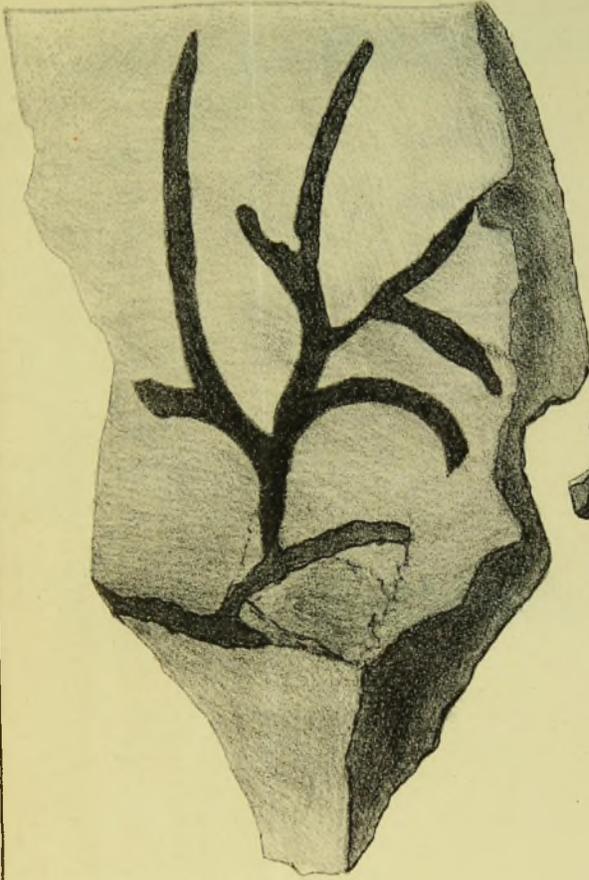
| скваж. съ жел. водою

| скваж. съ нежел. водою

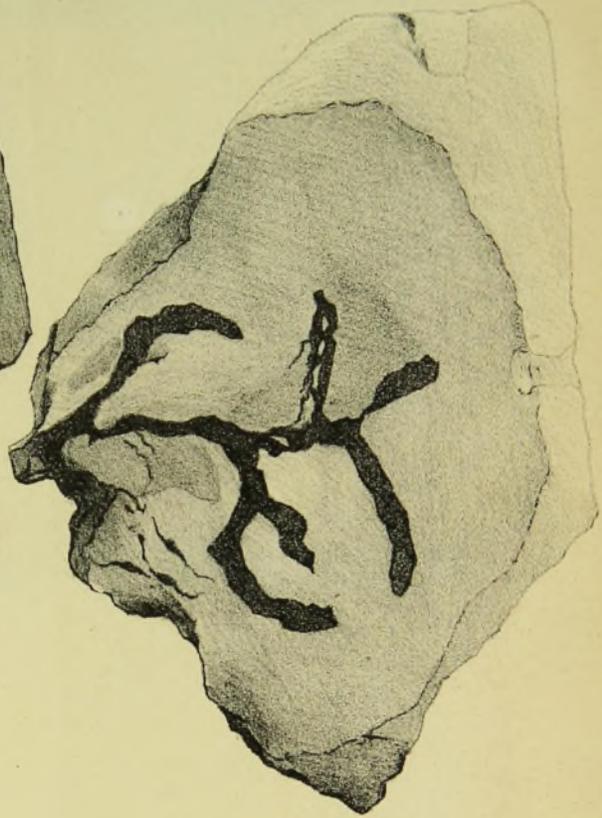
Разрѣзы, составленные по описанію колодезей, углубленныхъ въ 1883 году. См. Очеркъ Липецкаго пруда стр. 39 и 42, гдѣ приняты слѣдующія названія породъ:

{ а новейшій наносъ в. терозема, переходящій въ лесъ у. лесъ б. песчанистый лесъ, в. песокъ (съ валун. извест.) 5. глыбуны о. валунный песокъ и желѣзистый песокъ
к. синеватая глина л. красно бурага глина съ конкреціями бураго жел. и еще ниже съ кусками девонскаго известняка

Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.



Фиг. 4.



13) Печи для металлургическихъ процессовъ. Профес. А. Ледебура, переводъ съ нѣмецкаго горн. инж. А. Шуппе. Цѣна 75 коп.

14) Руководство къ химическому изслѣдованію предметовъ желѣзнаго производства. Профес. А. Ледебура, переводъ съ нѣмецкаго горн. инж. К. Флуга. Книжка въ 104 стр. съ 16-ю рисунками въ текстѣ. Цѣна 1 руб.

15) Руководство къ химическимъ пробамъ желѣза, желѣзныхъ рудъ и горючихъ матеріаловъ, профессора Эггерца, съ двумя таблицами чертежей. Перев. со шведскаго Хирьяковъ. Цѣна 1 р.

16) Горнозаводская промышленность Россіи и въ особенности ея желѣзное производство, П. фонъ Туншера, перев. съ нѣмецкаго Н. Куливинымъ. Цѣна 2 р. 60 к.

17) Очеркъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ въ Европейской Россіи и на Уралѣ. Карта рудныхъ мѣсторожденій Европейской Россіи и Урала. Продаются вмѣстѣ. Цѣна 1 р. 50 коп.

18) Огнеупорныя глины, ихъ находженіе, составъ, изслѣдованіе, обработка и примѣненіе. Д-ра Карла Бишофа. Перевелъ Горн. Инж. П. Миклашевскій. Цѣна 3 руб.

19) Мѣсторожденія огнеупорныхъ матеріаловъ въ Россіи и способы выдѣлки огнеупорныхъ издѣлій, примѣняемыя на русскихъ горныхъ заводахъ. Составилъ Горн. Инж. П. Миклашевскій. Цѣна 3 р. 50 коп.

20) Геологическая карта восточнаго отклона Уральскаго хребта, составл. горн. инж. А. Карпинскимъ. Цѣна экземпляру (3 листа) 2 р. 50 к.

21) Геологическая карта западнаго отклона Уральскаго хребта, составл. горн. инжен. Меллеромъ. Цѣна экземпляру (2 листа) съ русскимъ или французскимъ текстомъ—2 р. 50 к.

22) Геогностическая карта Европейской Россіи и хребта Уральскаго, составл. въ 1845 г. Мурчисономъ, де-Вернейлемъ и гр. Кейзерлингомъ. Цѣна 75 к., и дополненная въ 1849 г. Д. Озерскимъ, цѣна экземпляру (2 листа) 1 р. 70 к.

23) Геогностическое описаніе южн. части Уральскаго хребта, изслѣдов. 1854—1855 г. горн. инж. Мерлицкимъ и Антиповымъ 2-мъ. Цѣна 3 р.

24) Пластовая горнопромышленная карта западной части Донецкаго края, сост. подъ руководствомъ Академика Г. Ш. Гельмерсена, въ трехъ верстномъ масштабѣ, на 12 листахъ. Цѣна 6 руб.

25) Памятная книжка для русскихъ горныхъ людей за 1862—1863 гг. Цѣна экземпляру за каждый годъ отдѣльно 2 р.

26) Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по горной и соляной части за 1864, 1865, 1866 и 1867 гг. Цѣна за каждый годъ отдѣльно 1 р.

27) Геологическія и топографическія карты шести уральскихъ горныхъ округовъ на русскомъ языкѣ, сост. Г. Л. Гофманомъ. Изд. 1870 г. Ц. 10 р.

28) Геологическія карты шести уральскихъ горныхъ округовъ, на нѣмецкомъ языкѣ съ описаніемъ, сост. Г. Л. Гофманомъ. Цѣна (вмѣстѣ съ шестью русскими топографическими картами) 12 р.

29) Исторія химіи О. Савченкова. Цѣна 2 р.

30) Графическія статистическія таблицы по горной промышленности Россіи, состав. А. Кеппенымъ. Цѣна 9 руб.

31) Матеріалы для статистики о лѣсахъ всѣхъ горныхъ заводовъ въ Европейской и Азіатской Россіи. Н. Г. Малльгина. Цѣна 2 р. 25 к.

32) Металлы, металлическія издѣлія и минералы въ древней Россіи, соч. М. Д. Хмырова; исправлено и дополнено К. А. Скальковскимъ. Цѣна 3 р.

33) Мемуаръ о строганіи металловъ, соч. Профессора Ив. Тиме, на французскомъ языкѣ, съ тремя чертежами. Цѣна 70 коп.

На основаніи журнала Горнаго Ученаго Комитета 1870 г., за № 55, всѣ вышепоименованныя сочиненія, а равно и другія изданія Горнаго Ученаго Комитета продаются со скидкой 20% съ рубля противъ показанныхъ цѣнъ. Сія скидка дѣлается книгопродавцамъ при покупкѣ ими изданій за наличныя или на комиссію въ неопредѣленномъ количествѣ экземпляровъ, а для прочихъ лицъ только при приобрѣтеніи не менѣе 10 экземпляровъ.

Отношеніе метрической системы къ наиболѣе употребительнымъ мѣрамъ другихъ системъ.

1 метръ = 0,0000001 четверти земнаго меридіана. =

| | | |
|------------------------------|---|----------------------------------|
| 3,2809 Русск. или Англ. фут. | } | 3,1862 Рейнск. или Прусск. фута. |
| 1,4061 аршина | } | 1,73058 Польск. локтя. |

Метръ = 10 дециметр. = 100 сантиметр. = 1000 миллим. и т. д.

1 дециметръ = 3,9371 русск. дюйм. или 2,2498 вершка; 1 сантим. = 3,9371 русск. линія или 0,2249 вершк. Одинъ русск. дюйм. = 25,399 миллим. и русск. линія = 2,54 мм.

Мириамет. = 10 километр. = 100 гектаметр. = 1000 декаметр. = 10,000 метр.

| | | |
|------------------------------|---|----------------------------------|
| 0,0898419 град. экватора. | } | 5,39052 морск. (итальянск.) мил. |
| 1,34763 геогр. или нѣм. мил. | } | или морскаго узла. |
| 9,37400 рус. верстъ. | } | 6,21382 англійск. мили. |

1² метръ =

| | | |
|-----------------------------------|---|----------------------------|
| 10,76430 рус. или англ. кв. фута. | } | 10,15187 прусск. кв. фута. |
|-----------------------------------|---|----------------------------|

1² дециметръ = 15,489 кв. рус. дюйм.; 1² сантим. = 15,489 кв. рус. линій;
1² рус. дюйм. = 6,456 кв. сант. 1² саж. = 4,5521 кв. метр.

Одинъ гектаръ = 10,000 кв. метр. =

| | | |
|------------------------|---|--------------------------|
| 0,91553 рус. десятины. | } | 3,91662 прус. моргена. |
| 2197 рус. кв. сажени. | } | 1,78632 польск. моргена. |

1³ метръ =

| | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------|
| 35, 31528 рус. или англ. куб. фута. | } | 32,34587 прус. куб. фута. |
|-------------------------------------|---|---------------------------|

1³ сантим. = 0,06102 куб. дюйм. = 61,02 куб. лин. 1³ рус. дюйм. = 16,388 куб. сант. 1³ саж. = 9,71376 куб. метр. 1³ метр. = 2,77956 куб. арш.

Гектолитръ = 100 литрамъ, а литръ = 1000 куб. сантим. =

| | | |
|------------------------|---|---------------------------|
| 3,8113 четверика. | } | 1,4556 прус. эймера. |
| 8,1308 ведра. | } | 25,018 польск. гарницевъ. |
| 1,8195 прусск. шефеля. | } | 0,7813 польск. коржаца. |

1 килограмъ = вѣсу 1000 куб. сант. воды при 4° Ц. =

| | | |
|--------------------|---|---|
| 2,44190 рус. фунт. | } | 2 фун. тамож. вѣса и 2,13808 прус. стар. фунта. |
|--------------------|---|---|

1 фунтъ = 0,40951196 килограмъ. или = 409,52 гр. 1 гр. = 0,28443 золотн. или 22,5 долей.

1° Ц. = 0,8° Р. и 1° Р. = 1,25 Ц.

Помѣщая эту таблицу, редакція покорнѣйше проситъ лицъ, доставляющихъ статьи въ «Горный Журналъ», обозначать на нихъ мѣры въ единицахъ метрической системы.