

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

Томъ первый.

МАРТЪ.

1893 года.

## СОДЕРЖАНІЕ:

### ЧАСТЬ ОФИЦІАЛЬНАЯ.

Узаконенія и распоряженія правительства: Объ утвержденіи штата Кавказскаго Горнаго Управленія . . . . .	31
Объ измѣненіи устава Мурманскаго горнопромышленнаго товарищества . . . . .	33
Объ измѣненіи устава Донецкаго об- щества желѣзодѣлательнаго и стали- лтейнаго производствѣ . . . . .	—
Объ измѣненіи § 32 правилъ для пре- дупрежденія и прекращенія пожа- ровъ на нефтяныхъ промыслахъ . . . . .	—
О причисленіи къ специальнымъ сред- ствамъ Министерства Государствен- ныхъ Имуществъ капиталовъ по- жертвованныхъ дѣйствительнымъ статскимъ совѣтникомъ Обуховымъ и отставнымъ полковникомъ Пинке . . . . .	34
Объ утвержденіи устава акціонернаго общества Чудовскихъ залежей из- вестковатаго камня . . . . .	—
Приказы по горному вѣдомству (№№ 4 и 3) . . . . .	35

### ЧАСТЬ НЕОФИЦІАЛЬНАЯ.

#### I. Горное и Заводское Дѣло.

Новый указатель гремучаго газа. Горн. Инж. Шено (Nouveau indicateur de grisou; par M. Chenot, ing. des mines). Южно-русскіе горные заводы. Проф.	375
---	-----

Ив. Тиме (Les usines du midi de la  
Russie, par J. Thiene, prof.) . . . . . 391

#### II. Геологія, Геогнозія и Палеонтологія.

Геологическія изслѣдованія вдоль ли- нии Сибирской желѣзной дороги, въ области рѣкъ Ми и Кин. Проф. А. Зайцева (Recherches géologiques au bassin des rivières Jaïa et Kia, le long du chemin de fer transsibérien; par A. Saïzeff, professeur) . . . . .	451
--	-----

#### IV. Горное Хозяйство, Статистика и Исторія

Прусскій горный законъ 1865 г. и его вліяніе въ Германіи. (I. конаніе). А. А. Штофа (Le règlement des mines de Prusse de 1865 et son influence en Allemagne; (Fin); par A. A. Stoff) . . . . .	468
--	-----

#### V. Смѣсь.

Третій съѣздъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго . . . . .	515
О производствѣ геологическихъ изслѣ- дованій вдоль строящейся Сибир- ской желѣзной дороги . . . . .	524
Случай примѣненія электрической сварки . . . . .	525
Н. В. Воронцовъ (Некрологъ). Горн. Инж. Дрейера . . . . .	526
Памяти Н. В. Воронцова. Проф. Ив. Тиме . . . . .	530

#### Объявленія.

Езъ этой книжкѣ приложены семь таблицъ чертежей.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія П. П. Сойкина (преемникъ фирмы А. Траншель). Стремянная 12.

1893



# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

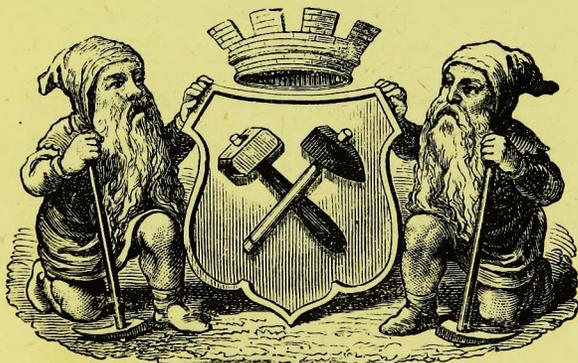
ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

1893

1953

ТОМЪ I.

ЯНВАРЬ—ФЕВРАЛЬ—МАРТЪ.



Типографія П. П. Сойкина (преемникъ фирмы А. Траншель). Стремянная, № 12.

1893.

1963

Печатано по распоряженію Горнаго Ученаго Комитета.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## перваго тома 1893 года.

### I. Горное и Заводское Дѣло.

Новѣйшіе способы разработки золотыхъ приисковъ въ Соединенныхъ Штатахъ С. Америки. Горн. Инж. <b>Р. Левицкаго 3-го</b> и <b>Н. Богданова 2-го.</b> (Nouvelles méthodes d'exploitation des gisements d'or aux Etats Une de l'Amérique du Nord; par <b>R. Lewitzky et N. Bogdanoff</b> , ingenieurs des mines) . . . . .	1
Тоже. ( <i>Окончаніе</i> ) . . . . .	183
Новыя газовыя калильныя печи для листового желѣза и жести. Привиллегія <b>И. В. Журавлева</b> и Горн. Инж. <b>А. С. Левитскаго</b> (Nouveau four à gaz à recuire la tôle. Brevet de <b>J. B. Jourawleff et A. S. Lewitzky</b> ). . . . .	210
Новый указатель гремучаго газа. Горн. Инж. <b>Шено</b> (Nouveau indicateur de grisou; par <b>M. Chenot</b> , ing. des mines) . . . . .	375
Южно-русскіе горныя заводы. Проф. <b>Ив. Тиме</b> (Les usines du midi de la Russie, par <b>J. Thieme</b> , prof.) . . . . .	391

### II. Геологія, Геогнозія и Палеонтологія.

О происхожденія минеральныхъ источниковъ. Д-ра <b>Тенчинскаго</b> (Sur l'origine des sources minérales; par <b>M. Tentchinsky</b> , D-r.) . . . . .	45
Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ Сибири въ 1892 г. Горн. Инж. <b>К. Богдановичемъ</b> и <b>П. Яворовскимъ</b> . Составилъ <b>К. Богдановичъ</b> (Recherches géologiques faites en Sibirie en 1892 par les ing. des mines <b>C. Bogdanovitch et P. Javorovsky</b> ; par <b>Ch. Bogdanovitch</b> , ing. des mines) . . . . .	229
Мѣсторожденія цинковыхъ и свинцовыхъ рудъ въ Нагольномъ кряжѣ. Горн. Инж. <b>Ө. Чернышевъ</b> (Sur les gisements des minerais de plomb et de zinc de la crête de Nagolny; par <b>Th. Tchernicheff</b> , ing des mines) . . . . .	266
Геологическія изслѣдованія вдоль линіи Сибирской желѣзной дороги, въ области рѣкъ <b>Яи</b> и <b>Ки</b> . Проф. <b>А. Зайцева</b> (Recherches géologiques au bassin des revières <b>Jaja et Kia</b> le long du chemin de fer transsibérien; par <b>A. Saizoff</b> , professeur) . . . . .	451

### III. Химія, Физика и Минералогія.

Иридій. Горн. Инж. <b>М. Мельникова</b> (L'Iridium; par <b>M. Melnikoff</b> , ing des mines) . . . . .	107
--	-----

### IV. Горное Хозяйство, Статистика и Исторія.

Вызовъ въ 1807 и 1808 гг. на Ижевскій заводъ иностранныхъ мастеровъ и ремесленниковъ. <b>А. Соловьева</b> . (Engagement des contre-maitres étrangers à l'usine Igewsky en 1807 et 1808; par <b>A. Solovieff</b> ) . . . . .	138
Прусскій горный законъ 1865 г. и его вліяніе въ Германіи. <b>А. А. Штофа</b> . (Le règlement des mines de Prusse de 1865 et son influence en Allemagne; par <b>A. A. Stoff</b> ) . . . . .	284
Тоже. ( <i>Окончаніе</i> ) . . . . .	468

## V. С м ѣ с ь .

Золотой промыселъ въ колоніяхъ Куинслэндъ въ Нью-Соутъ-Уэльсъ. Горн. Инж. Л. Перре .	162
Опорный щитъ. Фр. Дергента . . . . .	165
Новое видоизмѣненіе воздухонагрѣвателя Массика и Крука . . . . .	166
Электрическій рудничный локомотивъ. Инж. В. Е. Виттъ . . . . .	—
Золото на Кавказѣ . . . . .	167
Залежи мѣдныхъ рудъ въ Мамадышскомъ уѣздѣ, Казанской губерніи . . . . .	168
Полезныя ископаемыя на о. Сахалинѣ . . . . .	—
Мѣры къ охраненію Гельгоlanda отъ окончательнаго разрушенія . . . . .	169
Торговля мѣдью въ 1892 г. . . . .	170
Третій съѣздъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго . . . . .	515
О производствѣ геологическихъ изслѣдованій вдоль строящейся Сибирской жел. дороги.	524
Случай примѣненія электрической сварки . . . . .	525
Н. В. Воронцовъ ( <i>Некрологъ</i> ). Горн. Инж. Дрейера . . . . .	526
Памяти Н. В. Воронцова. Проф. Ив. Тиме . . . . .	530

## Библиографія.

Русская геологическая библиографія. С. Никитина и М. Цвѣтаевой . . . . .	366
--	-----

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФФИЦІАЛЬНАЯ

Мартъ.

1944 г.

№ 3.35791



1893 г.

## УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

### Объ утвержденіи штата Кавказскаго Горнаго Управленія.

Его Императорское Величество воспослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта, по проекту штата Кавказскаго горнаго управленія, Высочайше утвердить соизволил и повелѣлъ исполнить.

Подписаль: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЬ*.

Въ С-Петербургѣ,  
22 Февраля 1893 года.

### МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.

*Выписано изъ журналовъ Соединенныхъ Департаментовъ Законовъ и Государственной Экономіи 21 декабря 1892 г. и Общаго Собранія 1 февраля 1893 года.*

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Законовъ и Государственной Экономіи и въ Общемъ Собраніи, разсмотрѣвъ представленіе Министра Государственныхъ Имуществъ о преобразованіи управленія горною частію Кавказскаго края, *мнѣніемъ положилъ:*

I. Проектъ штата Кавказскаго горнаго управленія поднести къ Высочайшему Его Императорскаго Величества утвержденію.

II. Исчисленный по штату Кавказскаго горнаго управленія ежегодный расходъ, въ размѣрѣ шестидесяти восьми тысячъ двухсотъ восьмидесяти девяти рублей, отнести на счетъ государственнаго казначейства и вносить, начиная съ 1 Января 1894 года, въ подлежащія подраздѣленія смѣты Горнаго Департамента. Въ текущемъ же году обратить на покрытіе сего расхода шестьдесятъ шесть тысячъ семьсотъ четыре рубля, отпускаемые нынѣ на содержаніе преобразуемаго управленія, и одну тысячу пятьсотъ восемьдесятъ пять рублей изъ § 5 ст. 1 и 2 дѣйствующей расходной смѣты Горнаго Департамента.

Тѣхъ изъ числа занимающихъ упраздняемыя должности лицъ, которые не получаютъ новаго назначенія, оставить за штатомъ, на общемъ основаніи, съ отнесеніемъ расхода, потребнаго на удовлетвореніе ихъ заштатнымъ жалованьемъ, на сбереженія, ожидаемыя по расходной смѣтѣ Горнаго Департамента на 1893 и 1894 годы.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и Членами  
горн. журн 1893 г. ч. офиц.

На подлинномъ Собственною ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО  
ВЕЛИЧЕСТВА рукою написано „Быть по сему“.

Въ С.-Петербургѣ, 22 Февраля 1893 г.

## Штатъ Кавказскаго горнаго Управленія.

	Число чиновъ.	СОДЕРЖАНІЕ ВЪ ГОДЪ.					Классы и разряды.		
		Жалов.	Столов.	Квартир.	Одному	Всего.	По долж-ности.	По шитью на мундирѣ.	По пенсіи.
		Р у б л и.							
Начальникъ . . . . .	1	2500	2300	1200	6000	7000	IV	По горному положенію.	
Ему разъѣздныхъ . . . . .	—	—	—	—	1000				
Чинovníкъ особыхъ порученій (онъ же исполняетъ обязанности помощника начальника) . . . . .	1	1500	1000	500	3000	3000	VI		
Старшій дѣлопроизводитель (онъ же исполняетъ обязанности юрисконсульта) . . . . .	1	1000	700	500	2000	2000	VII	VII	IV
Дѣлопроизводителей . . . . .	2	750	250	200	1200	2400	VIII	VII	V
Помощникъ дѣлопроизводителя (онъ же исполняетъ обязанности бухгалтера Упр. вленія) . . . . .	1	650	200	150	1000	1000	IX	IX	VI
Инженеровъ для изслѣдованій, разъѣ- докъ и другихъ порученій . . . . .	2	800	300	300	1400	2800	VII	По горному положенію.	
Геологъ . . . . .	1	800	300	300	1400	1400	VII		
Маршейдеровъ . . . . .	2	700	250	250	1200	2400	VIII		
На наемъ чертежниковъ и писцовъ . . . . .	—	—	—	—	—	2800			
На хозяйственные расходы:									
а) по содержанію музея и библіотеки, на выписку книгъ и чертежныхъ инструментовъ и на уплату за химическія изслѣдованія; б) на канцелярскіе и чертежные припасы; в) на наемъ помѣщенія, отопленіе и освѣщеніе его, наемъ сторожей и проч.; г) на уплату редакціямъ за печатаніе публикацій о торгахъ на соляныя озера . . . . .	—	—	—	—	—	3275			
На изслѣдованія, разъѣдки и командир. Окружныхъ Инженеровъ . . . . .	4	1200	800	600	2600	10400	VI	По горному положенію.	
Помощниковъ Окружн. Инженеровъ. Окружнымъ Инженерамъ и помощникамъ на канцелярскіе расходы . . . . .	2	800	300	300	1400	2800	VII		
Смотрителей соляннхъ промысловъ . . . . .	1	450	300	250	1000	1000	IX	IX	VIII
Имъ на канцелярскіе расходы . . . . .	4	375	225	200	800	3200			
На ремонтъ казенныхъ зданій, состоящихъ въ пользованіи мѣстнаго солянаго надзора, доставку прѣсной воды и другіе расходы . . . . .	—	—	—	—	—	1014			или по горному положенію.
На содержаніе штейгеровъ, надсмотрщиковъ и сторожей на соляннхъ промыслахъ . . . . .	—	—	—	—	—	4300			
На разъѣзды чиновъ управленія . . . . .	—	—	—	—	—	6500			
<b>Итого . . . . .</b>	—	—	—	—	—	68289			

1) *Примѣчаніе.* Разъѣздныя деньги, назначенныя по сему штату нѣкоторымъ чинамъ управленія, выдаются имъ безотчетно.

2) Разъѣздныя деньги и канцелярскія суммы распределяются между окружными инженерами, ихъ помощниками и смотрителями соляннхъ промысловъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, по соображенію съ дѣйствительною потребностью, и выдаются имъ въ безотчетное распоряженіе.

Подписали: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЪ.*

## **Объ измѣненіи устава Мурманскаго горнопромышленнаго товарищества.**

Вслѣдствіе ходатайства учредителей Мурманскаго горнопромышленнаго товарищества объ увеличеніи основнаго капитала и объ измѣненіи стоимости паевъ сего товарищества, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 29 день января 1893 года, Высочайше повелѣтъ соизволилъ:

I. Сдѣлать въ Высочайше утвержденномъ 28 мая 1892 года уставѣ \*) названнаго товарищества слѣдующія измѣненія и дополненія:

1) § 8 изложить слѣдующимъ образомъ:

«Основной капиталъ товарищества опредѣляется въ одинъ миллионъ двѣсти тысячъ рублей, раздѣленныхъ на одну тысячу двѣсти паевъ, по одной тысячѣ рублей каждый».

2) Въ примѣчаніи къ § 12 и въ § 64 слова «пяти тысячъ рублей» замѣнить словами «тысячи рублей».

3) Въ §§ 24 и 30 слова «двухъ паевъ» замѣнить словами «десяти паевъ».

II. Предоставить учредителямъ названнаго товарищества собрать слѣдующія за пай деньги, въ размѣрѣ тысячи рублей на пай, не далѣе, какъ въ теченіе шести мѣсяцевъ по опубликованіи Высочайшаго повелѣнія на изложенныя выше измѣненія устава товарищества.

## **Объ измѣненіи устава Донецкаго общества желѣзодѣлательнаго и сталелитейнаго производствъ.**

Вслѣдствіе ходатайства Донецкаго общества желѣзодѣлательнаго и сталелитейнаго производствъ объ измѣненіи дѣйствующаго устава \*\*) онаго, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 5 день февраля 1893 года, Высочайше повелѣтъ соизволилъ начало § 1 Высочайше утвержденного 5 іюля 1891 года устава сего общества изложить слѣдующимъ образомъ:

§ 1. Донецкое общество желѣзодѣлательнаго и сталелитейнаго производствъ имѣеть цѣлю: а) постройку около станціи Дружковка, Курско-Харьково-Азовской желѣзной дороги, чугуноплавильнаго, желѣзодѣлательнаго и сталелитейнаго завода съ механическою при ономъ фабрикою . . . . . и т. д. безъ измѣненія.

## **Объ измѣненіи § 32 правилъ для предупрежденія и прекращенія пожаровъ на нефтяныхъ промыслахъ.**

Временно Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ призналъ необходимымъ § 32 утвержденныхъ Министромъ Государственныхъ Имуществъ, 4 августа 1891 года, правилъ \*\*\*) для предупрежденія и прекращенія пожаровъ на Бакинскихъ нефтяныхъ промыслахъ редактировать такъ:

«Всѣ постройки, за исключеніемъ разрѣшаемыхъ къ возведенію, согласно

\*) Собр. узак. 1892 г., № 67, ст. 699. Горн. Журн. 1892 г., Томъ V, стр. 161.

\*\*) Собр. узак. 1891 г., № 83, ст. 898. Горн. Журн. 1891 г., Томъ III, № 8, стр. XX.

\*\*\*) Собр. узак. 1891 г., № 95, ст. 1007. Горн. Журн. 1891 г., Томъ III, № 9, стр. LI

ст. 54 правилъ о нефтяномъ промыслѣ, Министромъ Государственныхъ Имуществъ, возводятся въ чертѣ нефтяныхъ площадей съ разрѣшенія окружнаго инженера, обязаннаго руководствоваться при этомъ постановленіями сихъ правилъ для предупрежденія и прекращенія пожаровъ на Бакинскихъ нефтяныхъ промыслахъ.

О вышеизложенномъ Временно Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, 16 февраля 1893 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

**О причисленіи къ спеціальнымъ средствамъ Министерства Государственныхъ Имуществъ капиталовъ, пожертвованныхъ дѣйствительнымъ статскимъ совѣтникомъ Обуховымъ и отставнымъ полковникомъ Пишке.**

Его Императорское Величество воспослѣдовавшее мнѣніе въ Департаментѣ Государственной Экономіи Государственнаго Совѣта, о причисленіи къ спеціальнымъ средствамъ капиталовъ, пожертвованныхъ дѣйствительнымъ статскимъ совѣтникомъ Обуховымъ и отставнымъ полковникомъ Пишке, Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

8 Февраля 1893 г. Подписалъ: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЬ*.

**МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.**

*Выписано изъ журнала Департамента Государственной Экономіи 9 января 1893 г.*

Государственный Совѣтъ въ Департаментѣ Государственной Экономіи, разсмотрѣвъ представленіе Министерства Государственныхъ Имуществъ о причисленіи къ спеціальнымъ средствамъ капиталовъ, пожертвованныхъ дѣйствительнымъ статскимъ совѣтникомъ Обуховымъ и отставнымъ полковникомъ Пишке, *мнѣніемъ положилъ:*

Пожертвованные горному институту дѣйствительнымъ статскимъ совѣтникомъ Обуховымъ и отставнымъ полковникомъ Пишке капиталы: а) въ *одинадцать тысячъ четыреста девяносто одинъ рубль сорокъ восемь копѣекъ* для учрежденія стипендіи и преміи имени жертвователя и въ *девять тысячъ шестьсотъ девяносто четыре рубля шестьдесятъ пять коп.* для учрежденія стипендіи имени графа Канкринна причислить къ спеціальнымъ средствамъ Министерства Государственныхъ Имуществъ, по горному департаменту.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналѣ Предсѣдателемъ и Членами.

**Объ утвержденіи устава акціонернаго общества Чудовскихъ залежей известковаго камня.**

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, Высочайше повелѣтъ соизволилъ разрѣшить гвардіи штабсъ-капитану Николаю Павловичу Лелявскому учредить акціонерное общество, подъ наименованіемъ: «Акціонерное общество Чудовскихъ залежей известковаго камня», на основаніи устава, удостоеннаго Высочайшаго разсмотрѣнія и утвержденія, въ С.-Петербургѣ, въ 5 день февраля 1893 года.

Для эксплуатаціи имѣющихся въ имѣніи около станціи Чудово, Николаевской желѣзной дороги, Новгородской губернии, того же уѣзда, залежей известковаго камня и для выработки изъ онаго всякаго рода цементовъ и извести, учреждается акціонерное общество, подъ наименозаніемъ: «Акціонерное общество Чудовскихъ залежей известковаго камня».

Основной капиталъ общества опредѣляется въ девятьсотъ тысячъ рублей, раздѣленныхъ на три тысячи акцій, по триста рублей каждая.

## ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 4. Его Императорское Величество въ присутствіи своемъ въ С.-Петербургѣ, 8 Марта 1893 года, соизволилъ отдать слѣдующій приказъ по горному вѣдомству.

Увольняется отъ службы: Горный Начальникъ Златоустовскаго округа, Горный Инженеръ Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ Вейденбаумъ, согласно прошенію, съ мундиромъ и пенсією по положенію.

Назначается: Управитель Саткинскаго завода, Горный Инженеръ Статскій Совѣтникъ Писаревъ—исправляющимъ должность Горнаго Начальника Златоустовскаго округа.

*№ 3. 9 Марта 1893 года*

Указомъ Правительствующаго Сената, отъ 17 Февраля сего года за № 26, нижепоименованные Горные Инженеры произведены, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: въ Коллежскіе Ассесоры—исправляющій должность Управителя Иркутскаго солевареннаго завода, Титулярный Совѣтникъ Сосовъ; въ Титулярные Совѣтники—исправляющій должность Помощника Управляющаго Алагирскимъ серебросвинцовымъ заводомъ, Коллежскій Секретарь Семянниковъ; оба съ 1 Юля 1892 года.

Утверждаются въ званіи Горнаго Инженера окончившіе въ текущемъ году курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ съ правомъ, согласно § 45 устава сего Института, на полученіе чина: Коллежскаго Секретаря—Андрей Матисенъ и Густавъ Гергардъ и Губернскаго Секретаря—Дмитрій Карницкій.

Командируются Горные Инженеры: Управитель Воткинскаго завода и судостроительнаго заведенія, Надворный Совѣтникъ Жигалковскій и Столоначальникъ Техническаго Отдѣленія Горнаго Департамента, Коллежскій Ассесоръ Лебединъ, оба съ Высочайшаго соизволенія, на два мѣсяца, въ Соединенные Штаты Сѣверной Америки на всемірную художественно-промышленную выставку 1893 года въ Чикаго; состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскій Совѣтникъ Бродовичъ—на Симскіе заводы Гг. Балашевыхъ, съ 14 Февраля; Коллежскіе Секретари: Приемскій—на Сормовскіе заводы наслѣдниковъ Бенардаки, Эйхельманъ—въ распоряженіе Геологическаго Комитета; послѣдніе двое, съ 15 Февраля; Воронинъ 2-й—въ распоряженіе Акціонернаго Общества Брянскаго рельсопрокатнаго, желѣзодѣлательнаго и механическаго завода, съ 18 Февраля; Иващенко—въ составъ экспедиціи, снаряженной для производства изслѣдованій по линіи Сибирской желѣзной дороги, съ 1 Марта

сего года; изъ нихъ Иващенко, съ содержаніемъ по чину, а Бродовичъ, Приемскій, Эйхельманъ и Воронинъ,—безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства; всѣ пятеро съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію.

Прикомандировывается къ Департаменту Земледѣлія и Сельской Промышленности, съ 15 Февраля сего года, для назначенія на должность Инженеръ-Гидравлика при водныхъ учрежденіяхъ на Кавказѣ, состоящій по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ Титулярный Совѣтникъ Маевскій 2-й, съ оставленіемъ по сему Управленію.

Зачисляются по Главному Горному Управленію, на основаніи приказа по горному вѣдомству отъ 13 Марта 1871 г. за № 4, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, Горные Инженеры, командированные для техническихъ занятій: на принадлежавшіе торговому дому «Бр. Цовьяновы и К<sup>о</sup>» нефтяные промысла—Коллежскій Секретарь Князь Дадіани и на Кыштымскіе заводы на слѣдниковъ Расторгуева—Коллежскій Секретарь Молдавскій, оба за окончаніемъ занятій, Князь Дадіани, съ 1 Января, а Молдавскій, съ 6-го Марта сего года.

Увольняется отъ службы по горному вѣдомству, согласно прошенію, по разстроенному здоровью, командированный въ распоряженіе Кабинета Его Императорскаго Величества, Горный Инженеръ Надворный Совѣтникъ Радловъ 1-й, съ 10 Декабря 1892 г.

Исключается изъ списковъ умершій Горный Инженеръ, Губернскій Секретарь Введенскій.

Объявляю о семь по горному вѣдомству для свѣдѣнія и надлежашаго распоряженія.

Подписаль: Временно-Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, Товарищъ Министра, Статсъ-Секретарь *Вешняковъ*.

# ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

## НОВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ГРЕМУЧАГО ГАЗА.

Статья горнаго инженера Шено <sup>1)</sup>.

Во время работъ подкомиссiи, на которую комиссiей по изслѣдованiю гремучаго газа было возложено произвести испытанiе различныхъ типовъ лампъ, мнѣ пришлось изучить условiя употребленiя индикаторовъ гремучаго газа при рудникахъ и, опредѣляя ихъ недостатки и опасность, которую они представляютъ, выработать аппаратъ, который кажется и болѣе точнымъ и болѣе безопаснымъ, чѣмъ извѣстные до нынѣ типы его.

Прежде, чѣмъ описывать новый аппаратъ и его свойства, я вкратцѣ резюмирую предварительные опыты, приведшіе меня къ устройству этой модели, причемъ вмѣняю себѣ въ самую прiятную обязанность засвидѣтельствовать мою глубокую признательность инженерамъ компанiи Lens, пожелавшимъ принять на себя трудъ по выполненiю ея, а именно гг. Reumaux—главному инженеру этой компанiи, Dipoire—инспектору работъ, и Gennez—инженеру, завѣдующему работами въ шахтѣ № 3.

### § I. *Опыты съ нынѣ употребляющимися индикаторами гремучаго газа.*

Какъ извѣстно, кромѣ непосредственныхъ химическихъ анализовъ, производимыхъ въ лабораторiяхъ, внѣ рудниковъ, надъ порціями воздуха, взятыми изъ различныхъ пунктовъ подземныхъ работъ,—анализовъ, требующихъ продолжительныхъ и деликатныхъ манипуляцій,—пользовались до настоящаго времени, для постоянныхъ опредѣленій содержанiя гремучаго газа, двумя слѣдующими свойствами его:

<sup>1)</sup> Изъ Annales des mines, neuvième série, tome II, 8-ème livraison de 1892, перевелъ Горн. Инж. Н. Нестеровскій.

1-е. *Нагрѣваніемъ*, при сожиганіи гремучаго газа, заключающагося въ воздухѣ, платиновой проволоки, разогрѣтой предварительно до извѣстной температуры электрическимъ токомъ: смотря по содержанію гремучаго газа и начальной температуры платины въ чистомъ воздухѣ, металлъ доводится тутъ, начиная съ темно-краснаго, до свѣтло-краснаго каленія, путемъ медленнаго горѣнія газа въ прикосновеніи его съ платиновою проволокою. Кромѣ нагрѣванія проволоки, блескъ, принимаемый ею при этомъ, тоже даетъ возможность судить о содержаніи гремучаго газа.

2-е. *Ореолами, производимыми пламенемъ во время горѣнія гремучаго газа* въ теплыхъ поясахъ, соприкасающихся съ нимъ, причемъ слѣдуетъ обращать вниманіе на *высоту ореола*, зависящую отъ величины и температуры пламени, равно какъ и отъ содержанія гремучаго газа, а также на относительные *ясность и блескъ пламени и ореола*.

Я не считалъ нужнымъ изучать аппараты, основанные на первомъ принципѣ, прототипомъ которыхъ является индикаторъ Liveing, вслѣдствіе трудности достигнуть для платиновой проволоки абсолютно постоянной температуры въ чистомъ воздухѣ—условіе, весьма существенное для того, чтобы аппаратъ этотъ давалъ показанія, кои могли бы быть сравнимаемы между собою. Этотъ родъ индикатора кромѣ того, связанъ съ вопросомъ объ электрическомъ освѣщеніи забоевъ (очистныхъ работъ), заключающихъ въ себѣ гремучій газъ,—вопросомъ, который еще далеко не можетъ считаться вырѣшеннымъ на практикѣ.

Что касается второго принципа, то упомянутая французская коммиссія, по изслѣдованію гремучаго газа, впервые указала, помимо ореоловъ, даваемыхъ масляными лампами, на преимущества, представляемые болѣе объемистыми ореолами, какіе получаютъ надъ пламенемъ алкоголя и водорода. Но, принимая во вниманіе, что на практикѣ употребленіе алкоголя не безопасно, а водорода затруднительно, ограничилась лишь тѣмъ, что рекомендовала воспользоваться ореолами, появляющимися въ масляныхъ лампахъ. Въ обыкновенныхъ лампахъ ореолы эти никогда не позволяютъ даже и опытному наблюдателю опредѣлить присутствіе гремучаго газа, при содержаніи его менѣе 2,5 ‰, тогда какъ въ лампѣ Мюзелера, снабженной надлежащимъ экраномъ, ореолы эти обнаруживаютъ присутствіе гремучаго газа, начиная съ полупроцентнаго содержанія его.

Употребленіе индикатора Мюзелера, однако, не распространилось, главнымъ образомъ вслѣдствіе малой высоты и блеска, даваемыхъ пламенемъ масляныхъ лампъ въ средѣ, заключающей мало гремучаго газа.

Вновь предложенная австрійскимъ инженеромъ Пилеромъ <sup>1)</sup> идея лампы съ алкоголемъ для аппарата его, нынѣ очень распространеннаго въ Германіи, Австріи и на сѣверѣ Франціи, представляетъ собою ничто иное, какъ обыкновенную лампу Деви, въ которой масло замѣнено алкоголемъ, и которая снабжена экраномъ, окружающимъ пламя, и слегка касающимся своими краями

<sup>1)</sup> См. Горн. Журн. 1889 г., Т. I, № 2, стр. 348.

свѣжаго воздуха; аппаратъ этотъ даетъ въ гремячей смѣси ореолы, примѣтные, начиная съ 0,25 до 0,3% содержанія углеводороднаго газа (болотнаго газа).

Новѣйшіе опыты австрійской и французской комиссій по изслѣдованію гремячаго газа <sup>1)</sup> доказали, что въ настоящемъ видѣ лампа Пилера очень мало надежна, такъ какъ струя гремячей смѣси, при скорости 4—5 метровъ, можетъ произвести воспламененіе окружающаго воздуха даже при двойной сѣткѣ.

Рудники Anzin, кои впервые во Франціи стали употреблять лампу Пилера, тотчасъ же измѣнили конструкцію ея, оруживъ сѣтку полной кирасой (щитомъ); тѣмъ не менѣе, хотя, благодаря этому, лампа и сдѣлалась менѣе опасной, какъ это и доказали непосредственныя опыты, однако сѣтка ея и при этомъ усовершенствованіи все-таки накаливается до красна въ гремячей смѣси и рискуетъ расплавиться въ струѣ воздуха, обладающей извѣстной скоростью. Нагруваніе при этомъ бываетъ настолько сильное, что алкоголь испаряется въ изобиліи, и пары его продолжаютъ выдѣляться, даже послѣ прекращенія притока газа и, сгорая, они все еще въ состояніи продолжительное время раскалывать до-красна сѣтку, такъ что невозможно потушить лампу.

Я убѣдился въ томъ, что лампа Пилера съ одной сѣткой и съ одной кирасой, образца, принятаго въ Anzin, будучи помещена въ атмосферу смѣси, состоящей изъ воздуха и углеводороднаго газа, находящейся въ покоѣ, раскаливается также до красна при содержаніи газа, превышающемъ 4—5%; если затѣмъ перенести лампу въ чистый воздухъ, то она остается запыленной до верху пламенемъ, происходящимъ отъ горѣнія паровъ алкоголя, и требуется по крайней мѣрѣ четверть часа, чтобы пламя понизилось до горизонта экрана, причемъ сѣтка остается раскаленной до свѣтлокраснаго каленія въ теченіе еще нѣсколькихъ минутъ. Даже затворяя вплотную наблюдательное отверстіе, а равно отверстіе для притока воздуха въ кирасу, не только не замѣчается тушенія лампы въ средѣ гремячей смѣси, но почти не наблюдается охлажденія сѣтки и всей вообще лампы.

Такимъ образомъ вполне основательно, что въ своихъ новѣйшихъ заключеніяхъ австрійская коммисія по изслѣдованію гремячаго газа рекомендуетъ для рудниковъ, содержащихъ его въ изобиліи и имѣющихъ сильныя теченія воздуха, снабжать лампу Пилера кирасой и производить предварительныя изысканія на гремячій газъ всегда съ лампами Мюзелера или Вольфа, и сверхъ того предписываетъ пользованіе лампою Пилера въ томъ лишь случаѣ, когда лампы Мюзелера или Вольфа не обнаруживаютъ признаковъ гремячаго газа.

Съ двойной сѣткою и полною кирасою, какъ въ образцѣ г. Динуара, примѣненномъ въ рудникахъ Lens, вышеуказанные недостатки все таки существуютъ, хотя и въ меньшей степени. Если лампу Динуара быстро переносить изъ чистаго воздуха въ гремячую смѣсь, то она часто тухнетъ;

<sup>1)</sup> См. Annales des mines, 1-re livraison de 1892.

если же она только немного была нагрѣта въ смѣси съ 1—2% гремучаго газа, то она продолжаетъ горѣть въ гремучей смѣси, находящейся въ состояніи покоя, и ея внутренняя сѣтка раскаливается до красна, если отверстія для впуска воздуха открыты. Въ томъ случаѣ, когда онѣ закрыты, равно какъ и наблюдательное отверстие, то сгораніе гремучей смѣси происходитъ лишь вверху сѣтки, а самая лампа разогрѣвается значительно менѣе.

Лампа на алкогольъ, съ двумя сѣтками и кирасой, г. Динуара представляетъ, стало быть, степень безопасности, значительно большую, чѣмъ другіе типы, но въ ущербъ ясности ореоловъ, различать которые мѣшаетъ двойная сѣтка, даже при содержаніи гремучаго газа менѣе 1%.

Сверхъ того, всѣ эти различныя типы лампъ представляютъ собою то именно неудобство, что когда лампа нагрѣлась въ смѣси, заключающей въ себѣ значительное количество гремучаго газа, то пламя алкоголя долгое время не приходитъ къ своей урегулированной высотѣ въ атмосферѣ чистаго воздуха, и въ теченіе тридцати минутъ ореолы не могутъ сравняться съ тѣми, кои наблюдались въ началѣ, вскорѣ послѣ зажиганія лампы.

Такимъ образомъ можно, стало бытъ, сказать, что всѣ нынѣ употребляемые измѣрители гремучаго газа (grisoumètres) на алкогольъ, оставляютъ желать многаго, какъ съ точки зрѣнія точности наблюденій, такъ и въ отношеніи безопасности, независимо отъ другихъ причинъ, могущихъ повліять на правильное опредѣленіе содержанія гремучаго газа, какъ то: свойство самого алкоголя, составъ воздуха, температура его и т. д., къ которымъ я возвращусь впоследствии. Но, такъ какъ уже окончательно дознано, что для слабыхъ содержаній гремучаго газа, не обнаруженныхъ обыкновенными лампами, только одинъ алкогольъ даетъ ореолы, представляющіеся и наиболѣе ясными и наиболѣе точными, по причинѣ постоянства даваемого ими пламени въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, то вслѣдствіе этого я и производилъ свои изысканія посредствомъ лампъ на алкогольъ, въ виду созданія такого типа ихъ, который бы представлялъ чувствительность, по крайшей мѣрѣ равную таковой же обыкновенной лампы Пилера, и вдобавокъ имѣлъ бы надъ нею то преимущество, что не настолько бы нагрѣвался, и во всякомъ случаѣ никогда не раскалялся бы до красна въ средѣ гремучей смѣси, находящейся какъ въ состояніи покоя, такъ и въ движеніи.

Чтобы избѣжать недостатковъ, свойственныхъ лампѣ Пилера, я передѣлалъ различныя типы лампъ, извѣстныя своею высокою степенью безопасности, на лампы, дѣйствующія на алкогольъ.

Лампа Marsaut, передѣланная на алкоголевою, почти также проявляетъ себя въ гремучихъ смѣсяхъ, какъ и въ томъ случаѣ, когда она имѣетъ горючимъ матеріаломъ масло, и, слѣдовательно, представляется значительно менѣе опасною, чѣмъ лампа Пилера. Но, вслѣдствіе способа циркулированія свѣжаго воздуха и продуктовъ горѣнія, ореолы, обязанныя происхожденіемъ своимъ гремучему газу, здѣсь довольно колеблющіеся, а присутствіе гремучаго газа причиняетъ постоянное нагрѣваніе стекла (или металлическаго экрана, кото-

рымъ можно замѣнить стекло),—нагрѣваніе, которое видоизмѣняетъ регулированіе лампы и дѣлаетъ ее непригодной для измѣреній, которыя могли-бы быть сравнимаемыми между собою <sup>1)</sup>).

Чтобы достигъ постояннаго регулированія, дѣлающаго алкоголевымъ индикаторъ не только качественнымъ опредѣлителемъ (т. е. обнаруживающимъ лишь одно присутствіе гремучаго газа), но и настоящимъ количественнымъ (показывающимъ количественное содержаніе гремучаго газа), я утверждаю, что необходимое условіе для этого заключается въ томъ, чтобы свѣжій воздухъ никогда не смѣшивался съ продуктами горѣнія и чтобы, сверхъ того, онъ циркулировалъ вокругъ резервуара съ алколемъ для постоянного охлажденія его поверхности. Такимъ образомъ я былъ приведенъ къ тому заключенію, что слѣдуетъ производить питаніе свѣтильни снизу, какъ, напримѣръ, въ лампѣ Fumat.

Исходя изъ этого, я, послѣ многочисленныхъ попытокъ, привялъ наконецъ слѣдующій типъ лампъ, первые опыты надъ которыми дали настолько удовлетворительные результаты, что можно было разсматривать главнѣйшіе ихъ принципы какъ окончательные.

## § II. *Описаніе новаго индикатора гремучаго газа.*

Онъ состоитъ главнѣйше, какъ то и показано на фиг. 1, (табл. XV), изъ латуннаго резервуара А для алкоголя, изъ круглой коронки съ двойной металлической сѣткой В, служащей для притока свѣжаго воздуха, изъ пустотѣлаго цилиндра С, сдѣланнаго изъ листового желѣза, окружающаго трубку свѣтильни и служащаго также экраномъ, изъ сѣтки D, сдѣланной изъ желѣзной проволоки, имѣющей 196 отверстій на квадратномъ сантиметрѣ, при высотѣ ея въ 140 миллиметровъ. Шейка сѣтки прикрѣпленная къ цилиндру изъ листового желѣза, дсполняетъ собою экранъ; наконецъ изъ кирасы Е, сдѣланной также изъ листового желѣза и снабженной наблюдательнымъ отверстиемъ, закрывающимся вполнѣ слюдяною пластинкою, на которой награвирована скала въ сантиметрахъ. Характеристическое отличіе этой кирасы состоитъ въ томъ, что она снабжена при основаніи своемъ кольцевой діафрагмой G, опирающейся на шейку сѣтки и такимъ образомъ закрывающей совершенно герметически нижнюю часть кирасы, вслѣдствіе чего внѣшній воздухъ никогда не можетъ непосредственно достигать сѣтки. Между этой діафрагмой и шейкой сѣтки проложенъ кружокъ изъ амміантоваго картона *aa*, который имѣетъ цѣлю уменьшать нагрѣваніе нижней части лампы, когда эта послѣд-

<sup>1)</sup> На подобномъ же основаніи бензиновыя лампы Вольфа, кои даютъ ореолы очень ясныя въ атмосферѣ съ гремучимъ газомъ, при небольшомъ содержаніи послѣдняго, даютъ въ то же время, какъ это мною и провѣрено, указанія весьма измѣнчивыя, смотря потому, было ли регулированіе пламени (получаемаго при опусканіи свѣтильни до исчезновенія свѣтищейся части сдѣлано въ чистомъ воздухѣ, или же въ воздухѣ, заключающемъ слѣды гремучаго газа.

няя погружена въ смѣсь съ большимъ содержаніемъ гремучаго газа и когда кираса начинаетъ тоже нагрѣваться.

Верхняя часть этой послѣдней снабжена отверстіями *b*, защищенными неподвижнымъ экраномъ *d*, мѣшающимъ струямъ воздуха направляться къ свѣткѣ съ слишкомъ большою скоростью.

Подвижной экранъ *H*, образованный цилиндромъ изъ листового желѣза съ отверстіемъ, защищаетъ по мѣрѣ надобности нижнюю часть наблюдательнаго отверстія противъ стремительныхъ и свѣжихъ воздушныхъ теченій, и такимъ образомъ мѣшаетъ осажденію копоти на внутренней поверхности слюды вслѣдствіе внѣшняго охлажденія ея. Въ моментъ наблюденія ореола достаточно бываетъ привести отверстіе подвижнаго экрана какъ разъ противъ наблюдательнаго отверстія, защищеннаго слюдою. Въ атмосферѣ, находящейся въ состояніи покоя, помянутая копоть сама собою исчезаетъ черезъ нѣсколько минутъ послѣ зажиганія лампы, и образуется вновь лишь тогда, когда лампа будетъ внесена въ холодную струю воздуха.

Подвижной экранъ *J*, могущій скользить вертикально по длинѣ колонокъ *e*, даетъ возможность защитить коронку свѣтки *B* противъ воздушныхъ теченій <sup>1)</sup>.

Внутренность резервуара *A* содержитъ въ себѣ небольшое количество хлопчатой бумаги (ваты), помѣщенной снизу трубки, заключающей въ себѣ направляющей (микрометренный) винтъ, служащей для регулированія высоты пламени. Вата эта имѣетъ цѣлю, въ случаѣ опрокидыванія лампы, помѣшать алкоголю быстро вылиться черезъ отверстія *i i*, продѣланныя въ гайкѣ, которою снабжена трубка свѣтильни *f* и назначеніе коей состоитъ въ устраненіи возможности для алкоголя, наполняющаго резервуаръ, всасываться (siphoner) въ промежуткахъ между стержнемъ направляющаго винта *g* и его трубки (gaine). Я констатировалъ тотъ фактъ, что, когда въ обыкновенныхъ лампахъ Пилера хлопчатая бумага (вата) сильно нажата (припыжена), то лампы въ гремучихъ смѣсяхъ даютъ ореолы въ теченіе лишь нѣсколькихъ минутъ, такъ какъ алкоголь, который удерживается ватой, послѣ того, какъ сольютъ все, что можетъ стечь (весь излишекъ) при полномъ заполненіи лампы, поднимается съ большимъ затрудненіемъ по свѣтильнѣ, и пламя повижается также быстро, какъ обугливается, въ тоже время, свѣтильня. Почти полное отсутствіе хлопчатой бумаги въ резервуарѣ новаго индикатора не представляетъ, впрочемъ, никакой опасности, такъ какъ, лишь только поставятъ резервуаръ горизонтально, лампа гаснетъ, прежде чѣмъ алкоголь успѣетъ распространиться по ней. Нельзя того же сказать относительно обыкновенныхъ лампъ Пилера, въ коихъ алкоголь можетъ разлиться, загораясь на свѣткѣ въ томъ случаѣ, когда лампы наполнены имъ и сильно наклонены.

<sup>1)</sup> Вмѣсто вертикальнаго подвижнаго экрана можно также употреблять неподвижный экранъ съ продырявленными круглыми отверстіями, которыя, смотря по надобности, могутъ быть прикрыты подвижнымъ концентрическимъ экраномъ.

Алкоголь вводится въ резервуаръ черезъ отверстіе, закрытое винтовой пробкой L; непроницаемость стыковъ достигается здѣсь посредствомъ свинцового или кожаннаго кружка, проложеннаго между пробкою и винтовой шайбою ея.

Вѣсъ лампы, наполненной алкоголемъ до верху, равенъ 1,450 граммамъ.

### § III. Свойства новаго индикатора.

Притокъ воздуха къ новому индикатору и удаленіе изъ него продуктовъ горѣнія совершаются по отдѣльнымъ путямъ, такъ что между ними не можетъ произойти смѣшенія, какъ это бываетъ въ обыкновенныхъ лампахъ Пилера, въ коихъ воздухъ, содержащій гремучій газъ, можетъ проникать и поддерживать горѣніе по всей высотѣ сѣтки, сильно нагрѣвая ее.

Если новый индикаторъ помѣстить въ смѣсь воздуха и углеводороднаго газа съ возрастающимъ содержаніемъ послѣдняго, и находящуюся въ состояніи покоя, то онъ будетъ давать ореолы, кои достигаютъ вершины сѣтки лишь при 3% содержаніи газа, при принятомъ мною регулированіи индикатора и алкогольъ, къ чему я еще возвращусь впослѣдствіи. Для содержаній углеводорода, взятыхъ въ предѣлахъ между 3 и 5,5%, пламя собственно алкоголя удлиняется, ореолъ же расширяется, становясь цилиндрическимъ, и тускнѣетъ (меркнетъ) все болѣе и болѣе къ вершинѣ, такъ какъ лампа уже не въ состояніи выдѣлять (*débiter*) возрастающій объемъ продуктовъ горѣнія, вслѣдствіе чего и *сѣтка остается совершенно темною*. При содержаніи газа вѣсколько менѣе 5,75%, пламя алкоголя вытягивается до вершины сѣтки, отнюдь не раскаливая ее при этомъ до красна, такъ какъ количество притекающаго черезъ сѣтку коронки В воздуха недостаточно для полнаго сгорания газа и паровъ алкоголя, выдѣляющихся при нагрѣваніи лампы.

Начиная съ 5,75% (содержаніе ниже предѣла воспламеняемости смѣси воздуха и углеводорода, происходящей при содержаніи въ 6,1%) всякое пламя исчезаетъ въ сѣткѣ, и смѣсь воздуха и газа горитъ очень блѣднымъ пламенемъ и притомъ только въ предѣлахъ коронки, не нагрѣвая значительно резервуара, спустя нѣсколько секундъ, чрезвычайно быстро все тухнетъ, если только подвижной экранъ J опущенъ.

Въ то время, какъ лампа Пилера, если оставить ее въ теченіе 1 или 2 минутъ въ смѣси съ большимъ содержаніемъ гремучаго газа, находящейся даже въ состояніи покоя, значительно нагрѣваясь, производитъ удлинненіе пламени алкоголя, что продолжается еще въ теченіе 15—30 минутъ послѣ того, какъ лампу снова внесутъ въ атмосферу чистаго воздуха, пламя новаго индикатора, при тѣхъ же условіяхъ, возвращается очень быстро, къ своей первоначальной высотѣ въ чистомъ воздухѣ, и притомъ безразлично при какомъ бы то ни было первоначальномъ содержаніи гремучаго газа.

Погруженный въ струю гремучей смѣси съ большою скоростью,—смѣси, состоящей изъ воздуха и свѣтילהго газа, при максимальномъ содержаніи

последняго (при условіи, чтобы подвижной экранъ, защищающій коронку съ сѣткой, былъ опущенъ) индикаторъ далъ слѣдующіе результаты:

- I. При скорости струи смѣси въ . . . . 6,35 метра;  
на высотѣ отъ лампы въ 11 метровъ.

Сѣтка остается темною и никакого замѣтнаго горѣнія не происходитъ. Гремучая смѣсь сгораетъ въ коронкѣ съ сѣткою, развивая при этомъ наибольшую температуру въ 250—300° (начало плавленія приноя олова). Черезъ 5 минутъ, въ теченіе которыхъ лампа быстро и рѣзко раскачивалась во всѣ стороны, притокъ газа былъ остановленъ: лампа вновь разгорѣлась, алкоголь, испаряемый жаромъ, развиваемымъ горѣніемъ газа въ коронкѣ, горитъ красноватымъ, мало блестящимъ пламенемъ въ сѣткѣ, которая продолжаетъ оставаться темною. Пламя это быстро уменьшается и вновь принимаетъ свою первоначально урегулированную высоту въ теченіе 40 секундъ.

Три подобныхъ опыта дали совершенно одинаковые результаты.

II. При одной и той же скорости теченія воздуха и при прогрессивномъ притокѣ газа наблюдается рядъ тѣхъ же явленій, какъ и въ смѣси, находящейся въ состояніи покоя. При содержаніи газа въ количествѣ 8% (предѣлъ воспламеняемости смѣси воздуха и свѣтильнаго газа равенъ 8,1%) пламя собственно алкоголя, удлинившееся до самой верхней части сѣтки, становится все болѣе темнымъ и внезапно исчезаетъ въ сѣткѣ, а гремучая смѣсь продолжаетъ горѣть только въ коронкѣ сѣтки. При содержаніи газа около 6% лампа нагрѣвается, повидимому, наиболѣе (причемъ однакоже сѣтка продолжаетъ оставаться темною).

- III. При скорости струи смѣси въ . . . . 2,75 метра.  
на высотѣ отъ лампы въ . . . . 4,75 метра.

При уменьшеніи скорости струи до этого предѣла, лампа гаснетъ, лишь только содержаніе свѣтильнаго газа достигаетъ 8%, точно также какъ и въ смѣсяхъ, находящихся въ состояніи покоя.

Съ точки зрѣнія безопасности новый индикаторъ представляетъ, стало быть, тѣ же качества, какъ и обыкновенныя предохранительныя лампы хорошей конструціи.

Опыты, произведенные въ быстрыхъ теченіяхъ воздуха, показали еще сверхъ того, что когда подвижной экранъ J спущенъ до низу, то лампу можно вводить въ струю воздуха со скоростью отъ 8 до 10 метровъ въ секунду, причемъ она не гаснетъ, но лишь при условіи, чтобы она была зажжена за пятнадцать, двадцать минутъ до того времени, когда она должна быть введена въ струю гремучаго воздуха, причемъ не слѣдуетъ пытаться защищать ее руками (или какимъ либо другимъ способомъ, могущимъ стѣснять тягу), что влечетъ за собою потуханіе ея.

§ IV. Свойство употребляемаго алкоголя; регулирование индикаторовъ; форма ореоловъ.

Я замѣтилъ, что, смотря по свойству и степени испаряемости употребляемаго алкоголя, измѣняется въ значительной мѣрѣ высота ореоловъ. Такъ, при одинаковомъ регулированіи, обыкновенная лампа Пилера даетъ, напримѣръ, при содержаніи гремучаго газа въ 1,4 ‰, ореолъ въ 40 миллиметровъ высотой, при употребленіи спиртоваго алкоголя въ 88° по спиртомѣру (alcoomètre centésimal). Ореолы получаются въ

80 миллиметровъ со спиртовымъ алкогелемъ .	въ 95°
55           "           съ метиловымъ алкогелемъ .	въ 95°
75           "           id . . . . .	въ 99°

Для полученія ореоловъ, которые всегда могли-бы быть сравниваемы между собою, необходимо употреблять одинъ и тотъ-же алкоголь, показывающій одно и то же число градусовъ при одной и той-же температурѣ, по спиртомѣру Гей-Люссака (alcoomètre centésimal de Gay-Lussac).

Я констатировалъ тотъ фактъ, что алкоголь, дающій въ новомъ индикаторѣ наилучшіе результаты, есть метиловый алкоголь или древесный спиртъ, показывающій 92,5° по алкогелеметру Ге-Люссака, при температурѣ 15° по Цельзіусу, или 93° при температурѣ 20° Ц. Впрочемъ легко достигаютъ тѣхъ же высотъ ореола, при тѣхъ-же содержаніяхъ газа, со смѣсями древеснаго спирта различнаго происхожденія и плотности, какъ съ совсемъ чистымъ, такъ и не съ особенно чистымъ, и мало концентрированнымъ, но лишь при условіи, чтобы смѣсь показывала совершенно точно вышеуказанное число градусовъ по спиртомѣру.

Имѣя возможность провѣрить на практикѣ, что опредѣленія высотъ ореола въ лампѣ Пилера очень сильно измѣняются въ зависимости отъ того, кто производитъ эти наблюденія, по причинѣ чрезвычайной блѣдности ореоловъ и неяснаго очертанія ихъ вершинъ, и что сверхъ того малый блескъ пламени алкоголя дѣлаетъ регулирование высотъ его въ чистомъ воздухѣ очень неточнымъ, я дѣлалъ попытки увеличивать ясность очертаній ореоловъ путемъ окрашиванія ихъ чрезъ добавленіе въ алкоголь металлическихъ солей. Я испробовалъ большую часть солей, способныхъ окрашивать пламя, каковы соли натрія, литія, талія, барія, стронція, мѣди, борной кислоты и т. д. Всѣ эти металлы сильно окрашиваютъ пламя алкоголя и увеличиваютъ равнымъ образомъ блескъ ореоловъ; но при всѣхъ испытанныхъ соляхъ (исключая хлористой мѣди) пламя алкоголя дѣлается гораздо болѣе блестящимъ, чѣмъ ореолы, и, напротивъ, ясность очертаній этихъ послѣднихъ не только не увеличивается, но даже уменьшается для извѣстнаго числа ихъ при добавленіи металлическихъ солей. Съ хлористой мѣдью, легко растворимой въ алкогелѣ, наоборотъ, разница въ блескѣ ореоловъ и, блескѣ пламени, собственно алкоголя, не очень велика, и вслѣдствіе того,

отчетливость ореоловъ значительно увеличивается введеніемъ небольшого количества этой соли, придающей пламени алкоголя зеленый оттѣнокъ, особенно по краямъ, а ореоламъ чудное зеленовато-синее окрашивание.

Такъ какъ въ прикосновеніи съ мѣдью трубки свѣтильни, хлористая мѣдь стремится перейти въ состояніе полухлористой мѣди, нерастворимой въ алкогольѣ, то выгодно бываетъ добавлять въ алкоголь небольшое количество хлористо-водородной кислоты, которая и удерживаетъ полухлористую мѣдь въ растворѣ.

Отчетливость ореоловъ тѣмъ бѣльшая, чѣмъ значительнѣе количество хлористой мѣди; но вмѣстѣ съ тѣмъ очень ужъ большая пропорція ея влечетъ за собою значительный осадокъ соли на свѣтильнѣ, что измѣняетъ регулированіе лампы. Вполнѣ удовлетворительные результаты получаются черезъ прибавленіе къ 1 метру метиловаго алкоголя желаемой крѣпости по спиртомѣру 2 кубическихъ сантиметровъ насыщеннаго раствора кристаллической хлористой мѣди въ концентрированной хлористо-водородной кислотѣ (т. е. около 30 капель на литръ раствора).

Присутствіе этой металлической соли позволяетъ распознавать ореолы, начиная съ содержанія гремучаго газа въ 0.1 до 0.2 %.

На табл. XVI, на которой показаны различные виды ореоловъ для возрастающихъ содержаній углеводороднаго газа, начиная съ содержанія въ 0,5%, очень ясно усматривается, что ореоль состоитъ изъ конической, голубой, слегка зеленоватой части, вершина которой окружена поднимающимся надъ нею слабымъ бѣловатымъ отблескомъ, образующимъ родъ капюшона, надвинутаго на голубой конусъ, и интенсивность коего быстро уменьшается кверху.

Съ различными алкоголями и безъ хлористой мѣди можно все-таки наблюдать эти двѣ части ореола, хотя и при значительно меньшей ясности ихъ; при слабыхъ же алкоголяхъ конусъ стремится разсѣяться въ отблескѣ, незамѣтно переходя въ него; при опредѣленіяхъ высотъ ореола съ лампами Пилера, наполненными обыкновеннымъ алкоголемъ, явленіе это обусловливаетъ одну изъ главнѣйшихъ причинъ ошибки тѣхъ именно наблюдателей, кои не имѣли случая видѣть форму и оттѣнокъ ореоловъ, даваемыхъ алкоголемъ, коимъ пользуются въ аппаратѣ съ титрованными смѣсями.

*Регулированіе пламени.*—Лампа наполняется алкоголемъ до горизонта *xx* отверстія, посредствомъ котораго и производится заполненіе ея; затѣмъ она зажигается и оставляется горѣть въ теченіе 15—20 минутъ большимъ пламенемъ, которое при этомъ высотой своею превосходитъ по крайней мѣрѣ на 5 миллиметровъ верхнюю закраину сѣтки и опущеннаго подвижнаго экрана J. Эта предосторожность имѣетъ цѣлю въ возможно кратчайшее время нагрѣть лампу до ея нормальной температуры. Послѣ того вносятъ ее въ темное пространство, приподнимаютъ подвижной экранъ J на 1 или 2 сантиметра, чтобы дать возможность свѣжему воздуху легче проникать къ свѣтильнѣ, и затѣмъ медленно опускаютъ свѣтильню, помощью направляющаго

винта *M*, до совершеннаго исчезновенія на горизонтѣ *yy* закраины сѣтки (которая на 37 миллиметровъ выше трубки *zz*) всякаго зеленого отблеска, коимъ оканчивается свѣтящаяся часть пламени. Остается еще надъ закраиной блѣдный отблескъ высотой около 20 миллиметровъ, въ которомъ иногда наблюдаются небольшія красноватя точки, особенно при началѣ заживанія лампы; отблескъ этотъ легко отличить отъ зеленого отблеска, окружающаго свѣтящееся пламя собственно алкоголя. Благодаря зеленому отблеску, даваемому хлористой мѣдью, регулированіе лампы измѣняется въ очень малыхъ предѣлахъ для различныхъ наблюдателей, и во всякомъ случаѣ значительно менѣе, чѣмъ это было бы при употребленіи простаго алкоголя, вершина пламени котораго трудно различима.

Если индикаторъ помѣстить въ смѣсь воздуха и углеводорода съ возрастающимъ содержаніемъ послѣдняго, то при надлежащемъ урегулированіи пламени индикатора можно наблюдать, какъ конусъ и отблескъ увеличиваются въ высоту, причемъ отблескъ почти вдвое превышаетъ голубой конусъ. Лишь только обнаруживаются слѣды гремячаго газа въ воздухѣ, блѣдный отблескъ, превышающій до того закраину въ чистомъ воздухѣ, окрашивается въ голубой цвѣтъ болѣе чѣмъ на половину высоты своей; впрочемъ, при содержаніи гремячаго газа менѣе 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, голубой конусъ трудно отличать отъ отблеска. Начиная съ содержанія въ 0,5 и до 2,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> конусъ ясно отличимъ отъ отблеска, и вершина его легко опредѣляется потому именно, что въ отблескѣ замѣчается нѣкоторое суживаніе при самой вершинѣ конуса <sup>1)</sup>).

Начиная съ 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> содержанія, пламя собственно алкоголя, желто-блестящее при основаніи, переходитъ незамѣтно въ своей верхней части въ зеленое, превышая собою закраину сѣтки, при довольно неясной формѣ конуса сильно приплюснутаго. Слѣдовательно, начиная съ содержанія 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, ореоль состоитъ изъ трехъ частей: пламени алкоголя желтаго при основаніи, голубого конуса въ средней части и отблеска при вершинѣ его; по мѣрѣ увеличенія содержанія гремячаго газа, одновременно увеличиваются въ высоту всѣ эти три части.

При содержаніи выше 2,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> отблескъ заполняетъ собою всю вершину сѣтки, причемъ становится труднѣе различать остріе конуса. При 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> содержанія вершина конуса касается верхней закраины сѣтки, и отблескъ заполняетъ уже всю внутренность послѣдней; пламя собственно алкоголя становится все болѣе и болѣе блестящимъ, увеличивается въ высоту до 25 миллиметровъ, имѣя желтый и желто-зеленый цвѣтъ.

Для содержаній, превышающихъ 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, голубой конусъ расширяется все болѣе и болѣе, стремясь къ цилиндрической формѣ и разсѣваясь посте-

<sup>1)</sup> Если вершина конуса кажется неясной, то всетаки можно опредѣлить ея положеніе довольно точно, продолжая мысленно стороны конуса (всегда ясно очерченныя при основаніи) и принимая за высоту голубого конуса точку пересѣченія ихъ.

ценно въ отблескѣ; затѣмъ голубой конусъ и отблескъ понемногу тускнѣютъ, такъ что при 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> содержаніи можно наблюдать только лишь пламя алкоголя, желтаго цвѣта при основаніи, съ очень округленною зеленою вершиною, ограниченною голубою каймою. Пламя это высотой въ 45—50 миллиметровъ для 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> содержанія, постепенно увеличивается затѣмъ до 80 миллиметровъ при 5,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> содержанія, и вытягивается до вершины сѣтки при содержанія, взятомъ между 5,5 и 5,75<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Начиная съ послѣдняго содержанія, всякое пламя исчезаетъ въ сѣткѣ, тогда какъ смѣсь продолжаетъ еще горѣть въ коронкѣ сѣтки очень блѣднымъ голубоватымъ пламенемъ, и по прошествіи нѣсколькихъ секундъ гаснетъ сама собою.

Я замѣтилъ, что на высоту голубого конуса, при содержаніи гремучаго газа до 2,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, мало вліяютъ даже значительныя измѣненія въ температурѣ, а равно процентъ содержанія въ воздухѣ углекислоты; но этого нельзя сказать про отблескъ, который обыкновенно значительно увеличивается и тускнѣетъ съ повышеніемъ температуры и, наоборотъ, уменьшается, когда содержаніе углекислоты въ воздухѣ увеличивается.

Такъ, съ повышеніемъ температуры гремучей смѣси съ 17<sup>0</sup> до 37<sup>0</sup> по Ц., я наблюдалъ удлинненіе голубого конуса примѣрно на 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; добавляя затѣмъ 2—3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> углекислоты въ смѣсь, содержащую 1,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> гремучаго газа, я не замѣчалъ, чтобы голубой конусъ претерпѣвалъ какое-либо измѣненіе.

Сверхъ того, такъ какъ вершину конуса легче наблюдать, чѣмъ вершину полного видимаго отблеска, то я и принимаю за правило считать высотой ореола, для характеристики содержанія гремучаго газа въ воздухѣ, вершину голубого конуса *A* (см. табл. XVI, гдѣ ореоль соотвѣтствуетъ содержанію въ 1,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). При очень малыхъ содержаніяхъ (менѣе 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) голубой конусъ довольно трудно отличается отъ отблеска, и въ такомъ случаѣ за ореоль можно принимать полную высоту видимаго отблеска (особенно если температура не превышаетъ 20<sup>0</sup> Ц.), и достигнуть при этомъ еще очень точныхъ результатовъ. Какое-бы однако же ни было содержаніе гремучаго газа въ смѣси, можно, въ случаѣ сомнительнаго опредѣленія высоты голубого конуса, приблизить къ индикатору обыкновенную лампу, свѣтъ которой заставляетъ исчезнуть отблескъ и позволяетъ ясно видѣть только голубой конусъ (начиная съ 0,25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> содержанія), вершину котораго можно затѣмъ опредѣлить болѣе точно, удаляя нѣсколько источникъ свѣта. Такимъ образомъ, благодаря введенію въ алкоголь хлористой мѣди, можно видѣть ореолы издали и производить наблюденія съ индикаторомъ въ заботѣ, освѣщенномъ лампами, тогда какъ съ однимъ обыкновеннымъ алкоголемъ необходима полная темнота и наблюденія лишь вблизи, а это составляетъ весьма важное преимущество при осмотрѣ подземныхъ работъ.

При содержаніи гремучаго газа болѣе 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> слѣдуетъ пользоваться высотой собственно пламени алкоголя, точное опредѣленіе которой довольно затруднительно; но такъ какъ, начиная съ этого содержанія, гремучій газъ обнаруживается и обыкновенными масляными лампами, притомъ болѣе

точное опредѣленіе количества газа не представляетъ въ данномъ случаѣ и практическаго интереса, то я и не стремился увеличивать точность показаній индикатора для такихъ большихъ содержаній гремучаго газа, тѣмъ болѣе, что это могло быть достигнуто лишь въ ущербъ точности показаній при обыкновенныхъ содержаніяхъ газа, т. е. ниже 2,5 %.

Такъ какъ на практикѣ высокія содержанія гремучаго газа обнаруживаются лишь въ пустотахъ каменноугольныхъ породъ (cloches), примыкающихъ чаще всего къ выработкамъ съ атмосферою, заключающей мало гремучаго газа, то при встрѣчахъ газа въ такихъ пустотахъ рискуютъ быстро переходить отъ малаго содержанія газа къ большому. Какъ послѣдствіе этого, ореоль рѣзко переходитъ отъ голубого конуса въ нѣсколько сантиметровъ высотой къ пламени собственно алкоголя почти такой же высоты; это послѣднее невозможно смѣшивать съ голубымъ конусомъ, во-первыхъ, по его формѣ и цвѣту, а во-вторыхъ вслѣдствіе возвышенной температуры, развиваемой при вершинѣ кирасы продуктами горѣнія, если содержаніе гремучаго газа въ воздухѣ значительное.

Для опредѣленія высотъ голубого конуса, а также отблеска и пламени алкоголя, соотвѣствующихъ извѣстному содержанію гремучаго газа, я пользовался, для смѣшенія воздуха и углеводороднаго газа, аппаратомъ, имѣющимъ въ высшей горной школѣ въ Парижѣ<sup>1)</sup>,—аппаратомъ, въ коемъ количество воздуха и углеводороднаго газа опредѣляется отдѣльно, особыми счетчиками—измѣрителями (compteurs), прежде чѣмъ означенные элементы будутъ смѣшаны между собою. Углеводородный газъ, изготовленный при дѣйствіи натристой извести на сплавленный искусно-кислый натръ и заключавшій въ себѣ нѣкоторое количество воздуха, содержащагося въ аппаратахъ-производителяхъ, былъ предварительно анализированъ способомъ предѣловъ воспламеняемости (méthode des limites d'inflammabilité), такъ что содержаніе выразилось въ количествахъ чистаго гремучаго газа. Чтобы опредѣлить количество воздуха, какое слѣдуетъ доставить аппарату, дабы реализовать условія питанія, наблюдаемія на практикѣ, я помѣстилъ лампу подъ стеклянный колпакъ (manchon de verre), гдѣ она и находилась во все время моихъ количественныхъ опредѣленій, причемъ я пропускалъ черезъ него углеводородъ, давая притекать внѣшнему воздуху снизу колпака. Высота ореола указываетъ приблизительно количество воздуха, притекающаго къ лампѣ при естественной тягѣ. Такимъ образомъ я констатировалъ, что для колпака въ 0,15 метра діаметромъ, тяга воздуха была не менѣе 60 метровъ въ минуту; съ подобнымъ расходомъ (débit) воздуха были сдѣланы всѣ количественныя опредѣленія. Впрочемъ, при содержаніи углеводороднаго газа до 2%, замѣчается мало уклоненій въ высотахъ ореола для дебитовъ воздуха, взятыхъ въ предѣлахъ между 60 и 80 метрами въ часъ; при высшихъ

<sup>1)</sup> Описание аппарата помѣщено въ Annales des mines, 1<sup>ère</sup> livraison de 1892.

содержаніяхъ газа, ореолы значительно ниже, если питаніе воздухомъ очень слабое.

Нѣкоторое число количественныхъ опредѣленій было сдѣлано при посредствѣ нѣсколькихъ лампъ, сходныхъ съ типомъ, представленнымъ на фиг. 1 табл. XV. Результаты, выраженные графически, показываютъ, что индикаторъ способенъ давать весьма точныя данныя, такъ какъ пункты, представляющіе собою высоту голубого конуса, наблюдаемую для каждаго отдѣльнаго содержанія гремучаго газа, группируются всегда на незначительномъ разстояніи отъ средней кривой. Фиг. 2 таблицы XV даетъ результаты, полученные съ тою же лампой, высота экрана которой въ 37 миллиметровъ и регулированіе которой при первомъ опредѣленіи было нѣсколько высокое, а при второмъ нѣсколько низкое, чтобы составить себѣ понятіе о предѣлѣ возможныхъ погрѣшностей въ практикѣ; двѣ кривыя, показанныя непрерывною чертою и представляющія собою среднюю результатовъ, данныхъ каждымъ изъ этихъ опредѣленій, почти параллельны (сходны) между собою при содержаніяхъ газа до 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> <sup>1)</sup>. При этомъ наблюдается, на основаніи количественныхъ опредѣленій 12, 13, 14 и 15, произведенныхъ при высокомъ регулированіи лампы, спустя два съ половиною часа послѣ зажиганія ся, или, что то-же, черезъ два часа послѣ таковыхъ же опредѣленій отъ 1 до 11, что регулированіе лампы держится хорошо. На практикѣ, такимъ образомъ, можно рассчитывать на три часа для производства количественныхъ опредѣленій, которыя и могутъ быть хорошо сравниваемы между собою.

Прилагаемая таблица даетъ среднюю результатовъ двухъ предъидущихъ количественныхъ опредѣленій, которыя могутъ быть разсматриваемы, какъ произведенныя при точномъ регулированіи, что мною и подтверждено многими опытами (dosages—количественными опредѣленіями), сдѣланными при регулированіи, насколько возможно, точномъ.

<sup>1)</sup> При содержаніи углеводороднаго газа ниже 0,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (соотвѣтствующему по счетчику-измѣрителю дебиту углеводорода по меньшей мѣрѣ въ 0,2 метра въ минуту) ходъ углеводороднаго счетчика становится нѣсколько неправильнымъ, что можетъ объясниться, помимо погрѣшностей самыхъ опредѣленій высотъ голубого конуса, также и тѣми уклоненіями, кои наблюдаются при количественномъ опредѣленіи 2 (при высокомъ регулированіи) показанными графически на фиг. 2 табл. XV.

Высота голу- бого конуса надъ экра- номъ.	Вся высота ви- димого отблеска надъ экраномъ.	Высота пла- мени соб- ственно алко- голя надъ экраномъ.	Соответ- ствующее со- держаніе гре- мучаго газа.	Наблюденія при высотъ экрана въ 37 миллиметровъ.
въ миллиметрахъ.			въ процен- тахъ.	
—	20—25	—	0	Отблескъ желтоватый или краснова- тый, очень блѣдный.
15	25	—	0,1	
20	35	—	0,30	Конусъ трудно отличимый отъ отблеска.
25	50	—	0,55	
30	60	—	0,80	Конусъ довольно ясный.
35	70	—	1,05	Конусъ ясный.
40	80	—	1,25	
45	90	—	1,45	Конусъ очень ясный.
50	110	—	1,60	
55	120	—	1,75	
60	вершина сѣтки.	—	1,90	
65	—	—	2,05	Конусъ очень ясный. * Пламя неясное.
70	—	5 *	2,15	
75	—	6	2,25	
80	—	7	2,35	
85	—	8	2,40	
90	—	9	2,50	
95	—	11	2,55	
100	—	13	2,60	Вершина голубого конуса неясная. Пла- мя неясное.
110	—	15	2,70	
120	—	17	2,80	
130	—	20	2,90	
140	—	25	3,00	Пламя очень широкое при основаніи, ограниченное при вершинѣ голубою каймою.
—	—	30	3,40	
—	—	60	4,60	
—	—	—	5,75	Полное тушеніе.

На основаніи многочисленныхъ опытовъ, я констатировалъ тотъ фактъ, что, не смотря на нагрѣваніе лампы, когда содержаніе газа превышаетъ 2,5 проц. и затѣмъ непосредственно переходитъ въ болѣе слабое, то высота голубыхъ конусовъ не претерпѣваетъ отъ этого существенныхъ измѣненій.

Когда содержаніе гремучаго газа превышаетъ 2,75 проц., то голубой конусъ, спустя нѣсколько минутъ, блѣднѣетъ при повышеніи температуры лампы, и высота его нѣсколько увеличивается (около  $\frac{1}{10}$ ), чтобы снова затѣмъ сдѣлаться постоянной: стало быть слѣдуетъ при такихъ высокихъ содержаніяхъ производить наблюденія быстрѣе. На этомъ же основаніи лучше производить опыты при приподнятомъ подвижномъ экранѣ <sup>1)</sup>, для того, чтобы свѣжій воздухъ прямо притекалъ къ коронкѣ съ сѣткою. Кромѣ того я наблюдалъ, что даже при снущенномъ экранѣ высота голубого конуса остается постоянной въ теченіе болѣе четверти часа, хотя бы содержаніе достигало 2,5%; только при содержаніи выше 2,5% лампа замѣтно нагрѣвается, не теряя однако способности въ теченіе нѣсколькихъ секундъ приходить къ нулевому показателю, если внести ее въ атмосферу чистаго воздуха.

Короче сказать, свойства новаго индикатора позволяютъ надѣяться, что онъ окажетъ существенныя услуги эксплуататорамъ каменноугольныхъ копей съ гремучимъ газомъ, какъ съ точки зрѣнія точности показаній, такъ и въ отношеніи безопасности, представляемой имъ. Нѣсколько моделей такого индикатора предполагается пустить въ обращеніе на нѣсколькихъ каменноугольныхъ копахъ, и послѣдующая замѣтка ознакомитъ съ достигнутыми результатами, когда достаточное число произведенныхъ испытаній позволитъ считать ихъ окончательными.

<sup>1)</sup> Или съ открытыми отверстиями, если рѣчь идетъ о неподвижномъ экранѣ, коего отверстия могутъ быть заслонены, какъ это было указано на стр. 380.

## ЮЖНО-РУССКИЕ ГОРНЫЕ ЗАВОДЫ <sup>1)</sup>.

Проф. Ив. Тиме.

### ВВЕДЕНИЕ.

Осмотрѣвъ Донецкій бассейнъ въ 1888 г., 18 лѣтъ спустя по окончаніи нашей службы по *Лисичанскому* заводу, мы были поражены совершенно измѣнившееся картиною южнаго горнозаводскаго района. Вся мѣстность была перерѣзана желѣзными путями, голыя степи превратились въ прекрасныя рудники и заводы. При настоящемъ нашемъ, *вторичномъ* осмотрѣ Донецкаго бассейна, всего черезъ четыре года, конечно трудно было ожидать встрѣтить столь-же поразительныя перемѣны, но тѣмъ не менѣе и нынѣшняя поѣздка вызвала въ насъ если не восторженность, то высокое удивленіе къ тому росту и къ той кипучей дѣятельности, какіе обнаружили наши южныя заводы, за исключеніемъ завода *Д. А. Пастухова*, который прогрессировалъ относительно мало со времени 1888 г.

Въ настоящее время способы доставки во многомъ улучшились; устроено нѣсколько вѣтвей узкоколейныхъ подъѣздныхъ путей; кромѣ воздушной проволочной дороги, существовавшей на *Голубовскомъ* каменно-угольномъ рудникѣ, устроена вторая подобная дорога на копяхъ *Варварополья*. Строившіеся и недостроенные еще въ 1888 г. заводы находятся теперь уже въ полномъ дѣйствіи, напоминая собою лучшія заграничныя учрежденія этого рода. Размѣры существовавшихъ заводовъ значительно увеличились. Появились колоссальныя доменная печь съ суточной выплавкой отъ 8.000 до 10.000 пуд. чугуна (!). Установлена въ обширныхъ размѣрахъ правильная разработка желѣзныхъ рудъ въ знаменитомъ *Кривомъ Рогѣ*, подъ руководствомъ русскихъ горныхъ инженеровъ. Каменноугольныя шахты углублены; глубина въ 80 и 100 сажень

<sup>1)</sup> Настоящая статья служить дополненіемъ къ прошлой нашей статьѣ: «*Очеркъ горнозаводскаго дѣла въ Донецкомъ бассейнѣ*», см. Горный Журналъ, 1889 г. №№ 1 и 2, а также къ статьѣ Бассона: «*Проектированіе и постройка заводовъ на Югѣ Россіи*», см. Горный Журналъ, 1890 г., №№ 4, 11 и 12.

горн. журн. 1893. Т. I, кн. 3.

теперь не представляет рѣдкаго исключенія. Самая глубокая шахта въ 130 сажень находится въ *Юзовъ* и представляет собою во всѣхъ отношеніяхъ образцовое сооруженіе. Введеніе *предохранительныхъ* лампъ при подземныхъ работахъ все болѣе распространяется. По части сортировки и промывки угля сдѣланъ значительный шагъ впередъ. Появилось достаточное число *угле-промывочныхъ* фабрикъ на кояхъ и на заводахъ, и самая промывка ведется болѣе осмысленно и рационально, нежели прежде. По части коксованія отмѣтимъ значительное развитіе этого дѣла. Коксовальныя печи, имѣвшіяся прежде только на кояхъ (за исключеніемъ завода *Юза*, который, впрочемъ, стоитъ на самыхъ кояхъ), теперь сооружены на всѣхъ заводахъ, у самыхъ доменныхъ печей. Исключительное распространеніе получили горизонтальныя, закрытыя печи системы *Котте*. Существующія стойла, *шаумбургскія* печи, тоже постепенно замѣняются закрытыми печами. На заводѣ *Юза* оканчивается постройкой грандіозная, стройная группа коксовальныхъ печей, въ 4 ряда, по 90 печей въ каждомъ, всего 360 коксовальныхъ печей (!).

За это время устроенъ новый доменный заводъ въ *Кривомъ Рогѣ*, предназначенный спеціально для выплавки только литейнаго чугуна. Предполагается еще къ постройкѣ французами новый доменный заводъ около *Никитовки*. Руды предполагаютъ арендовать въ *Краматоровкѣ*. При этомъ дѣлѣ состоитъ нашъ горн. инж. Н. А. Соколовскій. Въ 1893 г. на 5-ти существующихъ южно-русскихъ заводахъ будетъ 13 доменныхъ печей; полагая 2 изъ нихъ въ ремонтѣ, 11 дѣйствующихъ печей дадутъ (согласно установленной теперь производительности) до 18,000.000 пуд. чугуна <sup>1)</sup>, что составитъ крупный процентъ полной выплавки чугуна въ *Россіи*. По статистическимъ даннымъ за 1889 г. <sup>2)</sup>, во всей Россіи на 137 заводахъ, съ 213 доменными печами выплавлено 45,180.305 пуд. чугуна. Изъ этого количества на 60-ти Уральскихъ заводахъ, съ 106 доменными печами, выплавлено 24,725.521 пуд. Слѣдовательно въ 1893 г. производительность южныхъ заводовъ будетъ не менѣе 73% производительности Уральскихъ заводовъ, давно отпраздновавшихъ свои столѣтніе юбилеи, между тѣмъ какъ горнозаводское дѣло на югѣ Россіи существуетъ съ небольшимъ двадцать лѣтъ, если не считать упраздненнаго стараго *Дуганскаго* завода, впрочемъ тоже передѣльнаго, а не коренного.

Эти цифры наглядно указываютъ, гдѣ въ будущемъ долженъ находиться центръ тяжести горнаго дѣла. Такой быстрый ростъ заводскаго дѣла на

<sup>1)</sup> При древесномъ топливѣ, для этой цѣли потребовалось-бы болѣе 1,200.000 десятинъ лѣса, привавъ 15 пуд. чуг. на 1 десятину средн. числ.

<sup>2)</sup> См. Официальный статистическій сборникъ горнозаводской промышленности въ 1889 г., изданный въ 1892 г. Къ сожалѣнію данныя этого сборника опадаютъ слишкомъ на 2 года. Желательно было-бы предварительное опубликованіе итоговъ горнозаводской производительности, въ началѣ каждого года, на столбцахъ Горнаго Журнала.

минеральномъ топливѣ, по сравненію съ древеснымъ топливомъ, *весьма естественъ* и зависитъ отъ существеннаго различія въ свойствахъ и характерахъ мѣсторожденія этихъ двухъ родовъ топлива <sup>1)</sup>. То, что произошло въ *Европѣ* и въ *Америкѣ*, повторится и у насъ, а потому только мечтатель можетъ возлагать несбыточныя надежды на обширное развитіе горнаго дѣла на древесномъ топливѣ на Уралѣ. Другое дѣло это—расшевелить дремлющій Уралъ приведеніемъ технической стороны дѣла въ современное состояніе и сообразно съ дѣйствительнымъ простомъ лѣсовъ. О нѣкоторыхъ, немногихъ отрадныхъ исключеніяхъ на Уралѣ конечно мы не говоримъ.

Наши политико-экономы приписываютъ быстрое развитіе южно-русскаго горнаго дѣла *исключительно* вліянію новаго таможеннаго тарифа, установившаго высокую пошлину на чугуны и каменный уголь. Извѣстное вліяніе имѣетъ конечно и правительственная премія на стальные рельсы.

Нѣтъ сомнѣнія, что тарифъ далъ толчекъ дѣлу, но одинъ, самъ по себѣ, тарифъ едва-ли бы могъ содѣйствовать такому развитію заводскаго дѣла, при отсутствіи *свободныхъ* заграничныхъ капиталовъ, являющихся результатомъ перепроизводства заграничныхъ заводовъ, потому что въ горнозаводскомъ дѣлѣ на югѣ Россіи преобладаетъ иностранный капиталъ. Нашъ югъ, можно сказать, подвергся нашествію иностранныхъ капиталистовъ, въ особенности французовъ, постепенно забирающихъ въ свои руки наши соляныя и каменноугольныя копи и желѣзные рудники. Это обстоятельство, конечно, тяжело для національнаго самолюбія, но полезно для дѣла и развитія края.

Ни одно изъ производствъ не пускаетъ столь глубокіе корни, какъ горнозаводское дѣло, устанавливающее тѣсную связь между нѣдрами земли и зависящими отъ нихъ техническими производствами. Чугуноплавильное дѣло на минеральномъ топливѣ и связанная съ нимъ непосредственно другія производства—суть наиболѣе коренныя производства, обогащающія страну.

Но, съ другой стороны, горнозаводское дѣло есть и наиболѣе трудное, требующее большой подготовки, основательныхъ техническихъ знаній и большого капитала для водворенія. Русскіе капиталисты неохотно идутъ на это дѣло, какъ по трудности его, такъ и по относительно невысокому дивиденду, который оно можетъ принести при свободной конкуренціи.

Многіе предполагаютъ, что наши южныя заводы пожинаютъ лавры въ видѣ весьма крупнаго дивиденда,—но едва-ли это справедливо. Вопросъ о дивидендѣ есть весьма щекотливый вопросъ, неохотно сообщаемый любопытнымъ. Сколько дивиденда получаетъ Новороссійское Общество, мы не знаемъ. *Александровскій (Брянскій)* заводъ до сихъ поръ только затрачивалъ

<sup>1)</sup> Въ нашей статьѣ: «О необходимости скорѣйшаго поаворенія въ Россіи самостоятельнаго чугуноплавильнаго дѣла на минеральномъ топливѣ», см. Горный Журналъ, 1877 г. № 11, имѣются достаточныя разъясненія по этому предмету. Весьма поучительною въ этомъ отношеніи представляется и статья горнаго инженера *М. Вьюсова*: «Кутимскій чугуноплавильный заводъ въ Чердынскомъ краѣ», см. Горный Журналъ, 1892 г., № 8—9.

капиталь на постройки и развитіе производства; кажется, дивидендъ этотъ заводъ далъ только съ прошлаго года. Въ рукахъ мы имѣемъ оффиціальныи отчетъ *Каменскаго* завода, отличающагося кипучей дѣятельностью, изъ котораго усматриваемъ, что только на четвертый годъ своего существованія онъ далъ дивидендъ въ 10%, который, за выключеніемъ правительственной преміи, сводится не болѣе какъ къ 5%, и это еще при временномъ высокомъ покровительственномъ тарифѣ. Гдѣ-же тутъ заманчивые дивиденды? Отсюда усматриваемъ, какой долженъ быть приложенъ колоссальный трудъ и сколько нужно имѣть знаній и энергіи для постановки горнозаводскаго дѣла на югѣ Россіи на столько прочно, чтобы оно могло существовать, т. е. приносить умѣренный дивидендъ и тогда, когда срокъ премій и высокаго льготнаго тарифа изсякнетъ. Кто хотя разъ видѣлъ южно-русскіе заводы, тотъ, мы не сомнѣваемся, вынесъ убѣжденіе, что ихъ прекрасныя и капитальныя сооруженія очевидно рассчитаны на долгое, неограниченное существованіе. Это не то, что наши, блаженной памяти, передѣльные заводы (перерабатывавшіе иностранныя сырые матеріалы), выросшіе какъ грибы во время желѣзнодорожной у насъ горячки, гдѣ все было рассчитано на временныи успѣхъ.

Хвала южно-русскіе заводы, мы должны однако указать на тотъ печальный фактъ, что устройство большинства нашихъ копей не соотвѣтствуетъ достоинству самихъ заводовъ. Задержка въ доставкѣ необходимыхъ сырыхъ матеріаловъ можетъ имѣть весьма серьезное, критическое вліяніе на дѣйствіе существующихъ и на развитіе вновь сооружаемыхъ заводовъ. Почтенный, энергичный директоръ *Каменскаго* завода, *И. И. Ясюковичъ*, лично высказалъ намъ мнѣніе, что если дѣло поставки сырыхъ матеріаловъ не улучшится, то нельзя и думать о дальнѣйшемъ развитіи дѣятельности заводовъ.

Недостатокъ въ устройствѣ копей зависитъ отъ того, что большинство изъ нихъ принадлежитъ *мелкимъ* владѣльцамъ<sup>1)</sup>, не имѣющимъ достаточныхъ знаній и капитала для веденія дѣла на рациональныхъ началахъ. Добыча производится *верховъ* пластовъ изъ шахтъ небольшой глубины. Водоотливныя устройства отсутствуютъ или они крайне недостаточны, такъ что при случайномъ притокѣ воды рудникъ приходится бросать или много времени теряется на ремонтъ насосовъ. Ради дешевизны, на копяхъ въ большомъ распространеніи маленькіе, дешевые насосы (*Блекъ*, *Камеронъ* и т. п.), устанавливаемые почти на днѣ рудника, слѣдовательно легко затопляемые. Конецъ пароотводной трубы обыкновенно погружается во всасывающій бассейнъ, гдѣ паръ конденсируется и насосъ поднимаетъ уже нагрѣтую воду. По пальцамъ можно перечислить копи, снабженныя хорошими водоотлив-

<sup>1)</sup> На основаніи статистическихъ данныхъ за 1889 г. усматриваемъ, что изъ полнаго числа 269 копей въ Донецкомъ бассейнѣ, число копей съ годичною производительностью болѣе 1,000,000 пуд. = 40, а съ производительностью болѣе 5,000,000 п. = всего 6. Къ самымъ большимъ относятся двѣ копи: *Рутченковская* съ годичной производ. до 22,000,000 пуд. и *Ново-россійскаго* общества до 16,000,000 пуд.

ными устройствами, и въ этомъ отношеніи на первомъ планѣ мы поставимъ копи Новороссійскаго Общества, на устройство которыхъ затраченъ большой капиталъ.

На маленькихъ копияхъ въ большомъ ходу конные ворота, и доставка угля на желѣзнодорожныя станціи совершается гужемъ, на волахъ. Улучшеніе каменноугольнаго дѣла возможно только съ переходомъ копей (*покупкой* или *арендой*) въ руки крупныхъ предпринимателей. Мы еще раньше высказывались противъ кустарнаго направленія въ горной промышленности <sup>1)</sup>, пропагандировавшагося одно время *Д. И. Менделѣвымъ*. Для такихъ большихъ заводскихъ предпріятій, каковы *Днѣпровскіе* горные заводы, приобрѣтеніе собственныхъ копей представляетъ вопросъ *первостепенной* важности.

Основной капиталъ пяти существующихъ южно-русскихъ заводовъ простирается до 25,000.000 руб. с., число рабочихъ свыше 12.000 ч. и служащихъ свыше 500 человекъ. Для продовольствія такого числа рабочихъ съ ихъ семьями, требуется дѣятельность населенія въ размѣрѣ по крайней мѣрѣ 50.000—60.000 человекъ. Въ одномъ заводѣ Новороссійскаго Общества ежемѣсячно выдается жалованья свыше 250.000 руб. с. Селеніе *Юзовка*, по своимъ размѣрамъ,—настоящій городокъ. Селеніе *Кривой Рогъ*, съ населеніемъ въ 10.000 ч., съ двумя церквями, раскинуто въ балкѣ на длинѣ 7 верстъ. На главной улицѣ, въ числѣ многочисленныхъ лавокъ, мы замѣтили вывѣски каретнаго мастера, моднаго магазина и проч.

Предполагая, при нормальныхъ условіяхъ дѣйствія заводовъ, дивидендъ въ 10 до 15%, даже при затратахъ исключительно иностраннаго капитала, отъ 85 до 90% его остается въ *Россіи*, на пользу ея промышленности и населенія.

При отсутствіи коренныхъ русскихъ горныхъ заводовъ, русскіе капиталы, въ размѣрѣ если не всѣхъ этихъ 85 и 90%, то все-же въ значительномъ количествѣ перекочевывали бы за границу.

Конечно, мы при этомъ упускаемъ изъ вида нѣкоторое неблагоприятное вліяніе на другія отрасли нашей промышленности, возвышенныхъ пошлинъ на металлы но, откровенно говоря, выразить это вліяніе наглядно, цифрами, хотя-бы и приблизительно, мы не имѣемъ возможности, за недостаткомъ необходимыхъ статистическихъ данныхъ. Мы полагаемъ, что удовлетворительное рѣшеніе подобной задачи едва-ли подѣ силу и самому опытному политико-эконому <sup>2)</sup>. Одно только безусловно вѣрно, что при существованіи горныхъ заводовъ больше капиталовъ остается въ странѣ.

<sup>1)</sup> См. нашу статью, Горный Журналъ, 1889 г. № 2, стр. 342.

<sup>2)</sup> Въ каждомъ производствѣ употребляются машины и металлы, но вліяніе стоимости ихъ на стоимость окончательныхъ продуктовъ, можно сказать, измѣняется до безконечности. Напримѣръ, разница въ стоимости машинъ и металлическихъ издѣлій въ 5 и 10% имѣетъ ничтожное вліяніе на стоимость окончательныхъ издѣлій, въ которыхъ стоимость работы значительно превосходитъ стоимость сырыхъ матеріаловъ. Въ Горномъ Журналѣ 1880 г. № 1 мы вывели, что при прежнемъ нашемъ тарифѣ, вліяніе его на стоимость окончательныхъ издѣлій измѣняется въ предѣлахъ 1/2 до 30%, и это только для металлическихъ производствъ, не касаясь мануфактурной промышленности.

### § 1. Различные способы доставки сырыхъ матеріаловъ въ предѣлахъ Донецкаго бассейна.

Въ Донецкомъ бассейнѣ, можно сказать, примѣняются всѣ извѣстные способы сухопутной доставки сырыхъ матеріаловъ: *гузевая* доставка волами, конные и ручные рельсовые пути, узкоколейные и ширококолейные подъѣздные пути, примыкающіе къ главнымъ вѣтвямъ *Екатеринославской, Донецкой, Курско-Харьково-Азовской* и *Воронежско-Ростовской* желѣзныхъ дорогъ. Въ двухъ случаяхъ имѣются проволочные воздушные пути.

Проволочная дорога на Голубовскомъ рудникѣ, по системѣ *Блейхерта*, уже была нами описана въ *Горномъ Журналѣ* 1889 г., № 2. Экономическое значеніе различныхъ способовъ доставки (или средствъ перевозки) детально разработано *А. Бассономъ*, въ его прекрасной статьѣ (см. *Горный Журналъ*, 1890 г. № 12).

Заводы вообще и большіе рудники, въ частности, хорошо обеспечены подъѣздными путями, но большинство каменноугольныхъ рудниковъ средней и малой величины и по настоящее время пользуются исключительно первобытнымъ, гужевымъ способомъ перевозки на волахъ, въ телѣгахъ съ деревянными осями и колесами безъ шинъ. Уголь на станціяхъ сваливается въ кучи, подъ открытымъ небомъ.

Какъ на общій недостатокъ, присущій одинаково и большимъ и малымъ предпріятіямъ, мы должны указать на крайне несовершенные, примитивные способы *нагрузки* и *выгрузки* (свалки) сырыхъ матеріаловъ въ узловыхъ пунктахъ, причемъ *лопата* играетъ выдающуюся роль. Отсутствие *автоматическихъ* способовъ нагрузки и выгрузки представляетъ ложную экономію. Отсутствие ихъ, сберегая нѣсколько основной капиталъ, причиняетъ затѣмъ постоянные расходы на рабочую силу и содѣйствуетъ порчѣ, дробленію и засариванію (загрязненію) сырыхъ матеріаловъ. На недостатки существующихъ способовъ ручной нагрузки и выгрузки въ *Донецкомъ* бассейнѣ, указываетъ и *А. Бассонъ* въ своей статьѣ. Въ виду важности настоящего вопроса, мы считаемъ полезнымъ нѣсколько освѣтить его. На фиг. 1 (Таб. XVII) мы схематически, въ одной плоскости, изобразили весь путь, совершаемый сырыми матеріалами, на примѣръ углемъ, начиная отъ рудника и до колошника доменной печи.

Изъ шахты *a* вагончики съ углемъ, въ большинствѣ рудниковъ Донецкаго бассейна, поднимаются выше горизонта почвы, до уровня пола второго этажа на *эстакады* (помосты) *b*, откуда наклонными желобами (корытами) уголь поступаетъ въ телѣги *c*, при гужевой перевозкѣ, или въ вагоны желѣзнодорожнаго подъѣздного пути, широко- или узкоколейнаго. Въ первыхъ двухъ случаяхъ, на желѣзнодорожной станціи *d* приходится перегружать уголь въ вагоны товарнаго поѣзда (*открытые* или *закрытые*). Спеціальныхъ вагоновъ съ *откиднымъ* дномъ на желѣзныхъ дорогахъ Донецкаго бассейна не имѣется. Вотъ здѣсь-то, на станціи, и совершается египетская работа лопатой: уголь

разгружается въ кучи. Въ тачкахъ  $d_1$ , или въ *носилкахъ*, по наклоннымъ доскамъ онъ поднимается на верхъ запасной кучи ( $d$ ) и затѣмъ снова нагружается лопатами въ тачки  $d_2$ , которыя по наклонно поставленнымъ доскамъ вкатываются въ вагонъ  $e$ , гдѣ и разгружаются опрокидываніемъ тачки. Положимъ, что теперь нагруженные вагоны доставляются на самую заводскую площадь, на эстакады  $f$ , причеиъ весь поѣздъ, двигаясь по наклонному пути, съ уклономъ, соответствующимъ силѣ тяги паровоза, въѣзжаетъ на эстакады.

За неимѣніемъ у вагоновъ откидного дна, опять разгрузка производится *лопатами* въ колодцы промывальной фабрики, если уголь идетъ на коксованіе, а другая часть угля сваливается въ кучи (подобныя  $d$ ) на заводской площади. Промывательныя фабрики всегда устроены такимъ образомъ, что въ предѣлахъ ихъ всѣ передвиженія массы угля совершаются *автоматически*. Промытый уголь поступаетъ въ колоды, откуда, при помощи заслонокъ, онъ выгружается (автоматически) въ вагончики, которые по рельсамъ, расположеннымъ на уровнѣ нагрузочныхъ отверстій коксовальныхъ печей, отвозятся къ послѣднимъ, гдѣ уголь и выгружается въ печи простымъ наклоненіемъ вагончика, около его оси вращенія. Коксъ, выгруженный изъ печей машинами, нагружается лопатой въ вагончики, отвозится къ колошниковому подъему  $i$ , гдѣ вагончики поднимаются и опрокидываніемъ (наклоненіемъ) выгружаются въ доменную печь  $k$ . Уголь, имѣющій непосредственное употребленіе, *лопатою* нагружается въ вагончики и отвозится по рельсамъ (ручную силою или лошадьми) къ печамъ, гдѣ и сваливается на полъ около топки, въ которую, по мѣрѣ надобности, нагружается *лопатою*.

Руда и флюсъ подвергаются аналогичнымъ операціямъ, съ тою разницею, что на эстакады  $b$  они доставляются изъ открытыхъ разносовъ помощію паровой наклонной плоскости. Нагрузка этихъ матеріаловъ въ доменную печь совершается также, какъ и кокса.

Посмотримъ теперь, сколько разъ при этомъ употреблена лопата:

- 1) при нагрузкѣ вагончиковъ внутри рудника,
- 2) при разгрузкѣ на станціи  $d$ ,
- 3) при нагрузкѣ на той же станціи,
- 4) при разгрузкѣ на заводской площади,
- 5) при нагрузкѣ вагончиковъ, доставляющихъ уголь къ печамъ,
- 6) при нагрузкѣ въ топки печей.

Первый и шестой изъ этихъ случаевъ примѣненія лопаты *неизбѣжны*; хотя и имѣются способы, напримѣръ, автоматической нагрузки топокъ паровыхъ котловъ, но они рѣдко примѣняются<sup>1)</sup>. Четыре промежуточныхъ случая примѣненія лопаты: 2, 3, 4 и 5 могутъ быть устранены при *автоматическомъ* способѣ нагрузки и выгрузки, при устройствѣ *колодъ* (каморъ) съ заслонками и вагоновъ съ *откиднымъ дномъ* (фиг. 2). При углѣ, идущемъ на коксованіе (фиг. 1),

<sup>1)</sup> См. Горный Журналъ, 1891 г. № 1, таблица IV, топки *Godillot* и т. п.

мѣсто 4 имѣемъ разгрузку лопатой въ колодець промывательной фабрики и 5 нагрузку лопатой готоваго кокса въ вагончики, затѣмъ 6 устраняется, потому что вагончики съ коксомъ выгружаются въ доменную печь автоматически, опрокидываніемъ. При *вертикальныхъ* коксовальныхъ печахъ, автоматическая разгрузка устраняетъ надобность въ манипуляціи лопатой, соответственно пункту 5, но подобныя печи вообще мало распространены, а въ предѣлахъ *Донецкаго* бассейна ихъ вовсе не имѣется.

На фиг. 2 мы имѣемъ *автоматическую* нагрузку и разгрузку съ наименьшимъ употребленіемъ лопаты, всего *одинъ* разъ (въ рудникѣ *a*) при *вертикальныхъ* коксовальныхъ печахъ и *два* раза при горизонтальныхъ коксовальныхъ печахъ. *d*—эстакады съ камерами на приѣмной станціи и *f*—подобное-же устройство на самомъ заводѣ.

Устройство подобныхъ *камеръ* очевидно возможно только для главной массы сырыхъ матеріаловъ, постоянно расходуемыхъ для заводскаго дѣйствія. Необходимые-же запасы ихъ, на случай неисправности желѣзной дороги, приходится складывать на заводской площади.

Осуществленіе полнаго плана *автоматической* нагрузки и выгрузки, подобно фиг. 2, въ *Донецкомъ* бассейнѣ мы нигдѣ не встрѣчаемъ и, напротивъ того, лопата тамъ въ большомъ ходу даже въ лучшихъ заводахъ. Въ отдѣльныхъ-же, болѣе частныхъ случаяхъ, мы встрѣчаемъ автоматическій способъ осуществленнымъ. Такъ, наприимѣръ, уголь изъ шахты *Голубовскаго* рудника доставляется на ближайшую станцію желѣзной дороги автоматически, безъ употребленія лопаты, если не считать примѣненія ея *одинъ* разъ для нагрузки вагончиковъ внутри копи. (См. Горный Журналъ, 1889 г., № 2).

Если почему либо (наприимѣръ вслѣдствіе крутизны подъема) въѣздъ поѣзда на эстакады невозможенъ, то можно вагоны по одиночкѣ поднимать по наклоннымъ путямъ помощію проволочнаго каната, силою локомотива, остающагося на нижнемъ горизонтѣ пути, какъ это напр. имѣетъ мѣсто при нагрузкѣ углемъ поѣздовъ на станціи *Бирсула*, Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ. Способъ этотъ впервые у насъ примѣненъ инженеромъ *Бородинымъ*. Или для этой цѣли можно воспользоваться особымъ гидравлическимъ подъемомъ.

На прекрасномъ желѣзномъ *Сакаганскомъ* рудникѣ (въ *Кривомъ Ротѣ*), вагончики съ желѣзной рудой, поднятые изъ разноса помощію парового наклоннаго подъема на эстакады, разгружаются *въ колоды А* (фиг. 3 bis), при помощи опрокидывателя системы *Марсо* (фиг. 4), откуда уже руда поступаетъ чрезъ щитовыя отверстія прямо въ открытые вагоны с желѣзнодорожной вѣтви, соединяющейся со станціей *Долгинева*, Екатерининской дороги, и прямо (безъ перегрузки) доставляется на площадь *Брянскаго* завода <sup>1)</sup>. Здѣсь лопата употреблена только для нагрузки вагончиковъ рудой внутри рудника.

<sup>1)</sup> Впрочемъ, количество *колоды* (камеры) *A* здѣсь незначительно и большіе запасы руды хранятся въ кучахъ, подъ эстакадами *B*, откуда нагрузка въ желѣзнодорожные вагоны совершается ручнымъ способомъ.

При разгрузкѣ-же руды въ *Брянскомъ* заводѣ, за неизмѣнимъ вагоповъ съ откиднымъ дномъ, приходится снова прибѣгать къ помощи лопаты, что представляется однако анахронизмомъ для такого прекраснаго завода.

Покуда *Екатерининская* и *Донецкая* желѣзные дороги не обзаведутся спеціальными вагонами для угля и руды, съ откиднымъ дномъ или съ откидными стѣнками, до тѣхъ поръ и заводы не могутъ соорудить у себя приспособленій для автоматической нагрузки и выгрузки сырыхъ матеріаловъ. При откидныхъ стѣнкахъ необходимое наклоненіе вагоновъ совершается гидравлическимъ устройствомъ, каковое уже должно быть устроено на самомъ заводѣ, его средствами.

*Эстакады.* Эстакады, служащія для ссыпки сырыхъ матеріаловъ на рудничныхъ и заводскихъ площадяхъ, въ предѣлахъ Донецкаго бассейна, почти исключительно устроены *деревянныя*. Но такія эстакады недолговѣчны, въ особенности когда на нихъ поступаютъ тяжеловѣсные товарные вагоны главныхъ вѣтвей, и затѣмъ они опасны въ отношеніи пожара.

Въ *Каменскомъ* заводѣ, существующемъ съ небольшимъ 4 года, эстакады *деревянныя* (фиг. 6) настолько поизносились, что уже подумываютъ ихъ замѣнить *бетонными* эстакадами. На заводѣ *Юза* невысокія эстакады выложены изъ камня на сводахъ и расположены параллельно линіи доменныхъ печей (фиг. 7). При шлаковыхъ отвалахъ имѣются небольшія, легкія эстакады, устроенныя изъ старыхъ рельсовъ. Въ *Брянскомъ* заводѣ тоже каменные, открытыя эстакады, но большей высоты, съ наклонными боковыми стѣнками для удобнаго скатыванія руды и флюса въ стойла. Но часть запасовъ руды и уголь сваливаются прямо на верхней заводской площади. Роскошныя крытыя каменные эстакады, вмѣщающія товарные вагоны, мы находимъ во вновь устроенномъ доменномъ заводѣ въ *Кривомъ Рогѣ* (фиг. 8 *a—d*). Но во всѣхъ этихъ случаяхъ нигдѣ не имѣется приспособленій для автоматической разгрузки и нагрузки, и лопата играетъ выдающуюся роль.

Каморы для автоматической разгрузки устраиваются изъ *дерева* или *камня*. Послѣднія дороже, но долговѣчны и безопасны въ отношеніи пожара. Для удешевленія устройства каменныхъ каморъ, пользуются неровностями почвы, причемъ каморы образуютъ углубленія въ почвѣ, и выгружаемый матеріалъ небольшими подземными ходами (туннелями) направляется на заводскую площадь. (См. Горн. Журналъ, 1890 г., № 4, 5, 6, таблица I, фиг. 2, статью *А. Биссона*). При гористой мѣстности прибѣгаютъ часто къ помощи воздушныхъ проволочныхъ дорогъ.

## § 2. Желѣзные рудники въ Кривомъ Рогѣ.

Мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ *Кривомъ Рогѣ* много разъ было описано и по этому предмету имѣются весьма обстоятельныя статьи въ *Горномъ Журналѣ* и въ *Горно-Заводскомъ Листкѣ*. Этому богатому мѣсторожденію южно-русскіе заводы исключительно и обязаны своимъ развитіемъ, такъ

какъ собственно *Донецкія* руды болѣе бѣдныя и вообще, по качеству своему, значительно уступаютъ *Криворогскимъ* рудамъ. Главными для южныхъ заводовъ представляются *Криворогскія* руды, *Донецкія*-же являются лишь болѣе или менѣе важнымъ подспорьемъ въ случаѣ недостатка первыхъ.

*Криворогское* мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ по простиранію тянется почти непрерывно на протяженіи 50-ти верстъ, параллельно рѣчкѣ *Саксагани*, начиная отъ *Серіевской* и кончая мѣстомъ при впаденіи *Саксагани* въ *Ингулецъ*, вблизи селенія *Кривой Рогъ*.

Мѣсторожденіе это представляетъ правильные, круто наклонные пласты кварцита, съ содержаніемъ желѣза 40—45% и до 48%, въ которыхъ богатая руда (желѣзный блескъ и магнитный желѣзнякъ), съ содержаніемъ желѣза 60—65% и болѣе <sup>1)</sup>, залегаютъ въ видѣ мощныхъ гнѣздъ, имѣющихъ очертаніе *лодки*, длиною расположенной параллельно простиранію пластовъ кварцита, т. е. эти гнѣзда выклиниваются на глубинѣ и по концамъ въ обѣ стороны. Добываемые попутно съ рудою и кварцитами сланцы, содержащіе 20% и болѣе желѣза, образуютъ отвалы, которые вѣроятно будутъ въ послѣдствіи разрабатываемы. Кварциты, представляющіе собою небогатую руду, въ настоящее время будутъ имѣть только мѣстное примѣненіе; они будутъ проплавляться въ новомъ заводѣ, устроенномъ близъ селенія *Кривой Рогъ*. Перевозкѣ на заводы *Екатеринославскіе* и *Донецкаго бассейна* подвергаются исключительно только богатая руда <sup>2)</sup>.

Общее мнѣніе мѣстныхъ дѣятелей, горныхъ инженеровъ, таково, что понятіе о богатствѣ *криворогскаго* мѣсторожденія въ самомъ началѣ было сильно преувеличено и что, напримѣръ, сравненіе этого мѣсторожденія съ извѣстнымъ мѣсторожденіемъ желѣзныхъ рудъ въ *Бильбау* (на о. Эльбѣ) не выдерживаетъ критики. Такая осторожность вполне похвальна, тѣмъ болѣе, что *криворогское* мѣсторожденіе еще далеко нельзя считать вполне изслѣдованнымъ, въ особенности въ глубину. Если мнѣніе нашихъ инженеровъ въ послѣдствіи не оправдается, то это обстоятельство послужитъ только на пользу горнаго дѣла.

Въ *Кривомъ-Рогѣ* мы осмотрѣли три желѣзныхъ рудника, принадлежащихъ *Французской компаніи*, *Новороссійскому Обществу* и *Брянскому (Александровскому) заводу*. Къ сожалѣнію, рудникъ *Каменскаго* завода мы миновали, такъ какъ завѣдующій этимъ рудникомъ, горный инженеръ г. *Войновичъ*, былъ въ отъѣздѣ.

<sup>1)</sup> Анализы *Криворогскихъ* рудъ были нами даны въ *Горномъ Журналѣ* 1889 г. № 1.

<sup>2)</sup> Самой дальней перевозкѣ на 440 верстъ разстоянія руда подвергается для зав. *Юза*, а также для завода *Пастухови*.

а) *Саксаганскій желѣзный рудникъ*, принадлежащій французской К<sup>о</sup> (*Société anonyme de l'exploitation des minerais de fer à Krivoi-Rog*).

Рудникъ этотъ—самый старый въ этой мѣстности (существуетъ около 9 лѣтъ) и по устройству своему считающійся наилучшимъ. Мѣсторожденіе представляетъ собою гнѣздо желѣзнаго блеска, съ содержаніемъ 65% желѣза, въ кварцитѣ, образуя запасъ руды въ изслѣдованной части въ 80,000.000 пуд. До сихъ поръ добыто до 50,000.000 пуд. и остается еще до 30,000.000 пуд. руды. Рудникъ представляетъ собою видъ громадной ямы (разноса), расположенной въ совершенно ровной степной мѣстности, покрытой травой, и огороженной, для безопасности, легкимъ проволочнымъ заборомъ (фиг. 3). На самомъ близкомъ разстояніи отъ рудника его совсѣмъ не видно, а поэтому еще поразительнѣе представляется видъ этого гигантскаго разноса съ людьми, копошащимися на днѣ его, на подобіе муравьевъ. Глубина разноса до 15 сажень и работы ведутся 5-ю ярусами, уступами, высотой въ 3 саж. = 6,40 м. Такая высота уступовъ признается наиболѣе удобною при примѣненіи порохострѣльныхъ работъ.

Чертежъ настоящаго рудника изображенъ нами схематически, на память.

Руда изъ рудника поднимается по наклонной плоскости *a*, съ угломъ уклона около 45°, посредствомъ 50-ти сильной паровой машины *b* съ цилиндрическимъ барабаномъ и проволочнымъ канатомъ. По два желѣзныхъ вагончика устанавливаютъ на желѣзной платформѣ *M*, которая уравновѣшена противовѣсомъ *g* (фиг. 5). Телѣжка *g*, образующая противовѣсъ, движется по рельсамъ узкаго пути, проложеннаго между рельсами болѣе широкаго пути платформы. Телѣжка свободно проходитъ подъ осями колесъ платформы. Рельсовые пути *c* каждаго яруса разработки примыкаютъ къ наклонной плоскости *aa* (фиг. 5). Пути эти въ самомъ концѣ раздваиваются на двѣ вѣтви каждый, соотвѣтственно двумъ парамъ рельсовъ, укрѣпленнымъ на платформѣ *M*. Лѣстницы *f* возстановляютъ удобное сообщеніе между обоими половинами каждаго яруса, прерванными наклоннымъ подъемомъ *aa*. Поднятые вагончики поступаютъ на эстакады *A* и *B*, откуда съ первыхъ сваливаются въ каморы съ автоматической нагрузкой желѣзнодорожныхъ вагоновъ на ширококолейной вѣткѣ *D*, соединяющейся со станціей *Долгинцево*, *Екатеринославской* желѣзной дороги. Съ эстакадовъ *B* руда сваливается въ кучи, при помощи опрокидывателей *E* системы *Марсо* (фиг. 3 bis). Такой опрокидыватель легко перемѣщается въ любое мѣсто и вагончикъ опрокидывается силою двухъ рабочихъ (фиг. 4). Мы замѣтили на эстакадахъ *B* три подобныхъ опрокидывателя. На днѣ разноса проведена наклонная штольня *i* на глубину 8 сажень, на каковой залеганіе руды еще не прекращается. Съ увеличеніемъ глубины разноса стоимость добычи руды возрастаетъ, потому что приходится добывать большее количество пустой породы. При глубинѣ свыше 20 сажень придется закладывать подземныя работы. На днѣ

разноса, въ деревянномъ строеніи помѣщенъ водоотливный насосъ системы *Уортингтона*, могущій выкачивать въ 1 часъ 50 куб. метр. воды. Годичная производительность этого рудника 6,000.000 пуд. руды, или на 1 силу двигателя 120.000 пуд.

Кромѣ *Саксаганскаго* рудника Французская К<sup>о</sup> обладаетъ еще *Ингулецкими* рудниками: № С съ изслѣдованнымъ запасомъ руды 35,000.000 пуд.; № Е съ запасомъ 80,000.000 пуд. и рудникъ на балкѣ *Дубовой*, съ запасомъ 60,000.000 пуд. Такимъ образомъ, весь изслѣдованный запасъ руды Французской К<sup>о</sup> простирается до 205 милліоновъ пудовъ. Руда предназначена для собственнаго завода и для продажи. Въ настоящее время руда также отправляется на *Брянскій* заводъ, рудникъ котораго скоро будетъ окончательно подготовленъ для эксплуатаціи.

Дно разноса *Ингулецкаго* рудника № С находится значительно выше береговъ рѣки *Ингулецъ*, гдѣ проложены рудничные рельсы въ два пути, соединяющіе между собою и другіе рудники этой компаніи. По одному пути двигаются нагруженные вагоны отъ рудниковъ, а по другому порожніе. Поэтому на днѣ разноса рудника № С пробита неглубокая шахта, чрезъ которую будетъ сваливаться добываемая руда въ штольну и изъ послѣдней руда будетъ откатываться на рудничный рельсовый путь, расположенный на правомъ берегу рѣки *Ингулецъ*. Руда, добытая изъ нѣсколькихъ рудниковъ, доставляется къ наклонной плоскости, длиною 70 м. и съ угломъ уклона въ 27°, съ двумя платформами, и поднимается помощію 50 с. машины фирмы *Ch. Veer* (подобной той, каковая установлена на *Саксаганскомъ* рудникѣ, см. выше фиг. 3) съ цилиндрическимъ барабаномъ діам. 3 м. Вагончики съ рудой, поднятые на высоту наклонной плоскости, поступаютъ на рельсовый путь съ уклономъ 0,015 до 0,020 по направленію къ доменному заводу, куда они и доставляются самокатомъ, подъ вліяніемъ собственнаго вѣса и нагрузки. Ниже этого пути проложенъ другой рельсовый путь съ уклономъ въ обратную сторону, отъ завода къ подножію наклонной плоскости, = 0,020—0,025, по которому порожніе вагончики изъ завода самокатомъ направляются къ вышеуказаннымъ рельсовымъ путямъ, расположеннымъ по правому берегу рѣки *Ингулецъ* и оттуда на рудники. Наклонная плоскость расположена въ живописной мѣстности, около великолѣпнаго желѣзнодорожнаго моста, пересекающаго рѣку *Ингулецъ* на большой высотѣ.

Все это устройство рудничныхъ рельсовыхъ путей, вызванное особенностями мѣсторасположенія, заслуживаетъ полнаго вниманія.

У самой наклонной плоскости (на правомъ же берегу рѣки *Ингулецъ*) расположено *насосное* зданіе, для снабженія новаго доменнаго завода водою. Въ каменномъ зданіи установлены два вертикальныхъ паровыхъ насоса, поднимающихъ воду на высоту 30 м., считая отъ уровня воды въ рѣкѣ, и отсюда самотекомъ, посредствомъ бетонныхъ *водостоконъ*, вода направляется къ заводу. Каждый насосъ рассчитанъ на 200 куб. м. воды въ 1 часъ. Для дѣйствія обоихъ насосовъ и рудоподъемной машины имѣются 3 водотруб-

ныхъ котла, достаточно извѣстной системы *de-Naeyer*, каждый въ 80 кв. метр. нагрѣвательной поверхности <sup>1)</sup>).

Директоромъ Французской К<sup>о</sup> состоитъ горный инженеръ *М. Ф. Шимановскій* (выпуска 1882 г.), гостепріимствомъ котораго мы воспользовались. Помощникомъ его назначенъ горный инженеръ *Г. А. Колбергъ*, выпуска 1884 года.

*в) Жельзный рудникъ Ново-Россійскаго Общества (Юзовскій).*

Начало работъ на этомъ рудникѣ положено въ 1886 г. До 1888 г. добыча руды была незначительная; велись развѣдки и подготовительныя работы. Правильная добыча установилась съ 1890 г. Въ 1891 и 1892 гг. добыто по 8 милліоновъ пуд. руды. Всего по настоящее время добыто 24 милліона пудовъ руды. Съ 1893 г. добыча возростеть отъ 10 до 12 милліоновъ пудовъ въ годъ и въ настоящее время рудникъ уже подготовленъ для таковой добычи. Работы ведутся открытымъ разнесомъ; вскрыта площадь въ 5.300 кв. сажень (2,2 десятины) на глубину 13 сажень, до горизонта почвенныхъ водъ. Паденіе пластовъ кварцита 67°. Мощностъ рудной залежи отъ 10 до 60 сажень, среднимъ числомъ 35 сажень. Въ развѣданной части опредѣленъ запасъ руды въ 100 милліоновъ пудовъ (до горизонта почвенныхъ водъ). Впереди ведутся развѣдки на площади въ 4.000 кв. сажень.

Полное количество земли, приобрѣтенное компаніей, = 1.200 десятинамъ.

*Качество рудъ.* Руды добываются двухъ сортовъ: богатая съ 60% и болѣе металлическаго желѣза и другія съ содержаніемъ желѣза 50—55%. Руды не вполне чисты, онѣ перемѣшаны съ желѣзистымъ кварцитомъ и желѣзистой краской. Чтобы не портить мѣсторожденія, приходится добывать и эту пустую породу въ количествѣ 20 до 30%, такъ что выходъ чистой руды = 70 до 80% полного количества породъ, извлеченныхъ изъ разноса.

*Механическія устройства.* Для подъема руды изъ разноса устроено 4 наклонныхъ плоскости, по которымъ непосредственно поднимаются деревянные вагончики безъ платформъ. При двухъ подъемахъ двигатели локомотивы, при одномъ горизонтальная двойная паровая машина съ кулиссами Стифенсона и при четвертомъ — конный воротъ.

*Локомотивъ № 1 съ двумя цилиндрами.* Передача движенія къ цилиндрическому барабану совершается помощію 2 шестерень, съ отношеніемъ діаметровъ  $\frac{52}{16}$ .

Диаметръ паровыхъ цилиндровъ 8" = 200 мм., ходъ поршней 15" = 375 мм. Диаметръ барабана 52" = 1,30 м., діам. каната  $\frac{3}{4}$ " = 19 мм. и діам. его проволоки  $\frac{1}{16}$ " = около  $\frac{3}{4}$  мм. Отношеніе  $\frac{1300}{\frac{3}{4}}$  = 1730. Длина наклонной плоскости 35 саж. = 74,5 м.

<sup>1)</sup> См. Горный Журналъ 1890 г., № 8—9, таблица XVII.

*Локобель № 2* съ однимъ цилиндромъ. Передача движенія къ цилиндрическому барабану совершается двумя шестернями, съ отношеніемъ діам.  $\frac{56}{13}$ .

Діам. паров. цилиндра  $12'' = 300$  мм., ходъ поршня  $16\frac{1}{2}'' = 412,5$  мм. Діаметръ барабана  $56'' = 1,40$  м. Діам. махового колеса  $5\frac{1}{2}' = 1,65$  м. Діам. стального каната  $\frac{3}{4}'' = 19$  мм, діам. проволоки  $\frac{1}{16}'' =$  около  $\frac{3}{4}$  мм. Длина наклонной плоскости  $32\frac{1}{2}$  сажень.

*Примѣчаніе.* Такъ какъ при рудничной водѣ, дающей много накипи, трубчатые локобельные котлы подвергаются относительно скорой порчѣ и требуютъ остановокъ для чистки и починокъ, то въ помощь къ локобелямъ устроены 3 запасныхъ цилиндрическихъ котла, паромъ которыхъ, по мѣрѣ надобности, снабжается тотъ или другой локобель, а локобельный котель въ это время исполняетъ только роль машинной рамы.

*Горизонтальная двойная паровая машина*, реверсивной системы, съ кулисами *Стифенсона*. Передача движенія отъ вала машины къ валу цилиндрическаго барабана совершается помощію пары зубчатыхъ колесъ съ отношеніемъ діаметровъ  $\frac{56''}{13\frac{1}{2}''}$ .

Діаметръ паров. цилиндровъ  $8\frac{1}{2}'' = 212,5$  мм., ходъ поршней  $17'' = 425$  мм. Діам. барабана  $56'' = 1,40$  м, діам. стального каната  $\frac{7}{8}'' = 22\frac{1}{4}$  мм. и діам. проволоки  $\frac{1}{16}'' = 19$  мм. Длина наклонной плоскости  $28\frac{1}{2}$  саж. Уголъ уклона отъ 30 до 35°.

Общая двигательная сила настоящаго рудника 40 до 50 л.

Всѣ машины довольно старыя, поношенныя, несоотвѣтствующія грандіозности предпріятія. Эта, повидимому, аномалія объясняется тѣмъ, что настоящій рудникъ сданъ на аренду англичанину, слѣдовательно гг. *Юзы* покуда хозяйства рудника не касаются.

Новороссійское общество уплачиваетъ арендатору:

- 1) 1 р. 20 к. съ одного пуда добытой руды.
- 2) 3 р. 50 к. за 1 куб. саж. вскрыши на глубинѣ 5 саж.
- 3) 8 р.           »   »   »   » хрящеватаго слоя.
- 4) 14 р.           »   »   »   » кварцита, при очисткѣ руды.

Полное число рабочихъ (горныхъ и вспомогательныхъ) зимою 300 и лѣтомъ 400 ч., когда производятся развѣдки и вскрыша. При мѣсячной добычѣ 600.000 до 660.000 пуд., дневная производительность на 1 рабочаго  $= \frac{630000}{350.30} = 60$  пуд. На одного горнорабочаго (бурильщика и нагрузчика) въ смѣну причитается 200 до 225 пуд. добытой руды.

*Взрывчатые вещества.* При горныхъ работахъ исключительно употребляется *порохъ*, и только въ очень твердыхъ породахъ гремучій студень. На 1000 пуд. руды приблизительно расходуется 2 до 4 фунт. пороха, что составляетъ  $\frac{1}{10000}$  до  $\frac{1}{20000}$  вѣса разрушаемой массы.

*Средства перевозки.* Доставка руды на *Екатерининскую* желѣзную дорогу, между станціями *Долгинцево* и *Пичугино*, совершается посредством узкоколейной желѣзной дороги въ 9 верстъ длиною. Подвижной составъ состоитъ изъ 2 маленькихъ четырехъ-колесныхъ локомотивовъ и одного шестиколеснаго локомотива (*Малышевскаго* типа). Количество вагоновъ соотвѣтствуетъ мѣсячной провозоспособности дороги въ 600.000 пуд. Вагоны—открытые, вмѣстимостью 160 до 320 пуд., при тарѣ 75 до 105 пуд. Діам. колесъ 20 до 24". Перевозка совершается только днемъ. Число поѣздовъ 16 до 18. Полный грузъ каждаго поѣзда 1.500 пуд. Стоимость провоза 1. пуда руды, считая нагрузку и выгрузку, =  $1\frac{3}{8}$  коп. с. или  $\frac{11}{8 \times 9} = \frac{1}{6,5}$  коп. с. съ пудо-версты.

Другая часть руды на станцію *Корноватку* доставляется гужемъ на волахъ.

Для надзора за правильностью и безопасностью работъ отъ *Новороссійскаго* общества при рудникѣ приставленъ горный инженеръ *П. А. Ренартенъ* (выпуска 1879 г.), любезнымъ гостепріимствомъ котораго мы воспользовались.

с) *Рудникъ Брянскаго (Александровскаго) завода.*

Руда изслѣдована по простиранію на 160 сажень. Глубина разноса 10 сажень <sup>1)</sup>. На этомъ протяженіи опредѣленъ запасъ руды свыше 100 милліоновъ пудовъ. Общая площадь земли, принадлежащей руднику, 670 десятинъ. Настоящій рудникъ находится въ 25 верстахъ разстоянія, по простиранію мѣсторожденія рудъ, отъ селенія *Кривой-Рогъ*. Заложень рудникъ въ 1887 г., но начало добычи было только въ 1891 г., въ количествѣ 2,5 милліоновъ пудовъ.

Въ 1892 предпологалось добыть 3,000.000 пуд.

» 1893           »           »           5,000.000   »

» 1894           »           »           8,000.000   » это нормальная добыча.

Въ настоящее время подъемъ руды и породъ совершается 3 конными воротами, а съ одного конца разрѣза по наклонной дорогѣ—непосредственно лошадьми. Въ смѣну на 1 конномъ воротѣ, при 2 лошадяхъ, поднимаютъ 6.000 пуд. руды (чему соотв. до 2,000.000 въ годъ). Скоро будетъ установлена горизонтальная паровая машина въ 20 силъ и при ней трубчатый котель пароходнаго типа.

Добываемая руды подраздѣляются на 2 сорта:

1) Богатыя (нижнія) съ содержаніемъ 60 до 66% желѣза, трудно-плавкія, темнаго цвѣта. 2) Верхнія, съ содержаніемъ 50 и 55% желѣза,

<sup>1)</sup> 2 сажени наносовъ + 8 саж. руды. На днѣ разноса пробить шурфъ 6 саж. по рудѣ, которая идетъ еще дальѣ въ глубь.

легкоплавкія, свѣтлобураго цвѣта. Уровень почвы рудника находится на 27 саж. выше уровня воды въ рѣкѣ *Саксагани*. Въ пластѣ кварцита заключается 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub> богатой руды и 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> бѣдной руды и кварцита.

Стоимость 1 пуда руды на мѣстѣ 2 коп. с. Перевозка гужемъ за 9 верстѣ = 1,5 коп., и провозъ по Екатерининской дорогѣ 4 коп., такъ что на площадь *Брянскаго* завода руда поступаетъ съ цѣною 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> коп. за пудъ. Теперь же *Брянскій* заводъ приобретаетъ руду у *Французской К<sup>о</sup>*, по в. высокой цѣнѣ 9 коп. за пудъ.

Настоящимъ рудникомъ завѣдуетъ горный инженеръ *Б. Н. Попковъ* (выпуска 1883 г.).

*Примѣчаніе.* Въ началѣ этого параграфа мы упоминали, что желѣзная руда залегаешь гнѣздами въ крутопадающихъ пластахъ кварцита, которые имѣють правильное напластованіе по всему простиранію мѣсторожденія, на протяженіи 50 верстѣ. Отъ начала мѣсторожденія до селенія *Кривой-Рогъ* около 15 верстѣ по простиранію. Отъ селенія *Кривой-Рогъ* до *Брянцевскаго* рудника 25 верстѣ. Въ промежуткѣ расположены рудники *Каменскаго* завода и *Новороссійскаго* общества. Отъ *Брянцевскаго* рудника мѣсторожденіе еще тянется верстѣ на 10, и на этомъ протяженіи повсюду замѣтны слѣды развѣдокъ, шурфы и буровыя скважины, производимыя владѣльцами, помѣщиками, предвкусшающими будущіе барыши. Теперешнюю арендную плату въ <sup>1</sup>/<sub>2</sub> коп. съ пуда предполагають современемъ увеличить до 1 коп. (!)

При рудникѣ, разрабатываемомъ разномомъ, съ площадью въ 1 десятину (2.400 кв. саж.), съ годичной добычей въ 8,000.000 пуд., арендная плата составитъ почтенную цифру 40.000 до 80.000 руб. с., слѣдовательно землевладѣлецъ получить дохода съ квадратной сажени 17 до 34 руб. (!). При вѣсѣ 1 куб. сажени руды 2.900 до 3.200 пуд., арендная плата съ куб. саж. = 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub> до 16 руб. с. По расчетамъ *А. Бассона*, эти цифры превосходятъ среднюю у насъ доходность золотыхъ присковъ.

*Примѣрная расцѣнка стоимости добычи 1 пуда руды на рудникахъ  
Криворогскаго мѣсторожденія.*

Добыча руды . . . . .	0,25 до 0,30 коп.
» пустой породы . . . . .	0,15 » 0,20 »
Вскрыша . . . . .	0,25 »
Порохъ и инструменты . . . . .	0,35 »
Подъемъ . . . . .	0,10 »
Откатка . . . . .	0,10 »
Накладныхъ расходовъ по руднику . . . . .	0,15 »
Арендная плата (землевладѣльцу) . . . . .	0,50 »

1,75 до 1,80 к. <sup>1)</sup> и даже до 2 к.

<sup>1)</sup> Собственнику рудника, послѣ погашенія капитала, затраченнаго на покупку земли, руда обойдется въ 1,25 до 1,30 коп. (см. выше рудникъ Юза). Бассонъ оцѣниваетъ стоимость добычи 1 пуда криворогской руды тоже въ 1,30 коп.

если предположить, что при нѣкоторомъ углубленіи разносовъ придется откачивать воду.

Доставка до ближайшей станціи *Екатерининской* желѣзной дороги, считая нагрузку и выгрузку, = 1 до 1,5 коп. с.

*Примѣчаніе 1.* Криворогскія руды богаты и чисты и добываются въ кускахъ такой величины, какая пригодна для плавки, а потому ни *рудобжигательныхъ*, ни *рудодробильныхъ* устройствъ на заводахъ не имѣется. На заводѣ Пастухова, на рудной площади, можно видѣть заброшенную дробилку *Блека*. Встрѣчающіеся случайно большіе куски руды дробятся ручной балдой, причемъ отбрасываютъ (сортируютъ) куски пустой породы или кварцита. Дробилка примѣнялась прежде, когда употреблялись исключительно мѣстныя, бѣдныя руды. Вообще, отборки Криворогскія руды не требуютъ, вслѣдствіе надлежащей сортировки въ самихъ рудникахъ.

*Примѣчаніе 2.* Въ Горномъ Журналѣ 1892 г., № 10, помѣщена в. интересная статья г. *Шимановскаго*: «*Криворогскія залежи желѣзныхъ рудъ и ихъ разработка*». Онъ опредѣляетъ общій запасъ руды въ залежахъ *вопнѣ изслѣдованныхъ* (и въ настоящее время разрабатываемыхъ) въ 700,000.000 пудовъ, съ среднимъ содержаніемъ въ 60%. Предполагая производительность южно-русскихъ заводовъ въ 25,000.000 пудовъ чугуна ежегодно, этого запаса достанетъ на  $\frac{700.0.60}{25}$  = приблизительно на 16 лѣтъ.

Что-же касается общаго запаса рудъ въ Криворогскомъ бассейнѣ, то въ настоящее время, мы полагаемъ, невозможно сдѣлать какихъ-либо заключеній, не рискуя впасть въ большія ошибки. Только время и дальнѣйшія изслѣдованія мѣсторожденія, совокупными усиліями всѣхъ дѣятелей въ районѣ *Кривого-Рога*, могутъ дать намъ опредѣленное понятіе объ этихъ сокровищахъ, столь щедро дарованныхъ природою. До сихъ поръ мѣсторожденіе изслѣдовано мѣстами и только на глубинѣ, соответствующей открытымъ работамъ. Не подлежитъ, однако, сомнѣнію, что въ болѣе или менѣе отдаленномъ будущемъ придется вести работы на большей глубинѣ подземными выработками. Впрочемъ, по послѣднимъ извѣстіямъ, полученнымъ нами отъ *М. Ф. Шимановскаго*, онъ не сомнѣвается, что найдутся еще мѣсторожденія рудъ какъ въ самомъ *Кривомъ-Рогѣ*, такъ и въ другихъ мѣстностяхъ. Еще больше того, онъ заявляетъ, что новыя залежи рудъ уже открыты, но такъ какъ еще невозможно было оцѣнить запасы руды въ нихъ, то въ своихъ расчетахъ онъ ихъ не принялъ въ соображеніе.

#### *Примѣненіе механическаго буренія шпуровъ при добычѣ желѣзныхъ рудъ.*

Въ настоящее время буреніе шпуровъ для порохострѣльныхъ работъ, на рудникахъ *Кривого-Рога*, совершается ручною работою, безъ пособія машинъ, между тѣмъ на желѣзныхъ рудникахъ *Кливеленда*, въ Англій, съ успѣхомъ работаютъ передвижныя бурильныя машины системы *W. M. Walker*

дѣйствующія сгущенымъ воздухомъ, доставляемымъ компрессорами. Такія машины оказались особенно выгодными при залеганіи рудъ въ твердыхъ породахъ. Съ введеніемъ ихъ, во многихъ рудникахъ, оставленныхъ за невыгодностью добычи при ручномъ буреніи, снова возобновлены работы.

На желѣзныхъ рудникахъ въ *Кливелендѣ* въ настоящее время имѣются 33 подобныя машины. При ручномъ буреніи, на одного рабочаго причитается въ смѣну 4 до 6 тоннъ руды, между тѣмъ одна машина въ смѣну вырабатываетъ 100 до 150 тоннъ. Одна машина, дѣйствовавшая 10 лѣтъ, выработала до 7,000,000 тоннъ руды. Во все это время было только 3 случая остановки дѣйствія машины, вслѣдствіе поломокъ. Добытая руда подвергается ручной сортировкѣ при пособіи подвижнаго стола, состоящаго изъ безконечнаго желѣзнаго полотна, образованнаго изъ отдѣльныхъ желѣзныхъ шарнирныхъ пластинокъ (клапановъ). Руда поступаетъ на боковыя стороны ленты (полотна), а пустая порода откладывается въ средину ея. Въ концѣ стола установлены въ рядъ двѣ вагонетки, въ которыя и высыпается руда, а пустая порода желобомъ направляется въ 3 вагонетку, расположенную нѣсколько впереди. Такъ какъ механическое буреніе шпуровъ въ будущемъ можетъ имѣть значеніе для *Кривого-Рога*, то мы и обращаемъ вниманіе гг. инженеровъ, завѣдующихъ тамъ желѣзными рудниками, на статью, заключающую описаніе машинъ *M. Walker*, помѣщенную въ журналѣ «*Engineering*» 1892 г., № 1404.

### § 3. Каменноугольныя копи Донецкаго бассейна.

Изъ начала настоящей нашей статьи намъ извѣстно, что изъ числа 269 копей въ Донецкомъ бассейнѣ, число большихъ копей съ производительностью болѣе 5 милліоновъ пудовъ = всего 6. Вотъ эти главныя копи, перечисленныя въ порядкѣ, соответствующемъ ихъ производительности:

1) Рутченковская копъ (Французскаго общества) съ годичн. произв. до 22,000,000 пуд. угля.	
2) Новороссійскаго общества (Юза) . . . . . » » » 16,000,000 » »	
3) Наслѣдниковъ Иловайскихъ . . . . . » » » 12,750,000 » »	
4) Голубовская . . . . . » » » 9,000,000 » »	
5) <i>Корсунская</i> . . . . . » » » 6,000,000 » »	
6) <i>Русскаго общества пароходства и торговли</i> » » » 5,000,000 } актрощита	
7) <i>Кошкина</i> . . . . . » » » 5,000,000 }	
8) <i>Берестово-Богодуховская</i> . . . . . » » » 4,000,000 пуд. угля.	

и. т. д.

Изъ этихъ 8 главныхъ копей лично намъ не извѣстны только копи (3) г. *Иловайскаго*. Съ механическими устройствами на остальныхъ копияхъ, исключая (1), которую въ 1888 г. мы не посѣтили, мы познакомили читателей Горнаго Журнала въ 1889 г. въ книжкахъ № 1 и 2. Въ настоящемъ случаѣ мы дадимъ описаніе механическихъ устройствъ (1) копи, а также (2), которая въ этотъ промежутокъ времени наиболѣе прогрессировала и затѣмъ дополнимъ нѣкоторыми свѣдѣніями прежнее наше описаніе копи (8).

По своимъ механическимъ устройствамъ копъ *Новороссійскаго Общества*, безспорно, должна быть поставлена на первый планъ въ Донецкомъ бассейнѣ.

Подъемныя устройства, водоотливныя машины и вентиляція копей здѣсь образцовыя. Если по производительности эта копь временно занимаетъ второе мѣсто, то это зависитъ отъ того обстоятельства, что работы во вновь устроенной шахтѣ 130 саж. глубиною, — самой глубокой въ Донецкомъ бассейнѣ, — еще не приняли нормальныхъ размѣровъ.

*Рутченковская копь (Société Minière & Industrielle de la Russie du Sud).*

Директоромъ этой копи состоитъ *M. Barbier*, французскій инженеръ, который былъ такъ любезенъ и сопровождалъ насъ при осмотрѣ шахтъ. Коммерческою частью всего предпріятія завѣдуетъ нашъ горный инженеръ *H. С. Авдоковъ*, выпуска 1873 г.

Площадь земли, арендуемой этимъ обществомъ, простирается до 8.000 десятинъ. Землю эту предполагается приобрѣсти въ собственность. Работы ведутся на глубинѣ отъ 50 до 100 сажень. Разрабатываются 4 пласта каменнаго угля: *Ливенскій*, *Алексѣевскій* и два пласта, такъ называемыхъ *Уразовскихъ*. Въ настоящее время въ работѣ находятся 4 шахты. Наибольшая годичная добыча простиралась до 23,000.000 пудовъ, при числѣ рабочихъ до 2.000, следовательно при годичной производительности 11.500 худ. на человѣка. Во время нашего посѣщенія (лѣтомъ 1892 г.) производство было значительно сокращено (всего было 800 рабочихъ) отчасти вслѣдствіи недостатка въ рабочихъ по случаю холернаго времени, а отчасти по случаю недостаточности водоотливныхъ средствъ.

Вмѣстѣ съ углемъ извлекается и пустая порода, въ количествѣ 25%, изъ которой образовались значительныя отвалы около шахтъ. Часть пустой породы, когда это возможно, оставляется внутри рудника. Поле выработки, съ выгодною разрабатываемое одною шахтою, считается въ 4 кв. версты, причемъ наиболее удаленныя выработки находятся въ разстояніи 500 сажень отъ шахты. Запасъ угля (соотв. полю выработки) при этомъ = 100 до 200 миллионовъ пудовъ. По мѣрѣ выработки даннаго поля старыя шахты оставляются и закладываются новыя, въ другихъ мѣстахъ. Мѣстность разсматриваемыхъ копей совершенно безводная. Единственный ручей, — это тотъ искусственный потокъ, который образуется водою, отливаемой изъ наиболее глубокой шахты. Однако, умнѣемъ и стараніемъ достигнуто то, что имѣются повсюду небольшіе сады. Жилы постройки производятъ хорошее впечатлѣніе.

Главныя мѣста сбыта добываемаго угля суть: *Курско Харьковско-Азовская*, *Донецкая* и *Екатерининская* желѣзныя дороги, Русское общество пароходства и торговли (Батумъ) и сахарные заводы *Харьковской* и *Кіевской* губерній.

Имѣются требованія для *Каменскаго* и *Брянскаго* заводовъ, такъ какъ здѣсь встрѣчаются сорта хорошо коксующагося угля. Иногда недостающій уголь приобрѣтаетъ и *Новороссійское* общество, гдѣ добыча изъ новой, самой глубокой

шахты въ 130 сажень, какъ уже замѣчено, еще не достигла нормальныхъ размѣровъ.

Приступимъ теперь къ детальному описанію механическихъ устройствъ данной копи. Дѣйствующихъ шахтъ 5.

### Шахта № 19.

Шахта эта глубиною 90 сажень = 192 м. <sup>1)</sup>, круглаго сѣченія, діаметромъ 2 сажени = 4,27 м., выложенная изъ кирпича.

Она имѣетъ два отдѣленія: одно для клѣтей, а другое для спуска дерева, потребнаго для крѣпленія выработокъ; здѣсь же проведены паровыя и нагнетательныя трубы для подземнаго насоса.

Этотъ шахтою разрабатываются 2 пласта: 1) *Ливенскій*, толщиною 1 арш. = 0,71 м., съ глубины 67 сажень, уголь вузничный, и 2) *Алексѣевскій*, толщиною 1½ арш. = 1,065 м., съ глубины 92 саж. Этотъ пластъ соотвѣтствуетъ извѣстному *Смоляниновскому* пласту копи Юза. Уголь коксовый.

*Угледодъемная машина.* Горизонтальная, двойная машина системы *Quil-lacq*, съ кривошипами, расположенными подъ прямымъ угломъ. Отработанный паръ выпускается на волю. Распредѣленіе пара совершается обыкновенными золотниками съ прямыми кулиссами (Алана). Барабаны спиральные для плоскихъ алойныхъ канатовъ. Одинъ изъ барабановъ холостой.

Сила машины считается въ 120 силъ <sup>2)</sup>.

Діаметръ паровыхъ цилиндр.  $D = 0,50$  м.

Ходъ поршней  $h = 1,50$  »

Упругость пара въ котлахъ 4 атмосфер. (или 40.000 к. на 1 кв. м. круг. ч.).

Діам. *наименшей* навивки  $2r = 2,55$  м.

» *наибольшей* »  $2k = 3,68$  »

Средній діаметръ »  $= 3,115$  »

Нормальное число оборотовъ машины въ 1 м.  $n = 40$ .

Средняя скорость поршней въ 1 сек.  $= \frac{2 \cdot 1,5 \cdot 40}{60} = 2$  м.

Направляющіе шкивы чугуныя, съ желѣзными спицами. Діаметръ ихъ 3,15 м.

*Алойный канатъ.* Канатъ плоскій, состоитъ изъ 6 прядей (aussières), длиною 350 м., *равнаго стѣченія*. Ширина его (постоянная) = 0,180 м. и

<sup>1)</sup> Эта глубина соотв. собственно подъему клѣтей. Полная же глубина шахты = 100 саж. 213,5 м.

<sup>2)</sup> Въ дѣйствительности болѣе. При отсѣчкѣ пара на ½ хода и при скорости поршней 2 м.,

$$N = 2 \cdot 0,5 \frac{0,196 \cdot 40000 \cdot 2}{75 \cdot 2} (1 + 0,06 - 2 \cdot 1/4) = 150 \text{ л. кругл. ч.}$$

толщина (тоже постоянная) = 0,036 м. Отношеніе  $\frac{0,180}{0,036} = 5$ . Вѣсъ 1 м. дливы = 7 klg.

Длина дѣйствующей части каната = 192 м. и вѣсъ ея приблизительно =  
 $1,1 \times 192 \times 7 = 1478$  к.

Отношеніе наименьшаго діаметра навивки къ толщинѣ каната =  
 $\frac{2550}{36} = 70$  кругл. числ.

*Клѣти* желѣзныя, снабженныя парашютами, каждая вмѣщаетъ 2 вагончика. Направляющія изъ дубоваго дерева.

Вѣсъ одной клѣти . . . . . 71 пуд. = 1146 klg.

» двухъ пустыхъ вагончиковъ . . . . . 32 » = 516 »

Вѣсъ ящика, укрѣпленнаго къ дну клѣти  
и служащаго для отлива воды въ по-

мощь подземному насосу . . . . . 20 » = 1984 »

---

Итого мертваго груза . . .  $G = 123$  пуд. = 1984 к.

Полезный грузъ 2 вагона по 30 пуд. всего. . . . . 60 пуд. = 967 к. угля.

и воды . . . . . 36 » = 581 »

---

Итого полезнаго груза . . .  $Q = 96$  пуд. = 1548 к.

Время одного подъема 40 сек., на что требуется  $\frac{192}{\pi \cdot 3,115} =$  около 20 оборотовъ машины.

*Напряженіе каната* на 1 □ стм. поперечнаго сѣченія

$$R = \frac{1478 + 1984 + 1548}{18 \times 3,6} = \frac{5010}{64,8} = 77,2 \text{ к. или } 31 \text{ пуд. на } 1 \square \text{ д. кругл. числ.}$$

Разность моментовъ въ началѣ подъема:

$$M_1 = 5010 \cdot 1,275 - 1984 \cdot 1,84 = 6388 - 3650 = + 2738 \text{ к. м.}$$

Разность моментовъ въ концѣ подъема:

$$M_2 = 3532 \times 1,84 - 3462 \times 1,275 = 6499 - 4414 = + 2085 \text{ к. м.}$$

Отсюда усматриваемъ, что моменты не вполне уравновѣшены.

При машинѣ имѣются паровой тормазъ и два индикатора: а) дискъ съ вращающейся стрѣлкой и звонкомъ, извѣщающимъ машиниста о приближеніи клѣти къ устью шахты и б) индикаторъ съ двумя гирьками, двигающимися впереди вертикальной доски, съ дѣленіями, изображающей въ разрѣзѣ шахту, въ уменьшенномъ масштабѣ. Этотъ индикаторъ тоже снабженъ звонкомъ.

Для предупрежденія возможности удара клѣтей о направляющіе шкивы, выше пріемной площадки разстояніе между направляющими (для клѣти)

постепенно суживается, слѣдовательно, въ крайнемъ случаѣ, катастрофа ограничится разрывомъ каната. Клѣть при этомъ будетъ зажата или удержана парашютомъ. Къ подобному же средству прибѣгаютъ и на нѣкоторыхъ другихъ копяхъ, наприм.: *Берестово-Богодуховской*.

*Доставка крѣпи въ рудникъ.* Въ маломъ отдѣленіи шахты имѣется одна клѣть, приводимая въ дѣйствіе отъ локобиля въ 12 силъ, съ зубчатымъ приводомъ къ барабану. Деревянная клѣть имѣетъ направляющія въ видѣ круглыхъ металлическихъ канатовъ, имѣющихъ вѣсъ 1,5 klg. въ 1 метрѣ длины. Диаметръ канатовъ 1" и они состоятъ изъ 7 прядей по 10 проволокъ въ каждой.

Канаты органическіе и металлическіе выписываются изъ Франціи.

*Водоотливъ.* Подземный насосъ, подающій воду на поверхность въ 1 приѣмъ. Это—горизонтальный двойной насосъ съ маховымъ колесомъ и съ пружиннымъ регуляторомъ, для регулированія давленіемъ воды въ подъемной трубѣ. Это, кажется, первое примѣненіе на нашихъ копяхъ пружиннаго регулятора вмѣсто воздушнаго. Заграницей же въ новѣйшее время такіе регуляторы приобрѣли довольно значительное распространеніе, имѣя преимущество по сравненію съ воздушными регуляторами въ болѣе равномерномъ дѣйствіи, въ болѣе компактной конструкціи и въ совершенной безопасности отъ взрыва.

Машина снабжена холодильникомъ съ воздушнымъ насосомъ, причѣмъ достигнута полная конденсація пара отливаемой изъ рудника водою. Каждая половина насоса можетъ дѣйствовать отдѣльно, что важно въ случаѣ ремонта одной половины.

<i>Размѣры машины.</i> Диаметръ (2-хъ) паровыхъ цилиндровъ . . . . .	0,325 м.	} Ходъ поршней = 0,540 м.
» (2-хъ) скалковыхъ насосовъ . . . . .	0,105 »	
» воздушнаго насоса . . . . .	0,175 »	
» паровыхъ трубъ . . . . .	0,100 »	
» нагнетательной трубы . . . . .	0,150 »	
» всасывающей трубы . . . . .	0,100 »	

Машина всасываетъ воду непосредственно изъ зумпфа.

Упругость пара 4 атмосферы, высота подъема 100 сажень = 213,5 м.

При 60 об. въ 1 м., насосъ можетъ поднять 60 м.<sup>3</sup> воды въ 1 часъ. или въ сутки 1.440 м.<sup>3</sup>, т. е. кругл. числ. до 120.000 ведеръ <sup>1)</sup>).

Въ случаѣ ремонта насоса, водоотливъ можетъ совершаться посредствомъ ящиковъ, устанавливаемыхъ въ клѣти. Однимъ ящикомъ поднимается 1,4 м.<sup>3</sup> заразъ, т. е. въ 40 секундъ времени.

Полагая полное время подъема, съ нагрузкой и выгрузкой, 1,5 минуты, 1 часу будетъ соотвѣтствовать  $1,4 \frac{60}{1,5} = 56$  м.<sup>3</sup> воды, но въ этомъ случаѣ подъемъ угля прекращается.

<sup>1)</sup> 1 м.<sup>3</sup> воды = 1000 килогр. = 440 фунт. = 80 вед. кругл. числ.

*Провѣтриваніе.* До сихъ поръ провѣтриваніе *Рутченковской* копи совершалось печами, располагаемыми на поверхности, около устья провѣтривающей шахты. При насъ же, для шахты № 19, взамѣнъ печи, устанавливался вентиляторъ, извѣстной системы *Ser*, съ впередъ загнутыми на внѣшней кромкѣ перьями. Діаметръ колеса 1,40 м. Площадь сѣченія выходного отверстія 0,49 м.<sup>2</sup> (при основаніи диффузера).

При числѣ оборотовъ въ 1 м. . . . .	$n = 310$	350	390 м.
Секундный объемъ воздуха . . . . .	$Q = 9,5$	11	13 м. <sup>3</sup> <sup>1)</sup>
Разрѣженіе по водяному манометру . .	$h = 50$	65	80 мм.,

при эквивалентномъ отверстіи=площади выходного отверстія, т. е. 0,49 кв. м. <sup>2)</sup>)

и = квадрату радіуса вентилятора  $\left(\frac{1,40}{2}\right)^2 = 0,49 \text{ м.}^2$ .

*Двигатель.* Вентиляторъ приводится въ дѣйствіе горизонтальною паровою машиною въ 30 силъ съ переменною отсѣчкою пара.

Діаметръ цилиндра 0,35 м.

Ходъ поршня 0,35 м.

Упругость пара 4 атмосфер.

Передача движенія къ вентилятору совершается *двумя* ремнями.

Діаметръ шкивовъ на оси машины 1,85 м.

» » » » вентилятора 0,50 м.

Передвиженіе рабочихъ совершается въ клѣткахъ, снабженныхъ парашютами.

За отсутствіемъ гремучаго газа, освѣщеніе выработокъ совершается обыкновенными лампами.

*Паровые котлы.* Для дѣйствія машинъ служатъ шесть цилиндрическихъ паровыхъ котловъ длиною 15 м. и діаметромъ 1,30 м., изъ которыхъ 4 имѣють кипятивники.

По той причинѣ, что рудничная вода даетъ много накипи, здѣсь отдають предпочтеніе простымъ (длиннымъ) цилиндрическимъ котламъ, съ однимъ дымовымъ ходомъ. Чистка такихъ котловъ удобна, а уголь стоитъ дешево. Очищеніе воды хлопотливо и требуетъ особыхъ затратъ, а потому здѣсь оно и не введено. При діаметрѣ котла 1,30 м. и длинѣ его 15 м., нагревательная поверхность:

$$S = 0,55 \pi \cdot 1,30 \cdot 15 = 33,675 \square \text{ м.}$$

Годичная добыча этой шахты простирается до 10 и 12 милліоновъ пудовъ угля

<sup>1)</sup> Чему соотвѣтствуетъ  $13 \times 35,32 \times 60 = 27540$  куб. ф. въ 1 м.

<sup>2)</sup> Какъ извѣстно, подъ эквивалентнымъ отверстіемъ даннаго рудника разумѣють такое отверстіе въ тонкой стѣлкѣ, которое при данномъ разрѣженіи  $h$  дастъ тотъ же расходъ воздуха, какъ и рудникѣ.

## Шахта № 26.

Глубина шахты 44,43 саж. = 94,85 м. Она прямоугольнаго сѣченія: 1,30 саж. × 0,81 саж. Крѣпь шахты и направляющія дубовыя.

Двѣ клѣти, каждая заключаетъ по одному вагончику. Вагончики желѣзные, вмѣщающіе по 30 пуд. угля. Коперъ изъ дубоваго дерева. Подъемная машина—локомобиль въ 12 силъ о двухъ пар. цилиндрахъ, діаметромъ 0,215 м., при ходѣ поршней 0,305 м. Отъ вала машины къ цилиндрическому барабану движеніе передается двумя шестернями, съ отношеніемъ діаметровъ  $\frac{19}{122}$ . Діаметръ барабана 1,60 м.

Канатъ металлическій (съ пеньковымъ сердечникомъ), круглый, діаметръ 1" = 25,4 мм., состоитъ изъ 7 прядей, по 10 проволокъ въ каждой. Проволоки № 12 (французской скалы) или 1,8 мм. Вѣсъ 1 метра длины каната = 1,5 klg.

Отливъ воды производится помощію ящиковъ, помѣщенныхъ подъ клѣтками.

Мертвый грузъ: 1 клѣть вѣсомъ . . . . .	23 пуд.	}	= 51 пуд. = 822 к.
ящикъ для воды . . . . .	12 »		
1 пустой вагончикъ 16 »	16 »		

Вѣсъ каната:  $1,1 \times 94,85 \times 1,5 = 156,5$  к.

Полезный грузъ: уголь . . . . .	30 пуд.	}	= 55 пуд. = 887 к.
вода . . . . .	25 »		

Разность моментовъ:

въ началъ подъема  $M_1 = 0,8$  м.  $[(822 + 156,5 + 887) - 822] = +834,8$  к. м.  
 » концѣ »  $M_2 = 0,8$  м.  $[(822 + 887) - (822 + 156,5)] = +584,4$  к. м.

Сумма сѣченій проволокъ каната =  $70 \cdot \frac{\pi (1,8)^2}{4} = 178$  мм<sup>2</sup>.

Напряженіе на 1 мм<sup>2</sup> сѣченія стальныхъ проволокъ  $\frac{822 + 156 + 887}{178} =$   
 = до 10,5 klg., или на 1 □ ctm. = 1050 к., или 420 пуд. на 1 □ д. <sup>1)</sup>.

Время одного подъема 75 секундъ.

Число оборотовъ машины при этомъ 126 и барабана— $19\frac{3}{4}$ .

Направляющіе шкивы чугунные, съ желѣзными спицами, діаметромъ 2,20 м.

Отношеніе діаметра барабана къ діаметру проволокъ =

всего  $\frac{1600}{1,8} =$  около 900.

Слѣдуетъ минимум 1500.

Паръ доставляется двумя простыми цилиндрическими котлами, діам. 1,22 и длиною 9,75 м. Нагрѣват. поверхность каждого 21 м.<sup>2</sup>.

<sup>1)</sup> Данн. 1 klg. на 1 □ ctm. = атмосферному давленію или 0,406 пуд. на 1 □ д.

Передвиженіе рабочихъ совершается въ клѣткахъ, снабженныхъ парашютами *Фонтена*.

За неимѣніемъ гремучаго газа, освѣщеніе производится обыкновенными лампами.

Для провѣтриванія служатъ печи, установленныя на поверхности и снабженныя кирпичными дымовыми трубами.

Годичная производительность этой шахты до 5,000.000 пуд. угля. Она будетъ углублена до 67 саж.

### Шахта № 27.

Глубина шахты 55,64 саж. = 118,8 м.

Шахта четырехугольнаго сѣченія (1,30 саж.  $\times$  0,81 саж.). Крѣпь и направляющія дубовыя. Клѣтки обь одномъ вагончикѣ. Коперъ деревянный.

Подъемная машина, горизонтальная двойная  $N = 35$  л., съ кулисами системы *Fink'a*, составляющими одно цѣлое съ эксцентриками. При каждомъ цилиндрѣ одинъ эксцентрикъ, чрезъ посредство кулисы приводящій въ дѣйствіе золотникъ. Тормазъ ножной. Передача движенія отъ вала машины къ барабану совершается двумя зубчатыми колесами, при отношеніи диаметровъ  $\frac{43}{102}$ .

Диаметръ цилиндровъ 0,305 м.

Ходъ поршней 0,560 м.

Диаметръ цилиндрическаго барабана 1,57 м.

Упругость пара 5 атмосфер.

Отливъ воды совершается ящиками, помѣщенными внизу клѣтей.

<i>Полезный грузъ:</i> уголь . . . . .	30 пуд.	} = 55 пуд. = 887 к.
вода . . . . .	25 »	

<i>Мертвый грузъ:</i> клѣть . . . . .	23 пуд.	} = 54 пуд. = 871 к.
ящикъ . . . . .	15 »	
вагончикъ . . . . .	16 »	

Канатъ круглый, металлическій, такой же, какъ и на шахтѣ № 25. Вѣсъ 1 м. длины его 1,5 к.

Дѣйствующій вѣсъ каната  $1,1 \times 118,8 \times 1,5 = 196$  к.

Одному подъему соотвѣтствуетъ число оборотовъ машины = 52.

» » » » барабана = 24.

Паръ доставляется 3-ми котлами, подобными тѣмъ, какъ и на шахтѣ № 26.

Провѣтриваніе естественное, поддерживаемое печами, установленными на поверхности. Освѣщеніе производится открытыми лампами.

Передвиженіе рабочихъ совершается въ клѣткахъ, снабженныхъ парашютами *Фонтена*.

## Шахта № 28.

Глубина шахты 72 саж. = 143,6 м.

Въ сѣченіи шахта четырехугольная: 1,83 саж.  $\times$  0,81 саж., имѣтъ два отдѣленія, одно дѣйствующее, для клѣтъ и другое для облегченія послѣдующаго углубленія шахты или для установки насосовъ, если въ этомъ встрѣтится надобность.

Крѣпь шахты, направляющія и коперъ изъ дубоваго дерева. Клѣти для одного вагончика.

Подземная машина въ 60 силъ, — типа, подобнаго машинѣ на шахтѣ № 19, но меньшихъ размѣровъ.

Диаметръ паровыхъ цилиндровъ 0,35 м.

Ходъ поршней 0,70 м.

Барабаны для плоскихъ канатовъ укрѣплены на оси машины. Одинъ изъ нихъ *холостой*.

Диаметръ *наименьшей* навивки 1,40 м.

» *наибольшей* » 2,90 м.

Канатъ плоскій, алойный, состоящій изъ 4-хъ прядей.

Полная длина каната 250 м.

Ширина . . . 0,160 м. }  
Толщина . . . 0,033 м. } одинаковыя по всей длинѣ.

Отношеніе *наименьшаго* діаметра навивки къ толщинѣ каната:

$$\frac{1400}{33} = 42 \text{ кругл. числ.}$$

Вѣсъ 1 м. длины каната 5,60 кг.

Время подъема 30 сек.

Вѣсъ дѣйствующей части каната, приблизительно:

$$1,1 \times 143,6 \times 5,6 = 884,6 \text{ кг.}$$

Клѣти, вагончики и ящики для воды совершенно подобны тѣмъ, какъ и на шахтахъ № 26 и № 27. Вагончики желѣзные, вмѣстимостью 30 пуд. Котловая заключаетъ 2 простыхъ цилиндрическихъ котла, длиною 15 м. и діам. 1,30 м.

Провѣтриваніе, освѣщеніе и передвиженіе рабочихъ совершенно подобны тѣмъ, какъ и на шахтахъ № 26 и № 27.

## Шахта № 29.

Глубина 37,69 саж. = 80,5 м.

Устройство шахты, копра и поперечные размѣры шахты совершенно подобны тѣмъ, какъ и на шахтѣ № 28.

Подземная машина: двойная, горизонтальная въ 60 силъ, безъ охлаж-

денія и нагрѣвателя, съ кулиссами *Стифенсона*, системы *Quillacq*, съ паровымъ тормазомъ.

Діаметръ паровыхъ цилиндровъ 0,36 м.

Ходъ поршней 0,71 м.

Діаметръ наименьшей навивки 2 м.

» наибольшей » 2,76 м.

Канатъ плоскій *алюиный*, *равнаго сѣченія*: 0,13 м.  $\times$  0,033 м., при вѣсѣ 1-го метра длины 4,80 к. (французской фабрикаціи).

Оба барабана *холостые*.

Направляющіе шкивы чугунные съ желѣзными спицами діам. 2,2 м.

Отношеніе наименьшаго діам. навивки къ толщинѣ каната  $= \frac{2000}{33} = 60$

кругл. числ.

Котлы, провѣтриваніе, освѣщеніе, водоотливъ, передвиженія рабочихъ подобны тѣмъ, какъ на шахтѣ № 28.

Примѣненіе двухъ *холостыхъ* барабановъ представляетъ новинку, нигдѣ на другихъ копяхъ у насъ не встрѣчаемую, хотя трудно понять, въ какихъ случаяхъ приходится прибѣгать къ помощи второго холостого барабана. Г-въ *Барбье* считаетъ этотъ второй холостой барабанъ безцѣльнымъ.

*Примѣчаніе.* Надшахтные копры у всѣхъ шахтъ закрыты и зимою пользуются паровымъ отопленіемъ.

#### *Перечень механическихъ средствъ Рутченковской копи.*

Наибольшая годовая производительность простиралась до 23,000.000 пуд. угля; средняя глубина выработокъ 60 сажент.

Общая сила подъемныхъ машинъ до 300 л.

Число паровыхъ котловъ (дѣйствующихъ и запасныхъ) 13, при общей нагрѣвательной поверхности 510 м.<sup>2</sup>.

На 1 силу причитается до 80,000 пуд. угля въ годъ <sup>1)</sup>.

Подземная водоотливная машина можетъ отливать въ сутки до 1.440 м.<sup>3</sup>. или круглымъ числомъ до 120.000 вед. = 90.000 пуд. воды.

Отношеніе вѣса отливаемой воды къ вѣсу добываемаго угля всего  $\frac{90.000}{92.000} = \text{около } 1$ .

Въ добавокъ къ этому, клѣти снабжены ящиками для выкачиванія воды. Все-же нельзя не признать, что водоотливныя средства этой копи не соотвѣтствуютъ ея размѣрамъ.

Для механическаго провѣтриванія имѣется 1 вентиляторъ, извлекающій въ 1 минут. 450 м.<sup>3</sup>. = до 27.500 куб. фут. воздуха.

<sup>1)</sup> Цифра эта очевидно должна уменьшаться съ увеличеніемъ глубины рудника. Въ нашей *Справочной Книжѣ* 1879 г., стр. 454, для заграничныхъ рудниковъ того времени, болѣе глубокихъ, даны цифры 20.000 до 30.000 пуд. угля на 1 силу въ годъ.

Кромѣ вентилятора устроены и печи; рудничнаго газа не имѣется. Наибольшее число рабочихъ 2000.

Денная произв. одного рабочаго  $\frac{23,000.000}{250 \times 2000} = 46$  до 50 пуд. <sup>1)</sup>.

Стоимость угля на копи среднимъ числомъ 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> коп. за пуд.

### *Копь Новороссійскаго Общества (Юза).*

О характерѣ мѣсторожденія угля и о его свойствахъ мы дали достаточное описаніе послѣ осмотра Донецкаго бассейна въ 1888 (Горн. Журн. 1889, № 1—2). Хотя по своей годичной добычѣ, въ размѣрѣ отъ 16,000.000 до 18,000.000 пудовъ угля въ годъ, эта копь занимаетъ *второе* мѣсто, по механическимъ средствамъ ее слѣдуетъ безспорно поставить на *первое мѣсто* въ Донецкомъ бассейнѣ. Имѣющіяся устройства, очевидно, допускаютъ значительное увеличеніе производительности въ недалекомъ будущемъ.

#### 1. *Центральная шахта.*

Глубина шахты 914 ф.  $\geq 130$  саж. = 278,64 м. Это—самая глубокая шахта въ Донецкомъ бассейнѣ. Всѣ устройства ея рассчитаны съ запасомъ на денную производительность к. угля въ 60.000 пуд. = 1000 тоннъ, или слишкомъ 15,000.000 пуд. въ годъ. Въ настоящее время, однако, добываютъ не болѣе 400 тоннъ въ день, по той причинѣ, что на глубинѣ 130 саж. извѣстный *Смолянниковскій* пластъ неожиданно встрѣченъ расклинивающимся, глинистымъ сланцемъ, на двѣ части, толщиной въ 1 и 3 фут. Однако, по мѣрѣ удаленія отъ шахты подготовительными работами, этотъ недостатокъ постепенно исчезаетъ, и г.г. *Юзы* вполне надѣются, что дѣйствительность оправдаетъ ихъ первоначальные расчеты. Шахта эта имѣетъ вполне образцовое устройство.

На фиг. 9 (Таб. XVIII) мы схематически (на память) изобразили надшахтное каменное зданіе съ металлическимъ копромъ, высотой 10 сажень: *a*—углеподъемная машина, *b*—металлическій коперъ, *c*—двѣ штанговья водоотливныя машины, *d*—эстакады, *e*—шахта эллиптическаго сѣченія. Верхняя часть копра *b* и направляющіе шкивы совершенно открыты, какъ это имѣетъ мѣсто у всѣхъ шахтъ настоящей копи и какъ это обыкновенно практикуется въ Англии. У одной шахты, впрочемъ, мы замѣтили на крышѣ небольшой фонарь *i*, чрезъ который проходитъ канатъ (фиг. 10).

Углеподъемная машина *двойная*, съ *однимъ* цилиндрическимъ барабаномъ <sup>2)</sup> и съ клапаннымъ распредѣленіемъ пара при посредствѣ кулисъ *Гуна*

<sup>1)</sup> По нашей Справочной Книгѣ (стр. 454) средн. числ. 40 пуд.

<sup>2)</sup> Какъ это часто въ новѣйшее время дѣлается въ Англии.

(фиг. 11 *a* и *b*). Барабанъ состоитъ изъ трехъ чугуинныхъ патроновъ, къ которымъ чеками укрѣплены толстыя желѣзныя спицы круглаго сѣченія. Спицы эти имѣютъ широкія головки, укрѣпленныя къ чугуиннымъ ободьямъ (фиг. 12). Запасная часть канатовъ находится внутри барабана; канатъ зажать въ тискахъ *m* ободьевъ барабана; наружная обшивка барабана деревянная (фиг. 14). Тормазовъ два, ножной и паровой, оба полуленточные. Ленты желѣзныя, съ деревянными колодками; *a*—дискъ для ручного и *b*—для парового тормоза (фиг. 12). Оба составляютъ одно цѣлое съ барабаномъ. Ленты обхватываютъ  $\frac{1}{3}$  окружности. *c*—деревянная балка, служащая точкою опоры для лентъ тормоза. *Индикаторъ* представляетъ собою дискъ *f*—(фиг. 11*a*) съ вращающеюся стрѣлкою, приводимою въ дѣйствіе при помощи зубчатого привода отъ вала барабана. Индикаторъ помѣщенъ на виду машиниста. Дискъ имѣетъ дѣленія, соотвѣтствующія глубинѣ шахты; кромѣ того имѣются двѣ мѣтки: когда стрѣлка дойдетъ до нихъ, то звонокъ индикатора даетъ сигналъ для замедленія хода машины. *g* скамейка для машиниста. Передъ скамейкой имѣются: педаль для ножного тормоза, рукоятки (рычаги) для обращенія хода и для парового тормоза. Машина прекраснаго выполненія, имѣетъ тихій плавный ходъ. Она помѣщена во 2-мъ этажѣ надшахтнаго зданія (фиг. 9, *a*)<sup>1</sup>).

Шахта (фиг. 9 *bis*), выложенная изъ тесанныхъ камней, имѣетъ эллиптическое сѣченіе, длиною 21 ф. = 6,40 м. и шириною 15 ф. = 4,60 м. Въ среднемъ отдѣленіи двигаются двѣ клѣти, направляющими для которыхъ служатъ по четыре толстыхъ проволочныхъ каната. Клѣти снабжены парашютами (фиг. 13). Для устраненія возможности удара клѣтей о направляющіе шкивы имѣется разсѣпной приборъ системы *Humble*, уже описанный нами въ *Горн. Журн.* 1889 г. № 2. Въ двухъ крайнихъ отдѣленіяхъ помѣщены насосы, приводимые въ дѣйствіе двумя горизонтальными машинами компундъ, извѣстной системы *Davey*. Одна машина находится въ постоянномъ дѣйствіи, а другая запасная. Обѣ машины *c* помѣщены въ нижнемъ этажѣ надшахтнаго зданія. Полное устройство этой прекрасной шахты, со всѣми устройствами, обошлось въ  $\frac{1}{2}$  милліона рублей серебромъ.

*Размѣры подъемной машины въ 500 с.*

Число паровыхъ цилиндровъ 2.

Діаметръ ихъ 2' 8" = 32" = 0,813 м., соотв. площадь: 0,519 м.<sup>2</sup>.

Ходъ поршней 6' = 1,83 м.

Число об. въ 1 м. = 35.

Средняя скорость поршней =  $\frac{2 \cdot 1,83 \cdot 35}{60} = 2,14$  м.

Давленіе пара 50 фунт., т. е. 3,33 атм. абсолютнаго давленія или 43.300 к. по 1 м.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>) Сигнализатія производится посредствомъ молотковъ, соединенныхъ между собою проволочными канатами. Одинъ молотокъ находится на днѣ шахты, а другой на поверхности.

Сила машины (безъ конденсатора) при отсѣвкѣ пара на  $\frac{1}{2}$  ходѣ:

$$N = 2 \cdot 0,6 \frac{0,519 \cdot 43300 \cdot 2,14}{75 \cdot 2} \left(1 + 0,69 - 2 \frac{1}{4,33}\right) = 383 \times 1,23 = 430 \text{ с.}$$

Наибольшая работа:

$$N_{\text{max.}} = 2 \cdot 0,6 \frac{0,519 (43300 - 10000) \cdot 2,14}{75} = \text{около } 600 \text{ с.}$$

Машина устроена фирмою: *Westray Copeland & Co, Barrow in Furness* (въ Англіи).

Діаметръ цилиндрическаго барабана = 18' =  $5\frac{1}{2}$  м. кругл. ч.

Ширина 2 м.

Постоянный радіусъ навивки = 9' = 2,75 м.

Направляющіе шкивы съ чугунными ступицами (втулками) и ободьями и желѣзными спицами, діаметромъ 18' =  $5\frac{1}{2}$  м.

Канаты металлическіе (стальные), равной толщины, круглые, діаметромъ  $1\frac{3}{4}$ " = 44,5 мм. Полное число проволокъ 102, изъ нихъ 60 діам.  $0,14$ " =  $3\frac{1}{2}$  мм. и 42 діам.  $2\frac{1}{2}$  мм. Сумма сѣченія всѣхъ проволокъ =  $60 \cdot 9,62 + 42 \cdot 4,91 = 783 \text{ мм.}^2$ . Вѣсъ 1 м. длины каната = до 7 klг.

Отношеніе діам. барабана и діам. направл. шкивовъ къ діаметру проволокъ =

$$= \frac{5500}{3,50} \text{ до } \frac{5500}{2,50} = 1570 \text{ до } 2200.$$

Поставщикъ канатовъ *George Craddock, Wakefield* (въ Англіи) <sup>1)</sup>.

Канаты бывають неодинаковаго качества. Срокъ службы ихъ измѣняется отъ 1 года до 2-хъ лѣтъ. Характеръ поврежденія — изломъ большаго или меньшаго числа проволокъ.

Время одного подъема 40 секундъ.

Средняя скорость влѣтей =  $\frac{278}{40} = \text{около } 7 \text{ м. въ } 1 \text{ сек.}$

Полезный грузъ 80 пуд. = 1310 к.

Одному подъему соотв.  $\frac{278}{\pi \cdot 5,5} = 16$  обор. машины.

Полезная работа подъема  $\frac{1310 \cdot 7}{75} = \text{около } 125 \text{ л. , т. с. всего } = \frac{1}{4}$

части силы машины.

Число подъемовъ въ сутки теперь 300, чему соотв. 2.4000 пуд. угля.

Вѣсъ дѣйствующей части каната примѣрно =

$$7 (278 + 22) = 2100 \text{ к.}$$

Мертвый грузъ на обоихъ канатахъ взаимно уравновѣшивается.

<sup>1)</sup> См. Горн. Журналъ, 1890 г. № 3.

Разность моментовъ:

въ началѣ подъема  $M_1 = (1310 + 2100) \cdot 2,75 = + 9378 \text{ к. м.}$

» средивѣ »  $M_2 = 1310 \cdot 2,75 = + 3600 \text{ »}$

» концѣ »  $M_3 = (1310 - 2100) \cdot 2,75 = - 2172 \text{ »}$

При началѣ пуска въ ходъ машина должна преодолѣть начальную разность моментовъ силою одного цилиндра, потому что кривошипъ другой будетъ находиться въ мертвой точкѣ, слѣдовательно:

$$k \cdot 0,519 \cdot (43.300 - 100.000) \frac{1,83}{2} = 9.378 = 15.815 \text{ к.},$$

откуда  $k = \text{около } 0,60$ .

Но въ это время скорость машины почти  $= 0$ , и коэффициентъ полезнаго давленія пара (какъ извѣстно) можно принять  $= 0,75$  до  $0,80$ .

Откуда усматриваемъ, что машина имѣетъ запасъ въ силѣ, и полезную нагрузку можно увеличить до величины  $x$ .

$$0,8 \times 0,579 (43.300 - 10.000) \frac{1,83}{2} = (2100 + x) 2,75.$$

откуда  $x = 2600 \text{ к.}$ , т. е. слишкомъ  $2\frac{1}{2}$  тонны.

*Примѣчаніе.* При уравновѣшеніи круглаго каната помощью коническихъ барабановъ, потребовалась-бы машина значительно меньшихъ размѣровъ и отрицательные моменты были-бы избѣгнуты. Предпочтеніе цилиндрическому барабану отдано ради большей простоты и компактности устройства барабана и болѣе правильной навивки каната <sup>1)</sup>. Неудобство отсутствія холостого барабана, при подъемѣ съ одной опредѣленной глубины 130 саж., не такъ чувствительно. Для пользованія же запасною частью каната, при отрѣзкѣ конца его около клѣти, можно поступить весьма просто, отжавъ хомутикъ (тиски)  $t$  (фиг. 14), канатъ можно травить при помощи блока, пользуясь тяжестью каната.

Вѣсъ клѣти съ вагончиками около 2600 к., слѣдов. верхнее сѣченіе каната подвергается дѣйствию наибольшей нагрузки  $= 2600 + 1310 + 2100 = 6000 \text{ к.}$  кругл. числ. Соответствующее напряженіе на  $1 \text{ мм}^2$  сѣченія проволоки  $=$

$$\frac{6000}{783} = 7,67 \text{ к.}, \text{ или } 767 \text{ к. на } 1 \square \text{ см. или кр. ч. } 300 \text{ пуд. на } 1 \square \text{ д.}$$

Это напряженіе  $=$  всего  $\frac{1}{2}$  допускаемаго для стальныхъ канатовъ, (въ 600 к.), слѣдов. рассматриваемый канатъ слишкомъ тяжелъ (толстъ) при настоящихъ условіяхъ дѣйствія.

<sup>1)</sup> Еще болѣе поразительный случай примѣненія цилиндрическаго барабана представляется на шахтѣ *Adalbert* (въ *Прибрамѣ*, въ Богеміи) глубиною 1120 м., т. е. болѣе 1 версты (!) См. *Горный Журнал* 1891 г. № 9, статью горн. инж. *Ходзинскаго*. Но здѣсь канатъ стальной (кругл. сѣченія), равнаго сопротивленія, средн. діам. всего 23 мм. и при полезномъ грузѣ въ 1 тонну, получились моменты, близкіе къ *Юзовскимъ*, а именно:  $M_1 = + 8325 \text{ к.м.}$  и  $M_3 = - 2385 \text{ к.м.}$  Сила машины до 450 л. Скорость клѣтей 6,2 м.

Примѣчаніе. Чертежи угледоъемной машины съ однимъ цилиндромъ, барабаномъ, во многомъ сходной съ Юзовской машиной, помѣщены въ „Engineering 1892 г., № 1396 и 1398. Машина эта фирмы *M. Thornewill & Warham* имѣетъ еще большіе размѣры. Діам. цилиндровъ 42", ходъ поршней 6'. Діам. цилиндрическаго барабана 24'. Заразь поднимается 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> тонны угля. Машина рассчитана на суточную производит. 1400 тоннъ = 85.000 пуд. угля, т. е. до 25 милліоновъ пудовъ въ годъ.

*Водоотливъ.* (фиг. 9, с).

На шахтѣ установлены двѣ горизонтальныя машины компоундъ, извѣстной фирмы *Hothorn, Davey & Co (Leeds)*, съ дифференціальнымъ катарактомъ.

Обѣ машины совершенно одинаковыхъ размѣровъ. Подъемъ воды совершается съ глубины 131,7 сажень.

Діаметръ цилиндра *высокаго* давленія. . . . . 3 ф. = 0,915 м.

» » *низкаго* » . . . . . 4 » = 1,22 »

Ходъ поршней . . . . . 8 » = 2,44 »

Число двойныхъ ходовъ въ 1 м. = 6.

Скорость поршней =  $\frac{2,44 \cdot 2 \cdot 6}{60} = 0,49$  до 0,5 м.

Холодильникъ поверхностный; вакуумъ . . . . . 20" = 50 см.

Діаметръ насосныхъ поршней (скалокъ) . . . . . = 10" = 0,25 м.

Насосные клапаны уравновѣшенныя, снабженныя гуттаперчевыми кольцами въ сѣдалищахъ.

Упругость пара въ котлахъ 50 фунт. или 4,33 атмосферъ. (абсолют. давл.)

Наибольшая суточная производительность каждой машины =

$$0,8 \frac{n \cdot 0,25^2}{4} \cdot 0,5 \cdot 3600 \cdot 24 = 1692 \text{ м}^3 = 1692 \text{ тонн} = 103.212 \text{ пуд.}$$

или кругл. числ. 140.000 ведръ воды.

Производительность обѣихъ машинъ до 280.000 ведръ въ сутки. Вода чистая, не заключающая купороса, и только слѣды—сѣриныхъ солей.

Обыкновенно дѣйствуетъ только одна машина и притомъ не полною силою. Въ настоящее время въ сутки выкачивается, по полученнымъ нами даннымъ, 120.000 пуд. воды = 160.000 ведръ. Угля добывается теперь около 24.000 пуд.

въ сутки, слѣдов. отношеніе вѣса воды къ вѣсу угля =  $\frac{120}{24} > 4,5$ .

Случаевъ подъема воды въ ящикахъ не было.

*Механическое провѣтриваніе* (фиг. 15 а—b).

Надъ устьемъ особой провѣтривающей шахты сооружено красивое зданіе для всасывающаго вентилятора, приводимаго въ дѣйствіе, при помощи канатнаго привода, горизонтальною паровою машиною с, системы компоундъ. Вентиляторъ *a* имѣетъ два всасывающихъ отверстія. Всасывающая камера свѣтлая, снабженная 3-мя окнами, съ двойными стекольными рамами и съ

металлическими сѣтками снаружи.  $b$ —устье шахты. Черезъ двойныя двери  $d$  и  $e$  имѣется свободный доступъ во всасывающую камеру и во время дѣйствія вентилятора. Снаружи, черезъ окна, съ интересомъ можно наблюдать теченіе рудничнаго воздуха къ всасывающимъ отверстіямъ вентилятора. Такъ какъ этотъ воздухъ болѣе влажный, содержащій и угольную пыль, то онъ довольно замѣтно отличается отъ наружнаго, сухого, прозрачнаго воздуха. Вентиляторъ имѣеть 6 слегка изогнутыхъ перьевъ. Испорченный воздухъ выбрасывается наружу чрезъ кирпичную трубу (диффузеръ)  $f$ . Въ томъ мѣстѣ, гдѣ валъ вентилятора проникаетъ чрезъ стѣну въ машинное помѣщеніе, устроенъ, для герметичности, сальникъ.

Машина компоундъ при насъ дѣйствовала безъ охлажденія, но въ послѣдствіи будетъ установленъ холодильникъ.

Вентиляторъ съ машиной доставленъ англійскою фирмою *Walker Brothers Engineers, Wigan*.

Наружный діаметръ вентилятора = 24 ф. = 7,32 м.

Діаметръ всасывающихъ отверстій (числомъ = 2) = 10 ф. = 3,05 м.

Ширина вентилятора 8 ф. = 2,44 м.

Нормальное число оборотовъ вентилятора въ 1 м. = 84.

Максимальное » » » » » = 120.

Соотвѣтствующія скорости на окружности =

$$\pi \cdot \frac{7,32 \cdot 84}{60} = 31 \text{ м. и до } 46 \text{ м. } ^1).$$

Отношеніе діам. шкивовъ у машины и вентилятора  $\frac{2}{1}$ .

Нормальное число оборотовъ машины въ 1 м. = 42.

Шкивы имѣютъ по 12 желобовъ, для 12 пеньковыхъ канатовъ, діам.  $1\frac{5}{8}$ ".

При насъ было надѣто всего 8 канатовъ.

Діам. малаго паров. цилиндра = 20" = 0,50 м. }  
 » большаго » = 34" = 0,85 » } ходъ поршней = 1,22 м.

Упругость пара въ котлахъ 46 фунт., или 4,2 атмосферы (абсолютн.).

Объемъ, описываемый перомъ вентилятора при 1 оборотѣ:

$$\frac{(7,32 - 3,05)}{2} \cdot 2,44 \cdot \pi (3,05 + 2,135) = \text{около } 85 \text{ м.}^3.$$

84 об. въ 1 м. соотв. объемъ опис. перьями = 7.140 м.<sup>3</sup>.

По даннымъ, сообщеннымъ намъ на мѣстѣ, вентиляторъ даетъ около 100.000 куб. фут.  $\leq 3.000 \text{ м.}^3$  въ 1 м. и разрѣженіе =  $2\frac{1}{2}$ " = 0,0635 м. или  $63\frac{1}{2}$  мм. по водѣ.

По основной формулѣ вентиляторовъ.

$$n R_1 = K \sqrt{h} \text{ имѣемъ:}$$

$$84 \cdot \frac{7,32}{2} = K \sqrt{0,0635}, \text{ откуда } K = \frac{307}{0,252} = 1218.$$

<sup>1)</sup> При желѣзныхъ спицахъ и лопаткахъ такая скорость можетъ быть допущена.  
 горн. журн. 1893. Т. 1, кн. 3.

Этотъ коэффициентъ однако не столь благопріятенъ, какъ, на примѣръ, при вентиляторахъ *Гибала*, *Серъ* и т. п., для которыхъ  $K = 1.000$  и  $900$ .  
*Эквивалентное отверстіе* для данной копи:

$$\alpha = \frac{50 \text{ м.}^3}{0,65 \sqrt{800} \cdot 2g \cdot 0,0635} = \frac{50}{20,5} = 2,5 \text{ м.}^2 \text{ круг. чис.}$$

Общая длина провѣтриваемыхъ выработокъ =  $15.000$  фут. =  $4,3$  версты =  $4.575$  м. Поперечное сѣченіе выработокъ  $70$  до  $90$  □ ф. =  $7$  до  $9$  м<sup>2</sup>, а *воздушной шахты*  $64$  □' =  $6,4$  м<sup>2</sup>.

Рудничный газъ появляется въ печахъ (выработкахъ), которыя не сообщаются съ воздушнымъ штрекомъ. Но тамъ, гдѣ имѣется дѣятельная вентиляція, признаковъ рудничнаго газа не замѣчается.

Въ *Центральной шахтѣ* и въ восточныхъ частяхъ выработокъ *Заводской шахты* употребляются предохранительныя лампы системы *Томаса* и *Ивенса*.

При насъ къ зданію провѣтривающей шахты возводилась пристройка *i*, которая дастъ возможность, когда нужно, заставлятъ вентиляторъ дѣйствовать *наметаніемъ*, вмѣсто *всасыванія*. Возможность такого двойнаго дѣйствія предлагается новыми узаконенными правилами.

При *Центральной шахтѣ* имѣются  $10$  паровыхъ котловъ, съ нагрѣват. поверхностью каждаго въ  $574$  кв. фут. =  $53,3$  м<sup>2</sup>. Нагрѣват. поверхность всѣхъ котловъ  $533$  м<sup>2</sup>. Эти котлы въ тоже время доставляютъ паръ и для машинъ шахты № 4.

### *Заводская шахта.*

Глубина шахты  $381\frac{1}{2}$  фут. =  $54\frac{1}{2}$  саж. =  $116,3$  метр.

*Подъемная машина.* Горизонтальная, двойная, съ золотниками и кулиссами *Гуча*, силою около  $250$  л.

Диаметръ цилиндровъ . . . . .  $22'' = 0,56$  м.

Ходъ поршней . . . . .  $4' = 1,22$  „

Число оборотовъ въ  $1$  м. . . . .  $45$ .

Средняя скорость поршней. . . . .  $= \frac{2.1,22. 45}{60} = 1,83$  м.

Давленіе пара . . . . .  $48$  фунтовъ.

Барabanъ цилиндрической, діаметръ =  $11$  фут. =  $3,25$  метр., укрѣпленный на оси машины.

Канать металлическій, круглаго сѣченія, равной толщины (патентъ *Лане*<sup>1)</sup>), діаметромъ  $1\frac{1}{2}'' = 38$  мм. Число проволокъ  $108$ ; діаметръ  $2,2$  мм.

Направляющіе шкивы съ желѣзными спицами, ободъ и втулка (ступица) чугуныя, діам.  $10$  фут. =  $3,05$  м.

<sup>1)</sup> Поставщикъ *G. Graddock*.

Отношеніе діаметровъ направляющихъ шкивовъ и діаметра барабана къ діаметрамъ проволокъ.

$$\frac{3050}{22} = 1390 \text{ и до } \frac{3350}{22} = 1520.$$

Полезный грузъ 30 пуд. = около 500 килогр.

Время подъема 25 сек.

Скорость клѣтей  $\frac{116,3}{22} = 4,65 \text{ м.}$

Число подъемовъ въ сутки до 1000.

Тормазъ ручной, о двухъ желѣзныхъ лентахъ, съ деревянными колодками, обхватывающими нижнюю  $\frac{1}{3}$  часть окружности. Тормазные шкивы (кольца) составляютъ одно цѣлое съ барабаномъ (на подобіе фиг. 12).

Клѣти движущіяся въ канатныхъ проводникахъ, снабжены парашютами (фиг. 13). Имѣется раздѣпной приборъ *Humb'le*. Рабочіе передвигаются въ клѣтяхъ. Канаты служатъ въ среднемъ два года. Характеръ поврежденія—это изломъ проволокъ, вслѣдствіи частыхъ изгибовъ на барабанахъ и шкивахъ.

Надшахтный коперъ металлическій (фиг. 10).

Сигнализациа производится молотками (см. выше), и кромѣ того имѣется индикаторъ (вертикальный).

*Водоотливная машина* горизонтальная, компоундъ, фирмы *Hothorn & Davey* (Leeds), съ дифференціальнымъ катарактнымъ парораспредѣленіемъ, совершенно такихъ же размѣровъ, какъ и на Центральной шахтѣ. Машина работаетъ неполною силою, при  $3\frac{1}{2}$  двойныхъ ходахъ въ 1 м. и съ оставками.

Количество поднимаемой въ сутки воды = 30.000 пуд. = 40.000 ведеръ. Количество добываемаго угля изъ этой шахты около 30.000 пуд. въ сутки. Слѣдовательно, отношеніе вѣса поднимаемой воды къ вѣсу добываемаго угля приблизительно = 1.

Случаевъ подъема воды въ ящикахъ не было.

#### № 4. Ливенская шахта.

Глубина шахты = 277 ф. = около 40 саж. = 84,5 м. Подъемная машина двойная, горизонтальная. Распредѣленіе пара совершается золотниками при пособіи кулисъ *Гуча*. Размѣры машины совершенно такіе же, какъ и на Заводской шахтѣ, слѣдовательно, сила машины въ 250 л.

Барабанъ цилиндрической, діам. 8 ф. = 2,44 м.

Полезный грузъ 33 пуд. = 540 килогр.

Время подъема 28 сек.

Скорость клѣтей  $\frac{84,5}{27} = 3,02 \text{ м.}$

Число подъемовъ въ сутки 300, чему соотвѣтствуетъ суточная добыча до 10.000 пуд. угля.

Направляющія для клѣтей суть четыре металлическихъ каната (фиг. 13). Ручной тормазъ о двухъ лентахъ, охватывающихъ  $\frac{1}{4}$  окружности тормазныхъ колець. Направляющіе шкивы чугунные съ желѣзными спицами, діам. 10 фут. = 3,50 м. Клѣти металлическія снабжены парашютами, но распяляющаго прибора *Humble* не имѣется. Надшахтный коперъ деревянный. Канатъ круглый, металлическій, діаметръ  $1\frac{3}{8}$ " = 35 мм. (патентъ *Langé*) фирмы *G. Craddock*. Онъ состоитъ изъ 108 проволокъ діам. 2 мм.

$$\text{Отношеніе } \frac{2440}{2} = 1220 \text{ и } \frac{3050}{2} = 1525.$$

*Срокъ службы канатовъ.*

<i>Лѣвый</i> или такъ назыв.	<i>Надѣтъ.</i>	<i>Снятъ.</i>	
<i>нижній</i> канатъ, намотанный на барабанъ въ лѣвую сторону	$\frac{10}{3}$ 1891	$\frac{15}{3}$ 1892,	всего служилъ 1 годъ.
<i>Правый</i> (верхній). » .	$\frac{18}{9}$ 1890	$\frac{3}{5}$ 1892	» » 1 $\frac{1}{4}$ г.

Сигнализациа производится молотками. При машинѣ имѣется индикаторъ въ видѣ циферблата, съ указательною стрѣлкою.

*Водоотливныя машины.* Машинъ водоотливныхъ двѣ:

а) Горизонтальная, объ одномъ цилиндрѣ, съ маховымъ колесомъ, передающая движеніе насоснымъ штангамъ посредствомъ шестеренъ, тягъ и угольниковъ.

Насосныхъ ставовъ два; діаметръ насосовъ 10" = 0,25 м.

Діаметръ парового цилиндра 23", ходъ поршня 7'.

Нормальное число оборотовъ насосовъ въ 1 м. = 4.

б) *Подземная машина* фирмы *Tange* (въ Англии).

Діаметръ парового цилиндра = 21" = 0,525 м.; ходъ поршня = 2' 4" = 0,71 м. Нормальное число двойныхъ ходовъ въ 1 м. = 35. Упругость пара 50 фунтовъ. Діаметръ насоса 7 $\frac{1}{2}$  дюйм. = 0,19 м. Оба насоса отливаютъ въ сутки около 70.000 пуд. воды или свыше 90.000 ведеръ. Отношеніе вѣса воды

$$\text{къ вѣсу добываемаго угля} = \frac{70000}{10000} = 7.$$

Весной, при полои водѣ въ рѣчкѣ, иногда въ помощь насосамъ отливка воды производится и ящиками, посредствомъ подъемной машины, то же въ количествѣ до 90.000 ведеръ въ сутки, но это продолжается не болѣе 3-хъ или 4-хъ сутокъ.

Вода чистая, не заключающая купороса.

*Александровская № 4 шахта.*

Глубина шахты  $415\frac{1}{2}$  ф. = 59,36 саж. = 126,7 м.

Подъемная машина горизонтальная, двойная, съ зубчатою передачею.

Отношеніе діам. шестерень =  $1 : 2\frac{5}{8}$ .

Діаметръ паровыхъ цилиндровъ 15" = 0,375 м.

Ходъ поршней 3' = 0,915 м.

Число оборотовъ машины въ 1 м. 90.

Скорость поршней  $\frac{2.0.915.90}{60} = 2,75$  м.

Число оборотовъ барабана въ 1 м.  $34\frac{1}{2}$ .

Барабанъ цилиндрической, діаметромъ 9,5 фут.

Направляющіе шкивы чугунные съ желѣзными спицами, діаметромъ 10 ф. = 3,05 м.

Полезный грузъ 30 пуд. = около 500 klg.

Время подъема 30 сек.

Скорость клѣтей  $\frac{126,7}{30} = 4,12$  м.

Число подъемовъ въ сутки 500, чему соотвѣтствуетъ количество угля 15.000 пудовъ.

Клѣти снабжены эксцентриковыми парашютами. Проводники (направляющія) клѣтей деревянные, тормазъ ручной о двухъ желѣзныхъ лентахъ съ деревянными колодками. Расцѣпляющаго прибора не имѣется.

Канатъ круглый, стальной, діаметромъ  $1\frac{3}{8}$  дюйма (равной толщины), состоитъ изъ 108 проволокъ, діаметр. 2 mm. Срокъ службы около 2 лѣтъ.

Сигнализація и индикаторъ, какъ и въ предыдущей шахтѣ. Надшахтный коперъ деревянный.

*Вдоотливная машина.* Подземный паровой насосъ Уортингтона, съ двумя паровыми и четырьмя насосными цилиндрами. Подъемъ совершается на высоту 400 ф. = 122 м., въ количествѣ 11.000 пуд. = до 15.000 ведеръ въ сутки; слѣдовательно отношеніе вѣса поднимаемой воды къ вѣсу добываемаго угля = 0,75.

*Размѣры насоса.* Діаметръ паровыхъ цилиндровъ. . . 22" = 0,55 м.

» насосныхъ скалокъ . . .  $5\frac{3}{8}$ " = 0,135 »

Ходъ поршней . . . . . 18" = 0,45 »

Нормальное число двойныхъ ходовъ въ 1 м. . . . = 20.

Вода купоросная, поэтому подь металлическими насосными клапанами прокладывается кожа, такъ какъ иначе металлическія соприкасающіяся части клапановъ сильно портятся.

Къ помощи подъема воды въ лицахъ (при посредствѣ углеподъемной машины) прибѣгаютъ только во время капитальнаго ремонта насосовъ.

*Перечень механическихъ устройствъ на копи Новороссійскаго общества.*

Въ настоящее время въ сутки добывается 75.000 пуд. угля, или въ годъ 18,000.000 пуд. Съ введеніемъ на Центральной шахтѣ нормальной добычи, суточное количество угля возрастетъ до 100,000 пуд., а въ годъ до 25,000.000 пуд.

Средняя глубина выработокъ 70 саж.

Подъемныхъ машинъ 4, общею силою до 1.000 лошадей кругл. числомъ. Цифра эта нѣсколько высока и зависитъ отъ того, что канаты не уравни- вѣшены и въ нѣкоторыхъ шахтахъ они имѣють чрезмѣрный запасъ прочности.

На 1 силу <sup>1)</sup> въ годъ причется minimum 25.000 пуд. угля.

Водоотливныхъ машинъ шесть.

Штанговыхъ 3, съ суточною производительностью до 420.000 вед.

Подземныхъ 2 и 1 малая штанговая, съ суточною производи- тельностью всѣхъ вмѣстѣ до 105.000 вед.

Полная суточная производительность всѣхъ насосовъ: 525.000 вед.

Отношеніевѣса отливаемой воды къ вѣсу добываемаго угля =

$$= \frac{525,000 \times 0,75}{100,000} = \text{около } 4.$$

*Механическое провѣтриваніе.* 1 вентиляторъ, дающій 3.000 куб. м. = 100.000 куб. ф. воздуха въ 1 минуту, при нормальномъ дѣйстви.

Примѣчаніе. Притокъ воды обыкновенно возрастаетъ съ углубле- ніемъ шахты и съ расширеніемъ поля выработки, а потому, очевидно, должно существовать извѣстное, болѣе или менѣе постоянное соотношеніе между количествомъ отливаемой воды и количествомъ добываемаго угля, при шахтѣ достаточной глубины. Крайніе предѣлы этого соотношенія, въ зависимости отъ свойствъ породъ, = 1 до 10 тах.

Рудничная вода имѣетъ различное качество, сообразно составу тѣхъ породъ, которыя она проникаетъ. Вода бываетъ кислая (купоросная), извест- ковая, требующая предварительнаго очищенія предъ употребленіемъ. Но бываетъ и прѣсная рудничная вода, напримѣръ, на шахтѣ *Дмитрій*, антрацитоваго рудника въ Сулинѣ, гдѣ вода проникаетъ *песчаные* пласты. Вода эта годна для непосредственнаго употребленія: для орошенія и варки пищи. *Парораспредѣлительный дифференціальный, катарактный приборъ системы Davey* (фиг. 16 a, b, c, d).

Съ дѣйствиемъ этого механизма мы познакомили читателей раньше (въ Горн. Журн. 1889, № 2). Въ машинахъ на копияхъ *Новороссійскаго* общества расположеніе деталей прибора нѣсколько иное, своеобразное; поэтому въ

<sup>1)</sup> Наибольшей, а не средней работы машины.

настоящемъ случаѣ мы дополнимъ прежнее наше описаніе четырьмя фигурами (эскизами), изображающими расположеніе механизма на копяхъ Юза. Фигуры эти представляютъ собою уменьшенныя копии съ чертежей, составленныхъ по нашему указанію бывшимъ студентомъ горнаго института *С. П. Гладимымъ*.

Паровые цилиндры, высокаго давленія  $A$  и низкаго  $A'$ , расположены на одной общей рамѣ. Золотниковыя коробки находятся наверху цилиндровъ. Оба золотника имѣютъ общій стержень  $c-c$ . Отъ крестовины  $B$  поршневого стержня, посредствомъ системы рычаговъ  $i$ , приводится въ качательное движеніе валикъ  $E$ , а отъ него, посредствомъ рычага  $f$  и тяги  $e e$  и рычага  $l$ , золотниковый стержень  $c-c$ . Величину хода тяги  $e e$  можно регулировать посредствомъ винта  $M$ . Съ другой стороны, посредствомъ рычага  $f'$ , задѣ- вающаго попеременно за кулачки  $m$  и  $n$ , при положеніи поршней въ мертвыхъ точкахъ, происходитъ передвиженіе золотника парового цилиндрика  $b$  катаракта;  $a$ —масляный цилиндрикъ съ регулирующимъ клапаномъ  $K$ , посредствомъ котораго можно и останавливать дѣйствіе машины. Отъ катаракта двигается другой конецъ рычага  $l$ . Какъ извѣстно, посредствомъ катаракта происходитъ открываніе паровыхъ окошекъ; отсѣчка же пара производится движеніемъ тяги  $e-e$ . Остальныя части машины понятны безъ всякаго описанія.

Дифференціальный приборъ *Davey* совершеннѣе, значительно проще и менѣе подверженъ разстройству, нежели катарактный парораспределительный приборъ (корнуельской системы), обыкновенно примѣняемый при рудничныхъ водоотливныхъ машинахъ безъ махового колеса. Достоинно удивленія, что, кромѣ копей Новороссійскаго общества, этотъ приборъ не былъ примѣненъ ни въ одномъ рудникѣ Донецкаго бассейна.

Примѣчаніе. Стоимость 1-го пуда угля на копяхъ измѣняется обыкновенно въ предѣлахъ 4 до 6 коп. Нѣсколько примѣровъ раздѣлки кам. угля и антрацита на копяхъ *Донецкаго* бассейна были приведены нами въ *Горн. Журн.* 1889, № 1—2.

#### § 4. Промывка каменнаго угля.

По части промывки каменнаго угля въ *Донецкомъ* бассейнѣ за послѣднее время сдѣланы значительныя успѣхи. Четыре года тому назадъ промывка угля существовала только на *Берестово-Богодуховской* копи. Теперь же промывка существуетъ на нѣсколькихъ копяхъ и на заводахъ *Брянскомъ* и *Каменскомъ*, со времени введенія коксованія на этихъ заводахъ. На заводахъ *Новороссійскаго* общества и французскаго общества въ *Кривомъ-Рогѣ* уголь не промывается, вслѣдствіе его хорошаго качества. Сгорѣвшая первая углепромывальная фабрика на *Богодуховской* копи вновь отстроена, и теперь тамъ промывкѣ подвергается весь уголь, а не только идущій на коксованіе, какъ это практиковалось прежде.

Цѣль промывки угля, какъ извѣстно, двоякая: 1) *обогащеніе* угля, отдѣленіемъ пустой породы, сланцевъ и 2) улучшение качества выдѣленіемъ сѣры, содержащейся въ углѣ въ видѣ сѣрнаго колчедана.

Но кромѣ болѣе или менѣе крупныхъ частицъ колчедана, сѣра во многихъ угляхъ Довецкаго бассейна бываетъ вкраплена въ видѣ тончайшихъ пластинокъ, равномерно распределенныхъ въ массѣ угля, и по легкости своей плавающихъ въ водѣ. Такія пластинки не могутъ быть удалены промывкой, а потому теперь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ уголь мельче 12 мм. промывкѣ не подвергаются. Онъ уже достаточно освобожденъ отъ колчедана и при такой крупности хорошо коксуется, часть-же остающейся въ немъ сѣры выдѣляется при коксованіи; кромѣ того принимаются различныя мѣры для устраненія вреднаго вліянія сѣры на качество чугуна, при шихтовкѣ въ доменной печи.

*Берестово-Богодуховская копъ.* Директоромъ этой копи состоитъ по прежнему инженеръ-технологъ *А. И. Уманскій* и помощникомъ его горный инженеръ *Э. А. Штедингъ*, выпуска 1887.

Послѣ пожара, углепромышленная фабрика была восстановлена въ прежнемъ своемъ видѣ, какъ это было описано нами въ 1889 г. (въ *Горномъ Журналѣ*, № 1—2). Тамъ же нами было дано подробное описаніе этой копи. Такъ какъ уголь содержитъ довольно много золы, 8<sup>0</sup>/<sub>0</sub> и болѣе, то теперь крупнаго угля не продаютъ, и весь уголь подвергается дробленію и идетъ въ промывку. Съ этой цѣлью въ углепромышленной фабрикѣ установлена дробилка *Блэка*. Изъ вагончиковъ, посредствомъ опрокидывателя, уголь поступаетъ на крутонаклонную неподвижную желѣзную рѣшетку, съ круглыми отверстіями, діам. 90 мм. Рѣшетка толщиной 5—6 мм. и отверстія въ ней расположены въ шахматномъ порядкѣ. Непровалившійся чрезъ рѣшетку крупный уголь, скользя по ея поверхности, попадаетъ въ нижестоящую дробилку *Блэка*. Изъ-подъ дробилки измельченный уголь норіями поднимается вверхъ на сортировочный барабанъ (*Горн. Журналъ* 1889 г., табл. XI /). Если же уголь идетъ на коксованіе, то онъ предварительно поступаетъ въ дробильные валки.

Въ барабанѣ, по крупности зеренъ, уголь сортируется на слѣдующіе 4-е сорта.

*Мелкій* крупностью 0 до 5 мм. } Эти сорта употребляются на коксо-  
» 5 » 10 » } ваніе.

*Оршникъ* 10 до 25 мм., предназначенный для *кузницъ*  
25 » 90 » » » *отопленія паров. котловъ.*

Самыя мелкія отверстія въ барабанѣ діам. 5 мм., пробиты въ желѣзѣ толщиной 3 мм., тоже въ шахматномъ порядкѣ.

Примѣчаніе. Подобныя сита (рѣшета) изготовляются въ одной специальной фабрикѣ въ *Дортмундѣ* (въ Вестфалин). 5 мм. отверстія пробиваютъ пунсонами заразъ по 50 штукъ (5 × 10 дыръ), постепенно подвигая пробиваемый листъ.

Орѣшникъ поступаетъ въ промывку на крупныхъ рѣшетахъ, безъ *полевошпатово*й настилки.

Уголь же крупностью менѣе 10 мм. поступаетъ въ промывку на мелкихъ *гарцевскихъ* рѣшетахъ, съ *полевошпатово*ю настилкою. Полевой шпатъ употребляется въ дробленомъ состояніи, въ видѣ угловатой формы пластинокъ,

величиною въ 60 мм. для сортовъ угля 5 до 10 мм.

» » 40 » » » » 0 — 5 мм.

Полевой шпатъ выписывается изъ *Финляндіи*, и 40 пудовъ его достаточно на два года дѣйствія фабрики. Дробятъ его на два сорта, вышепоказанныхъ размѣровъ, уже на мѣстѣ. Когда зерна 60 мм. отъ времени, при постоянномъ дѣйствіи въ рѣшетахъ, округлятся, то ихъ дробятъ на 40 миллиметровыя зерна, такъ какъ круглыя зерна хуже исполняютъ роль клапановъ, нежели зерна угловатой формы.

Въ сутки промывается до 32.000 пуд.=530 тоннъ угля, при 80 сильной машинѣ.

Годичная добыча угля=9,000.000 пуд.; изъ нихъ  $\left\{ \begin{array}{l} 5,800.000 \text{ п. продаются} \\ \text{въ видѣ орѣшника и} \\ 3,200.000 \text{ п. идутъ на} \\ \text{коксованіе.} \end{array} \right.$

Количество выжигаемаго кокса 2,500.000 пуд., который отпращивается на *Брянскій* и *Каменскій* заводы, въ добавокъ къ коксу, выжигаемому на *самыхъ заводахъ*.

*Орѣшникъ* идетъ на *сахарные* заводы *Харьковской* губерніи и для *Днѣпровскаго* пароходства. Сначала орѣшникъ трудно распространялся, но теперь спросъ на него постоянно возрастаетъ, такъ какъ онъ представляетъ прекрасное топливо для паровыхъ котловъ, какъ по чистотѣ своей, такъ и по однообразной крупности кусковъ.

Число рабочихъ, при полной добычѣ, простирается до 800 ч. Годичная добыча на одного человѣка составляетъ  $\frac{9000000}{800} = 11250$  пуд., а денная

добыча  $\frac{11250}{250} = 45$  пуд.

*Углеромывательная фабрика Брянскаго завода.* Эта фабрика рассчитана на суточную производительность въ 600 тоннъ = 36.600 пуд., но въ настоящее время промываютъ не болѣе  $\frac{1}{2}$  этого количества, т. е. 300 тоннъ. Уголь изъ железнодорожныхъ вагоновъ сваливается на рѣшетку *a* съ щелями 75 мм.=3". Двигающаяся помощію цѣпи заслонка *m*, съ переменною величиною хода (которую можно устанавливать по желанію), регулируетъ поступленіе угля въ черпаки норіи *n* (фиг. 17, Таб. XIX). Поднятый уголь поступаетъ въ дробильные валки и оттуда въ сортировочный барабанъ, который раздѣляетъ уголь на 4 сорта. Самый крупный изъ этихъ сортовъ не болѣе 20 мм. Далѣе уголь поступаетъ въ отсадочныя рѣшета,—для мелкаго угля съ *полевошпа-*

товой настилкой Промытый уголь съ водою стекаетъ въ особый зумпфъ, гдѣ всѣ сорта смѣшиваются вмѣстѣ. Затѣмъ норіями, съ дырчатыми черпаками (для стока воды), промытый уголь поднимается въ верхній этажъ и длинными горизонтальными архимедовыми винтами, небольшого діаметра, вращающимися въ желѣзныхъ полукруглыхъ желобахъ, уголь распредѣляется въ 6-ти камерахъ (башни) съ заслонками на днѣ, для автоматической назрузки вагончиковъ, доставляющихъ уголь къ нагрузочнымъ отверстіямъ коксовальныхъ печей.

*Углепромывательная фабрика на Каменскомъ заводѣ* (фиг. 18 а и б). Здѣсь имѣются двѣ обогатительныя фабрики—№ 1 и № 2,—расположенныя рядомъ. Изъ нихъ № 2 промывательная фабрика, а № 1 служитъ для сухого дробленія угля (фиг. 18 а, изображена въ планѣ). Суточная производительность 500 тоннъ=30.500 пуд., но теперъ не идетъ выше 350 т.=21.000 пуд., потому что уголь, очень мелкій, менѣе 12 мм., здѣсь перестали промывать, по причинамъ, изложеннымъ въ началѣ настоящаго параграфа. На чертежѣ а и б суть два приѣмныхъ колодца, — ямы, снабженныя рѣшетками и заслонками, подобно (фиг. 17); с—ширококолейный желѣзнодорожный путь; е — вагонъ. На рѣшеткѣ а смѣшивается (лопатами) уголь изъ различныхъ вагоновъ въ такой пропорціи, чтобы количество летучихъ веществъ было около 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Въ различныхъ сортахъ угля количество летучихъ веществъ измѣняется въ предѣлахъ 14 до 24<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Свѣжій уголь хорошо коксуется, и такъ какъ онъ достаточно чистъ, то промывкѣ не подвергается. Уголь засыпается чрезъ рѣшетку (съ щелями 75 мм.) въ яму б и черпаками поднимается къ верху и поступаетъ въ дробилку (дезинтеграторъ) Carr'a d, гдѣ и измельчается въ сухомъ состояніи (фиг. 18 б). Дезинтеграторовъ два. Изъ дробилокъ измельченный уголь поступаетъ въ сортировочный барабанъ, гдѣ раздѣляется на 3 сорта:

- 1) отъ 0 до 8 мм.
- 2) » 8 до 12 мм.
- 3) болѣе 12 мм.

Первые два сорта *непромываются* (см. выше); третій сортъ поступаетъ на крупныя отсадочныя рѣшета (безъ полевого шпата) для отдѣленія пустой породы (сланцевъ). Отмытый уголь дробится въ *валкахъ*, потому что для мокраго угля *дезинтеграторы* непригодны.

Затѣмъ измельченный сухой и мокрый уголь поднимается въ верхній этажъ и горизонтальными безконечными (архимедовыми) винтами распредѣляется въ 5-ти камерахъ, съ заслонками на днѣ, откуда уже происходитъ автоматическая разгрузка въ вагончики, доставляющіе уголь къ нагрузочнымъ отверстіямъ коксовальныхъ печей.

*Промывательная фабрика № 2. Лежалый уголь* (находившійся въ складахъ 2 и 3 мѣсяца), вывѣтривается; связь между частицами нарушается и онъ плохо коксуется, причѣмъ коксъ получается неудовлетворительнаго ка-

чества. Такой уголь всегда промывается, съ цѣлю приданія ему утраченной вязкости. Уголь сваливается чрезъ рѣшетку въ яму *a*, гдѣ различные сорта перемѣшиваются лопатами и смѣсь черпаками подымается къ *двумъ* дробилкамъ, *дезинтеграторамъ* (Сагг'а) и оттуда на сортировочный барабанъ, гдѣ сортируется на такіе же три сорта, какъ и въ отдѣленіи № 1,

- т. е. 1) 0— 8 мм.  
 2) 8—12 мм.  
 3) >12 мм.

Первый и второй сорта поступаютъ въ промывку на рѣшета съ *полево-шпатовою* настилкой (число рѣшетъ 24). Рѣшета эти двухъ сортовъ: *крупныя*,—съ кусками полевого шпата въ 30 и 40 мм., и *мелкія*,—съ кусками полевого шпата 10 до 15 мм. Сланцы, будучи тяжелѣе полевого шпата, скопляются въ ящикахъ, подъ рѣшетами, откуда они выгружаются въ вагончики и доставляются къ отваламъ. Третій сортъ поступаетъ на крупныя рѣшета, безъ полевого шпата, причемъ сланцы скопляются внизу, въ ящикѣ рѣшета, а уголь уносится водой, и дырчатыми черпаками (для стока воды) поднимается въ верхній этажъ, гдѣ горизонтальными безконечными винтами распределяется въ 5-ти камерахъ, на подобіе того, какъ и въ зданіи № 1. Каждая изъ фабрикъ приводится въ дѣйствіе 45-сильною горизонтальною машиною типа *Корлисса*.

Вода для промывки угля доставляется центробѣжнымъ насосомъ. Отработанная вода поступаетъ въ отсадочный бассейнъ *c*, на днѣ котораго осажается слой мелкаго, порошкообразнаго угля, уносимаго водою. Очищенная, освѣтленная вода, изъ *c* стекаетъ каналомъ *o* и берется другимъ центробѣжнымъ насосомъ, доставляющимъ ее въ зданіе № 2, гдѣ она снова употребляется на промывку угля. Резервуаровъ (бассейновъ) *c* два, одинъ изъ нихъ въ чисткѣ, а другой въ дѣйствіи. Размѣры бассейновъ: длина 7 м., ширина 3 м. и глубина 3 м. Вода изъ бассейна стекаетъ водосливомъ чрезъ сѣтку, а мелкій уголь (порошокъ) осажается на днѣ. Этимъ путемъ сберегается около 1% полного количества угля, идущаго въ промывку.

*Смѣшиватель* (фиг. 19). Для *предварительнаго* смѣшиванія между собою различныхъ сортовъ каменнаго угля, на Каменскомъ заводѣ составленъ проектъ особаго смѣшителя, въ видѣ безконечнаго полотна *M*, имѣющаго медленное движеніе, по желанію, въ ту или другую сторону (*f* или *f*<sub>1</sub>). Полотно это помѣщается надъ пріемными камерами *a* и *b*, фабрикъ № 2 и № 1. Надъ полотномъ расположено чугунное корыто съ отверстіями на днѣ, регулируемые особыми щитами *m*. Длина полотна и корыта такова, что одновременно разгрузку можно совершать изъ 6 до 7 вагоновъ. Слѣдовательно на полотнѣ будутъ расположены кучки угля изъ различныхъ вагоновъ, и, сообщая ему движеніе въ сторону *f* или *f*<sub>1</sub>, по желанію, ссыпаютъ уголь въ яму *a* или *b*.

1) Плотность полевого шпата по менѣе плотности сланцевъ сопровождается уголь.

Дальнѣйшаго ручного перемѣшиванія не требуется. Окончательное, тѣсное смѣшиваніе различныхъ сортовъ угля происходитъ уже послѣ промывки, какъ и всегда. Цѣль-же настоящаго смѣшителя заключается въ *урегулированіи средняго состава угля*, идущаго въ промывку.

Въ *Каменскомъ* заводѣ имѣются 152 коксовальныхъ печей *Koppé* и 2 къ нимъ вытѣляющихъ *пресса*.

Примѣчаніе. Въ *Каменскомъ* заводѣ имѣется еще третья (№ 3) промывательная фабрика, но только не для угля, а для промывки топочной золы и печныхъ шлаковъ. Черезъ промывку золы получается коксъ, отъ угля, проваливающагося черезъ щели колосниковъ, который снова идетъ въ топки паровыхъ котловъ, гдѣ и сжигается при усиленной тягѣ струею пара, направленной подъ колосники, или помощію пароструйныхъ вентиляторовъ *Кертинга*.

Крупные шлаки дробятся въ дробилкѣ *Блэка*, изъ-подъ которой дробленые куски поступаютъ на безконечную ленту (полотно), состоящую изъ желѣзныхъ шарнирныхъ пластинокъ (лопатокъ, фиг. 20). Лента эта имѣетъ медленное движеніе и допускаетъ ручную сортировку, причемъ отбираются болѣе крупные куски желѣзистыхъ массъ. Мелкія же части черпаками поднимаются въ сортировочный барабанъ и подвергаются промывкѣ. Обогащенные этимъ путемъ шлаки поступаютъ снова въ обработку въ отражательныхъ или доменныхъ печахъ.

*Подготовка угля для коксованія на заводѣ Французской К<sup>о</sup>, въ Кривомъ Рогѣ* (фиг. 21).

Уголь сваливается на рѣшетку *a*. Крупный остается на рѣшеткѣ, а болѣе мелкій падаетъ въ камеру *b* съ подвижной заслонкой *c*; отсюда онъ поднимается норіями *d* кверху и воронкой поступаетъ въ центральное отверстіе *дезинтегратора* (дробилки) (*Carr'a*) *f*. Измельченный въ послѣднемъ уголь другими норіями *g* поднимается въ камеры *i*, помещенныя въ башнѣ *A*, снабженныя внизу заслонками, откуда мелкій уголь нагружается въ вагончики *k*, двигающіеся по рельсамъ, проложеннымъ на высотѣ нагрузочныхъ отверстій коксовальныхъ печей.

Діаметръ дезинтегратора 1,60 м., число оборотовъ въ 1 м. = 300 и суточная производительность 200 т. = 12.000 пуд. измельченнаго угля, въ видѣ угольной муки. Двигатель: горизонтальная машина въ 30 силъ. Содержаніе золы въ углѣ 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, до 6%, среднимъ числомъ 4%. Уголь получается изъ копей: *Рутченковской*, *Рыковского* и *Древецкаго*.

Примѣчаніе. Въ механическомъ отношеніи углепромывательныя фабрики, осмотрѣнныя нами, весьма хороши, но въ конструктивномъ отношеніи онѣ имѣютъ тотъ недостатокъ, что, при наружномъ каменномъ корпусѣ, внутреннее ихъ строеніе включаетъ массу дерева въ видѣ балокъ, половъ, потолковъ и стропилъ, что дѣлаетъ ихъ опасными въ пожарномъ отношеніи. Хотя эти фабрики и освѣщаются электричествомъ, но брошенной папироски достаточно, чтобы причинить пожаръ и съ нимъ сопряженную остановку въ коксованіи, а слѣдовательно и въ дѣйствіи доменныхъ печей.

Пожаръ на углепромывательной фабрикѣ *Богодуховской* копи имѣлъ бы значительно большія вредныя послѣдствія, еслибы эта фабрика находилась при какомъ либо заводѣ.

### § 5. Коксованіе.

Вначалѣ коксованіе угля при самомъ заводѣ существовало только въ *Новороссійскомъ* обществѣ, гдѣ заводъ расположенъ на самихъ копияхъ. Въ остальныхъ же заводахъ, удаленныхъ отъ каменноугольныхъ копей, не было коксовальныхъ печей, и коксъ прибрѣтался съ копей. Такой порядокъ однако оказался несостоятельнымъ. Для полученія свѣжаго кокса, лучшаго качества, пришлось соорудить коксовальныя печи на самихъ заводахъ, и въ настоящее время только недостающее количество кокса прибрѣтается съ копей. Теперь всѣ южныя заводы имѣютъ коксовальныя печи при своихъ домнахъ, исключая завода *Пастухова*, гдѣ выплавка чугуна производится на антрацитѣ, а небольшое количество кокса, идущаго въ колошу, прибрѣтается покупной на копияхъ.

Исключительное распространеніе имѣютъ горизонтальныя, закрытыя печи извѣстной системы *Копнѣ*, фирма котораго и приняла съ подряда постройку подобныхъ печей на всѣхъ южныхъ заводахъ. Преслѣдуя единственную цѣль полученія хорошаго кокса, *Копнѣ* вовсе не заинтересованъ въ надлежащемъ пользованіи теплотою газовъ, отдѣляемыхъ коксовальными печами, для другихъ цѣлей, на примѣръ для нагрѣванія паровыхъ котловъ, и потому у него пользованіе теплотою газовъ имѣетъ лишь весьма ограниченное примѣненіе, для доставленія необходимаго пара только для коксовальныхъ прессовъ. Вслѣдствіе этого, *пользованіе теплотою газовъ, отдѣляемыхъ коксовальными печами, въ предѣлахъ Донецкаго бассейна весьма несовершенно.* Между тѣмъ, совокупное пользованіе газами коксовальныхъ и доменныхъ печей, для отопленія паровыхъ котловъ, могло бы принести значительныя экономическія выгоды, тѣмъ болѣе, что при повсемѣстномъ примѣненіи газовыхъ печей въ сталѣ-и желѣзопрокатныхъ фабрикахъ, приходится много тратить свѣжаго топлива въ паровыхъ котлахъ, для дѣйствія машинъ.

*Коксовальныя устройства въ различныхъ заводахъ.* О промывкѣ угля, идущаго на коксованіе на нѣкоторыхъ заводахъ, было изложено въ § 4; теперь же займемся описаніемъ собственно коксовальныхъ устройствъ.

#### 1) *Александровскій (Брянскій) заводъ.*

Здѣсь имѣются *шесть* группъ коксовальныхъ печей извѣстной системы *Копнѣ* (Соррѣс), каждая въ 20 камеръ, слѣдовательно всего 120 камеръ или по  $\frac{120}{4} = 30$  камеръ (печей) на одну доменную печь.

	Ширина.	Высота.	Длина.
Размѣры камеръ группъ 1 и 2 . . . . .	0,485 м.	1,350 м.	9 м.
»       »       » 3, 4, 5 и 6 . . . . .	0,485 »	1,450 »	9 »

Вмѣстимость камеръ первыхъ двухъ группъ печей по 135 пуд., а остальныхъ по 170 пуд. каменнаго угля.

Суточная производительность *вспяхъ* печей измѣняется въ предѣлахъ отъ 9.500 до 11.000 пуд., среднимъ числомъ 10.500 пуд. кокса или на 1 камеру  $\frac{10500}{120} = 87\frac{1}{2}$ , пуд. Средній выходъ кокса 64%.

Продукты сухой перегонки (газы), въ печахъ *Koppé*, какъ извѣстно, сжигаются (при доступѣ нагрѣтаго воздуха) между камерами коксоваль-ныхъ печей, и продукты горѣнія поступаютъ подъ паровые котлы, а затѣмъ въ дымовую трубу. Каждая изъ 4-хъ группъ коксовальныхъ печей имѣетъ по одному котлу, всего имѣется 4 паровыхъ котла. У двухъ остальныхъ группъ печей-котловъ не имѣется.

При двухъ группахъ, рядомъ стоящихъ, имѣются два паровыхъ котла съ 1 кипятивникомъ каждый, заключенные въ общую кладку (фиг. 22 *a* и *b*). Въ случаѣ надобности газы могутъ быть отводимы въ дымовую трубу по-мимо котловъ, каналомъ *o*. Нагрѣвательная поверхность котловъ  $2 \cdot 35 = 70$  м.<sup>2</sup> кругл. числ. Газы поступаютъ подъ котлы 3-мя горизонтальными прямоуголь-ными отверстиями, имѣющими вмѣстѣ площадь  $= 3 (1,20 \text{ м.} \times 0,40 \text{ м.}) = = 1,44$  м.<sup>2</sup>.

Труба высотой 13 м., квадратная, сѣченіемъ  $1,20 \text{ м.} \times 1,20 = 1,44$  м.<sup>2</sup>  $= = \frac{1}{50}$  нагрѣвательной поверхности.

У другихъ двухъ печей имѣются два цилиндрическихъ котла діам. 1,40 м. и длиной 11 м., съ паросушителемъ наверху.

Нагрѣвательная поверхность обоихъ:  $2 \times 30,5 = 61$  м.<sup>2</sup>.

Размѣры трубы и сѣченіе отверстій такіе же.

Упругость пара въ котлахъ 40 фунт. по манометру или  $1 + \frac{40}{15} = 3\frac{2}{3}$  атмосферы (абсолютныхъ).

Такъ какъ газы сжигаются струями воздуха между камерами коксо-вальныхъ печей, то, въ настоящемъ случаѣ, подъ котлами пользуются соб-ственно теряющеюся теплотою коксовальныхъ печей, а не газами, какъ при доменныхъ печахъ.

Паръ котловъ расходуется: 1) на 80 сильную, двойную, горизонталь-ную машину углепромывальной фабрики. Діаметръ цилиндровъ 0,482 м. и ходъ поршней 0,80 м. 2) На три паровыхъ коксовальныхъ пресса, *реечной* системы, служащихъ для выталкиванія кокса.

Отсюда мы усматриваемъ, что нагрѣвательная поверхность котловъ  $70 + 71 = 141$  м.<sup>2</sup> на 80 камеръ весьма ничтожна. На 1 камеру причи-тается всего  $\frac{141}{80} = 1,76$  м.<sup>2</sup>.

Въ сутки коксуется угля  $\frac{10500}{0,64}$  до 16.500 угля, или на 1 камеру въ 1

часть  $\frac{16500}{120 \times 24}$  до 6 пуд. = 100 klg. кругл. числ., что составитъ на 1 м.<sup>2</sup> нагрѣвательной поверхности громадную цифру  $\frac{100}{1,76} = 60$  klg. (!) угля, коксуемаго въ 1 часъ.

При нагрѣваніи котловъ непосредственно каменнымъ углемъ, часовая испарительность 1 м.<sup>2</sup> нагрѣвательной поверхности = 20 к. средн. числ. и на 1 klg. угля причитается 7 к. пару; слѣдовательно на 1 м.<sup>2</sup> нагрѣвательной поверхности въ 1 часъ причитается до 3 klg. угля.

Принимая, по *Люрману*, испарительность на 1 klg. коксуемаго угля въ 1,5 к., получимъ на 1 м.<sup>2</sup> нагрѣвательной поверхности котловъ  $3^{1/1,5} = 14$  к. угля для той же испарительности на 1 м.<sup>2</sup>. Слѣдовательно, нагрѣвательная поверхность имѣющихся котловъ всего  $^{14}/_{60} = ^{1}/_{4}$  части той поверхности, при которой пользованіе теплотою газовъ было бы надлежащее. Слѣдовательно, вмѣсто испарительности 1,5 к. на 1 к. коксуемаго угля, мы имѣемъ теперь не болѣе  $\frac{1,5}{4} = 0,375$  klg.

Опытовъ надъ испарительностью паровыхъ котловъ въ *Александровскомъ* заводѣ произведено не было, а потому, по нашей просьбѣ, студентъ горнаго института *Н. Ямпольскій*, бывшій на практическихъ занятіяхъ на этомъ заводѣ, детальнымъ расчетомъ, по размѣрамъ паровыхъ машинъ и скорости ихъ, вычислилъ объемъ расходуемаго ими пара, къ которому прибавилъ потерю отъ конденсаціи въ паропроводѣ длиною 165 м. и діам. 0,150 м., и получилъ окончательную испарительность 0,22 к. на 1 к. коксуемаго угля. Эта цифра очевидно мала, такъ какъ г. *Ямпольскимъ* не была принята въ соображеніе конденсація пара о стѣнки паровыхъ цилиндровъ.

Остальные заводы пользуются газами коксовальныхъ печей въ той-же мѣрѣ несовершенно, какъ и *Брянскій* заводъ. Мѣстнымъ мастеромъ высказывалось мнѣніе, что, съ увеличеніемъ размѣровъ котловъ, производительность коксовальныхъ печей уменьшается. Но это можетъ имѣть мѣсто только при недостаточной тягѣ дымовой трубы и при узкихъ дымовыхъ ходахъ.

*Коксовальныя прессы Брянскаго завода.* Прессовъ 3, всѣ одинаковыхъ размѣровъ; зубчатая рейка приводится въ дѣйствіе отъ вертикальной паровой машины посредствомъ 5-ти шестеренъ.

Діам. паров. цилиндра 0,280 м., ходъ поршня 0,200 м. На оси машины насажена шестерня діам. 0,185 м., сдѣпляющаяся съ колесомъ діам. 1,069 м. На оси этой послѣдней насажена еще шестерня 0,207 м. діам., сдѣпляющаяся съ колесомъ діам. 1,040 м. На оси послѣдняго насажена шестерня діам. 0,30 м., сдѣпляющаяся съ зубчатой рейкой, имѣющей величину хода = 10 м. Одному обороту машины соотвѣтствуетъ слѣдующій путь рейки:

$$\pi \cdot 0,185 \cdot \frac{0,208}{1,069} \cdot \frac{0,300}{1,040} = 0,033 \text{ м.} = 33 \text{ мм.}$$

При выталкиваніи кокса весь путь, длиною въ 10 м., рейка проходитъ въ 65 сек., слѣдов. скорость въ 1 сек. = 0,154 м.

При обратномъ движеніи требуется 50 сек., чему соотв. скорость рейки 0,200 м. въ 1 сек.

На концѣ рейки укрѣплена чугунная доска высотой 0,875 м. и шириною 0,385 м. Площадь давленія доски 0,33 м.<sup>2</sup>.

Число оборотовъ  $n$  порожней машины въ 1 м.

$$\frac{n \cdot 0,033}{60} = 0,200, \text{ откуда } n = 364.$$

$$\text{Скорость поршней} = \frac{2 \cdot 0,2 \cdot 364}{60} = 2,4 \text{ м.}$$

$$\text{Отношеніе скорости поршня къ скорости рейки} = \frac{2,4}{0,2} = \frac{12}{1}.$$

Для гашенія кокса расходуется 100 ведеръ воды на каждую камеру, или приблизительно  $\frac{100}{87} = 1,15$  ведра на 1 пуд. кокса, или вругл. числомъ 1 ведро (30 фунт.) на 1 пудъ кокса, или на 1 килогр. кокса 0,75 килогр. воды, а на 1.000 килогр. кокса 0,75 м.<sup>3</sup> воды.

2) Въ *Каменскомъ* заводѣ имѣются коксовальн. печи съ 152 камерами, то же системы *Коппé*. При печахъ находятся 2 выталкивающихъ *реечныхъ* прессы. Котлы тоже небольшіе, и служатъ только для потребностей углеобогатительныхъ фабрикъ и коксовальныхъ прессовъ. Насколько велика потеря тепла, можно судить по огненнымъ языкамъ, длиною въ 1 до 3 сажень, показывающихся въ ночное время изъ устья трубъ коксовальныхъ печей.

3) На заводѣ французскаго общества, въ *Кривомъ Роу*, имѣются (при 1 дом. печи) 2 группы коксовальныхъ печей сист. *Коппé*, по 20 камеръ каждая. У одной группы имѣется котель съ нагрѣвательною поверхностью 85 м<sup>2</sup> <sup>1)</sup> для паровой машины угледробильной фабрики. Коксовальный прессъ имѣеть свой переносный трубчатый котель извѣстной системы *Тома* и *Лорена*.

Размѣры камеръ: длина 9 м., ширина 0,52 до 0,55 м., высота до пять свода 1,30 м., высота свода 0,20 м. Полная высота камеръ 1,50 м. Печи построены г. *Коппé* съ подряда, по цѣнѣ 2.500 франковъ съ каждой камеры полного устройства печей. Промыванія и смачиванія угля предъ коксованіемъ не производится. Уголь подвергается только сухому дробленію (см. § 4).

4) На заводѣ *Новороссійскаго Общества* имѣются коксовальныя печи трехъ системъ: *шаумбургскія* (открытыя) и закрытыя системы *Смé* (*Smet*), *Гобіе* и *Коппé*. Печи первыхъ двухъ категорій отслуживаютъ свой вѣкъ и больше возобновляться не будутъ. Всѣ печи со временемъ будутъ только

<sup>1)</sup> Или  $\frac{85}{40} = 2,125$  м.<sup>2</sup> п. на 1 камеру.

одной системы *Коппé*. Въ настоящее время имѣется 6 печей *Коппé*, каждая въ 30 камеръ, расположенныхъ въ два параллельныхъ ряда (или 2 группы) по три печи въ каждомъ. Съ каждаго конца находится по одной дымовой трубѣ. У каждой группы имѣется по одному коксовальному *реечному* прессу. Когда весь планъ сооруженія будетъ оконченъ, то оно представитъ стройную группу 12 печей *Коппé*, расположенныхъ по три, въ четыре параллельныхъ ряда, съ 24 дымовыми трубами. Полное число камеръ будетъ  $12 \times 30 = 360$  (фиг. 23). Ось *xy* расположена нормально къ линіи *зи* расположенія доменныхъ печей. Прессы здѣсь весьма прочной конструкціи, съ горизонтальными реверсивными (двойными) машинами и съ трубчатымъ котломъ, установленнымъ въ крытомъ помѣщеніи изъ волнообразнаго желѣза, находящемся на самой телѣжкѣ пресса. На фиг. 23 *a* обозначаютъ печи, *b*—дымовыя трубы, *c*—рельсы для прессовъ, а на самыхъ печахъ проложены рельсы для подкатки вагончиковъ къ нагрузочнымъ отверстіямъ. Размѣры камеръ печей: длина 9 м., ширина 0,65 м. и высота 1,85 м. Выходъ кокса въ закрытыхъ печахъ на 8% болѣе, нежели въ открытыхъ; коксъ-же (изъ *Смолянниновскаго* пласта) получается почти одинаково хорошимъ въ обоихъ случаяхъ. По словамъ *Алб. Ив. Юза*, по наружному виду коксъ изъ *шаумбургскихъ* печей даже лучше, нежели изъ печей *Коппé*, но при плавкѣ въ доменной печи разницы въ дѣйствиі того и другого не замѣчается. Стоимость 1 камеры полного устройства около 1000 р. с. Печи устроены съ подряда г. *Коппé*. Газами коксовальныхъ печей покуда не пользуются, но для помѣщенія паровыхъ котловъ оставлены свободныя мѣста.

*Смолянниновскій* уголь, идущій на коксованіе, чистый и в. хорошо коксуется, такъ что промывкѣ и дробленію не подвергается. Въ настоящее время на заводѣ дѣйствуютъ нижеслѣдующія коксовальныя печи:

Система печей.	Число печей (камеръ).	Денной оборотъ.	Денная производительность кокса.
			пудовъ.
<i>Коппé</i> . . . . .	180	90 печей.	17,550
<i>Гобіе</i> . . . . .	50	20 „	3,250
<i>Смé</i> . . . . .	48	16 „	3,120
<i>Шаумбургскія</i> . . . . .	20	1½ „	5,400
		Всего . . .	29,320

Выходъ кокса = 65% количества употребленнаго на коксованіе угля.

Высота дымовыхъ трубъ при каждой группѣ коксовальныхъ печей 60

до 75 ф. = 18,3 до 23 м. и верхнее сѣченіе  $3\frac{1}{2}' \times 3\frac{1}{2}' = 1,02 \text{ м.} \times 1,02 \text{ м.} = 1,04 \text{ м.}^2$  до  $3\frac{1}{2}' \times 3\frac{1}{2}' = 1,07 \text{ м.} \times 1,07 \text{ м.} = 1,08 \text{ м.}^2$ .

Коксовальныя прессы были изготовлены на самомъ заводѣ.

При каждомъ изъ нихъ имѣется двигатель—паровая машина съ 2-мя цилиндрами діам.  $8'' = 0,2 \text{ м.}$ , при ходѣ поршней тоже въ  $8'' = 0,2 \text{ м.}$  Число оборотовъ въ 1 м. 160. Средняя скорость поршней  $\frac{2 \cdot 0,2 \cdot 160}{60} =$  до 1,07 м. Скорость рейки =  $25,9' = 7,9 \text{ м.}$  въ 1 минуту, или 0,132 м. въ 1 сек. Отношеніе скорости поршней къ скорости рейки  $\frac{1,07}{0,132} > \frac{8}{1}$ . Упругость пара 40 фунтовъ, по манометру, или 3,70 атмосфер. абсолютныхъ.

Площадь доски, выталкивающей коксъ, при печахъ *Koppé* =  $5\frac{1}{2}' \times 1,9' = 1,68 \text{ м.} \times 0,6 \text{ м.} = 1 \text{ м.}^2$  кругл. ч., а при печахъ *Ibbie*  $2,9' \times 1,7' = 0,9 \text{ м.} \times 0,52 \text{ м.} = 0,47 \text{ м.}^2$  кругл. числ.

5) *Коксованіе на Берестово-Блюдоховской копи* <sup>1)</sup>.

Коксованіе здѣсь производится въ 30 закрытыхъ печахъ (камерахъ) системы *Отто*. Въ будущемъ году предположено число камеръ увеличить на 60 штукъ. Размѣры камеръ: длина  $10\frac{1}{4} \text{ м.}$  ширина 0,6 м. и высота 1,70 м.

Нагрузка одной печи 360 п. угля. Время операціи 48 часовъ. Выходъ кокса 70—72%. Суточная производительность одной камеры  $\frac{360}{2} \times 0,70 =$  до 130 пуд. = 2130 килогр. кокса.

Суточный расходъ воды на 1 печь =  $1\frac{1}{4} \text{ м.}^3 = 1250$  килогр.

На 1000 килогр. кокса расходуется воды около 0,6 м.<sup>3</sup>.

Для пользованія газами коксовальныхъ печей имѣется 3 паровыхъ котла, при общей нагрѣв. поверхности около 200 кв. метр. Кирпичная труба, общая для всѣхъ котловъ, имѣеть круглое сѣченіе, при діаметрѣ вверху 4,08, фут. = 1,24 метр., при высотѣ 26 арш. = 18,2 м. По послѣднимъ даннымъ *А. И. Уманскаго*, высота трубы показана въ 36 арш. = 25 м. Сѣченіе трубы = 1,21 кв. метр. или  $\frac{1,21}{200} = \frac{1}{165}$  полной нагрѣв. поверхности котла. Еще въ 1889 г. (см. Горн. Журн. № 1—2) мы выразили сомнѣніе въ достаточности силы тяги этой трубы.

Недавно *А. И. Уманскій* сообщилъ намъ, что сила тяги этой трубы для пользованія газами коксовальныхъ печей на практикѣ оказалась недостаточною и что поэтому котлы временно отапливаются углемъ. Предположено высоту трубы увеличить на 28 футовъ = 8,54 метр.

Но мы полагаемъ, что и при высотѣ 33,54 метр. = 110 ф., сѣченіе трубы =  $\frac{1}{165}$  нагрѣв. поверхн. котловъ будетъ недостаточна. На основаніи нашей *Справочной Книги* (стр. 149), при высотѣ трубы въ 100 ф., сѣченіе трубы должно быть около 20 □ ф. = 1,36 кв. метр. или по крайней мѣрѣ 1,50 кв. метр. Весьма желательны наблюденія въ этомъ отношеніи.

<sup>1)</sup> Объ углепромышленной фабрикѣ было сказано въ § 4.

Количество угля, коксуемаго въ 1 часть времени и причитающагося на 1 кв. метр. нагрѣвательной поверхности котловъ:

$$\frac{360}{2} \cdot \frac{30}{24} \cdot \frac{1}{200} = 1,125 \text{ килогр.}$$

Отсюда мы видимъ, что котлы здѣсь разсчитаны съ большимъ запасомъ, для возможно совершеннаго пользованія газами коксовальныхъ печей. На каждую камеру причитается  $\frac{200}{30} = 6,67 \text{ м.}^2$  нагрѣвательной поверхности. Само собою понятно, что пользованіе газами коксовальныхъ печей для нагрѣванія котловъ будетъ до тѣхъ поръ выгодно, покуда это пользованіе не окажетъ вреднаго вліянія на самый процессъ коксованія. При чрезмѣрномъ усиленіи силы тяги въ трубахъ, процессъ коксованія можетъ ускориться, чрезъ что выходъ кокса уменьшится и качество его ухудшится.

*Примѣчаніе.* Въ атласъ *Sammlung von Zeichnungen für die Hütte*, 1878, Taf 9<sup>a-b</sup> имѣются чертежи двухъ группъ печей *Kompe*, по 36 камеръ каждая, всего 72 камеры. Размѣры камеръ 9 м.  $\times$  0,50 м.  $\times$  1,75 м. При каждой группѣ имѣются по *двѣ* дымовыя трубы, высотой 6 м., при площади верхняго сѣченія 0,8 м.  $\times$  0,8 м. = 0,64 м.<sup>2</sup> каждой. Слѣдовательно на 1 камеру причитается сѣченіе трубы  $\frac{0,64}{18} = 0,036 \text{ м.}^2 = 3,6 \text{ decim кв.}$  Трубы имѣютъ на верху заслонки, которыя закрываютъ, когда газы направляются подъ котлы.

Паровыхъ котловъ 4. Котлы цилиндрическіе, съ двумя нагрѣвателями каждый. Діам. котловъ 1,75 м., нагрѣвателей = 0,70 м. Длина 10,36 м

Нагрѣвательная поверхность четырехъ котловъ:

$$4. 10,36 [0,55 \pi \cdot 1,75 + 2 \pi \cdot 0,7] = 307 \text{ м.}^2$$

$$\text{или } \frac{307}{72} = 4,26 \text{ м.}^2 \text{ на 1 камеру } ^1).$$

Для отвода газовъ изъ подъ этихъ котловъ имѣется общая дымовая кирпичная труба, діам. 1,60 м., при высотѣ около 30 м.

Сѣченіе трубы = 2,1 м.<sup>2</sup> или  $\frac{2,1}{370} = 1/153$  нагрѣв. поверх. котловъ.

Газы изъ двухъ группъ коксовальныхъ печей отводятся сначала двумя отдѣльными короткими боровами, снабженными каждый заслонками, которые соединяются въ общій боровъ двойного сѣченія, дугообразной формы, съ радіусомъ кривизны = 29,4 м. Котлы находятся въ сторонѣ, въ разстояніи около 25 м. отъ коксовальныхъ печей.

<sup>1)</sup> На многихъ заводахъ за границей на каждую камеру печей *Otto* причитается 6 и 7 м.<sup>2</sup> нагрѣвательной поверхности котловъ.

*Коксовальныя печи съ улавливаніемъ побочныхъ продуктовъ.*

Бывшій казенный *Лисичанскій* рудникъ (съ шахтою *Дагмарой*), какъ мы слышали, приобрѣтенъ компаніей *Solvay* и *Любимовъ*, и здѣсь предполагается установить коксовальныя печи съ улавливаніемъ побочныхъ продуктовъ (способъ, впервые предложенный *Carvé*). Получаемый при этомъ сѣрно-кислый амміакъ необходимъ при фабрикаціи соды по способу *Солвея*, для каковой дѣли уже имѣется спеціальная фабрика въ селеніи Третья Рота, близъ *Лисичанска*. Получаемая-же каменноугольная смола будетъ имѣть полезное примѣненіе, какъ связывающее вещество, *цементъ*, при фабрикаціи *брикетовъ*, съ дѣлю утилизаціи не спекающейся каменноугольной мелочи.

Къ достоинствамъ *брикетовъ*, выдѣланныхъ прессованіемъ при высокой температурѣ изъ промытаго угля, по сравненію съ каменнымъ углемъ, относятся: 1) Большая ихъ чистота при меньшемъ содержаніи золы. 2) По свойствамъ своимъ они приближаются къ дорогому крупному углю; болѣе экономичны для сжиганія на рѣшеткахъ, нежели обыкновенный уголь. 3) Лучше сохраняются и болѣе пригодны для перевозки. 4) Не подвержены самовозгоранію, какъ нѣкоторыя разновидности каменнаго угля и 5) Вслѣдствіе правильной формы болѣе удобны для укладки въ штабеляхъ и учитыванія въ складахъ.

Наше Морское Министерство весьма заинтересовано въ установленіи на югѣ брикетнаго производства, для надобностей *Черноморскаго* флота. Для разработки этого вопроса на мѣстѣ, Морскимъ Министерствомъ былъ дважды командированъ на югъ Россіи горный инженеръ *С. К. Потемкинъ*. Поѣздки этого инженера, повидимому, не остались безъ результата, и если производство брикетовъ на югѣ еще не водворилось, то, судя по свѣдѣніямъ, имѣющимся въ нашихъ рукахъ, на нѣкоторыхъ кояхъ *Донецкаго* бассейна рассчитываютъ въ скоромъ времени ввести производство брикетовъ, напримѣръ, на *Богодуховской* копи, даже независимо и отъ подрядовъ Морского Министерства.

*Примѣчаніе.* Вопросъ о выгоды пользованія побочными продуктами коксовальныхъ печей на доменныхъ заводахъ на практикѣ еще не вполне выясненъ. Многіе предполагаютъ, что по сложности устройства и несовмѣстимости полученія хорошаго кокса при высокой температурѣ печей съ продуктами перегонки, требующими болѣе низкой температуры, для горныхъ заводовъ болѣе выгодно отказаться отъ полученія побочныхъ продуктовъ и, напротивъ, имъ слѣдуетъ обратить болѣе вниманія на лучшее пользованіе теплотою газовъ для нагрѣванія паровыхъ котловъ. (См. в. дѣльныя статьи въ *Stahl und Eisen* 1892, № 4 и № 20).

*Химическое и механическое испытаніе сырыхъ матеріаловъ.*

Химическое испытаніе сырыхъ матеріаловъ ведется на нашихъ южныхъ заводахъ весьма систематично, но механическими испытаніями, напримѣръ, кокса, совершенно игнорируютъ. Въ 1889 г. (*Горн. Журн.* № 2) мы ука-

звали на важность подобныхъ испытаній для опредѣленія степени пористости и сопротивленія раздробленію кокса. Съ механическими свойствами нашихъ горючихъ матеріаловъ мы почти совсѣмъ незнакомы.

Возьмемъ для примѣра *Сулинскій* завода *Пастухова*, гдѣ плавка ведется на *антрацитъ*, съ прибавленіемъ около 10% кокса, приобретаемаго покупкой. Крупные куски руды и антрацита здѣсь разбиваютъ ручной балдой, вѣсомъ въ 10 фунтовъ. Антрацитъ для плавки употребляется лучшаго качества, наиболѣе плотный и крѣпкій, приобретаемый съ извѣстныхъ шахтъ *Кошкина* (въ *Грушевкѣ*). Мѣстный же антрацитъ, болѣе слабый въ механическомъ отношеніи, употребляется только для топокъ паровыхъ котловъ и отражательныхъ печей. При разломкѣ балдой кусковъ мѣстнаго антрацита, слышенъ глухой звукъ, причемъ онъ разсыпается на мелкіе куски, съ большимъ содержаніемъ мелочи. Напротивъ того, антрацитъ *Кошкина*, раскалывается балдою на болѣе крупныя части, при совершенномъ отсутствіи мелочи, и при ударѣ издаетъ звукъ. Привозный коксъ (*Рыковского*) при ударѣ балдою тоже издаетъ звукъ.

Мѣстный (*Сулинскій*) антрацитъ имѣетъ слоистое сложеніе и при высокой температурѣ разсыпается въ порошокъ, а потому для употребленія въ доменной печи совершенно не пригоденъ. Антрацитъ *Кошкина* болѣе аморфнаго сложенія и куски его сохраняютъ свою форму въ доменной печи. Отсюда слѣдуетъ, что весьма важно механическое испытаніе горючаго производить какъ при обыкновенной, такъ и при высокой температурѣ. Разбивка балдой представляетъ собою какъ бы самую простѣйшую, грубую форму механическаго испытанія.

При содѣйствіи горнаго инженера *Штельбринка*, мы выбрали по возможности одинаковой величины (въ кулакѣ) куски антрацита *Кошкина* и *Сулинскаго* и кокса *Рыковского* и подвергали ихъ дѣйствию одного удара 10 фунтовой гири, падавшей съ высоты 1-го фута, причемъ получились слѣдующіе любопытные результаты:

- 1) Мѣстный (*Сулинскій*) антрацитъ рассыпался на мелкіе куски съ большимъ содержаніемъ порошкообразной мелочи.
- 2) Антрацитъ *Кошкина* раскололся на нѣсколько частей, безъ образованія мелочи.
- 3) Кусокъ кокса остался невредимъ, несмотря на свою большую легкость, вслѣдствіе пористости.

Такой результатъ былъ неожиданнымъ для мѣстныхъ дѣятелей, такъ какъ издавна сложилось ложное убѣжденіе, что *Грушевскій* антрацитъ представляетъ собою наиболѣе сопротивляющійся механическимъ силамъ горючій матеріалъ.

Если чисто случайное механическое испытаніе, произведенное нами, дало такіе наглядные результаты, то не трудно предвидѣть, что систематически вѣденыя испытанія этого рода, при пособіи надлежащихъ приборовъ, могутъ

привести насъ къ болѣе важнымъ результатамъ, въ отношеніи механическихъ свойствъ нашихъ горючихъ матеріаловъ.

Дѣло *химическаго* испытанія сырыхъ матеріаловъ, напротивъ того, на большинствѣ нашихъ южныхъ заводовъ поставлено весьма хорошо. Съ этой частью намъ всего ближе пришлось ознакомиться въ *Каменскомъ* заводѣ.

Здѣсь имѣется прекрасно устроенная заводская химическая лабораторія, гдѣ, подъ руководствомъ *химика* (г. *Рейера*), усердно работаютъ 7 лаборантовъ. Въ мѣсяць производится отъ 2000 до 2500 пробъ (химическихъ анализовъ). Каждая проба повѣряется дважды. Стоимость каждой пробы 75 до 80 коп. сер. Результаты анализовъ заносятся въ особія книги, подъ соотвѣтствующими номерами. Для *рудъ, угля, кокса, чугуна, желѣза и стали* ведутся *отдѣльные книги*. Особенное вниманіе обращено на пробы углей. Отъ качества угля,—т. е. содержанія въ немъ золы и сѣры,—*главнѣйше* зависитъ качество получаемыхъ заводскихъ продуктовъ: *чугуна, желѣза и стали*. Противъ стачки лаборантовъ съ поставщиками приняты всѣ мѣры предосторожности. Лаборанты поставлены въ неизвѣстность, чей уголь они испытываютъ. Для этой цѣли имѣется особый (можно сказать *секретный*) кабинетъ для *взятія пробы угля*.

Ежедневно, отъ cadaго вагона берутся три лопаты угля, который тщательно перемѣшивается. Затѣмъ отдѣляютъ отъ этихъ кучекъ (принадлежащихъ отдѣльному поставщику) меньшія части и перемѣшиваютъ ихъ между собою и т. д. Повторяютъ подобную операцію нѣсколько разъ, покуда не получится тщательная смѣсь углей даннаго поставщика, въ количествѣ, достаточномъ для пробы. Для ссыпки этого угля имѣется 15 небольшихъ деревянныхъ ящичковъ, съ надписью на каждомъ имени поставщика угля. Уголь, идущій на пробу, дробится въ ручной мельницѣ и насыпается въ стеклянку съ притертой пробкой. Изъ стеклянокъ порошки насыпаются въ особые пакеты, съ ярлыками, обозначающими имя поставщика и доставляются г-ну *Директору* завода, который ярлыки замѣняетъ условными знаками, каждый разъ различными, извѣстными только ему и еще двумъ лицамъ изъ администраціи, и пакеты направляются въ заводскую лабораторію для испытанія.

Ежедневно *Каменскій* заводъ получаетъ до 150 вагоновъ руды, флюса и угля, а потому не трудно себѣ представить, какая дѣятельность должна царить въ здѣшней химической лабораторіи.

*Механическая лабораторія Каменскаго завода.* Для механическаго испытанія изготовляемыхъ заводомъ металловъ, преимущественно желѣза и стали, здѣсь имѣются: 2 пробныхъ горизонтальныхъ гидравлическихъ станка съ ртутными манометрами, для измѣренія давленія воды въ прессахъ, и 1 винтовой разрывной станокъ съ рычажнымъ приборомъ. Давленіе здѣсь производится при помощи гирь.

Винтъ этого станка приводится въ дѣйствіе газовой (петрольной) машинкою въ 4 силы. Въ этой лабораторіи, при насъ, постоянно былъ занятъ правительственный инженеръ путей сообщенія,—пріемщикъ по части

заказовъ рельсовъ, бандажей и другихъ желѣзнодорожныхъ принадлежностей.

*Разсчетка кокса.* Для заводовъ, расположенныхъ по *Днѣпру*, 1 пудъ привознаго *Донецкаго* угля обходится въ 12 до 13 коп., средн. числомъ 12,5 коп. Положивъ среднимъ числомъ выходъ кокса въ 70% и 5% потери въ вѣсѣ угля отъ промывки и размусориванія, имѣемъ слѣдующіе расходы на 1 пудъ кокса:

1) Угля $\frac{1,05}{0,7} \cdot 12,5$ . . . . .	18,75
2) Рабочая плата . . . . .	1
3) Накладные расходы. . . . .	2
	21 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> и до 22 коп.

Такая высокая стоимость зависитъ отъ высокой цѣны угля. Перевозка угля изъ копей *Донецкаго* бассейна за 350—400 в. обходится въ 6,5 к. съ пуда.

#### § 6. Колошниковые подъемы.

Исключая *Сулинскаго* завода, гдѣ доменная печь прислонена къ откосу холма и сырые матеріалы доставляются на колошникъ доменной печи прямо по мосту въ вагончикахъ, во всѣхъ остальныхъ четырехъ заводахъ имѣются *колошниковые* подъемы, поднимающіе сырые матеріалы (руды, флюсъ и коксъ) на полную высоту доменной печи. За исключеніемъ одного *пневматическаго* и одного *гидравлическаго* подъема, при первыхъ доменныхъ печахъ на *Брянскомъ* (*Александровскомъ*) заводѣ, всѣ остальные подъемы суть *канатные, паровые, съ паровыми машинами, расположенными внизу.*

Паровымъ подъемамъ отдано преимущество по *простотѣ* ихъ устройства и *быстротѣ* дѣйствія. Нѣсколько большій расходъ пара въ нихъ, нежели при *пневматическомъ* и *гидравлическомъ* подъемѣ, не имѣетъ серьезнаго значенія при періодичности дѣйствія и при пользованіи газами доменныхъ печей. Содержаніе парового подъема проще и дешевле, на примѣръ, гидравлическаго подъема, въ особенности въ холодное зимнее время, вслѣдствіе подверженности замерзанію воды въ трубахъ.

Паровые подъемы съ паровою машиною *на верху*, на колошникѣ, нерѣдко примѣняемые на германскихъ заводахъ, очевидно, въ достоинствѣ уступаютъ подъемамъ съ паровою машиною, расположенною *внизу*, причѣмъ устраиваются длинные паропроводы и машины имѣютъ болѣе удобное и устойчивое расположеніе.

##### 1) Колошниковые подъемы *Брянскаго* (*Александровскаго*) завода.

Здѣсь имѣются четыре доменные печи: № 1 и № 2 прежней постройки, № 3 большая новая печь и № 5 небольшая *марганцовая* домна. Домна № 4 еще не построена и существуетъ только въ проектѣ.

Для доменъ № 1 и 2 имѣется общій *пневматическій* подъемъ, съ воздушнымъ насосомъ, расположеннымъ въ особомъ помѣщеніи у подошвы доменныхъ печей, а также пользуются отчасти сгущеннымъ воздухомъ изъ трубопровода воздухоудвнхъ машинъ. Въ сутки онъ поднимаетъ до 24.000 пуд. руды, флюса и кокса на высоту 20 м. Время подъема около 40 сек., слѣд. скорость клѣти = 0,50 м. Число подачъ (колошъ) въ смѣну 16 до 19.

При домнѣ № 5, выплавляющей *марганцевый* чугуны, подъемъ гидравлическій (поллиспастной системы). Діам. гидравлическаго цилиндра 0,850 м., при ходѣ поршня 1,418 м. Толщина стѣнокъ цилиндра 40 мм. Число (подачъ) колошъ въ сутки 18 до 20, каждая въ 5-ть вагонетокъ. Среднее число подъемовъ въ сутки =  $19 \times 5 = 95$ . Время одного подъема 90 секундъ, при высотѣ подъема 14,18 м. Скорость подъема всего = 0,155 м. Вода подъ давл. 25 атмосфер. доставляется изъ особаго аккумулятора, въ который она нагнетается 3-мя двойными насосами системы *Блека*. Вода изъ аккумулятора расходуется и на подъемъ *конусовъ* (газоудовительныхъ приборовъ) на колошникахъ доменъ. Гидравлическіе цилиндры для конусовъ расположены на верху, на колошникахъ.

*Паровой колошниковый подъемъ у большой домны № 3 (фиг. 24 а-б).*

Подъемная башня (фиг. 24 а) желѣзная, раскосной системы. Машина а помѣщена внизу; *b* и *c* отдѣленія для двухъ клѣтей; *d* два направляющихъ шкива. *e-e* колошниковый мостъ. Паровая машина а (фиг. 24 б) реверсивной системы, *двойная*, съ кулисами *Стифенсона*. Движеніе цилиндрическому барабану передается парю зубчатыхъ колесъ, съ отношеніемъ діаметровъ  $\frac{5}{1}$ .

Діаметръ паровыхъ цилиндровъ = 0,360 м.; площадь поршня = 0,102 м.<sup>2</sup>.  
Ходъ поршней 0,610 м.

Число оборотовъ въ 1 м. 40 до 48; скорость поршней =  $\frac{2.0,610.48}{60} =$  до 1 м.

Направляющіе шкивы *d* діаметромъ 4,95 м., при ширинѣ обода 0,180 м. Канатъ металлическій, круглый, діаметромъ 40 мм.

Діаметръ барабана (*a*) 2 м.

Средина зубчатаго обода совпадаетъ съ вертикальною линіею, касательною къ лѣвой части окружности направл. шкивовъ. На барабанѣ канатъ изгибается въ плоскости, *перпендикулярной* относительно изгиба его на направляющихъ шкивахъ.

Высота подъема 25,30 м.

Число оборотовъ барабана, соотвѣтствующее полному подъему, =  $4\frac{1}{2}$ , кругл. ч.

Время подъема 30 сек.

Скорость каната 0,84 м.

Число оборотовъ машины, соотв. одному подъему, =  $4,5 \times 5 = 22,5$ .

Среднее число колошъ (подачъ) въ сутки 30.

Въ каждой подачѣ 8 вагонетокъ, но заразъ поднимается по одному вагончику.

Среднее число подъемовъ въ сутки 240, или 10 въ 1 часъ.

При непрерывномъ дѣйствіи, полагая  $\frac{1}{2}$  минуты на вкатываніе и откатываніе вагонетокъ съ платформъ, максимальное возможное число подъ-

$$\text{емовъ въ часъ} = \frac{60}{2,0,5 + 0,5} = 40.$$

Слѣдов., время дѣйствія подъемовъ  $10\frac{1}{4} = 25\frac{0}{10}$  полного времени.

При машинѣ имѣется ножной ленточный тормазъ. Индикаторъ, указывающій положеніе клѣтей, оставленъ, и вмѣсто него машинистъ предпочитаетъ наблюдать число завитковъ каната на барабанѣ; кромѣ того у него имѣются мѣловыя мѣтки на зубчатыхъ колесахъ, показывающія моменты, когда машина должна быть оставлена. 4 полныхъ оборота каната +  $\frac{1}{2}$  оборота до мѣтки, соответствують полному подъему.

Сигналы сверху внизъ и снизу вверхъ подаются помощію маленькихъ воздушныхъ свистковъ, сгущенный воздухъ для дѣйствія которыхъ доставляется изъ воздушной трубы воздухопровода. Воздушныхъ сигнальныхъ трубъ (діам. въ 1 дюймъ) двѣ; у одной кранъ сверху и свистокъ внизу, а у другой—наоборотъ, кранъ внизу и свистокъ наверху.

Количество руды, флюса и кокса, поднимаемыхъ въ 1 сутки, при средней суточной выплавкѣ 7.000 пуд. чугуна,  $= 3 \times 7.000 = 21.000$  пуд. = 344 тоннъ = 344.000 klg. На 1 подъемъ причитается:  $\frac{344.000}{240} = 1.433$  klg.

Полезная работа подъема:

$$\frac{1433 \times 0,84}{73} = 14,2 \text{ п. л.}$$

Полагая 80% полезн. д. подъема, сила машины  $= \frac{14,2}{0,80} =$  до 18 л.

При упругости пара 4 атм. и расширеніи  $\frac{2}{1}$ , сила машины =

$$N = 2,0,6 \frac{0,102 \cdot 40000 \cdot 1}{75 \cdot 2} (1 + 0,69 - 2 \cdot \frac{1}{4}) = 38\frac{3}{4} \text{ л.}$$

Отсюда усматриваемъ, что въ машинѣ имѣется большой запасъ въ силѣ. Но не слѣдуетъ забывать, что иногда суточная производительность этой доменной печи возрастаетъ до 10.000 пуд. Впрочемъ, этотъ подъемъ будетъ служить и для проектируемой домны № 4.

## 2) Колошниковый подъемъ на Каменскомъ заводѣ (фиг. 25).

На этомъ заводѣ при насъ дѣйствовали двѣ большія доменные печи, каждая вмѣстимостью въ 400 м. <sup>3</sup>. Обѣ въ сутки даютъ  $2 \cdot 6000 = 12.000$  пуд. чуг., для полученія которыхъ требуется доставить на колошники не менѣе 36.000 пуд. сырыхъ матеріаловъ.

При обѣихъ печахъ № 1 и № 2 имѣются два подъема, каждый о *двухъ* клѣткахъ, приводимыхъ въ дѣйствіе вертикальными двойными паровыми машинами *a* и *b*, реверсивной системы, съ кулисами *Стифенсона* и съ зубчатою передачею въ отношеніи  $\frac{8}{1}$ . Сила каждой 10 л. Направляющихъ шкивовъ по два *c-c* наверху. *d* барабаны. Канаты здѣсь безкопечные, слѣдовательно, вполне уравнившенные. Діам. стального каната 30 мм., при діам. проволоки 1,2 мм. Отношеніе діам. шкивовъ къ діам. проволоки =  $\frac{3000}{1,2} = 2500$ . *g*—колошниковый мостъ для 2-й печи. Для безопасности раб- бочихъ, здѣсь устроены легкія автоматическія рѣшетки *e-e*, которыя поднимаются самой клѣткою, когда послѣдняя находится въ верхнемъ положеніи, и опускаются,—когда клѣтка двигается внизъ. Подобныя рѣшетки въ большомъ ходу на кояхъ *Донецкаго* бассейна. Заслуга примѣненія ихъ къ колошниковымъ подъемамъ въ *Каменскомъ* заводѣ принадлежитъ окружному горному инженеру *Е. Н. Таскину*.

Барабаны діам. 3,6 м. и шкивы 3 м. Канатъ на барабанахъ и шкивахъ изгибается въ *различномъ* направленіи, т. е. въ двухъ взаимно перпендикулярныхъ плоскостяхъ. Высота подъема = 22 м. Для предупрежденія скольженія, канатъ на барабанѣ *d* намотанъ 3 раза (т. е. въ 3 оборота). Клѣтки не имѣютъ парашютовъ, а потому передвиженіе рабочихъ допускается только по лѣстницамъ.

### 3) Колошниковые подъемы на заводъ Новороссійскаго общества.

При четырехъ дѣйствующихъ доменныхъ печахъ № 1, 2, 3 и № 5 имѣется 3 паровыхъ подъема, съ паровыми машинами, расположенными внизу. Всѣ машины реверсивныя, съ кулисами и зубчатою передачею движенія. Главные размѣры машинъ суть слѣдующіе:

*Подъемъ для самой большой доменной печи № 5.* Суточная выплавка чугуна до 8000 пуд.

Соотвѣтственное количество сырыхъ матеріаловъ 25900 пуд.

Діам. паровыхъ цилиндровъ 12" = 0,30 м.; число ихъ 2.

Ходъ поршней 18" = 0,45 м.

Число оборотовъ машины въ 1 м. 150, при скорости поршней

$$\frac{2 \cdot 0,45 \cdot 150}{60} = 2\frac{1}{4} \text{ м.}$$

Упругость пара по манометру 45 ф. или 4 атм. абсолютныхъ.

Діам. ц. барабана 9 ф. = 2,75 м.

Отношеніе діам. шестеренъ  $\frac{8}{1}$ .

$$\text{Число оборотовъ барабана въ 1 м.} = \frac{150}{8} = 18,75.$$

$$\text{Скорость каната или клѣтки} = \frac{\pi \cdot 2,75 \cdot 18,75}{60} = \text{до } 2,50 \text{ м., в. значительная.}$$

Время одного подъема 10 сек.

Высота подъема около 25 м.

Число подъемовъ въ сутки 912.

Полезный грузъ одного подъема  $\frac{25900}{912} =$  около 30 пуд.

Два подъема для доменныхъ печей № 1—2—3.

Суточный выплавъ всѣхъ 10000 пуд. и соотвѣтственное количество сырыхъ матеріаловъ 36000 пуд.

а) Діам. паров. цилиндровъ 9" = 0,225 м.

Ходъ поршней 16" = 0,400 м.

Діам. барабана 3 ф. = 0,9 м.

Число оборотовъ машины въ 1 м. = 150.

Скорость поршней =  $\frac{2 \cdot 0,4 \cdot 150}{60} = 2$  м.

Отношеніе діаметровъ шестеренъ  $\frac{6}{1}$ .

Число оборотовъ барабана въ 1 м.  $\frac{150}{6} = 25$ .

Скорость каната или клѣти  $\frac{\pi \cdot 0,9 \cdot 25}{60} = 1,13$  м.

Время одного подъема 20 сек.

Высота подъема 22,6 м.

Число подъемовъ въ сутки 912.

б) Діам. паров. цилиндр. 9" = 0,225 м.

Ходъ поршней 18" = 0,45 м.

Діам. барабана 3 ф. = 0,9 м.

Число оборотовъ маш. въ 1 м. 150, скорость поршней =  $\frac{2 \cdot 0,45 \cdot 150}{60} = 2\frac{1}{4}$  м.

Отношеніе діаметровъ шестеренъ  $\frac{6}{1}$ .

Число обор. барабана въ 1 м.

Скорость каната или клѣтей = 1,13 м.

Время одного подъема 20 сек.

Высота подъема 22,6 м.

Число подъемовъ въ сутки 912.

На каждую машину въ сутки причитается 18.000 пуд. сырыхъ матеріаловъ или около 20 пуд. за одинъ подъемъ.

#### 4) Колошниковый подъемъ на Криворогскомъ заводу. (Фиг. 26 а—б).

Устройство этого подъема весьма оригинально. Онъ помѣщается въ каменной башнѣ *b*, съ бакомъ для воды наверху. Направляющія для клѣтей и лѣстницы, расположенныя въ башнѣ, деревянные. Паровая машина *a* расположена внизу, въ сторонѣ отъ башни. Высота подъема 18,5 м.

Канатъ безконечный, слѣдов. уравни́шенный. Клѣти *m* и *n* подвѣшены на двухъ стальныхъ канатахъ діаметромъ 25 мм., для безопасности въ отношеніи разрыва, для чего вверху имѣются два направляющихъ шкива *c*. Внизу клѣтей укрѣпленъ собственно одинъ безконечный стальной канатъ, діам. 30 мм., <sup>1)</sup>, огибающій направляющіе шкивы *d-d* и затѣмъ въ нѣсколько оборотовъ барабанъ машины *a*. Между *a* и *b* канаты проложены подъ землей, въ каменномъ туннелѣ. Канаты здѣсь изгибаются только въ одной плоскости, что благоприятно для ихъ прочности. *x* и *y*—уровень колошниковой площадки. Машина реверсивная, двойная, съ кулисами *Стифенсона* и съ ножнымъ ленточнымъ тормазомъ.

Діам. паровыхъ цилиндровъ = 0,250 м.

Ходъ поршней = 0,580 м.

Число об. маш. въ 1 м. = 60

Скорость поршней =  $\frac{2 \cdot 0,580 \cdot 60}{60} = 1,16$  м.

Отношеніе діам. шестеренъ =  $\frac{10}{1}$ .

Число оборотовъ барабана въ 1 м. = 6.

Діам. барабана = 3 м.

Скорость каната или клѣтей =  $\frac{\pi \cdot 3 \cdot 6}{60} = 0,942$  м.

Время одного подъема 20 сек.

Діам. направл. шкивовъ 1,5 м.

Діам. провол. каната (30 м.) = 1,5 мм.

Отнош.  $\frac{\text{діам. бараб.}}{\text{діам. пров.}}$  = всего 1.000;—маловато.

Подъемъ предназначенъ для двухъ доменныхъ печей съ суточною выплавою на 4.000 пуд. литейнаго чугуна, на что потребуется сырыхъ матеріаловъ, около  $2 \cdot 4.000 \cdot 3,5 = 28.000$  пуд. въ сутки. При подъемѣ за разъ 30 пуд. въ сутки потребуются 930 подъемовъ.

Въ клѣть помѣщается 1 вагонетка, вмѣстимостью 1 тонна руды или  $\frac{1}{2}$  тонны кокса. Полагая на 1 пудъ кокса 2 пуда руды, имѣемъ среднюю полезную нагрузку =  $\frac{60+30}{3} = 30$  пуд.

*Примѣчаніе.* Чертежъ колошниковаго подъема, сходнаго съ настоящимъ, имѣется въ соч. *Durré*, 1883: *Lieferung XVII*, taf. 24.

(Окончаніе слѣдуетъ).

<sup>1)</sup> *Слѣченіе* его 706 мм.<sup>2</sup>, а двухъ 25 мм. канатовъ  $2 \times 490 = 980$  мм.<sup>2</sup>; но такъ какъ при двухъ канатахъ вліяніе пеньковыхъ сердечниковъ больше, то по всей вѣроятности вѣсъ двухъ болѣе тонкихъ канатовъ = вѣсу одного болѣе толстаго. Такъ по крайней мѣрѣ необходимо для полнаго уравни́шивания каната.

# ГЕОЛОГИЯ, ГЕОГНОЗИЯ И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ.

## ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ ВДОЛЬ ЛИНИИ СИБИРСКОЙ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ, ВЪ ОБЛАСТИ РѢКЪ ЯИ И КІИ.

(Предварительный отчетъ).

Проф. А. Зайцева.

Въ составъ экспедиціи, снаряженной Горнымъ Департаментомъ для производства геологическихъ изслѣдованій и развѣдочныхъ работъ вдоль линіи Сибирской желѣзной дороги, вошли горные инженеры Богдановичъ, Ячевскій и Яворовскій, А. М. Державинъ и я. Задачи членовъ экспедиціи указаны въ данной имъ Горнымъ Департаментомъ инструкціи. Лично мнѣ поручено было въ прошломъ году изслѣдованіе области рр. Яи и Кіи и излучины Чулыма выше Ачинска. Согласно инструкціи, мнѣ слѣдовало связать мои маршруты съ маршрутами г. Державина, а также войти съ нимъ въ соглашеніе относительно точнаго разграниченія нашихъ районовъ. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи между нами было установлено, что лично я возьму на себя изслѣдованіе р. Яи, отъ верховьевъ до с. Ишимскаго, и р. Кіи до г. Маріинска, предоставивъ г. Державину изслѣдовать берега этихъ рѣкъ ниже названныхъ пунктовъ, до впаденія Яи и Кіи въ Чулымъ. Что касается послѣдняго, то мнѣ предстояло, какъ уже сказано, изслѣдовать берега этой рѣки въ предѣлахъ излучины ея выше г. Ачинска. Для болѣе точнаго разграниченія района моихъ изслѣдованій по Чулыму отъ района К. И. Богдановича намъ предоставлялось также войти въ соглашеніе. Лично я взялъ на себя изслѣдованіе береговъ Чулыма отъ с. Назаровскаго до Ачинска.

Прежде чѣмъ перейти къ указанію маршрута пройденнаго мной пути и къ главнѣйшимъ результатамъ моихъ изслѣдованій, считаю не лишнимъ сказать нѣсколько словъ о тѣхъ условіяхъ, при которыхъ производились мои изслѣдованія. Порученный мнѣ для изученія районъ въ геологическомъ отношеніи представлялся почти вовсе неизслѣдованнымъ; литератур-

ныя свѣдѣнія о немъ весьма скудны и относятся главнымъ образомъ къ золотоносному району р. Кіи (сочиненія гг. Щуровскаго, Чихачева, Полетики и нѣк. др.). Р. Яя и берега Кіи, вѣдъ предѣловъ названной области, оставались почти совершенно неизученными не только въ геологическомъ, но и въ географическомъ отношеніи.

При выборѣ карты той мѣстности, которую мнѣ предстояло изслѣдовать, я естественно долженъ былъ остановиться на топографической десятиверстной картѣ, изданной Омскимъ Военно-Топографическимъ Отдѣломъ, какъ на единственной, болѣе подробной картѣ моего района. На нее и нанесенъ маршрутъ пути, пройденнаго мной лѣтомъ 1892 года, на основаніи данныхъ глазомѣрной съемки, производившейся мною во время пути, за исключеніемъ времени плаванія по Кіѣ, которая не подверглась съемкѣ, въ виду удовлетворительности и Омской карты для этой мѣстности. Эта карта, во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ приходилось повѣрять направленіе названной рѣки, показывала послѣднее въ общемъ правильно; тѣмъ не менѣе, пункты нанесеннаго мною на означенную карту маршрута не совпадаютъ съ соотвѣствующими пунктами самой карты. Въ виду этого послѣдняго обстоятельства, я, не имѣя возможности въ данномъ случаѣ быть вполне увѣреннымъ въ большой точности карты для остальной части моего района (за исключеніемъ р. Кіи), прилагаю отдѣльно мой маршрутъ какъ въ предѣлахъ золотоноснаго района, такъ и отъ Томска къ р. Яѣ и по этой послѣдней. Для нея Омская карта оказалась очень невѣрной, какъ это выяснено изъ сличенія направленія Яи на картѣ съ направленіемъ этой рѣки по даннымъ съемки. Показанныя на пути маршрута цифры относятся къ номерамъ собранныхъ въ различныхъ пунктахъ образцовъ горныхъ породъ и полезныхъ ископаемыхъ (См. Таб. XX и XXI).

Вычисленіе высотъ, на основаніи данныхъ моихъ барометрическихъ наблюденій, обязательно взялъ на себя завѣдывающій Томской метеорологической станціей Г. К. Тюменцевъ.

Перехожу теперь къ маршруту пройденнаго мною пути. Изъ Томска я направился по Иркутскому тракту, откуда, въ 17 верстахъ за ст. Почитанскою, свернулъ къ югу на дер. Воскресенку и сс. Троицкое и Красный-Яръ. Изъ послѣдняго я отправился на пріискъ Владимірскій, по рѣчкѣ М. Кельбесу, осмотрѣлъ затѣмъ пріиски Александровскій и Маріе-Аѳанасьевскій по рѣчкѣ Александровкѣ, правому притоку Средняго Кельбеса, и пріискъ Спасскій по этой послѣдней рѣчкѣ. Проѣхавъ съ названнаго пріиска на пріискъ Богородскій, по рѣчкѣ Конюхтѣ, правому притоку Барзаса, и осмотрѣвъ затѣмъ пріискъ Александро-Сергіевскій по рѣчкѣ Сухой, впадающей слѣва въ Золотой-Китатъ, я направился отсюда на Петровскій пріискъ по рѣчкѣ Солонечной, лѣвому притоку Конюхты, откуда чрезъ пріиски Ивановскій, Никольскій и Семеновскій выѣхалъ къ пріиску Благонадежному по рѣчкѣ Нижней Суетѣ. Съ этого послѣдняго, чрезъ пріискъ Московскій по рѣчкѣ Верхней-Суетѣ и Троицкій по рѣчкѣ Пріѣзжему

притоку Золотого Китата, я направился на пр. Успенскій, откуда проѣхалъ на пр. Петровскій по рѣчкѣ Шалтырю Кожуху, принадлежащему уже къ системѣ р. Кіи. Изъ пріисковъ Кійской системы, кромѣ названнаго мной, были осмотрѣны: Чирковскій, Дмитріевскій (коренное мѣстороженіе золота) по рѣчкѣ лѣвой вершинѣ Чирковой, Верхне-Богословскій по рѣчкѣ Прямому Кундату, Ключевской, Земфировскій, Богородице-Тихвинскій, Ново-Николаевскій — послѣдніе четыре пріиска лежатъ въ сторонѣ отъ Кундата. Слѣдующій пріискъ Ново-Покровскій расположенъ снова по Кундату. Съ этого пріиска — на пріиски Воскресенскій и Петропавловскій по р. Кундустюлю, притоку Кундата. Отсюда маршрутъ мой былъ направленъ къ р. Кіѣ чрезъ пріиски: Воскресенскій по рѣчкѣ Воскресенкѣ, лѣвому притоку Кіи, Кедровскій по рѣчкѣ Кедровкѣ, впадающей въ Воскресенку, Рахилевскій по рѣчкѣ Троицкой, Ошибочный по рѣчкѣ Малому Таланчуку, Маріинскій по рѣчкѣ Талановой и Способный по ключу Способному, лѣвому притоку рѣчки Растая 2-го, впадающаго въ Кію. Отъ устья Растая 2-го, я предпринялъ плаваніе по Кіѣ до г. Маріинска, совершивъ одну боковую экспедицію къ коренному мѣстороженію золота Гавриловскаго пріиска по рѣчкѣ Гавриловкѣ, лѣвому притоку Н. Бирикуля (3-я Бирикульская площадь).

Вернувшись изъ Маріинска обратно въ Томскъ, и направился отсюда къ р. Яи чрезъ водораздѣлъ между послѣдней и р. Томью. Для этого я избралъ дорогу изъ Томска въ дер. Пѣтухову на рѣчкѣ Басандайкѣ, отсюда на пасѣки Валгусова и Ст. Мельникова и дорогу съ послѣдней къ дер. Яѣ-Бобровкѣ чрезъ водораздѣлъ между рр. Кататомъ и Яей. Съ этого пути (между пасѣками Валгусова и Ст. Мельникова) я свернулъ въ сторону на пас. Л. Попова на рѣчкѣ Куербакѣ, лѣв. притокѣ Мазаловскаго-Китата, откуда проѣхалъ на пасѣки Лаврентія и затѣмъ снова выѣхалъ на дорогу. Изъ дер. Яи-Бобровки была предпринята поѣздка къ верховьямъ рѣчки Пачи, праваго притока Томи, чрезъ водораздѣлъ между Томью и Яей (въ Верхъ-Пачинскій заселокъ). Берега р. Яи были осмотрѣны мною отъ устья Бобровки до устья рѣчки Чалы, праваго притока Яи, впадающаго въ послѣднюю верстахъ въ 10 ниже устья Барзаса. Остальная часть теченія Яи до с. Мшимскаго осталась неизслѣдованною; причина этого — постигшая меня болѣзнь, заставившая поспѣшить отъѣздомъ въ Томскъ.

Изъ предъидущаго видно, что въ предѣлахъ порученнаго мнѣ для изслѣдованія района остались неизученными: указанное теченіе р. Яи, р. Серть, прав. притокъ Кіи, и излучина р. Чулыма.

Пунктами соприкосновенія моего маршрута съ маршрутомъ г. Державина были: пріиски Благонадежный, Петровскій (по рч. Шалтырю-Кожуху) и Миримскій и Верхъ-Починскій заселокъ.

Обращаясь къ изслѣдованному прошлымъ лѣтомъ району, мы видимъ, что въ геологическомъ отношеніи различныя его части представляютъ далеко не одинаковый интересъ. Въ предѣлахъ маршрута обнаженія начинаютъ



встрѣчаться болѣе часто лишь въ системѣ р. Кіи; по дорогѣ отъ сворота съ Иркутскаго тракта къ золотоносному району системы р. Яи и въ этомъ послѣднемъ они весьма немногочисленны, наблюдаются почти исключительно въ мѣстахъ выработокъ, въ виду чего геологическое строеніе указанной части района является раскрытымъ очень неполно. Съ приближеніемъ къ берегамъ р. Кіи увеличивается число обнаженій и вмѣстѣ съ тѣмъ наблюдается большее разнообразіе встрѣчающихся здѣсь породъ. Приводимые ниже результаты прошлогоднихъ изслѣдованій въ области кристаллическихъ породъ относятся главнымъ образомъ къ этой части изученнаго района, причемъ сама Кія въ своихъ высокихъ утесистыхъ берегахъ раскрываетъ наиболѣе полно геологическое строеніе мѣстности. Лишь со вступленіемъ рѣки въ область осадочныхъ отложеній обнаженія по Кіѣ становятся менѣе частыми. Нельзя того же сказать о сѣверо-западномъ участкѣ района, о водораздѣлѣ между Томью и Яею и о самой Яѣ: встрѣчающіяся здѣсь обнаженія рѣдкѣ и отличаются большою неполнотою. По р. Яѣ наблюдаются небольшіе разрѣзы тѣхъ или другихъ образованій, смѣняющихся другъ друга, безъ указаній на взаимныя отношенія отдѣльныхъ толщъ.

Въ предѣлахъ изслѣдованнаго района развиты, какъ уже видно отчасти изъ предъидущаго, разнообразныя кристаллическія породы и осадочныя образованія. Областью распространенія первыхъ являются золотоносный районъ рр. Яи и Кіи и р. Кія между устьями Растая 2-го и Чумая, вторыхъ—Кія отъ послѣдняго пункта до г. Маріинска, водораздѣлъ между Томью и Яей и сама Яя въ изслѣдованной прошлымъ лѣтомъ части теченія.

Изъ *кристаллическихъ породъ* въ предѣлахъ района наблюдаются какъ *массивныя*, такъ и *слоистыя*, причемъ однако первыя преобладаютъ, тогда какъ послѣднія выступаютъ лишь въ нѣсколькихъ пунктахъ участка; исключеніе составляютъ *мраморовидные известняки*, столь часто встрѣчающіеся въ разрѣзахъ по р. Кіѣ.

Среди *осадочныхъ отложеній* въ районѣ развиты *девонскія, каменноугольныя, юрскія, третичныя, послѣтретичныя* и *современныя образованія*.

Массивныя кристаллическія породы представлены въ изслѣдованной области, насколько можно судить по имѣющимся пока препаратамъ, *діоритами, сіенитами*, разнообразными гранитными породами, *кварцевымъ* и *безкварцевымъ порфирами*, *діоритовымъ, діабазовымъ, авгитовымъ* и *уралитовымъ порфиритами, конгломератами* и *туфами*, тѣсно связанными съ *авгитовымъ* и *діабазовымъ порфиритами, діабазами, оливковыми габбро, габбро-діоритами* и *змѣвиками*.

Наиболѣе распространенными изъ всѣхъ названныхъ породъ являются *діориты, сіениты* и *гранитныя породы*.

*Діориты* выступаютъ во многихъ пунктахъ района: на Александрo-Сергіевскомъ присѣкѣ по рч. Сухой, въ почвѣ розсыпи; на Степановскомъ присѣкѣ—близь пр. Ново-Покровскаго по рч. Кундату; въ почвѣ розсыпей присковъ: Троицкаго по рч. Кундустуюлу (у пр. Воскресенскаго по той же

рѣчкѣ), Нижне-Воскресенскаго по ключу, впадающему въ Кундустуюль (рядомъ съ пр. Воскресенскимъ), и Петропавловскаго по рч. Кундустуюлу; по дорогѣ съ послѣдняго пріиска на пр. Воскресенскій по рч. Воскресенкѣ, притоку Кіи, — верстахъ въ 2-хъ отъ названнаго пріиска и близь этого послѣдняго, въ работахъ близь стана пр. Ошибочнаго по рч. М. Таланчуку, по дорогѣ съ пріиска Ошибочнаго на пр. Миримскій по рч. Талановой — на водораздѣлѣ между послѣдней и рч. Горѣловой, по дорогѣ съ пр. Миримскаго на пр. Способный — близь этого пріиска. Выходы діоритовъ встрѣчаются также по берегамъ р. Кіи, гдѣ порода эта образуетъ мѣстами жилы въ известнякѣ; послѣднее наблюдается, напр., на прав. берегу Кіи, верст. въ 1—1½ ниже устья рч. Аннинки, въ ½ верстѣ выше устья рч. Казанки. Изъ другихъ пунктовъ, гдѣ выступаютъ діориты по р. Кіѣ, можно указать еще на слѣдующіе: верстахъ въ 2-хъ ниже выходовъ упомянутыхъ выше жилъ — на лѣв. берегу Кіи; въ двухъ пунктахъ на томъ же берегу рѣки — въ ½ версты ниже устья рч. Тулуяла и верстахъ въ 4—5 ниже устья рч. Богородской; въ верстѣ отъ послѣдняго пункта, ниже по Кіѣ — на правомъ берегу послѣдней и нѣскольво ниже по рѣчкѣ, на лѣвомъ берегу ея.

Опредѣленную здѣсь, какъ діоритъ, породу нерѣдко трудно отдѣлить отъ сіенита, благодаря присутствію въ ней значительнаго количества ортоклаза, почему возможно, что нѣкоторыя изъ этихъ породъ представляютъ, быть можетъ, и сіениты. Діориты изслѣдованнаго района содержатъ мѣстами значительную примѣсь авгита и магнезіальной слюды, иногда кварцъ. Породы эти являются въ нѣкоторыхъ случаяхъ болѣе или менѣе сильно динамометаморфизованными; сказанное относится къ діоритамъ, выступающимъ по дорогѣ съ Петропавловскаго пріиска на пр. Воскресенскій — верстахъ въ 2-хъ отъ послѣдняго и близь него и на водораздѣлѣ между Горѣловой и Талановой.

*Сіениты* наблюдаются въ слѣдующихъ пунктахъ района: по дорогѣ съ пр. Успенскаго на Петровскій пріискъ по Шалтырю Кожуху (№ 43), — съ пр. Дмитріевскаго на пр. Верхне-Богословскій (№ 73), въ почвѣ росыши послѣдняго (лѣв. сторона Прямого Кундата), по дорогѣ съ Миримскаго пріиска на пр. Способный (№ 145). Они же выступаютъ часто и въ берегахъ Кіи: на правомъ берегу рѣки, противъ устья рч. Воскресенки, гдѣ сіенитъ образуетъ, повидимому, частью жилы въ известнякѣ, на томъ же берегу Кіи — верстахъ въ 1½—2 ниже устья Тулуяла, на лѣвомъ берегу рѣки — верстахъ въ 2-хъ ниже устья рч. Богородской, верстахъ въ 2½ ниже указаннаго пункта — на правомъ берегу Кіи и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ. Изъ нихъ я укажу еще на правый берегъ Кіи, въ верстѣ выше устья рч. Казанки, гдѣ сіенитъ является мѣстами въ видѣ жилъ въ породѣ, ближайшее опредѣленіе которой довольно затруднительно, и на тотъ же берегъ рѣки, верстахъ въ 4-хъ ниже устья Казанки, гдѣ сіенитъ образуетъ жилы въ известнякѣ. Наконецъ, сіениты наблюдаются по дорогѣ съ Казанскаго зимовья на Гавриловскій пріискъ руднаго золота, верстахъ въ 2 хъ и въ ½ верстѣ отъ него и на самомъ пріискѣ, въ работахъ.

Въ петрографическомъ отношеніи сіениты изслѣдованнаго района представляютъ породу, переходящую въ діоритъ, благодаря присутствію въ ней значительнаго количества плагіоклаза; это послѣднее обстоятельство сильно затрудняетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ опредѣленіе породы, которая иногда съ равнымъ правомъ могла бы быть названа и діоритомъ. Къ нормальнымъ составнымъ частямъ породы: — ортоклазу, плагіоклазу и роговой обманкѣ, — мѣстами уралитовидной, присоединяются часто авгитъ и магнезiальная слюда. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ сіениты содержатъ кварцъ (немного). Содержаніе въ породѣ двухъ только что указанныхъ магнезiальныхъ силикатовъ столь значительно, что они вытѣсняють мѣстами изъ нея роговую обманку. Въ этомъ отношеніи интересна порода Гавриловскаго пріиска, представляющая большое разнообразіе своего петрографическаго состава. Въ нѣкоторыхъ образцахъ породы изъ этой мѣстности, рядомъ съ роговой обманкой, встрѣчаются авгитъ и магнезiальная слюда, и тотъ и другая — въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ; въ другихъ случаяхъ изъ магнезiальныхъ силикатовъ порода содержитъ только авгитъ и магнезiальную слюду, иногда — только послѣднюю. Рѣдко порода является нормальнымъ сіенитомъ, не содержащимъ ни авгита, ни магнезiальной слюды.

Разсматриваемыя породы представляютъ интересъ еще въ томъ отношеніи, что среди нихъ встрѣчаются *золотосодержащія кварцевыя жилы*; сюда относится мѣсторожденіе Гавриловскаго пріиска. Послѣдній лежитъ у рч. Гавриловки, впадающей слѣва въ М. Бирикуль, близъ слиянія его съ Б. Бирикулемъ. Мѣсторожденіе это открыто при разработкѣ росыпи, въ почвѣ послѣдней, при подчисткѣ ея. Оно развѣдывалось въ 1891 и частію въ 1892 гг.; въ этомъ же году работы здѣсь прекращены. Для опредѣленія направленія встрѣченной здѣсь жилы было выбито 11 шурфовъ; четырьмя изъ нихъ встрѣчена жила: однимъ шурфомъ — на глубинѣ  $3\frac{1}{2}$  арш., двумя другими — на  $6\frac{1}{2}$  и  $7\frac{1}{2}$  арш. и шурфомъ № 9 — на глубинѣ 21 арш. Личныя мои наблюденія относятся къ штольнѣ № 1, квершлагамъ №№ 3 и 5 и къ штольнѣ № 2, въ горѣ. Въ первомъ изъ указанныхъ пунктовъ (квершлагъ № 3) кварцевая жила, толщиной 6 вершковъ, изъ коихъ, въ среднемъ,  $3\frac{1}{2}$  вершка приходится на бѣлый сливной кварцъ, смѣляющійся ближе къ зальбанламъ ичеистымъ, охристымъ кварцемъ, — падаетъ на О уг.  $30^\circ$ . Въ всячемъ боку жилы залегаетъ плотный сіенитъ, содержащій, по микроскопическому изслѣдованію, большую примѣсь магнезiальной слюды, преобладающей въ породѣ надъ роговой обманкой. Лежачій бокъ жилы составляетъ мелкозернистый сіенитъ. Порода висячаго и лежачаго боковъ образуетъ полосу, шириною до 1 арш. Въ квершлагѣ № 5 той же штольни кварцевая жила имѣетъ меньшую мощность (3 вершка), уголъ паденія —  $37^\circ$ , направленіе паденія остается неопредѣленнымъ. Слѣдуетъ замѣтить, что иногда въ лежачемъ боку жилы наблюдается крупнозернистый сіенитъ, тогда какъ въ висячемъ боку послѣдній отдѣляется отъ жилы полосой плотнаго (мелкозернистаго) сіенита. Упомянутая крупнозернистая порода изъ висячаго бока

въ штольнѣ № 2 представляетъ сіенитъ, содержащій, кромѣ роговой обманки, значительную примѣсь магнезiальной слюды и много авгита; послѣдній изъ магнезiальныхъ силикатовъ является въ породѣ преобладающимъ. Она представляетъ такимъ образомъ переходъ въ авгитовый сіенитъ. Собранныя мною на Гавриловскомъ приискѣ коллекція породъ и образцовъ жильнаго кварца позволяетъ дополнить сказанное выше о Гавриловскомъ мѣсторожденіи. Укажу здѣсь, что крупнозернистая порода изъ лежачаго бока, съ 23-го аршина изъ шурфа № 9, сходна съ породой изъ висячаго бока, описанной выше; что касается жильнаго кварца, то онъ содержитъ партіи свинцоваго блеска, сѣрный колчеданъ (иногда въ видѣ довольно значительныхъ скопленій) и цинковую обманку. Содержаніе въ кварцѣ золота опредѣляется въ  $4\frac{1}{2}$ —12 золотн. въ 100 пуд. руды (по пробамъ отдѣльныхъ штуфовъ, взятыхъ изъ разныхъ мѣстъ и горизонтовъ рудника).

Изъ *гранитныхъ породъ* въ изслѣдованномъ районѣ встрѣчаются *гранититъ, роговообманковый и біотитово-роговообманковый граниты, роговообманковый гранититъ, мусковитовый гранитъ и гранитъ.*

*Гранититъ* выступаетъ по дорогѣ съ пр. Успенскаго на Петровскій (№ 45), въ работахъ на Дмитріевскомъ приискѣ руднаго золота, въ горѣ по правую сторону рч. Дмитріевки, близъ прииска, по дорогѣ съ послѣдняго на Верхне-Богословскій приискъ (№ 72); кромѣ того, порода эта наблюдается на правомъ берегу Кіи, верстахъ въ 2-хъ ниже устья Тулуяла, и на томъ же берегу рѣки верстахъ въ 3-хъ ниже устья рч. Богородской.

*Роговообманковый гранитъ* встрѣченъ по дорогѣ съ Успенскаго прииска на Петровскій, при подъемѣ отъ рч. Сергіевки на водораздѣлѣ между послѣдней и Шалтыремъ Кожухомъ, на лѣвомъ берегу рч. Чирковой, близъ стана Чирковского прииска, въ двухъ пунктахъ по дорогѣ съ Ново-Покровскаго прииска на пр. Воскресенскій по рч. Кундустуюлу—верстахъ въ 8 отъ перваго и верстахъ въ  $2\frac{1}{2}$  отъ Воскресенскаго прииска, на Троицкомъ приискѣ по рч. Кундустуюлу и по дорогѣ съ Миримскаго прииска на пр. Способный, верстахъ въ  $1\frac{1}{2}$  отъ послѣдняго, по правому берегу Казанки, притока рч. Талановой.

*Біотитово-роговообманковый гранитъ* наблюдается по дорогѣ съ Успенскаго прииска на Петровскій (№ 33), съ Казанскаго зимовья на Гавриловскій приискъ—верстахъ въ  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$  отъ перваго и верстахъ въ 4-хъ отъ Гавриловскаго прииска и на правомъ берегу Кіи, верстахъ въ 2-хъ ниже устья рч. Бѣшенки.

*Роговообманковый гранититъ* встрѣченъ по дорогѣ съ Успенскаго прииска на Петровскій—нѣсколько далѣе упомянутаго выше выхода біотитово-роговообманковаго гранита; порода изъ послѣдняго пункта съ равнымъ правомъ можетъ быть названа и роговообманковымъ гранититомъ, такъ какъ въ данномъ случаѣ трудно рѣшить, преобладаетъ ли въ породѣ магнезiальная слюда или роговая обманка. Кромѣ того, роговообманковый гранититъ

наблюдается въ выработкахъ Дмитріевскаго прииска, гдѣ онъ составляетъ мѣстами лежачій бокъ жилы.

*Мусковитовый гранитъ* встрѣчается въ только что указанномъ пунктѣ, въ висячемъ боку жилы.

Наконецъ, *гранитъ* выступаетъ на лѣвомъ берегу Кіи, верстахъ въ 2-хъ ниже устья Тулуюла.

Среди гранитныхъ породъ наблюдаются мѣстами *золотосодержащія кварцевыя жилы*. Въ настоящее время разрабатывается одно изъ подобныхъ мѣсторожденій—Дмитріевское, лежащее по рч. Дмитріевкѣ или лѣвой вершинѣ Чирковой, въ  $\frac{1}{2}$  верстѣ выше впаденія ея въ рч. Чиркову.

Названное мѣстороженіе руднаго золота, открытое въ 1878 году, разрабатывалось съ 1879 по 1881 г. включительно. Въ этомъ послѣднемъ году работы здѣсь приостановлены и вновь начаты лишь въ 1891 году, съ переходомъ прииска въ руки его настоящаго владѣльца, г. Иваницкаго. Вначалѣ Дмитріевское мѣстороженіе разрабатывалось открытымъ разносомъ, глубиною до  $4\frac{1}{3}$  саж., оно представляло въ верхнихъ горизонтахъ скопленіе обломковъ и валуновъ кварца и въ некоторыхъ другихъ породъ, связанныхъ охристой глиною, въ которой попадались мѣстами желваки бурого желѣзняка съ видимымъ золотомъ. Со дна открытаго разноса углублена была шахта № 1 на 4 саж. (глубина ея въ прошломъ году была доведена до 6 саж.). Изъ нея заложены штреки по простиранію мѣстороженія. Упомянутая шахта работами Дмитріевскаго штрека соединялась съ шахтою № 2, глубиною 8 саж. Изъ осмотра работъ на 5-й и 6-й саженьяхъ въ штрекахъ изъ шахты № 1 видно, что золотосодержащая кварцевая жила, мощностью 5—11 вершк., падаетъ на WNW 280—288° уг. 41—48° и залегаетъ, какъ уже сказано отчасти выше, между мусковитовымъ гранитомъ (висячій бокъ) и гранититомъ, содержащимъ мѣстами примѣсь роговой обманки (лежачій бокъ). Бѣлый сливной кварцъ средней части жилы смѣняется ближе къ зальбандамъ ячеистымъ охристымъ кварцемъ, содержащимъ иногда видимое золото.

Среднее содержаніе послѣдняго въ Дмитріевской рудѣ, за отсутствіемъ результатовъ испытанія ея въ такъ называемой генеральной пробѣ, остается неопредѣленнымъ <sup>1)</sup>.

Въ кварцѣ Дмитріевскаго мѣстороженія встрѣчаются сѣрный и мѣдный колчеданы и свинцовый блескъ; упомянутый выше бурый желѣзнякъ представляетъ продуктъ разложенія перваго изъ названныхъ минераловъ.

По собраннымъ свѣдѣніямъ, въ окружающей приискъ мѣстности кварцевыя жилы наблюдаются нерѣдко: по рч. правой вершинѣ Чирковой, въ верстѣ выше сліянія обѣихъ вершинъ, у строеній Дмитріевскаго прииска—

<sup>1)</sup> По свѣдѣніямъ управленія Дмитріевскаго прииска оказывается, что среднее содержаніе золота въ рудѣ можно считать не менѣе 9 золотниковъ, такъ какъ по обработкѣ 8.000 пуд. руды получено 7 ф.  $57\frac{1}{2}$  золотн. золота.

по лѣвую сторону рч. Дмитріевки, въ отводѣ Аннинскаго пріиска, на Лидинскомъ пріискѣ, по ключу Павловскому, лѣвому притоку Шалтыря Кожуха, и въ нѣкоторыхъ другихъ пунктахъ.

*Кварцевый порфиръ* встрѣченъ по дорогѣ съ Успенскаго пріиска на Петровскій—близь рч. Кожуха (№ 41), далѣе по этой дорогѣ (№ 44), на лѣвомъ берегу Кіи, верстахъ въ 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ниже устья рч. Аннинки и на томъ же берегу рѣки, верстахъ въ 2-хъ выше устья Тулуюла.

Порода съ р. Кіи является динамометаморфизованною, на что указываютъ, между прочимъ, разорванные контуры выдѣленій кварца и плагіоклаза.

*Безкварцевый порфиръ* наблюдается по дорогѣ съ Успенскаго пріиска на Петровскій—на правомъ берегу рч. Кожуха, близь устья послѣдняго, въ почвѣ розсыпи Воскресенскаго пріиска по рч. Воскресенкѣ, притоку Кіи, на правомъ берегу послѣдней—верстахъ въ 3 хъ ниже устья рч. Талановой, на лѣвомъ берегу той же рѣки, въ <sup>1</sup>/<sub>2</sub> верстѣ ниже устья Тулуюла, гдѣ порода эта образуетъ жилу въ известнякѣ, и на правомъ берегу р. Яи, у избы Якова Гладкова (устье рч. Чалы).

Наиболѣе типично развитой разсматриваемая порода является по Кіѣ, въ указанномъ пунктѣ ниже устья Талановой, и по Яѣ. Въ первомъ случаѣ она оказывается по микроскопическому изслѣдованію состоящей изъ порфировидныхъ выдѣленій плагіоклаза, ортоклаза, роговой обманки и магнезальной слюды и изъ голокристаллической основной массы; въ составъ послѣдней входятъ тѣ же минералы, съ присоединеніемъ къ нимъ еще кальцита. Въ безкварцевомъ порфирѣ съ р. Яи видны подъ микроскопомъ плагіоклазы, ортоклазы и роговая обманка (выдѣленія) и мелкозернистая основная масса.

Изъ *порфиритовъ* въ изслѣдованномъ районѣ встрѣчаются, какъ уже сказано, *диоритовый, диабазовый, авгитовый* и *уралитовый*.

*Діоритовый порфиритъ* наблюдается на Петровскомъ пріискѣ по Шалтырю-Кожуху—въ почвѣ работъ выше стана и на прав. берегу рѣки, въ утесѣ; на лѣвомъ берегу Кіи—нѣсколько выше устья рч. Аннинки и на томъ же берегу рѣки, верст. въ 6—7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ниже устья рч. Богородской.

*Диабазовый порфиритъ* встрѣченъ по дорогѣ съ Кедровскаго пріиска на Рахилевскій—на развѣдкѣ Ильина (№№ 127 и 128); на лѣвомъ берегу Кіи, верстахъ въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ниже устья рч. Васильевки; на томъ же берегу рѣки, въ верстѣ выше устья рч. Поточака, гдѣ порода эта образуетъ жилы въ песчаникѣ темно-фиолетоваго цвѣта (см. ниже), и, наконецъ, на лѣвомъ же берегу Кіи, верстахъ въ 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ниже устья Б. Кожуха. Кромѣ того, диабазовый порфиритъ наблюдается на правомъ берегу Яи, близь устья рч. Чалы.

*Авгитовый порфиритъ* составляетъ почву въ старыхъ работахъ Рязанова на Маріе-Аванасіевскомъ пріискѣ по рч. Александровкѣ,—въ <sup>1</sup>/<sub>4</sub> верстѣ отъ стана пріиска; по дорогѣ съ Миримскаго пріиска на пріискъ Способный—верстахъ въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> отъ послѣдняго; въ почвѣ розсыпи на этомъ пріискѣ. По р. Кіѣ авгитовый порфиритъ выступаетъ на правомъ берегу ея, сажень.

въ 100 выше Аннинскаго пріиска, на лѣвомъ берегу рѣки, верстахъ въ  $2\frac{1}{2}$ , ниже устья Б. Кожуха; на правомъ берегу Кіи—верстахъ въ 3-хъ выше устья рч. Чумая, въ горѣ Кандовый Бухтай; на томъ же берегу—саженяхъ въ 100 ниже устья рч. Усека и на лѣвомъ берегу Кіи, въ  $\frac{1}{2}$  верстѣ ниже устья Чумая, въ горѣ Токлахтай. Въ нѣкоторыхъ изъ указанныхъ пунктовъ порода эта является тѣсно связанной съ конгломератами или туфами; послѣднее наблюдается на правомъ берегу Кіи, ниже устья Усека.

*Уралитовый порфиритъ* выступаетъ на правомъ берегу Кіи, верстахъ въ 2-хъ ниже устья рч. Воскресенки, слагая здѣсь утесы, и на томъ же берегу рѣки, верстахъ въ 2-хъ ниже устья рч. Бѣшенки, гдѣ порода эта образуетъ жилу, мощностью до  $2\frac{1}{4}$  арш., въ біотитово-роговообманковомъ гранитѣ. Среди уралита видны мѣстами остатки авгита, который встрѣчается въ видѣ зеренъ и въ основной массѣ породы (уралитовый порфиритъ съ р. Кіи, ниже устья Воскресенки).

*Діабазъ* наблюдается въ двухъ пунктахъ: по дорогѣ съ Ново-Покровскаго пріиска на пріискъ Воскресенскій по рч. Кундустуюлу—верстахъ въ 7—8 отъ перваго, на правомъ берегу рч. Б. Николки, и на лѣвомъ берегу Кіи, верстахъ въ 2-хъ ниже устья рч. Воскресенки.

*Оливиновый габбро* встрѣченъ по дорогѣ съ Петропавловскаго пріиска на пріискъ Воскресенскій по рч. Воскресенкѣ, притоку Кіи, верстахъ въ  $4\frac{1}{2}$  отъ стана послѣдняго пріиска. Подъ микроскопомъ порода оказывается состоящей изъ плагіоклаза, діаллага, оливина, частію серпентинизированнаго, роговой обманки, гиперстена и магнезіальной слюды.

*Габбро-діоритъ* выступаетъ на правомъ берегу Кіи, верстахъ въ 3-хъ ниже устья рч. Талановой; онъ образуетъ здѣсь жилу въ известнякѣ. Въ составъ породы входятъ плагіоклазъ, діаллагоподобный авгитъ и уралитовидная роговая обманка. *Змѣвики*, наблюдаемые въ предѣлахъ района, образовались частію изъ *перидотитовъ*, частію изъ *роговообманково-діаллагоновой* и *роговообманковой* породъ.

*Первые* встрѣчены по дорогѣ съ пріиска Ошибочнаго на пріискъ Миримскій—на лѣвомъ берегу рч. Горѣловой (№№ 136 и 138) и на правомъ берегу Кіи, саженяхъ въ 200 ниже устья рч. Богородской. Въ змѣвикѣ изъ перваго пункта, кромѣ петлевидной структуры съ выдѣлившимися рудами указывающей на образованіе одной части змѣвика на счетъ оливина, наблюдаются еще остатки волокнистаго минерала съ прямымъ затемнѣніемъ (ромбическаго авгита); въ змѣвикѣ съ р. Кіи, кромѣ петлевидной структуры, видны остатки безцвѣтной роговой обманки.

*Роговообманково-діаллагонная порода* выступаетъ рядомъ съ змѣвикомъ въ послѣднемъ изъ указанныхъ пунктовъ (р. Кіи); верстахъ въ  $2\frac{1}{2}$  отсюда—ниже по рѣкѣ, на правомъ же берегу ея, гдѣ слагаетъ утесы, и на лѣвомъ берегу Кіи—верстахъ въ  $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$  ниже устья рч. Богородской. Въ этомъ послѣднемъ пунктѣ порода является отчасти серпентинизированною. Мѣстами въ составъ породы входитъ одна только роговая обманка, довольно сильно

серпентинизированная: подобная *роговообманковая порода* наблюдается въ утесахъ на лѣвомъ берегу Кіи, верстахъ въ 4—5 ниже устья рч. Богородской. Иногда же роговая обманка встрѣчается рядомъ съ діаллагомъ, преобладая однако надъ послѣднимъ, какъ это видно мѣстами въ породѣ изъ того же пункта.

Изъ *слоистыхъ кристаллическихъ породъ* въ районѣ наиболѣе развиты *мраморовидные известняки*.

Что касается *сланцевъ*, то здѣсь встрѣчены слѣдующіе члены метаморфической толщи: *глинистый, глинисто-кремнистый, глинисто-сланяный, хлоритово-сланяный и хлоритовый сланцы*. Число выходовъ этихъ породъ крайне ограничено.

*Известняки*, на принадлежность которыхъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ къ метаморфической толщѣ указываетъ наблюдаемое изрѣдка (р. Кія) переслаиваніе ихъ съ глинистыми сланцами, встрѣчены на прискахъ: Владимірскомъ по М. Кельбесу и Ключевскомъ по ключу Барановскому, текущему въ Прямой Кундаты, по берегамъ послѣдняго (у пр. Золотой Бугорокъ, на Ново-Покровскомъ прискѣ, у Хивинскаго приска); на Спасо-Преображенскомъ прискѣ, смежномъ съ Ново-Никольскимъ прискомъ. Далѣе они наблюдаются на прискахъ: Троицкомъ и Петропавловскомъ по рч. Кундустуюлу; на Кедровскомъ и Рахилевскомъ прискахъ; по дорогѣ съ послѣдняго на пр. Ошибочный—по В. Таланчуку, у впаденія въ него М. Таланчука; по тѣмъ же что упомянутой рѣчкѣ и въ работахъ около стана пр. Ошибочнаго. Известняки выступаютъ также въ разрѣзахъ по р. Кіѣ, слагая мѣстами оба берега рѣки на болѣе или менѣе значительномъ протяженіи. Известняки эти,—часто темно-сѣраго цвѣта,—пересѣчены здѣсь многочисленными жилами сленита, діорита и нѣкоторыхъ другихъ породъ. Мѣстность по Кіѣ, гдѣ развиты известняки, изобилуетъ нерѣдко ключами, образующими иногда небольшіе водопады, какъ напримѣръ, между устьями Б. Кундата и Бирикуля, верстахъ въ 2-хъ ниже устья рч. Кійки (правый берегъ р. Кіи) и въ нѣкоторыхъ другихъ пунктахъ.

Наконецъ, кристаллическіе известняки встрѣчены еще въ верховьяхъ рч. Начи, у Верхъ-Начинскаго заселка, гдѣ порода эта выступаетъ въ работкѣ, лежащей нѣсколько выше деревни, по обѣ стороны рѣчки. Кроме того, по собраннымъ свѣдѣніямъ, разработки известняка пахотятся еще въ верстѣ на ЮЮВ. отъ упомянутаго заселка—по рч. Крутой, лѣвому притоку Начи, верстахъ въ 6 отъ дер. Власковой, расположенной ниже по рч. Начѣ, и проч.

*Девонскія отложенія* представлены въ изслѣдованномъ районѣ слоистыми известковистыми песчаниками темно-фіолетоваго цвѣта, содержащими мѣстами прожилки кальцита и переходящими въ конгломераты. Песчаники эти наблюдаются на лѣвомъ берегу Кіи, въ верстѣ выше устья рч. Потокача. Отнесеніе ихъ къ девонскимъ образованіямъ основано, за отсутствіемъ въ нихъ органическихъ остатковъ, единственно лишь на полномъ петрогра-

фическомъ сходствѣ указанныхъ песчаниковъ съ таковыми же несомнѣнно девонскими песчаниками Качинской группы, развитыми по р. Чулыму. На это послѣднее обстоятельство указалъ мнѣ горн. инж. К. И. Богдановичъ, видѣвшій собранную мною коллекцію.

Изъ *каменноугольныхъ образованийъ* въ участкѣ встрѣчены известковисто-кремнистые песчаники—обыкновенно зеленого цвѣта, горный известнякъ и глинистые сланцы съ конгломератами.

При опредѣленіи возраста названныхъ песчаниковъ приходится и въ данномъ случаѣ имѣть въ виду исключительно петрографической характеръ этихъ отложений,—ихъ сходство въ этомъ отношеніи съ другими образованиями опредѣленнаго возраста, такъ какъ для сужденія о возрастѣ ихъ въ нашемъ распоряженіи не имѣется никакихъ другихъ данныхъ.

Разсматриваемые песчаники наблюдаются въ разрѣзахъ по р. Яѣ: верстахъ въ 4-хъ выше избушки (№ 516); на правомъ берегу рѣки, въ томъ пунктѣ, гдѣ взяты образцы №№ 529—531; на томъ же берегу Яи—въ 1¼ версты ниже устья рч. Кайгура; на лѣвомъ берегу рѣки, верстахъ въ 1½—2 ниже предъидущаго обнаженія и, наконецъ, на правомъ берегу Яи, верстахъ въ 4-хъ ниже по рѣкѣ.

Во всѣхъ указанныхъ пунктахъ песчаники эти, переходящіе мѣстами въ конгломераты, слагаютъ небольшія обнаженія, не позволяющія наблюдать отношеній песчаниковъ къ другимъ толщамъ.

Петрографически они сходны съ пластами, развитыми въ Енисейской губерніи <sup>1)</sup> и относимыми Шмальгаузеномъ къ ярусу *Ursa-Stufe* (нижнекаменноугольнымъ). Такое же сходство наши песчаники обнаруживаютъ съ зелеными песчаниками береговъ р. Томи, наблюдаемыми у с. Верхо-Томскаго; въ этихъ песчаникахъ въ 1891 году А. Н. Державинымъ <sup>2)</sup> найдена часть сплюсненнаго ствола окаменѣлаго дерева, по внѣшнему виду напоминающаго *Lepidodendron*. Кроме того, въ указанномъ пунктѣ имъ наблюдалось переслаиваніе зеленого песчаника съ известнякомъ, содержащимъ *Productus*, *Spirifer* и *Chaetetes* (каменноугольнымъ). Такое же переслаиваніе видно выше дер. Подониной («Томиловъ Камень»), гдѣ упомянутый авторъ нашелъ въ известнякѣ, между прочимъ, *Productus*, очень похожій, по его словамъ, на *Pr. semireticulatus* Mart.

Подобные же песчаники г. Державинъ встрѣтилъ въ прошломъ году на р. Кондомѣ, близъ улуса Кузедѣвскаго

*Горный известнякъ* наблюдается на приискѣ Благонадежномъ, въ почвѣ работъ по Тарлинскому ключу, выступая здѣсь на протяженіи сажень 30. Въ золотосодержащемъ пластѣ этой розсыпи между гальками встрѣчаются также кораллы изъ горнаго известняка. Подобныя же гальки попадаются въ пластѣ на Семеновскомъ приискѣ и по рч. Солонечной (приискъ Нена-

<sup>1)</sup> На это сходство указалъ мнѣ К. И. Богдановичъ.

<sup>2)</sup> Отчетъ о геологической экскурсіи на р. Томь въ 1891 г. Извѣстія Томскаго Университета за 1892 годъ.

лева, развѣдка 1887 года); изъ этой послѣдней мѣстности въ музеѣ Томскаго университета имѣются два экземпляра коралла, доставленные г. Жиллемъ. Упомянутыя находки указываютъ на возможное нахожденіе горнаго известняка *in situ* и въ названныхъ мѣстностяхъ.

Известняки съ каменноугольной фауною встрѣчены также по р. Яѣ: на правомъ берегу послѣдней, верстахъ въ 6 ниже устья рч. Бобровки—въ Синей горѣ; на лѣвомъ берегу Яи, верстахъ въ  $2\frac{1}{2}$  ниже Брусовой горы (ниже устья рч. М. Козлы); на правомъ берегу рѣки, верстахъ въ 4-хъ ниже по Яѣ; верстахъ въ 2-хъ отъ послѣдняго пункта—на лѣвомъ берегу рѣки и, наконецъ, еще въ двухъ мѣстахъ—на правомъ берегу Яи, верстахъ въ  $1\frac{1}{2}$ —2 ниже устья Кайгура и на лѣвомъ берегу ея, верстахъ въ  $2\frac{1}{2}$  ниже устья Барзаса.

Кромѣ упомянутыхъ отложеній, съ нѣкоторою вѣроятностью можно отнести къ каменноугольнымъ образованіямъ еще глинистые сланцы, встрѣчающіеся частію отдѣльно, частію совмѣстно развитыми съ конгломератами. Послѣднее наблюдается на приискѣ Благонадежномъ, гдѣ вертикально стоящіе пласты конгломерата, съ простираніемъ  $NNW\ 330^\circ$ , чередуются, повидимому, съ пластами глинистаго сланца (простираніе послѣднихъ —  $NNW\ 325^\circ$ ). Такое же въ общемъ простираніе имѣютъ развитые въ этой мѣстности (у Тарлинскаго ключа) известняки, о которыхъ говорилось выше, въ виду чего возможно предположить, что глинистые сланцы и конгломераты относятся, можетъ быть, къ той же каменноугольной толщѣ. Что касается глинистыхъ и нѣкоторыхъ другихъ сланцевъ, встрѣченныхъ на водораздѣлѣ между рр. Томью и Яею и въ нѣкоторыхъ пунктахъ по этой послѣдней, то, въ виду возможной связи этихъ сланцевъ съ наблюдаемыми въ окрестностяхъ Томска и по берегамъ Томи, можно предположительно высказаться относительно каменноугольнаго возраста разсматриваемыхъ сланцевъ. Послѣдніе развиты: по рч. Басандайкѣ—въ дер. Пѣтуховой, на правомъ берегу рч. Куербаха—въ верстѣ выше пасѣки Л. Попова; по дорогѣ съ нас. Ст. Мельникова въ дер. Яю-Бобровку—верстахъ въ 4-хъ отъ первой; у Кататскаго падуна; по рч. Бобровкѣ, притоку Яи—въ дер. Яѣ-Бобровкѣ; по дорогѣ изъ послѣдней въ Верхъ-Пачинскій заселокъ—у рч. Березовой и въ самомъ заселкѣ. По р. Яѣ сланцы встрѣчены: въ Синей горѣ (на правомъ берегу рѣки); на томъ же берегу—въ  $\frac{3}{4}$  версты выше дер. Яи-Таловки у самой деревни и въ верстѣ ниже пасѣки, лежащей въ  $1\frac{1}{4}$  в. ниже устья рч. Бородавки; въ этомъ послѣднемъ пунктѣ глинистый сланецъ чередуется съ желтовато-сѣрымъ песчаникомъ.

Указанное распространеніе этихъ сланцевъ говоритъ въ пользу предположенія о непрерывной связи встрѣченныхъ мною сланцевъ съ развитыми по р. Томи у Томска <sup>1)</sup>, гдѣ въ одномъ пунктѣ въ глинистыхъ сланцахъ

<sup>1)</sup> А. Зайцевъ. Замѣтка о геологическомъ строеніи окрестностей г. Томска. Изв. Томскаго Универс., книга первая, 1889. Въ замѣткѣ этой я указываю на принадлежность глинистыхъ сланцевъ Томска къ девонскимъ или каменноугольнымъ отложеніямъ; найденные здѣсь отпечатки

найдемы отпечатки каменноугольныхъ окаменѣлостей, и между с. Пачинскимъ и Томскомъ; въ этой послѣдней мѣстности, выше дер. Усть-Искитимской, А. Н. Державинымъ (l. c.) найдены въ глинистомъ сланцѣ *Spirifer* и неясные остатки другихъ плеченогихъ.

Что касается петрографическаго характера интересующихъ насъ сланцевъ, то, кромѣ глинистыхъ, здѣсь встрѣчаются еще слюдяной, глинисто-слюдяно-хлоритовый и тальковатый сланцы. Этотъ послѣдній наблюдается у Кататскаго падуна (№№ 499—501), гдѣ по ложку, впадающему справа въ Катать, попадаютъ сначала гальки *бурого желѣзняки*, а затѣмъ руда встрѣчается и *in situ*, въ видѣ прослойковъ въ сланцѣ. За существованіе другого мѣсторожденія бурого желѣзняка въ районѣ той же мѣстности (водораздѣль притоковъ Томи и Мазаловскаго Китата, прит. Яи) говоритъ находеніе галекъ бурого желѣзняка по ручью, правому притоку Куербака, текущаго въ Мазаловскій Китать, верстахъ въ двухъ къ ССВ отъ пасѣки Софронова. Характеръ этого послѣдняго мѣсторожденія остается пока невыясненнымъ.

Къ *угленосной толщѣ* Кузнецкаго бассейна, несомнѣнныхъ доказательствъ присутствія которой въ предѣлахъ изслѣдованнаго района не имѣется, слѣдуетъ, можетъ быть, отнести песчаники и черныя сланцеватыя глины. Первые встрѣчены въ почвѣ россыпи Петровскаго прииска по рч. Солнечной и на лѣвомъ берегу Яи—нѣсколько выше Брусовой горы и въ этой послѣдней. Во второмъ изъ указанныхъ пунктовъ изъ-подъ желтовато-сѣраго песчаника выступаетъ, на высоту 1 арш., черная сланцеватая глина. Выходовъ пластовъ угля нигдѣ по р. Яѣ не наблюдалось.

Обращаясь теперь къ другимъ отложеніямъ, встрѣченнымъ въ изслѣдованной области, я долженъ здѣсь указать, что, за почти полнымъ отсутствіемъ въ нихъ органическихъ остатковъ, въ большинствѣ случаевъ возрастъ этихъ образованій не можетъ быть опредѣленъ съ желаемою точностью. Приходится и въ данномъ случаѣ руководствоваться лишь петрографическимъ сходствомъ ихъ съ пластами изъ другихъ мѣстностей, гдѣ возрастъ установленъ болѣе опредѣленно. Сказанное относится къ тѣмъ отложеніямъ, которыя отнесены здѣсь къ *юрскимъ* и *третичнымъ образованіямъ*.

*Первыя* представлены песчаниками бѣлаго, мѣстами желтаго цвѣта, употребляемыми на точила и жернова. Они выступаютъ на правомъ берегу рч. Юры, у впаденія ея въ Кію; на правомъ берегу послѣдней—нѣсколько выше устья рч. Чебулы, гдѣ порода переходитъ въ конгломератъ, и въ нѣкоторыхъ другихъ пунктахъ. Разсматриваемые песчаники петрографически сходны съ юрскими пластами, наблюдаемыми возлѣ Балахты по р. Чулыму<sup>2)</sup>.

брахіоподъ и мшанокъ свидѣтельствуютъ, по словамъ А. А. Штукенберга, о несомнѣнно каменноугольномъ возрастѣ этихъ пластовъ.

<sup>2)</sup> Подобное сопоставленіе двухъ толщъ, равно какъ приводимое ниже указаніе на сходство глинисто-песчаныхъ отложеній р. Кіи съ третичными пластами Чулымскаго бассейна сдѣланы со словъ К. И. Богдановича.

Къ третичнымъ образованіямъ слѣдуетъ, вѣроятно, отнести песчаники и сланцеватыя глины; послѣднія содержатъ прослойки желваковъ бурога желѣзняка и конгломерата (въ немъ встрѣчаются отпечатки дурво сохранившихся растений). Песчаники переходятъ мѣстами въ пески, содержащія прослойки сѣрой сланцеватой глины. Толща эта встрѣчена на правомъ берегу Кіи, у устья рч. Серти и въ нѣкоторыхъ другихъ пунктахъ ниже по рѣкѣ, ближе къ г. Мариньску. Петрографически она сходна съ третичными угленосными пластами Чулымскаго бассейна, развитыми возлѣ дер. Кадать. Я долженъ здѣсь замѣтить, что точное указаніе въ каждомъ данномъ случаѣ на то, имѣемъ ли мы дѣло съ третичными или юрскими отложеніями, для нашей мѣстности представляется довольно затруднительнымъ, въ виду петрографическаго сходства нѣкоторыхъ членовъ этихъ двухъ толщъ и отсутствія въ тѣхъ и другихъ органическихъ остатковъ.

Кромѣ указанныхъ выше образованій, мною встрѣчена по р. Кіѣ еще толща довольно своеобразнаго петрографическаго характера. Это—пестрыя мергелистыя глины, главнымъ образомъ краснаго и зеленаго цвѣта, и песчаники, выступающіе изъ-подъ бурой глины и желтаго песка съ гальками (послѣ-третичныхъ отложеній); рассматриваемыя пласты наблюдаются: на лѣвомъ берегу Кіи, верстахъ въ 7 ниже устья Чумая; на томъ же берегу рѣки, верстахъ въ 2—2½ ниже по Кіѣ; на правомъ берегу ея, близъ дер. Шестаковой; на томъ же берегу рѣки, верстахъ въ 2½—3 ниже по теченію ея и въ нѣкоторыхъ другихъ пунктахъ. Органическихъ остатковъ въ этой толщѣ не найдено, за исключеніемъ одного мѣста на лѣвомъ берегу Кіи, верстахъ въ 1½—2 выше дер. Кубаевой. Здѣсь, въ сѣрой глинѣ, залегающей подъ красною, встрѣчаются въ большомъ количествѣ растительные остатки, превратившіеся въ бурый уголь. Это послѣднее обстоятельство и послужило основаніемъ для вѣроятнаго отнесенія рассматриваемой пестрой толщи къ третичнымъ образованіямъ. На словѣ между верхними пластами послѣдней и желтымъ пескомъ съ гальками замѣчается мѣстами горизонтъ ключей.

*Послѣтретичныя отложенія* представлены въ изслѣдованномъ районѣ, какъ упомянуто частію уже выше, бурой песчаной глиной, нѣсколько известковистой, съ желтымъ пескомъ съ прослойками галекъ, встрѣчающимися въ разрѣзахъ по Кіѣ. Кромѣ того, въ участкѣ имѣютъ обширное распространеніе *золотоносныя розсыпи*. Въ упомянутой глинѣ, въ одномъ пунктѣ (прав. берегъ Кіи, близъ дер. Шестаковой), встрѣчаются въ значительномъ количествѣ остатки мамонта: зубы, обломки бивня и пр.

Въ виду интереса, представляемаго золотоносными розсыпями района, считаю не лишнимъ сказать о нихъ здѣсь нѣсколько словъ.

Среди розсыпей можно отличить въ изслѣдованной области русловыя и увальныя. Послѣднія извѣстны какъ въ системѣ р. Яи, на пріискахъ: Владимірскомъ, Спасскомъ и др., такъ и въ Кійской системѣ, на пріискахъ: Спасо-Преображенскомъ, Петроавловскомъ и пр. Не касаясь здѣсь розсы-

пей первой категоріи, укажу на нѣкоторыя особенности такъ называемыхъ увальныхъ розсыпей. Между ними слѣдуетъ отмѣтить: большую мощность напластованія этихъ розсыпей, достигающую мѣстами 22—25 арш., и нахожденіе въ нѣкоторыхъ изъ нихъ болѣе или менѣе значительныхъ самородковъ золота, иногда вѣсомъ до фунта и болѣе (съ породой). Въ этомъ отношеніи интересны розсыпи Петропавловскаго и Воскресенскаго пріисковъ по рч. Кундустуюлу, гдѣ производились раньше обширныя работы и откуда въ прежнее время добыто большое количество золота. Порода, въ которой встрѣчается здѣсь послѣднее,—кварцъ; то же замѣчается и на другихъ пріискахъ.

Помимо крупности своихъ зеренъ, золото увальныхъ розсыпей отличается и малою окатанностью ихъ. Въ виду сказаннаго, элювіальное происхожденіе этихъ розсыпей болѣе чѣмъ вѣроятно.

Между слутяиками золота попадаютъ иногда киноварь (на Ново-Никольскомъ пріискѣ по рч. Ново-Покровской, притоку Кундата), платина (на Рахилевскомъ пріискѣ) и самородная мѣдь (Богородскій пр.). Послѣдняя встрѣчается на упомянутомъ пріискѣ кусками значительной величины (вѣсомъ въ нѣсколько фунтовъ), содержащими кромѣ того кварцъ и мѣдную зелень.

Постелью золотоносныхъ розсыпей служатъ въ большинствѣ случаевъ кристаллическія породы, рѣдко—осадочныя. Послѣднее наблюдается на Петровскомъ пріискѣ по рч. Солонечной, гдѣ розсыпь лежитъ на песчаникѣ, и на пр. Благонадежномъ, въ работахъ по Тарлинскому ключу (постель розсыпи известнякъ съ окаменѣlostями). Въ указанныхъ двухъ случаяхъ слѣдуетъ предположить значительный сносъ розсыпного матеріала.

Возрастъ золотоносныхъ розсыпей района опредѣляется находимыми здѣсь въ значительномъ количествѣ остатками мамонта, быка и др., встрѣчающимися какъ въ турфахъ, такъ и въ пескахъ (пріиски: Владимірскій, Никольскій, Семеновскій, Благонадежный и пр.).

Не смотря на значительную выработанность пріисковыхъ площадей, въ нѣкоторыхъ пунктахъ района сохранились еще «цѣлики»; сюда относятся: низовье рч. Конюхты, рч. Солонечная ниже Петровскаго пріиска (версты на двѣ) и др.

Укажу, наконецъ, на золотоносность р. Кип, гдѣ золото встрѣчается по берегамъ рѣки, въ пескѣ, слагающемъ бичевникъ, подъ валунами и гальками. Въ этомъ отношеніи интересна мѣстность, лежащая въ  $\frac{1}{2}$  верстѣ ниже устья Бирикуля и получившая названіе «Желтуги».

Изъ современныхъ образованій, кромѣ *торфа* (на нѣкоторыхъ пріискахъ), въ изслѣдованной области встрѣчены отложенія *средней и нижней рѣчныхъ терассъ* по рр. Кіѣ и Яѣ и *известковый туфъ* (въ верстѣ отъ пасѣки Валгусова, въ такъ называемыхъ «чашахъ»), и близъ дороги изъ дер. Ян-Бобровки въ Верхъ-Пачинскій заселокъ, по лѣвую сторону рч. Ключевой-Ян).

Въ заключеніе, позволю себѣ остановиться нѣсколько на районѣ изслѣдованій настоящаго года, насколько районъ этотъ опредѣляется изложенными выше данными отчета и нѣкоторыми другими соображеніями. Какъ уже сказано въ началѣ отчета, въ участкѣ прошлаго года остались неизслѣдованными: р. Яя отъ устья рч. Чалы, до с. Ишимскаго, р. Серть и излучина Чулыма отъ с. Назаровскаго до г. Ачинска. Изслѣдованіе указанныхъ мѣстностей составляетъ такимъ образомъ одну изъ задачъ экскурсіи текущаго года.

Эта послѣдняя имѣетъ также цѣлью выясненіе характера мѣсторожденія бураго желѣзняка около пасѣки Софронова, близъ рч. Куербака (система р. Яи), о которомъ упомянуто въ отчетѣ. Кромѣ того, въ районѣ изслѣдованій настоящаго года слѣдовало бы включить мѣстность, лежащую между рр. Яею и Мазаловскимъ Китатомъ, близъ селеній Лебедянскаго (Починокъ), Кайлинскаго и нѣкоторыхъ другихъ, гдѣ, по собраннымъ свѣдѣніямъ, встрѣчаются залежи бураго угля и бураго желѣзняка.

Наконецъ, въ связи съ изслѣдованіями прошлаго года находится изученіе района, границами котораго на западѣ и частію на югѣ служить р. Чулымъ, отъ с. Назаровскаго до сел. Большой-Улуй, а продолженіемъ южной границы—ливія, проведенная отъ Назаровскаго къ Красноярску, на востокѣ—р. Енисей отъ послѣдняго до устья р. Кана и на сѣверѣ—линія, проведенная отсюда къ р. М. Кемчугу и сел. Б. Улуй на р. Чулымѣ. Изслѣдованія въ этомъ районѣ послужили бы для болѣе детальнаго выясненія вопроса о девонскихъ, юрскихъ и третичныхъ образованіяхъ, встрѣченныхъ уже въ прошломъ году, равно какъ для собранія свѣдѣній о полезныхъ ископаемыхъ; изъ послѣднихъ, по имѣющимся даннымъ, здѣсь находятся залежи бураго угля.

# ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА И ИСТОРИЯ.

## ПРУССКІЙ ГОРНЫЙ ЗАКОНЪ 1865 г. И ЕГО ВЛІЯНІЕ ВЪ ГЕРМАНИИ.

А. А. ШТОФА.

(Окончаніе).

### ГЛАВА ШЕСТАЯ.

#### О прекращеніи горной собственности.

Прекращеніе горной собственности можетъ быть или принудительное для горнопромышленника, — когда право на рудники у него отбирается, или добровольное, — когда самъ онъ отказывается отъ этого права. Настоящая глава посвящена обоимъ видамъ прекращенія.

Случаи, въ которыхъ рудникъ могъ быть отобранъ отъ его владѣльца, были по прежнимъ Прусскимъ законамъ (дѣйствовавшимъ по правую сторону Рейна) весьма многочислены; такое послѣдствіе угрожало горнопромышленнику не только за столь важныя нарушенія закона, какъ неразработка или хищническая разработка рудника, но еще въ семи случаяхъ, между которыми были, напримѣръ, такіе, какъ поврежденіе чужихъ рудничныхъ устройствъ, уничтоженіе межевыхъ знаковъ, заключеніе противузаконныхъ арендныхъ договоровъ на рудникъ и т. п. — Составители проекта новаго закона приняли во вниманіе, что такъ какъ прибыльность горныхъ предпріятій, уже въ силу естественныхъ условій, менѣе постоянна и болѣе зависитъ отъ непредвидимыхъ обстоятельствъ, нежели доходность иныхъ промышленныхъ предпріятій, почему и кредитоспособность первыхъ менѣе значительна, то тѣмъ болѣе желательно, чтобы законъ съ своей стороны не усугублялъ этой непрочности горной собственности постановленіями, лишаящими ее тѣхъ гарантій, какими пользуется всякая собственность по общимъ гражданскимъ законамъ. По такимъ соображеніямъ, и въ согласіи съ изложенными выше узаконеніями объ обязанностяхъ горнопромышленника, новый законъ сохранилъ лишь *одинъ* поводъ къ принудительному прекращенію горной собствен-

ности. Сверхъ этого, законъ обратилъ особенное вниманіе на необходимость установленія какъ для отобранія рудника, такъ и для отказа отъ права на него такой процедуры, которая по возможности болѣе обезпечивала бы интересы кредиторовъ рудника.

По *Прусскому* закону, въ случаѣ, если будетъ офиціально удостовѣрено, что горнопромышленникъ не исполнилъ обращеннаго къ нему, въ силу § 65 (см. главу 3, отд. 2), требованія о начатіи или возобновленіи разработки рудника, горное управленіе можетъ приступить къ отобранію у него горной собственности (156). Отобраніе это не предоставляется закономъ всецѣло власти административной; горнопромышленникъ имѣетъ право, въ теченіе 4 недѣль со дня объявленія ему постановленія горнаго управленія о такомъ отобраніи или рѣшенія по этому предмету высшей инстанціи <sup>1)</sup> по его жалобѣ на это постановленіе, возбудить въ судѣ того округа, гдѣ лежитъ рудникъ, искъ объ отмѣнѣ указаннаго постановленія горнаго управленія. За пропускомъ означеннаго срока право возраженія утрачивается (157). Должно, впрочемъ, замѣтить, что законъ не имѣлъ въ виду предоставлять суду разрѣшеніе вопроса о томъ, дѣйствительно ли *общественные* интересы требуютъ разработки даннаго рудника; мотивы его поясняютъ, что некомпетентность судебной власти въ этомъ вопросѣ сама собою разумѣется, и что горнопромышленникъ можетъ предъявлять судебнымъ порядкомъ лишь возраженія, основанныя, напр., на томъ, что постановленіе горнаго управленія направлено противъ неподлежащаго лица, что разработка рудника въ дѣйствительности производится, и т. п.; этимъ, конечно, въ немалой мѣрѣ уменьшается значеніе самаго права иска.

Если горнопромышленникъ не началъ иска, или если послѣдній отвергнутъ вступившимъ въ законную силу судебнымъ рѣшеніемъ, то постановленіе горнаго управленія сообщается кредиторамъ горнопромышленника, указаннымъ въ ипотечной книгѣ или въ рейнскихъ ипотечныхъ регистрахъ, а также другимъ лицамъ, имѣющимъ на рудникъ вещныя права, и сверхъ того публикуется въ мѣстной офиціальной газетѣ, со ссылкой на настоящій и послѣдующій параграфы закона (158). Каждый ипотечный кредиторъ или иное лицо, имѣющее на рудникъ вещныя права, а также каждый привилегированный кредиторъ рейнскаго права можетъ въ теченіе 3 мѣсяцевъ со дня объявленія ему постановленія или выхода того нумера газеты, гдѣ оно напечатано, обратиться къ подлежащему суду съ требованіемъ о назначеніи для удовлетворенія его долга публичной продажи рудника на счетъ его, кредитора, съ тѣмъ, что издержки его могутъ быть покрыты изъ покупной суммы. Если кредиторъ этимъ срокомъ не воспользуется, то при послѣдующемъ прекращеніи горной собственности претензія его считается погашенною. Потребовать публичной продажи рудника можетъ на свой же счетъ и тотъ горнопромышленникъ, отъ котораго онъ отбирается (159). Если никто не требуетъ пуб-

<sup>1)</sup> Въ Пруссіи — министра торговли (см. ниже).

личной продажи или если она не приведет къ отчужденію рудника, то горное управленіе дѣлаетъ постановленіе о прекращеніи на него права горной собственности. Съ такимъ прекращеніемъ погашаются и всякія права на этотъ рудникъ, какого бы рода они ни были (160). Если собственникъ рудника заявитъ горному управленію добровольный отказъ свой отъ дальнѣйшаго владѣнія рудникомъ, то объ этомъ заявленіи сообщается порядкомъ, установленнымъ для объявленія постановленія объ отобраніи рудника (см. 158), кредиторамъ и другимъ лицамъ, имѣющимъ на рудникъ вещныя права, причемъ предоставляется имъ то же право, какъ при отобраніи (см. 159), относительно же прекращенія права горной собственности примѣняются вышеуказанныя (см. 160) постановленія (161). Такимъ же порядкомъ слѣдуетъ поступать въ случаѣ, если добровольный отказъ горнопромышленника относится лишь къ отдѣльнымъ частямъ отвода (162). При прекращеніи права горной собственности бывшій собственникъ можетъ извлечь изъ рудника его каменные и деревянные крѣпленія лишь постольку, поскольку горное начальство признаетъ это возможнымъ по соображеніямъ полицейскимъ (163). Издержки горной администраціи по производству дѣла объ отобраніи рудника или отказѣ отъ него падаютъ на его собственника (146).

Въ изложенномъ обращаетъ на себя вниманіе постановленіе (162) объ отказѣ отъ *части* отвода, не вполне согласующееся съ тѣмъ правиломъ Прусскаго же закона, по которому раздѣленіе отвода на части допускается лишь съ разрѣшенія горнаго управленія (см. выше, гл. 3, отд. 1, 51). Постановленіе это оказалось и на практикѣ неудобнымъ, такъ какъ дало горнопромышленникамъ возможность, отказавшись отъ той части отвода, гдѣ произведено раскрытіе мѣсторожденія, и сдѣлавъ такимъ образомъ часть эту «свободнымъ полемъ», вновь заявить объ открытіи въ этомъ пунктѣ мѣсторожденія, для полученія новаго отвода безъ новыхъ поисковъ и развѣдокъ. Для устраниенія такого злоупотребленія, Прусское министерство торговли и промышленности не признаетъ за горнопромышленникомъ права отказываться отъ части отвода съ указанною цѣлью, — что, однако, не согласно съ буквальнымъ смысломъ § 162, не ставящаго отказа въ зависимость отъ разрѣшенія горной администраціи.

Нѣкоторые изъ горныхъ законовъ, сходныхъ съ Прусскимъ, для избѣжанія указаннаго сейчасъ неудобства, вовсе не включили въ себя постановленій § 162 послѣдняго (зак. *Эльзась-Лотаринскій*, *Вюртембергскій*, *Гессенскій* и *Баденскій*). Не всѣми этими законами принято также и право горнопромышленника возбудить судебный процессъ противъ горнаго управленія, постановившаго отобрать у него рудникъ; законы *Баварскій* и *Баденскій* нашли, что интересы горнопромышленника достаточно обезпечиваются правомъ административнаго обжалованія такого постановленія и что особаго практическаго значенія искъ не можетъ здѣсь имѣть, по причинамъ, указаннымъ въ мотивахъ самого Прусскаго закона. Другіе два закона (*Брауншвейгскій* и *Ангальтскій*) сохранили указанное право горнопромышленника на

искъ, но ограничили его согласно съ мотивами Прусскаго закона оговоркою, что судъ можетъ при этомъ разсматривать лишь возраженія горнопромышленника, имѣющія частно-правовой характеръ, а не вопросъ объ общественной пользѣ (160 Бр., 146 Анг.) Въ прочихъ отношеніяхъ разсматриваемые законы согласны съ Прусскимъ, за слѣдующими исключеніями (сверхъ тѣхъ формальныхъ различій въ постановленіяхъ объ ипотечныхъ и другихъ кредиторахъ, которыя вызываются особенностями мѣстныхъ ипотечныхъ узаконеній): *Брауншвейгскій* законъ обобщаетъ постановленія объ обязанности прежняго собственника рудника сохранить его крѣпленіе, указывая, что рудникъ долженъ быть оставленъ, вообще, въ состояніи, не угрожающемъ общественной безопасности (166); зак. *Готскій* и за нимъ *Рейскій* присоединяютъ новый поводъ къ отобранію рудника; именно, оно можетъ быть постановлено, если, при незначеніи совладѣльцами рудника представителя, когда, какъ мы видѣли, назначеніе такового предоставляется горному управленію (см. гл. 4), трое лицъ, къ которымъ обратится съ такимъ порученіемъ управленіе, откажутся его принять (113 Г., 109 Р.); *Баварскій* зак. постановляетъ, что бывшій собственникъ рудника не имѣетъ права принимать участія въ торгахъ на этотъ рудникъ (161), — что, впрочемъ, вытекаетъ и изъ смысла Прусскаго закона; наконецъ зак. *Вюртембергскій* (145) и *Баденскій* (138) видоизмѣняютъ постановленія Прусскаго объ огражденіи интересовъ кредиторовъ отбираемаго рудника въ томъ отношеніи, что возлагаютъ извѣщеніе ихъ на подлежащее ипотечное установленіе, обязывая горное управленіе лишь сообщить послѣднему свое постановленіе.

## ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

### 0 товариществахъ горнорабочихъ.

Эта глава посвящена учрежденіямъ, носящимъ названіе «Knappschaftsvereine» и сходнымъ съ существующими у насъ для казенныхъ горныхъ заводовъ «горнозаводскими товариществами» (св. зак., т. IX, Особ. Прил., XII, прав. горн., ст. 55 и слѣд.). — При переводѣ мы избираемъ, однако, не это названіе, такъ какъ въ Германіи подобныя товарищества связаны не съ горными заводами, а съ *рудниками*; терминъ «товарищества горнорабочихъ» также не вполне соотвѣтствуетъ характеру учрежденія, ибо въ немъ участвуютъ не одни рабочіе, но также и хозяева; мы останавливаемся на этомъ терминѣ лишь потому, что болѣе подходящее названіе «горныхъ товариществъ» уже принято нами выше, какъ переводъ слова «Gewerkschaft».

Учрежденія такого рода существовали въ Пруссіи, какъ и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ Германіи, издавна. Незадолго до изданія общаго горнаго закона состоялся въ Пруссіи особый законъ (10 Апр. 1854 г.), сдѣлавшій устройство ихъ обязательнымъ и подробно опредѣлившій ихъ организацію и кругъ дѣятельности. Задача новаго горнаго закона состояла

лишь въ пересмотрѣ этого узаконенія съ цѣлью устранить выяснившіеся на практикѣ его недостатки, и, въ частности, дать «товариществамъ горнорабочихъ» бѣольшую самостоятельность по отношенію къ горной администраціи, чтобы тѣмъ обезпечить дальнѣйшее упроченіе и развитіе этихъ полезныхъ учреждений.

По *Прусскому* горному закону, для рабочихъ при всѣхъ подчиненныхъ дѣйствию этого закона рудникахъ и заведеніяхъ для подготовки добытыхъ ископаемыхъ, а также при соляныхъ источникахъ (*Salinen*) должны быть учреждены «товарищества горнорабочихъ», имѣющія цѣлью оказывать своимъ членамъ и ихъ семействамъ помощь согласно постановленіямъ настоящаго закона. Если съ рудниками или вышеуказанными заведеніями связаны промышленныя заведенія, не состоящія въ вѣдѣніи горнаго управленія <sup>1)</sup>, то рабочіе этихъ послѣднихъ могутъ, по совмѣстной ихъ съ хозяиномъ заведенія просьбѣ, быть приняты въ члены товарищества его правленіемъ. Со времени утвержденія устава товарищества, оно пріобрѣтаетъ качества юридическаго лица (165). Существующія уже товарищества горнорабочихъ остаются уже въ дѣйстви. Настоящая глава примѣняется и къ нимъ, при чемъ уставы ихъ должны быть согласованы съ ея постановленіями. Если хозяева и рабочіе горныхъ заводовъ и такихъ заведеній для подготовки ископаемыхъ, которыя не подчинены настоящему закону, принадлежатъ къ существующему товариществу, то могутъ выдѣлиться изъ него по совокупной о томъ просьбѣ (166). Опредѣленіе округовъ, для которыхъ должны быть учреждены новыя товарищества горнорабочихъ, зависитъ прежде всего отъ постановленія самихъ заинтересованныхъ въ этомъ лицъ. Если соглашеніе ихъ о семъ не состоится, то вопросъ разрѣшается горнымъ управленіемъ по выслушаніи хозяевъ и избраннаго рабочими комитета (167). Всѣ находящіяся въ округѣ существующаго уже или вновь учрежденнаго товарищества горнорабочихъ рудники, подготовительныя заведенія и соляные источники и занятые на нихъ рабочіе имѣютъ не только право, но и обязанность вступить въ это товарищество, согласно постановленіямъ его устава; имѣютъ право (но не обязанность) вступить въ него также служащіе хозяевъ указанныхъ предпріятій, а равно члены правленія товарищества (168). Для каждаго вновь учрежденнаго товарищества долженъ быть составленъ хозяевами входящихъ въ него предпріятій, при помощи избраннаго горнорабочими комитета, уставъ, согласный съ постановленіями закона. Уставъ подлежитъ утвержденію горнаго управленія, въ каковомъ утвержденіи можетъ быть отказано лишь въ случаѣ, если уставъ противорѣчитъ постановленіямъ закона. Если уставъ не будетъ представленъ въ теченіи годового срока со дня требованія о семъ горнаго управленія, то послѣднее само составляетъ его (169). Для всякаго измѣненія въ уставѣ требуется, чтобы оно было принято участниками товарищества порядкомъ, въ уставѣ указан-

<sup>1)</sup> Къ числу таковыхъ принадлежатъ въ Пруссіи, какъ уже замѣчено, и горные заводы.

нымъ, и затѣмъ получило утвержденіе горнаго управленія по правиламъ § 169 (170). Наименьшія услуги, которыя каждое товарищество горнорабочихъ обязано оказывать своимъ членамъ, согласно ближайшимъ указаніямъ устава, суть слѣдующія: 1) въ случаѣ болѣзни члена товарищества — безплатное лѣченіе и лѣкарства лично для него; 2) при болѣзни, полученной не по собственной явной винѣ (*eigenes grobes Verschulden*) члена, — больничное жалованье въ соотвѣтственномъ размѣрѣ; 3) пособіе на погребеніе умершихъ членовъ и инвалидовъ; 4) пожизненныя пенсіи (*Invalidenunterstützung*) членамъ, утратившимъ трудоспособность не по собственной явной винѣ; 5) пенсіи вдовамъ, пожизненныя или до выхода въ замужество; 6) пособія на воспитаніе дѣтей умершихъ членовъ или нетрудоспособныхъ до достиженія 14-лѣтняго возраста. Для членовъ того класса, который пользуется наименьшими правами, обязательно предоставленіе по крайней мѣрѣ пособій, указанныхъ въ пп. 1 и 2, а при несчастныхъ случаяхъ, происшедшихъ при работѣ, также и указанныхъ въ пп. 3 и 4 (171). Для оказанія пособій, упомянутыхъ въ пп. 1, 2 и 3 предъидущаго §, или нѣкоторыхъ изъ нихъ могутъ быть учреждаемы, по взаимному согласію хозяевъ предпріятій, старшинъ товарищества (*Knappschaftsältesten*) и правленія его, особыя больничныя кассы (*Krankenkassen*) для всѣхъ предпріятій, принадлежащихъ къ тому же товариществу, и при томъ или для каждаго изъ нихъ отдѣльно, или по группамъ. Уставы такихъ кассъ подлежатъ утвержденію горнаго управленія согласно правиламъ § 169. Надзоръ за больничными кассами относится къ числу обязанностей правленія товарищества. Въ уставѣ товарищества должны содержаться ближайшія указанія относительно этого надзора, а равно и относительно уменьшенія взносовъ въ главную кассу вслѣдствіе отдѣленія отъ нея больничныхъ кассъ (172). Право на пособіе отъ кассы товарищества или отъ больничной кассы не подлежитъ ни передачѣ третьему лицу, ни аресту (173). Какъ рабочіе, такъ и хозяева предпріятій обязаны участвовать во взносахъ въ пользу кассъ товариществъ или больничныхъ кассъ (174). Взносы рабочихъ должны опредѣляться извѣстнымъ процентомъ заработной ихъ платы или соотвѣтственною постоянною суммою. Взносы хозяевъ должны составлять не менѣе половины суммы взносовъ рабочихъ (175). Хозяева обязаны, подъ страхомъ обращенія взысканія на нихъ самихъ, вычитать изъ заработковъ и доставлять въ кассу взносы рабочихъ. Они обязаны также доставлять правленію товарищества, въ опредѣленные уставомъ промежутки, списки своихъ рабочихъ. При неисполненіи сего правленіе имѣетъ право опредѣлить по своему усмотрѣнію число рабочихъ, съ которыхъ должны поступать въ кассу вычеты, или же просить горное управленіе, чтобы оно понудило хозяина къ исполненію указанной обязанности подъ угрозою штрафа (176). Всѣ взносы въ пользу кассы могутъ быть взыскиваемы, по предварительномъ опредѣленіи ихъ горнымъ управленіемъ, административнымъ порядкомъ. Возбужденіемъ судебного иска взысканіе не останавливается (177). Управленіе дѣлами каждаго товарищества горнорабо-

чихъ лежитъ на обязанности его правленія, при участіи старшинъ товарищества (Knappschaftsälteste) (178). Старшины избираются участвующими въ товариществѣ рабочими и служащими изъ своей среды, въ опредѣленномъ уставомъ числѣ. Уставъ можетъ предоставить право быть избираемыми также инвалидамъ изъ бывшихъ рабочихъ и служащихъ. Старшины товарищества заступаютъ мѣсто участниковъ его при выборѣ членовъ правленія и имѣютъ вообще право и обязанность, съ одной стороны, наблюдать за исполненіемъ устава членами товарищества, а съ другой — защищать права послѣднихъ противъ правленія. Служебныя обязанности старшинъ опредѣляются ближайшимъ образомъ уставомъ или особою инструкціею правленія (179). Члены правленія товарищества избираются, по ближайшимъ указаніямъ устава, на половину хозяевами или ихъ представителями, и наполовину старшинами, изъ среды тѣхъ и другихъ, по принадлежности, или изъ числа королевскихъ горныхъ чиновниковъ, либо служащихъ у частныхъ горнопромышленниковъ (180). Правленіе товарищества представляетъ это послѣднее во всѣхъ ви́шнихъ сношеніяхъ, руководитъ выборами старшинъ, избираетъ должностныхъ лицъ и врачей товарищества, заключаетъ договоръ какъ съ ними, такъ и съ аптекарями, издаетъ потребныя инструкціи, управляетъ имуществомъ товарищества и исполняетъ прочія обязанности, возложенныя на него уставомъ (181). Ежегодно представляемые денежные отчеты должны быть, по разсмотрѣніи ихъ правленіемъ товарищества и хозяевами предпріятія и предварительно утвержденія правленіемъ, выставлены для обзрѣнія членами товарищества и принятія могущихъ послѣдовать замѣчаній [182]. Горныя управленія обязаны имѣть надзоръ за соблюденіемъ уставовъ и въ особенности за согласнымъ съ ними управленіемъ имуществомъ товариществъ (183). Для такого надзора горное управленіе назначаетъ "для каждаго товарищества горнорабочихъ особаго комиссара. Послѣдній имѣетъ право присутствовать на всѣхъ засѣданіяхъ правленія товарищества, о назначеніи которыхъ ему должно быть сообщено по крайней мѣрѣ за три дня, и остававливать приведеніе въ дѣйствіе всякаго противнаго уставу постановленія. О такомъ своемъ распоряженіи комиссаръ обязанъ немедленно донести горному управленію (184). Правленіе товарищества обязано во всякое время предъявлять горному управленію и его комиссару, по ихъ требованіямъ, протоколы, которые должны быть ведены всѣмъ дѣйствіямъ правленія, кассовыя книги и представляемые завѣдующимъ кассою денежные отчеты, а также допускать къ ревизіи кассы. Оно обязано также доставлять горному управленію требуемыя для статистики товариществъ свѣдѣнія (185). Жалобы на дѣйствія правленія товарищества приносятся горному управленію и, въ дальнѣйшей инстанціи, министру торговли (196).

Какъ видно изъ изложеннаго, цѣль учрежденія товариществъ горнорабочихъ состоитъ исключительно въ помощи послѣднимъ съ ихъ семействами при болѣзняхъ, увѣчья, потерѣ трудоспособности и смерти. Но послѣ изданія Прусскаго горнаго закона состоялось въ Германіи четыре общимъ

перскихъ закона, имѣющихъ ту же цѣль по отношеніи ко всѣмъ рабочимъ вообще или, по крайней мѣрѣ, къ рабочимъ всѣхъ промышленныхъ предприятий, а именно: законъ 7 іюня 1871 г. объ отвѣтственности хозяевъ за увѣчье или смерть рабочихъ, причиненныя при работахъ; законъ 6 іюля 1884 г. (съ дополненіемъ 28 мая 1885 г.) о страхованіи па случай несчастныхъ происшествій; законъ 15 іюня 1883 г. о страхованіи рабочихъ на случай болѣзней, и законъ 22 іюня 1889 г. о страхованіи на случай старости и потери трудоспособности. Законы эти не устранили существованія «товариществъ горнорабочихъ», но создали рядъ такихъ правилъ и учреждений для попеченія о всѣхъ вообще рабочихъ, предъ которыми блѣднѣетъ значеніе тѣхъ товариществъ. Поэтому считаемъ необходимымъ изложить здѣсь сущность этихъ законовъ, поскольку они касаются горнорабочихъ, по возможности не вдаваясь въ подробности, и выяснить отношенія упомянутыхъ новыхъ учреждений къ товариществамъ горнорабочихъ.

Законъ 1871 г. объ отвѣтственности хозяевъ (*Haftpflichtgesetz*) постановляетъ, что хозяинъ рудника, копи, каменоломни, фабрики или завода <sup>1)</sup> отвѣтственъ, въ случаѣ, если его уполномоченный или представитель, или лицо, нанятое имъ для управленія предприятиемъ либо для надзора за рабочими, неправильными дѣйствіями при исполненіи своихъ обязанностей причинить смерть или тѣлесное поврежденіе челоѣку, за происшедшій отъ сего убытокъ (§ 62). Для правильнаго пониманія этого постановленія должно имѣть въ виду, что законъ не упоминаетъ объ отвѣтственности владельца за *собственныя* его неправильныя дѣйствія, причинившія смерть и т. п., лишь потому, что такая отвѣтственность явствуетъ уже изъ общихъ гражданскихъ законовъ <sup>2)</sup>. Практика причисляетъ къ неправильнымъ дѣйствіямъ, влекущимъ за собою указанную отвѣтственность, неисполненіе установленной общимъ промышленнымъ уставомъ (*Gewerbeordnung*, § 120) обязанности устроить и содержать всѣ приспособленія, необходимыя, по роду производства, для возможно большаго предупрежденія опасности для жизни и здоровья рабочихъ <sup>3)</sup>. — Вознагражденіе убытковъ должно состоять: 1) въ случаѣ смерти—въ возмѣщеніи издержекъ на сдѣланную попытку леченія и расходовъ на погребеніе, а также того имущественнаго ущерба какой послѣдовалъ для умершаго во время болѣзни вслѣдствіе лишенія трудоспособности или уменьшенія ея; если же умершій былъ въ моментъ смерти обязанъ, по закону, давать содержаніе другому лицу, то послѣднее можетъ требовать возмѣщенія того содержанія, котораго оно лишилось вслѣд-

1) Законъ говоритъ, въ буквальномъ переводѣ, о лицѣ, которое эксплуатируетъ (*betreibt*) рудникъ и т. п., т. е., въ сущности, о лицѣ, въ пользу котораго дѣйствуетъ рудникъ и т. п. Выраженіе «хозяинъ» избрано здѣсь какъ болѣе краткое и соответствующее до известной степени этому понятію.

2) См. Z. f. B. 1871, Beiträge zur Erleuterung des ges. v. 7 Juni 1871, стр. 343.

3) Jlling. Die deutsche Gewerbeordnung und die auf dieselbe bezüglichen Preussischen Gesetze. Berlin. 1891. Стр. 250.

ствіе упомянутой смерти; 2) въ случаѣ тѣлеснаго поврежденія—въ возмѣщеніе издержекъ на излѣченіе и того имущественнаго ущерба, который послѣдовалъ для потерпѣвшаго вслѣдствіе причиненнаго указаннымъ поврежденіемъ временнаго или постояннаго уничтоженія трудоспособности или уменьшенія ея (§ 3). Но если умершій или потерпѣвшій былъ застрахованъ на случай несчастнаго происшествія въ какомъ либо страховомъ учрежденіи, въ кассѣ «товарищества горнорабочихъ», въ больничной или т. п. кассѣ, при участіи хозяина предпріятія въ платежѣ за него премій или иныхъ взносовъ въ размѣрѣ, не меньшемъ *одной трети* всей премии или взноса, то сумма, выдаваемая изъ означенной кассы лицу, имѣющему право на вознагражденіе, засчитывается въ это вознагражденіе (§ 4).—Такимъ образомъ, для горнопромышленниковъ, какъ обязательно участвующихъ, согласно изложеннымъ выше постановленіямъ горнаго закона, въ кассахъ «товариществъ горнорабочихъ» и при томъ взносами, равными половинѣ взносовъ рабочихъ, личная отвѣтственность за несчастные случаи съ послѣдними ограничивается разностью между суммою, которая причиталась бы съ нихъ по закону 1871 г., и тою, которая уплачивается потерпѣвшему кассою. Какъ видно изъ преній, предшествовавшихъ изданію закона 1871 г. <sup>1)</sup>, мотивомъ постановленія § 4 его послужило главнымъ образомъ желаніе законодателя поощрить учрежденіе кассъ, обезпечивающихъ рабочимъ вознагражденіе за всякія несчастныя случайности; нельзя, однако, не замѣтить, что по отношенію къ горной промышленности въ Пруссіи мотивъ этотъ не имѣлъ и въ то время значенія, такъ какъ подобныя кассы уже тогда существовали для тамошнихъ горнорабочихъ обязательно, для прочихъ же отраслей промышленности онъ утратилъ свое значеніе съ изданіемъ закона 1884 г. о страхованіи на случай несчастныхъ происшествій (Unfallversicherungs-Gesetz).

Согласно этому закону (съ дополненіемъ 28 мая 1885 г.) всѣ рабочіе, занятые (между прочимъ) въ рудникахъ, при соляныхъ источникахъ, въ заведеніяхъ для подготовки ископаемыхъ, каменоломняхъ, копяхъ и горныхъ заводахъ, а равно служащіе въ такихъ промышленныхъ заведеніяхъ, получающіе не болѣе 2000 марокъ ежегоднаго вознагражденія, обязательно страхуются отъ послѣдствій несчастныхъ происшествій при работахъ (1). Страхованіе это имѣетъ цѣлью возмѣщеніе убытковъ, причиненныхъ смертью или тѣлеснымъ поврежденіемъ при указанныхъ происшествіяхъ; въ случаяхъ тѣлесныхъ поврежденій возмѣщаются издержки лѣченія, начиная съ 14-ой недѣли послѣ происшествія, и выдается за все время нетрудоспособности, начиная съ той же 14-й недѣли, пенсія въ размѣрѣ  $\frac{2}{3}$  прежняго заработка (исчисляемаго по извѣстнымъ правиламъ) при полной нетрудоспособности и соотвѣтственная часть этой ренты при нетрудоспособности неполной (5). Въ случаѣ смерти вознагражденіе обнимаетъ: 1) издержки погребенія въ раз-

<sup>1)</sup> Они изложены въ упомянутой выше статьѣ «Beiträge z. Erläuterung» и т. д. въ Z. f. V. 1871 и 1872 гг.

мѣрѣ 20-ти кратной дневной заработной платы умершаго, и при томъ не менѣе 30 марокъ и 2) пенсію членамъ семейства умершаго въ размѣрѣ: а) для вдовы—пожизненно или до замужества—20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> заработной его платы, для дѣтей при матери до 16-лѣтняго возраста по 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ея, для круглыхъ же сиротъ—по 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, съ тѣмъ, чтобы всѣ эти пенсіи вмѣстѣ не превышали 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub> заработка умершаго; б) для тѣхъ родственниковъ умершаго по восходящей линіи, которыхъ онъ прокармливалъ, 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> его заработка пожизненно или до наступленія состоятельности (6). Страхование это лежитъ на обязанности предпринимателей вышеуказанныхъ промышленныхъ заведеній; для этой цѣли обязательно образуются изъ предпринимателей извѣстнымъ порядкомъ т. н. «промысловые союзы» (Berufsgenossenschaften), обнимающіе собою всѣ промышленныя заведенія одного и того же рода въ границахъ опредѣленнаго округа (9, 34). Средства для покрытія расходовъ этихъ союзовъ доставляются предпринимателями путемъ взносовъ, соразмѣрныхъ, съ одной стороны, той платѣ, которая получается въ ихъ заведеніяхъ подлежащими страхованію рабочими и служащими (§ 10), а съ другой—степени опасности даннаго производства; въ этомъ послѣднемъ отношеніи всѣ принадлежащія къ каждому союзу заведенія дѣлятся на классы, устанавливаемые самимъ союзомъ (28). Лица, подлежащія обязательному страхованію по настоящему закону, могутъ требовать вознагражденія за убытки, причиненные несчастнымъ происшествіемъ, отъ отдѣльныхъ предпринимателей, ихъ уполномоченныхъ или представителей, надзирателей за работами или за рабочими лишь въ томъ случаѣ, если приговоромъ уголовного суда установлено, что несчастное происшествіе вызвано означенными предпринимателями и пр. *намыренно*; вознагражденіе отъ этихъ лицъ ограничивается излишкомъ суммы, къ уплатѣ которой они обязаны по существующимъ законамъ, надъ тою, которая причитается пострадавшему отъ «промысловаго союза» по новому закону (95). Но какъ въ указанномъ случаѣ, такъ и въ томъ, когда несчастіе произошло вслѣдствіе небрежности предпринимателя или другихъ названныхъ выше лицъ, при чемъ они не оказали того вниманія къ дѣлу, къ которому были особенно обязаны въ силу своего положенія, лица эти отвѣчаютъ предъ «промысловыми союзами», а равно и предъ больничными кассами, о коихъ будетъ сказано ниже, за всѣ расходы, причиненные имъ означеннымъ несчастіемъ (96). Дѣятельность союзовъ паходитъ подъ надзоромъ и контролемъ „имперскаго страхового учрежденія“ (Reichs-Versicherungsamt) въ Берлинѣ, состоящаго по крайней мѣрѣ изъ трехъ постоянныхъ членовъ (включая и предсѣдателя), назначаемыхъ пожизненно императоромъ, и изъ 8 членовъ выборныхъ, пазначаемыхъ на 4 года; изъ нихъ четыре члена избираются союзнымъ совѣтомъ (Bundesrath) изъ своей среды, два члена — правленіями всѣхъ „промысловыхъ союзовъ“ изъ своей среды, письменною подачею голосовъ, по относительному большинству ихъ, и два члена—представителями рабочихъ (о которыхъ будетъ сказано ниже) изъ своей же среды, такимъ же порядкомъ (87). Впрочемъ, отдѣльнымъ го-

сударствамъ Германской имперіи дозволяется образоватъ свои „государственныя страховыя учрежденія“ (Landes-Versicherungsämter) подобнаго же состава, на которыя переносится въ такомъ случаѣ большая часть функцій имперскаго учрежденія по отношенію къ „промысловымъ союзамъ“, находящимся въ предѣлахъ даннаго государства (92, 93). „Промысловые союзы“ опредѣляютъ свое внутреннее управленіе и дѣлопроизводство уставами, утвержденными имперскимъ страховымъ учрежденіемъ, постановленіе котораго можетъ быть обжаловано союзному совѣту (16, 20); они опредѣляютъ и взимаютъ ежегодно требуемые съ членовъ ихъ взносы (10); вопросы о правѣ пострадавшихъ и ихъ семействъ на вознагражденіе разрѣшаются въ первой инстанціи правленіями союзовъ (57), постановленія которыхъ подлежатъ обжалованію: въ случаѣ отклоненія ими требованія по той причинѣ, что хозяинъ даннаго заведенія не обязанъ состоять членомъ союза, — имперскому страховому учрежденію, въ остальныхъ же случаяхъ — особымъ третейскимъ судамъ (Schiedsgerichte) (62). Эти послѣдніе учреждаются по одному при каждомъ „промысловомъ союзѣ“ или его отдѣлѣ, — а въ случаѣ надобности, по рѣшенію имперскаго союзнаго совѣта, и въ большемъ числѣ (46), и состоятъ изъ предсѣдателя, назначаемаго правительствомъ того государства, въ которомъ судъ находится, и четырехъ ассесоровъ, избираемыхъ на 4 года: двое — подлежащимъ „промысловымъ союзомъ“ или его отдѣломъ изъ среды своихъ членовъ, а двое остальныхъ — представителями рабочихъ (см. ниже) изъ своей же среды (47). Приговоръ третейскаго суда подлежитъ обжалованію предъ имперскимъ страховымъ учрежденіемъ (63). Задача «промысловыхъ союзовъ» не исчерпывается страхованіемъ рабочихъ; каждый изъ нихъ имѣетъ право, съ утвержденія имперскаго страхового учрежденія, издавать постановленія, обязательныя для всего района дѣйствія, или для части его, либо для извѣстнаго рода промышленныхъ заведеній въ немъ, и имѣющія цѣлью указать приспособленія, устройство которыхъ требуется отъ членовъ союза для предупрежденія несчастныхъ случаевъ, или образъ дѣйствій при работахъ, требуемый съ тою же цѣлью отъ страхуемыхъ; за исполненіемъ такихъ обязательныхъ постановленій наблюдаютъ сами союзы чрезъ особыхъ уполномоченныхъ, въ случаѣ же ихъ нарушенія заведеніе неисправнаго члена союза можетъ быть отнесено правленіемъ союза къ болѣе высокому разряду по отношенію къ степени опасности производства, или, если оно уже отнесено къ высшему разряду, то хозяинъ его можетъ быть обложенъ двойнымъ взносомъ; рабочіе могутъ быть подвергаемы за тотъ же проступокъ штрафу до 6 марокъ за каждый разъ, поступающему въ мѣстную больничную кассу (см. ниже) (78—82). Какъ уже сказано, нѣкоторые члены имперскаго страхового учрежденія, таковыхъ же учрежденій въ отдѣльныхъ государствахъ и третейскихъ судовъ избираются изъ представителей отъ рабочихъ; эти же представители привлекаются къ участію въ обсужденіи составляемыхъ «промысловыми союзами» проектовъ обязательныхъ постановленій, съ правомъ голоса (79).

Такіе представители состоятъ при каждомъ «промышленномъ союзѣ» или его отдѣлѣ въ числѣ, равномъ числу членовъ правленія этого союза или отдѣла (41). Выборы ихъ производятся правленіями мѣстныхъ больничныхъ кассъ (см. ниже) и «товариществъ горнорабочихъ», если въ средѣ членовъ этихъ послѣднихъ состоитъ не менѣе 10 членовъ, застрахованныхъ въ данномъ «промысловомъ союзѣ» или отдѣлѣ его; избираемы могутъ быть лишь совершеннолѣтнія мужскаго пола лица, состоящіа членами упомянутыхъ кассъ или товариществъ, подлежащіа при томъ обязательному страхованію отъ несчастныхъ случаевъ, и неопороченные по суду (41). Кромѣ того, особые уполномоченные избираются правленіями тѣхъ же кассъ и товариществъ, каждымъ по одному съ двумя къ нему замѣстителями, для участія въ изслѣдованіи каждаго несчастнаго происшествія въ промышленномъ заведеніи даннаго округа, если оно повлекло за собою смерть или увѣчые застрахованнаго члена ихъ; изслѣдованіе это производится ими совмѣстно съ представителями хозяина заведенія и подлежащаго «промысловаго союза» (45, 53, 54). Сверхъ сейчасть изложенныхъ постановленій, въ разсматриваемомъ законѣ содержатся еще слѣдующія, касающіяся «товариществъ горнорабочихъ». Обязанность существующихъ кассъ разнаго рода (слѣдовательно, и кассъ «товариществъ горнорабочихъ») оказывать пособія пострадавшимъ отъ несчастныхъ случаевъ рабочимъ и служащимъ въ промышленныхъ заведеніяхъ настоящимъ закономъ не измѣняется; но если, въ силу такой обязанности, пособіе подлежитъ выдачѣ лицу, имѣющему право на вознагражденіе по настоящему закону, то право это переходитъ, въ размѣрѣ суммы упомянутаго пособія, къ самой кассѣ, выдавшей его (8). Хозяева тѣхъ предпріятій, которыя по закону даннаго государства участвуютъ въ «товариществахъ горнорабочихъ», могутъ, по просьбѣ правленій послѣднихъ, быть соединены имперскимъ союзнымъ совѣтомъ въ «промыслово-товарищескій союзъ» (Knappschafts - Berufsgenossenschaft). Такой союзъ можетъ въ уставѣ своемъ постановить, между прочимъ, что на старшинъ товарищества горнорабочихъ переносятся обязанности представителей рабочихъ, изложенныя выше (см. § 41), что старшины эти дѣлаются полноправными членами правленія союза и отдѣла его, и что выдача вознагражденій производится изъ кассы «товарищества горнорабочихъ» (94).

Третій изъ названныхъ выше законовъ Германской имперіи—законъ 1883 г. о страхованіи рабочихъ на случай болѣзни (Krankenversicherung der Arbeiter) относится къ лицамъ, занимающимся, за заработанную плату (Gehalt oder Lohn), между прочимъ, въ рудникахъ, при соляныхъ источникахъ, въ заведеніяхъ для подготовки ископаемыхъ, въ каменоломняхъ, копяхъ и горныхъ заводахъ, а также служащихъ въ этихъ заведеніяхъ, если жалованье ихъ не превышаетъ  $6\frac{2}{3}$  марокъ въ рабочій день; за исключеніемъ случаевъ, когда занятія ихъ по природѣ своей кратковременны или когда продолжительность ихъ опредѣлена въ контрактѣ срокомъ менѣе педѣли, лица эти должны страховаться на случай болѣзней (1). Страхованіе это совер-

шается, вообще, въ кассахъ, которыя обязательно учреждаются общинами (Gemeinden) (4); сверхъ того, общины могутъ учреждать у себя особыя мѣстные кассы (Ortskrankenkassen) для рабочихъ известной отрасли промышленности (16); корпораціи ремесленниковъ (Innungen) могутъ устраивать кассы для своихъ подмастерьевъ и учениковъ (73 и Gewerbeordnung 97 a); хозяева промышленныхъ предпріятій и предприниматели нѣкоторыхъ строительныхъ работъ могутъ учреждать кассы для своихъ рабочихъ (Betriebs- oder Fabrikkrankenkassen, Baukrankenkassen) (60, 61, 69, 70). Отъ хозяевъ промышленныхъ заведеній правительство можетъ потребовать учрежденія кассъ, если число рабочихъ у нихъ превышаетъ 15 или если предпріятіе представляетъ особую опасность заболѣванія (60, 61). Цѣль страхованія заключается: 1) въ предоставленіи застрахованнымъ безвозмездно лѣченія, лѣкарствъ и другихъ врачебныхъ пособій съ начала заболѣванія; 2) въ случаѣ нетрудоспособности заболѣвшаго—въ предоставленіи ему, сверхъ того, начиная съ 4-го дня болѣзни и до окончанія 13-й недѣли ея продолженія, денежнаго пособия въ размѣрѣ половины обычнаго дневнаго заработка, или же въ даровомъ призрѣніи его на то же время, съ производствомъ тѣмъ членамъ его семейства, которыхъ онъ прокармливалъ, пособія въ размѣрѣ половины вышеуказаннаго (6, 7); 3) при страхованіи въ кассахъ мѣстныхъ промысловыхъ и строительныхъ,—еще пособія для родильницъ въ теченіе 3 недѣль послѣ родовъ, и пособія на погребеніе умершаго, въ размѣрѣ 20 крат. дневнаго его заработка (20, 64, 72). Средства кассъ состояются изъ взносовъ самихъ рабочихъ, въ видѣ опредѣленнаго процента ихъ заработка (9, 22); впрочемъ, хозяева промышленныхъ заведеній и предприниматели строительныхъ работъ обязаны дѣлать въ учрежденныя ими кассы взносы, равные  $\frac{1}{3}$  суммы взносовъ рабочихъ (65, 72). Обязанность участвовать въ страховой кассѣ, учрежденной по настоящему закону, не распространяется на членовъ «товариществъ горнорабочихъ», учрежденныхъ по горнымъ законамъ, но уставы этихъ товариществъ должны быть въ теченіе опредѣленнаго срока (до наступленія 1887 г.), измѣнены такъ, чтобы пособія, предоставляемые въ случаяхъ болѣзни, были по крайней мѣрѣ равны тѣмъ, къ какимъ обязаны учреждаемыя по новому закону кассы промысловыя (или фабричныя); измѣненія эти дѣлаются самими товариществами или же, при неисполненіи сего, учрежденіями, имѣющими за ними надзоръ (74).

Наконецъ, послѣдній изъ вышеупомянутыхъ имперскихъ законовъ, законъ 1889 г., касается страхованія на случай старости и лишенія трудоспособности (Invaliditäts und Altersversicherung). Страхованію этому обязательно подлежатъ, по окончаніи 16-го года жизни, всѣ лица, занятыя съ полученіемъ заработной платы (Gehalt oder Lohn), въ качествѣ рабочихъ (слѣдовательно, и горнорабочихъ), подмастерьевъ, учениковъ или домашней прислуги, а также служащіе въ промышленныхъ заведеніяхъ и торговые приказчики, получающіе не болѣе 2000 марокъ въ годъ жалованья, и нѣкоторые другія лица (1). Цѣль страхованія состоитъ въ приобрѣтеніи права на полу-

ченіе пенсіи. По случаю утраты трудоспособности пенсія выдается независимо отъ возраста лица, если только оно страховалось въ теченіе не менѣе 5 лѣтъ; если же утрата эта явилась слѣдствіемъ несчастнаго случая, дающаго право на пенсію по закону 1884 г. о страхованіи отъ такихъ случаевъ, то новой пенсіи по настоящему закону не дается; пенсія по старости можетъ быть получаемая только лицомъ, имѣющимъ не менѣе 70 лѣтъ отъ роду, при условіи страхованія въ теченіе не менѣе 30 лѣтъ (9, 15, 16). Величина пенсіи соразмѣряется съ величиною заработка или содержанія застрахованнаго лица и съ продолжительностью его страхованія; именно, всѣ страхуемые раздѣляются на 4 класса: къ 1-му относятся получающіе содержаніе до 350 марокъ въ годъ, ко 2-му 350—550, къ 3-му 550—850, къ 4-му болѣе 850; пенсія же составляетъ въ годъ 110 марокъ съ прибавленіемъ къ нимъ за каждую платную недѣлю (которыхъ въ году считается 47), но не болѣе, какъ за 1410 недѣль (съ вышею платою): для лица 1-го класса — по 2 пфеннига, 2-го по 6, 3-го по 9 и 4-го по 13 пфен. для инвалидовъ и соответственно по 4, 6, 8 и 10 пфен. для стариковъ (22, 25, 26). Средства для выдачи пенсій составляютъ: а) изъ взносовъ самихъ страхуемыхъ лицъ и ихъ хозяевъ; эти взносы уплачиваются пополамъ тѣми и другими, подъ отвѣтственностью нанимателей, посредствомъ наклейки особыхъ марокъ на квитанціонные листы, выдаваемые для этой цѣли страхуемымъ; размѣръ ихъ устанавливается мѣстными органами (см. ниже), сначала на первыя 10 лѣтъ дѣйствія закона, а затѣмъ на каждыя 5 лѣтъ впередъ, причемъ на первый изъ этихъ періодовъ установлены самимъ закономъ такія нормы, подлежащія измѣненію по уважительнымъ основаніямъ: для лица 1-го класса — 14 пфен. въ недѣлю, 2-го — 20, 3-го — 24 и 4-го — 30 пфен.; б) изъ пособія отъ казны Германской имперіи, которая принимаетъ на себя 50 марокъ въ годъ изъ суммы каждой дѣйствительно уплаченной въ этомъ году пенсіи (19, 20, 26, 96, 100, 101). Завѣдываніе страхованіемъ возлагается на особыя страховыя учрежденія (Versicherungsanstalten), образуемая, съ согласія Союзнаго Совѣта, для отдѣльныхъ государствъ въ имперіи, или для опредѣленныхъ частей ихъ, или для нѣсколькихъ государствъ вмѣстѣ, и происходитъ подъ контролемъ и при ближайшемъ участіи имперскаго страхового учрежденія (Reichsversicherungsamt) (41, 42, 87, 90, 131). Для каждаго страхового учрежденія вырабатывается свой уставъ; оно имѣетъ свое правленіе, состоящее изъ назначаемыхъ правительствомъ чиновниковъ, къ которымъ могутъ быть присоединяемы по уставу и другія лица; сверхъ того, при страховомъ учрежденіи состоятъ: комитетъ изъ выбираемыхъ извѣстнымъ порядкомъ на 5 лѣтъ представителей отъ нанимателей, въ числѣ не менѣе 5, и отъ страхуемыхъ лицъ въ такомъ же числѣ; третейскій судъ или третейскіе суды, изъ предсѣдателя отъ правительства и членовъ, выбираемыхъ на 5 лѣтъ въ равномъ числѣ, не менѣе 2-хъ, отъ нанимателей и страхуемыхъ (46—49, 54, 70, 71). Уставомъ можетъ быть образованъ еще наблюдательный совѣтъ для надзора за дѣйствіями правленія и для исполненія другихъ обязанностей; если въ

правленіи нѣтъ представителей отъ нанимателей и страхуемыхъ, то учрежденіе такого совѣта обязательно; въ него входятъ представители нанимателей и страхуемыхъ въ равномъ числѣ (151). Лица, считающія себя въ правѣ получить пенсію, обращаются къ правленію страхового учрежденія; постановленіе его подлежитъ обжалованію третейскому суду, на рѣшеніе котораго можно принести кассационную жалобу имперскому страховому учрежденію; послѣднее, если найдетъ, что въ дѣлѣ нарушены законы, или неправильно истолкованы документы, или же нарушены существенныя формы производства, перерѣшаетъ его само, или поручаетъ это третейскому суду, либо правленію мѣстнаго страхового учрежденія (75, 77, 79—81).

Отношеніе изложеннаго въ главныхъ чертахъ закона къ «товариществамъ горнорабочихъ» опредѣляется принятымъ имъ общимъ началомъ, по которому никакая вытекающая изъ другихъ законовъ, уставовъ или договоровъ обязанность какихъ бы то ни было учреждений и лицъ оказывать помощь престарѣлымъ, больнымъ и т. п. настоящимъ закономъ не затрогивается (35); но кассы «товариществъ горнорабочихъ», какъ и фабричныя и имъ подобныя, предоставляющія своимъ членамъ, подлежащимъ страхованію по настоящему закону, пенсіи или капиталы при наступленіи старости и нетрудоспособности, имѣютъ право уменьшить (на будущее время) выдачи такого рода означеннымъ членамъ на суммы, равныя или меньшія тѣхъ, какія причитаются имъ въ видѣ пенсій по настоящему закону, при соотвѣтственномъ уменьшеніи взносовъ со стороны членовъ кассы и предпринимателей, или по крайней мѣрѣ первыхъ, если послѣдніе на это согласны. Такое уменьшеніе дѣлается путемъ измѣненія уставовъ, съ утвержденія подлежащаго начальства (35, 36). Наконецъ, слѣдуетъ еще отмѣтить, что если лицо, получившее право на пенсію по нетрудоспособности, имѣетъ по другимъ законамъ право на возмѣщеніе убытковъ, отъ этой нетрудоспособности происшедшихъ, со стороны третьяго лица (хозяина заведенія и т. п.), то послѣднее право переходитъ до размѣровъ означенной пенсіи къ тому страховому учрежденію, которое его выдаетъ (39).

---

Изъ горныхъ законовъ, сходныхъ съ Прусскимъ, вовсе не приняли постановленій послѣдняго о «товариществахъ горнорабочихъ» четыре: *Саксенъ-Мейнингенскій*, *Рейскій*, *Готскій* и *Баденскій*. Баденскій законъ поступилъ такъ въ виду того, что уже состоявшіеся до его изданія имперскіе законы о страхованіи рабочихъ на случай болѣзней, несчастныхъ происшествій, старости и лишенія трудоспособности въ достаточной мѣрѣ обезпечиваютъ горнорабочихъ; законы Саксенъ-Мейнингенскій и Рейскій предоставляютъ изданіе постановленій о товариществахъ горнорабочихъ высшей администраціи (80 С. М., 157 Р.), Готскій же сохраняетъ въ силѣ

ранѣе его изданный по этому предмету законъ 20 мая 1863 г. <sup>1)</sup>, по которому всѣ горнорабочіе герцогства Саксенъ-Кобургъ-Гота образуютъ одно товарищество, имѣющее въ главныхъ чертахъ тѣ же цѣли, какъ и Прусскія товарищества этого рода; взносы хозяевъ должны составлять не  $\frac{1}{2}$ ; а лишь  $\frac{1}{3}$  суммы взносовъ ихъ рабочихъ; изъ прочихъ немногочисленныхъ постановленій этого закона обращаетъ на себя вниманіе то, по которому рабочихъ, оставившій горныя работы герцогства по какой либо причинѣ, кромѣ нетрудоспособности, на время долѣе 6 мѣсяцевъ, исключается изъ товарищества безъ права на полученіе отъ него какой либо суммы. Управление товарищества и всѣ подробности его дѣятельности опредѣляются уставомъ, изданіе котораго, по выслушаніи представителей горнорабочихъ и ихъ хозяевъ, предоставляется государственному министерству.

Прочіе разсматриваемыя горныя законы повторяютъ постановленія Пруссаго о товариществахъ горнорабочихъ или безъ всякихъ измѣненій, какъ *Ангальтскій* (154—175), или съ незначительными измѣненіями и дополненіями. Такъ, *Брауншвейгскій* законъ даетъ горной администраціи право потребовать образованія самостоятельнаго товарищества горнорабочихъ для предпріятія, способнаго къ этому по количеству рабочихъ, и освободить отъ этой обязанности и даже отъ присоединенія къ другимъ товариществамъ мелкія разработки, если признаетъ это возможнымъ по мѣстонахожденію ихъ (въ смыслѣ удаленія отъ рудниковъ, гдѣ существуетъ товарищество) и по незначительности числа рабочихъ (168), а также назначаетъ опредѣленный срокъ,—3 года со дня изданія горнаго закона,—для согласованія съ нимъ уставовъ существующихъ товариществъ (169). *Баварскій* законъ дозволяетъ существующимъ товариществамъ присоединиться, съ согласія представителей ихъ, къ товариществамъ, вновь образуемымъ по силѣ этого закона (168); обязанности, возлагаемыя Прусскимъ закономъ по отношенію къ товариществамъ на комиссара горнаго управленія, онъ поручаетъ самому начальству послѣдняго или его замѣстителю (187); на случай ликвидаціи товарищества онъ постановляетъ, что все оставшееся за покрытіемъ обязательствъ послѣдняго имущество должно быть предоставлено или другимъ товариществамъ этого рода, или общинамъ, по указанію устава ликвидируемаго товарищества, или послѣднихъ участниковъ его, или же, за отсутствіемъ такихъ указаній,—по назначенію правительства (190). *Саксенъ-Альтенбургскій* законъ (157—177) отличается отъ Пруссаго лишь пропускомъ § 166 послѣдняго, относящагося къ существующимъ уже товариществамъ горнорабочихъ, каковыхъ въ С.-Альтенбургѣ, повидимому, и не существовало ранѣе изданія этого закона. *Эльзасъ-Лотарингскій*—дѣлаетъ присоединеніе къ товариществамъ рабочихъ при соляныхъ источникахъ факультативнымъ (въ Пруссіи оно обязательно), въ виду того, что предпріятія эти представляютъ вообще неопасныя и здоровыя условія работы; такое

<sup>1)</sup> Z. F. V. 1868, стр. 45.

право онъ распространяетъ на всякія промышленныя заведенія, состоящія при рудникахъ, на поверхностныя разработки желѣзныхъ рудъ и на всякія каменоломни (144); далѣе законъ этотъ предоставляетъ горному управленію, по выслушаніи горнопромышленниковъ, опредѣлять округа, для которыхъ должны быть учреждены товарищества (142), а равно разрѣшать учрежденіе при товариществахъ отдѣльныхъ больничныхъ кассъ (148); вмѣсто особаго для каждаго товарищества комиссара горнаго управленія онъ говоритъ лишь о представителѣ этого управленія (160); въ виду несуществованія въ Эльзасѣ и Лотарингіи учреждений, подобныхъ товариществамъ горнорабочихъ, при дѣйстви тамъ французскихъ горныхъ постановленій, новый законъ не содержитъ въ себѣ § 166 Прусскаго, касающагося существующихъ уже товариществъ; зато онъ вводитъ весьма важное для рабочихъ новое постановленіе, взаимно обязывающее всѣ товарищества допускать переходъ въ свою среду членовъ, оставляющихъ округъ одного изъ нихъ и находящихъ работу въ округѣ другого, принимая ихъ въ тотъ классъ и съ тѣми правами, какіе принадлежали имъ ранѣе (163). *Вюртембергскій* законъ отличается отъ Прусскаго только тѣмъ, что замѣнь его § 166 дозволяетъ существующимъ при рудникахъ обществамъ для взаимнаго вспоможенія сохранить свою самостоятельность и особенности, или же преобразоваться въ «товарищества горнорабочихъ», но съ тѣмъ, что въ первомъ случаѣ члены ихъ не избавляются отъ обязанности участвовать въ означенныхъ товариществахъ (152). Наконецъ, *Гессенскій* законъ дѣлаетъ учрежденіе особыхъ больничныхъ кассъ *обязательнымъ* для всѣхъ вновь образуемыхъ по этому закону товариществъ и предоставляетъ разрѣшеніе вопроса о томъ, должна ли быть учреждена особая касса для даннаго рудника или одна касса для нѣсколькихъ вмѣстѣ, горному управленію (164); сверхъ того, онъ замѣняетъ особаго для каждаго товарищества комиссара горнаго управленія—вообще представителемъ его (176) и заимствуетъ изъ Эльзасъ-Лотарингскаго закона вышеприведенное постановленіе о переходѣ членовъ одной кассы въ другую (179).

## ГЛАВА ВОСЬМАЯ.

### О горной администраціи.

Горная администрація Пруссіи получила нынѣшнюю свою организацію еще по закону 10 іюня 1861 г.; новый горный законъ сохранилъ постановленія послѣдняго съ небольшими лишь измѣненіями.

Настоящая глава говоритъ: 1) о лицахъ и учрежденіяхъ, составляющихъ горную администрацію, и о кругѣ ихъ вѣдомства; 2) о порядкѣ обжалованія дѣйстви горной администраціи и издержкахъ дѣлопроизводства и 3) объ ограниченіи лицъ, къ ней принадлежащихъ, въ правѣ владѣнія рудниками. Мы рассмотримъ каждый изъ этихъ отдѣловъ особо.

*Прусскую* горную администрацію составляютъ 3 инстанціи: окружные чиновники (Revierbeamten), мѣстныя горныя управленія (Oberbergämter) и министръ торговли (187). Округа вѣдѣнія горныхъ управленій опредѣляются королевскимъ повелѣніемъ, а окружныхъ чиновниковъ—министромъ торговли (188). Окружные чиновники составляютъ каждый для своего округа первую инстанцію во всѣхъ дѣлахъ, подлежащихъ по закону вѣдѣнію горной администраціи (Bergbehörde), если они не предоставлены прямо горному управленію (Oberbergamt) <sup>1</sup>). Имъ принадлежитъ въ частности горнополицейскій надзоръ по правиламъ настоящаго закона, а также попеченіе о сборѣ горныхъ податей (189). Горное управленіе составляетъ инстанцію, имѣющую надзоръ за окружными чиновниками; подъ его же надзоромъ состоятъ маркшейдеры; на его обязанности лежитъ испытаніе послѣднихъ и концессионированіе ихъ (разрѣшеніе на производство маркшейдерскихъ работъ), а равно и отобраніе данной уже концессіи; оно наблюдаетъ за образованіемъ лицъ, подготовляющихся къ государственной службѣ по горной части; сверхъ того, горное управленіе несетъ обязанности, прямо возлагаемыя на него настоящимъ закономъ. Въ кругѣ своего вѣдѣнія горныя управленія пользуются правами и несутъ обязанности общихъ окружныхъ управленій (Regierungen) (190).

Изъ законовъ, сходныхъ съ Прусскимъ, сохранили *три* инстанціи для управленія горною частью: *Вюртембергскій, Готскій, Эльзасъ-Лотарингскій, Ангальтскій, Гессенскій, Саксенъ-Альтенбургскій* и *Баденскій*. Высшую инстанцію представляетъ по этимъ законамъ какое-либо министерство, а именно: министерство внутреннихъ дѣлъ въ Вюртембергѣ (173), Гессенѣ (180 и королевское повелѣніе 26 іюня 1876 г.) <sup>2</sup>), и Баденѣ (144 и великогерцогское повелѣніе 22 дек. 1890 г.) <sup>3</sup>); министерство вообще (Staatsministerium, Gesamtministerium) — въ Готѣ (131), Ангальтѣ (176) и Саксенъ-Альтенбургѣ (178); для Эльзасъ-Лотарингіи роль эта передана имперскому канцлеру (164). Средняя инстанція является особымъ учрежденіемъ, спеціально для горнаго дѣла существующимъ, только въ Вюртембергѣ [Oberbergamt изъ предсѣдателя и 4 членовъ, въ числѣ которыхъ должны быть: 1 юристъ и 2 горныхъ техника (173)] и Готѣ (Bergämter, которыхъ въ герцогствѣ два); впрочемъ, въ послѣднемъ государствѣ она состоитъ частью изъ лицъ, исполняющихъ другія обязанности, а именно изъ предсѣдателя высшаго судебного установленія въ мѣстѣ нахождения этого управленія, изъ одного члена того же установленія и изъ бергмейстера (131, 134). Въ прочихъ названныхъ государствахъ функціи средней инстанціи въ горныхъ дѣ-

<sup>1</sup>) При изложеніи Прусскаго закона мы употребляли слова «горное управленіе» только тамъ, гдѣ Прусскій законъ говоритъ о «Oberbergämter», въ остальныхъ же случаяхъ прибѣгали къ выраженіямъ «горная администрація» или «горное начальство».

<sup>2</sup>) Z. f. B. 1876, стр. 295.

<sup>3</sup>) Z. f. B. 1891, стр. 159.

лахъ переданы одному изъ существующихъ для другихъ цѣлей установленій, именно: въ Эльзасъ-Лотарингіи—ея оберъ-президенту (164), въ Гессенѣ—герцогскому главному строительному управленію (Oberbaudirection) (180 и кор. повел. 26 іюня 1876 г.), въ Ангальтѣ—отдѣленію внутреннихъ дѣлъ правленія (Regierung) этого герцогства (176), въ Саксенъ-Альтенбургѣ—такому же отдѣленію министерства (178), въ Баденѣ—управленію государственныхъ имуществъ (145 и великогерц. пов. 22 дек. 1890 г.). Нисшую инстанцію составляютъ вездѣ особыя должностныя мѣста или лица: окружные чиновники (Revierbeamten) въ Готѣ (131), Саксенъ-Альтенбургѣ (178), Ангальтѣ (175), бергмейстеры въ Эльзасъ-Лотарингіи (164), Гессенѣ (180) и Баденѣ (145 и пов. 22 дек. 1890), горное управленіе (Bergamt) въ Вюртембергѣ (173).

Прочіе четыре горныхъ закона упростили горную администрацію, установивъ для нея лишь двѣ инстанціи. Наиболѣе оригинальны постановленія объ этомъ въ *Баваріи*; нисшую инстанцію составляютъ здѣсь «окружныя горныя управленія» (Bezirksbergämter), которыхъ въ государствѣ три (каждое изъ трехъ лицъ), вторую и *последнюю*—«высшее горное управленіе» (Oberbergamt, изъ 3 лицъ), рѣшенія котораго *окончательны*, за исключеніемъ случаевъ, когда по закону допускается переносъ дѣла въ «административный судъ» (Verwaltungsgerichtshof) (191, 192 и королевское повелѣніе 16 іюня 1869 г.)<sup>1)</sup>. Остальные три горныхъ закона (*Брауншвейгскій, Саксенъ-Мейнингенскій и Рейссскій*), предоставляя высшее завѣдываніе горнымъ дѣломъ, какъ и Пруссскій, министерству (государственному министерству въ Брауншвейгѣ, отдѣленію внутреннихъ дѣлъ государственнаго министерства въ Саксенъ-Мейнингенѣ и Рейссѣ, причемъ въ первомъ изъ этихъ государствъ допускается переносъ дѣла изъ отдѣленія въ министерство вообще, (см. 144 и герцогское повелѣніе 14 сент. 1848 г.)<sup>2)</sup>, сливаютъ двѣ нисшія инстанціи въ одну; въ Брауншвейгѣ ее представляетъ «рудничное управленіе» (Direction der Bergwerke) герцогской камеры (190—192), въ Саксенъ-Мейнингенѣ—особое «горное управленіе» (Bergamt) (144), въ Рейссѣ—особыя же «горныя управленія» (Bergämter), въ числѣ двухъ, состоящія каждое изъ предсѣдателя мѣстнаго судебного установленія и бергмейстера (120, 122). Должно, впрочемъ, замѣтить, что законы Брауншвейгскій и Саксенъ-Мейнингенскій допускаютъ назначеніе нисшею инстанціею, для опредѣленныхъ районовъ, особыхъ подчиненныхъ ей лицъ горнаго надзора, не играющихъ, однако, роли особой инстанціи [Hülfsbeamten въ Брауншвейгѣ (191), Berggeschworne въ Саксенъ-Мейнингенѣ (146)].

Относительно функцій горной администраціи нѣкоторыя изъ разсматриваемыхъ законовъ представляютъ слѣдующія особенности сравнительно съ Пруссскимъ.

<sup>1)</sup> Z. f. B. 1869 стр. 320.

<sup>2)</sup> Z. f. B. 1868, стр. 347.

Законы *Саксенъ-Мейнингенскій* (150), *Баварскій* (197), *Эльзасъ-Лотарингскій* (172), *Гессенскій* (188) и *Баденскій* (144) распространяютъ надзоръ ея на подземную разработку ископаемыхъ, не изъятыхъ изъ распоряженія землевладѣльца, первый—факультативно для администраціи, а прочіе—обязательно; въ Эльзасъ-Лотарингіи надзору этому подлежатъ и поверхностныя разработки *железныхъ* рудъ (172). *Брауншвейгскій* законъ (192) предоставляетъ «рудничному управленію» угрожать за неисполненіе своихъ распоряженій штрафомъ до 50 талеровъ или тюремнымъ заключеніемъ до 14 дней, поручая осуществленіе этихъ мѣръ общеполіцейскимъ установленіямъ (Kreisdirectionen). *Саксенъ-Мейнингенскій* постановляетъ, что въ случаяхъ, когда вопросъ, касающійся горныхъ предпріятій, долженъ быть разрѣшаемъ по законамъ о промышленности вообще или общеполіцейскимъ, горная администрація можетъ или потребовать совмѣстнаго съ собою дѣйствія другихъ правительственныхъ установленій, или предоставить дѣло исключительно послѣднимъ, и предписываетъ финансовымъ и административнымъ установленіямъ исполнять требованія горнаго управленія (147, 148). *Баденскій* постановляетъ, что въ случаяхъ, когда въ горныхъ дѣлахъ требуется примѣненіе непосредственнаго поліцейскаго принужденія, изданіе и исполненіе подлежащихъ распоряженій принадлежитъ общеполіцейскимъ установленіямъ по сношеніи съ горнымъ (144). *Готскій* и *Рейскій* возлагаютъ на горныя управленія (Bergämter) всю такъ называемую добровольную юрисдикцію по отношенію къ горной собственности и, въ частности, веденіе ипотечныхъ книгъ для рудниковъ, а также предоставляютъ этимъ управленіямъ за неисполненіе горнополіцейскихъ предписаній налагать взысканія (по Готскому—до 10 талеровъ или 14 дней тюремнаго заключенія); оба закона требуютъ изданія особой инструкціи о порядкѣ производства дѣлъ въ горныхъ управленіяхъ, съ указаніемъ, въ какихъ случаяхъ они обязаны дѣйствовать коллегіально; Рейскій законъ возлагаетъ на нихъ, сверхъ того, всѣ распоряженія относительно продажи съ публичныхъ торговъ рудниковъ и ихъ произведеній въ силу рѣшеній судебныхъ мѣстъ, а Готскій упоминаетъ о переходѣ, на будущее время, прежнихъ обязанностей горныхъ управленій по разрѣшенію гражданскихъ споровъ въ горныхъ дѣлахъ—къ общимъ судебнымъ установленіямъ (Г. 134—136, Р. 124, 125).

Наконецъ, *Баварскій* законъ требуетъ, чтобы въ первой инстанціи горнаго управленія всѣ дѣла производились посредствомъ занесенія въ протоколъ словесныхъ заявленій, безъ всякаго обмѣна заявленіями письменными (191), и подобно Готскому и Рейскому даетъ нисшему горному управленію право налагать штрафы до 25 гульденовъ за неисполненіе его распоряженій (199).

Относительно порядка обжалованія дѣйствій горной администраціи *Прусскій* законъ содержитъ слѣдующія постановленія:

На распоряженія и постановленія окружныхъ горныхъ чиновниковъ могутъ быть приносимы жалобы горному управленію, на распоряженія и по-

становленія послѣдняго—министру торговли, во всѣхъ случаяхъ, когда законъ прямо не постановляетъ о недопущеніи обжалованія (191). Жалоба должна быть принесена въ теченіе 4 недѣль съ того дня, когда распоряженіе или постановленіе было объявлено или инымъ образомъ сдѣлалось извѣстнымъ. За пропускомъ этого срока право жалобы утрачивается (192). Въ случаѣ, когда по настоящему закону требуется постановленіе горнаго управленія, а также, когда распоряженіе касается разрѣшенія спора между двумя сторонами, жалоба подается, въ вышеуказанный срокъ, тому учрежденію, дѣйствіе котораго составляетъ предметъ жалобы. Подачаю жалобы иному учрежденію теченіе срока не прерывается. Въ случаяхъ, когда имѣется въ дѣлѣ противная сторона, подаваемая жалоба препровождается ей для сообщенія возраженій въ теченіе 4-хъ недѣльнаго срока со дня препровожденія. При непоступленіи возраженій въ этотъ срокъ, дѣло передается въ слѣдующую инстанцію (193). Издержки дѣлопроизводства въ горноадминистративныхъ учрежденіяхъ, падающія по настоящему закону на счетъ частныхъ лицъ, могутъ быть взыскиваемы съ нихъ административнымъ порядкомъ (194).

Изъ горныхъ законовъ, сходныхъ съ Прусскимъ, приняты изложенныя постановленія безъ всякихъ измѣненій зак. *Брауншвейгскій* (193—196) и *Ангальтскій* (180—183); *Саксенъ Альтенбургскій* законъ (181—183) лишь исключилъ изъ нихъ то, которое относится къ издержкамъ дѣлопроизводства, довольствуясь общими узаконеніями по этому предмету; *Гессенскій* (183—186) измѣнилъ только порядокъ подачи жалобы, постановивъ, что онъ во всѣхъ случаяхъ подается тому учрежденію, на дѣйствія котораго приносятся; то же сдѣлалъ законъ *Эльзасъ-Лотарингскій* (168—170), который, сверхъ того, не допускаетъ жалобъ на постановленія средней инстанціи (оберъ-президента) въ тѣхъ случаяхъ, когда она дѣйствуетъ въ качествѣ второй инстанціи (г. е. дѣлаетъ рѣшенія ея по жалобамъ на дѣйствія высшей инстанціи—бергмейстера—окончательными). Законы *Готскій* (137—139, 141) и *Рейскій* (126—128, 131) отличаются отъ Прусскаго измѣненіемъ срока для обжалованія (10 дней вмѣсто 4-хъ недѣль) и тѣмъ, что замѣняютъ его постановленія объ издержкахъ дѣлопроизводства ссылкой: первый — на узаконенія о судебныхъ установленіяхъ, а второй — на особую таксу. Законы *Баварскій* (193—195) и *Саксенъ-Мейнингенскій* (145) не содержатъ постановленія объ этихъ издержкахъ, требуютъ подачи жалобы во всѣхъ случаяхъ тому учрежденію, на дѣйствія котораго она приносится, и измѣняютъ срокъ обжалованія, устанавливая для заявленія о намѣреніи обжаловать—первый—15 дней, второй—10 дней, а затѣмъ для представленія подробной жалобы—30 дней первый и 3 недѣли второй. Наиболѣе отступаютъ отъ Прусскаго образца зак. *Вюртембергскій* (176) и *Баденскій*, изъ которыхъ первый содержитъ по настоящему предмету одно лишь указаніе на допущеніе обжалованія дѣйствій каждой инстанціи предъ слѣдующею, поскольку законъ прямо не устраняетъ жалобы, а второй не содержитъ ничего, кромѣ указанія, что порядокъ производства дѣлъ въ горноадминистра-

тивныхъ учрежденійхъ устанавливается (какъ и самый составъ этихъ учрежденій) великогерцогскимъ повелѣніемъ (145).

Настоящая глава (8-я) заключается въ *Прусскомъ* горномъ законѣ постановленіемъ, по которому всѣ лица, состоящія на государственной службѣ по горной части (die Bergbeamten des Staats), а равно ихъ жены и находящіяся подъ отеческою властью дѣти не могутъ приобрѣтать, въ предѣлахъ округовъ служебной дѣятельности первыхъ, рудники или доли участія въ нихъ путемъ *заявокъ*; для приобрѣтенія ими такихъ имуществъ путемъ какихъ либо сдѣлокъ между живущими (т. е. за исключеніемъ приобрѣтенія по наслѣдству) требуется разрѣшеніе высшей горно-административной инстанціи (195).

Постановленіе это принято въ существѣ всѣми разсматриваемыми законами (*Брауншвейгскій* зак. 197, *Саксенъ-Мейнингенскій* 151, *Готскій* 140, *Рейскій* 129, *Саксенъ-Альтенбургскій* 184, *Эльзасъ-Лотарингскій* 171, *Баварскій* 196, *Вюртембергскій* 177, *Амальтскій* 184, *Гессенскій* 187, *Баденскій* 146), причемъ нѣкоторые нѣсколько измѣнили его. Такъ, *Рейскій* и *Саксенъ-Альтенбургскій* законы исключили слова «въ предѣлахъ округовъ служебной дѣятельности первыхъ» и тѣмъ самымъ распространили запрещеніе не только на все данное государство, но и на другія государства. Мотивы Рейскаго закона показываютъ, что законодатель сдѣлалъ это сознательно, для устраненія тѣхъ неудобныхъ и невыгодныхъ для дѣятельности горно-административныхъ учрежденій послѣдствій, которыя могли бы явиться отъ занятія горныхъ чиновниковъ своими горными предпріятіями даже въ сосѣднихъ государствахъ. *Баварскій* законъ, по мотивамъ, намъ неизвѣстнымъ, суживаетъ предѣлы запрещенія, подчиняя ему только чиновниковъ нисшей инстанціи (съ женами и дѣтьми); *Вюртембергскій* говоритъ не о горныхъ чиновникахъ вообще, а лишь о *горно-полицейскихъ* чинахъ, подъ которыми, судя по мотивамъ, должно разумѣть чиновниковъ нисшей и средней горно-административныхъ инстанцій (Bergamt'a и Oberbergamt'a); наконецъ *Гессенскій* распространяетъ запрещеніе, для всѣхъ горныхъ чиновниковъ, на приобрѣтеніе рудниковъ и долей въ нихъ не только путемъ заявки, но и какими бы то ни было сдѣлками между живущими; законодатель мотивировалъ это интересами службы.

## ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

### О горной полиціи.

Было время, когда въ Пруссіи (по правую сторону Рейна), какъ и въ нѣкоторыхъ другихъ частяхъ Германіи, горная администрація не только надзирала за разработкою частныхъ рудниковъ, но сама вела эту разработку чрезъ посредство назначаемыхъ ею для того лицъ. При такомъ порядкѣ функціи горной полиціи совпадали съ обязанностями лица, ведущаго разра-

ботку. Развитие горно-полицейского права могло начаться здесь лишь по получении частными горнопромышленниками большей самостоятельности, и до издания нового горного закона в Пруссии имело по этому предмету весьма мало общих узаконений (законы 14 мая 1852 и 10 июля 1861 гг.).

В одном из проектов общего Прусского горного закона содержалась глава, посвященная «общим горно-полицейским постановлением», т. е. излагавшая общие правила, соблюдение которых требуется при горных работах. Составители окончательного проекта нашли, что как бы ни было желательно включить в закон главные положения материального горно-полицейского права, чтобы тем дать общую законную основу для дальнейшего развития этой важной части горных постановлений, — слѣдует, однако, отказаться от такого намерения, в виду того, что подобныя общія постановленія для практических цѣлей были бы недостаточны и что, притомъ же, горно-полицейскія мѣропріятія по существу своему обуславливаются главнымъ образомъ потребностями мѣстными и временными и находятся въ тѣсной зависимости отъ успѣховъ техники горнаго дѣла, почему и должны сохранить характеръ удобоизмѣняемости, котораго не долженъ имѣть законъ. По такимъ соображеніямъ Прусскій горный законъ содержитъ въ себѣ горно-полицейскія постановленія лишь процессуальнаго и уголовнаго характера, излагая, въ трехъ отдѣлахъ настоящей главы, правила объ изданіи горно-полицейскихъ постановлений, о мѣрахъ при несчастныхъ происшествіяхъ на рудникахъ и о взыскаціяхъ за нарушенія горно-полицейскихъ постановлений. Всѣ эти правила во многомъ напоминаютъ французскій декретъ 3 января 1813 г. по тому же предмету.

## ОТДѢЛЪ ПЕРВЫЙ

### *Объ изданіи горно-полицейскихъ постановлений.*

По Прусскому закону, горная промышленность состоитъ подъ полицейскимъ надзоромъ горной администраціи, каковой надзоръ имѣетъ цѣлью обезпеченіе прочности выработокъ, безопасности для жизни и здоровья рабочихъ, охраненіе поверхности въ интересахъ личной безопасности и общественныхъ путей сообщенія и предотвращеніе вредныхъ въ общественномъ отношеніи вліяній горнаго промысла. Надзору этому подлежатъ и упомянутыя выше заведенія для подготовки добытыхъ ископаемыхъ, паровыя котлы и двигатели, а равно разработка соляныхъ источниковъ (196). Горныя управленія имѣютъ право издавать относительно поименованныхъ сейчасъ предметовъ полицейскія постановленія для всей подлежащей вѣдѣнію каждаго изъ нихъ области или для опредѣленныхъ частей ея. Опубликованіе такихъ постановлений дѣлается въ мѣстномъ официальномъ изданіи (197). Если на какомъ либо рудникѣ возникнетъ опасность въ отношеніи вышеуказанныхъ предметовъ, то горное управленіе обязано сдѣлать, по выслушаніи объясне-

ній владѣльца рудника или его представителя, постановленіе о принятіи надлежащихъ полицейскихъ мѣръ (198). Если вышеупомянутая опасность настоятельна, то окружный горный чиновникъ обязанъ немедленно, и даже безъ предварительнаго выслушанія объясненій владѣльца рудника или его представителя, принять требуемыя для устраненія опасности полицейскія мѣры и немедленно же донести о сдѣланныхъ распоряженіяхъ горному управленію. Послѣднее постановленіемъ своимъ утверждаетъ или отмѣняетъ эти распоряженія, по выслушаніи объясненій вышеуказанныхъ лицъ (199). Объявленіе владѣльцу рудника или его представителю о принятыхъ на основаніи §§ 198 и 199 мѣрахъ производится посредствомъ сообщенія ему постановленія горнаго управленія или распоряженія окружнаго чиновника. Объявленіе ихъ лицу, завѣдывающему разработкою, и другимъ служащимъ на рудникѣ дѣлается окружнымъ чиновникомъ, или по его распоряженію, запиской въ особую рудничную книгу (*Zechenbuch*), которая должна для этой цѣли быть на каждомъ рудникѣ. Если распоряженіе должно быть объявлено рабочимъ, то это дѣлается, по указанію окружнаго чиновника, прочтеніемъ объявленія о семъ и выставленіемъ его на рудникѣ (200). Въ случаяхъ настоящей опасности исполненіе распоряженій окружнаго чиновника дѣлается немедленно, несмотря на могущую послѣдовать отмѣну ихъ горнымъ управленіемъ; исполненіе это не останавливается и подачею жалобы на распоряженіе (201). Если сдѣланныя въ силу §§ 198 и 199 распоряженія не будутъ исполнены владѣльцемъ рудника въ опредѣленные для того сроки, то они исполняются окружнымъ горнымъ чиновникомъ на счетъ владѣльца рудника (202). При возникновеніи на рудникѣ какой либо опасности въ отношеніяхъ, предусмотрѣнныхъ въ § 196, владѣлецъ его или, если онъ по чему либо не имѣетъ къ тому возможности, заступающее его мѣсто лицо, служащее на рудникѣ, обязаны немедленно сообщить объ этомъ окружному чиновнику (203).

Законы, слѣдующіе Прусскому образцу, приняли вышеприведенныя постановленія или безъ всякихъ измѣненій (кромѣ, конечно, такихъ, которыя обусловливаются иною организаціею горной администраціи), какъ *Вюртембергскій* (178—185) и *Ангальтскій* (185—192), или съ измѣненіями незначительными. Одно изъ нихъ состоитъ въ упомянутомъ уже выше (см. гл. 8) распространеніи надзора горной администраціи на подземныя разработки ископаемыхъ, не изъятыхъ изъ распоряженія землевладѣльца, законами *Саксенъ-Мейнингенскимъ*, *Баварскимъ*, *Эльзасъ-Лотарингскимъ*, *Гессенскимъ* и *Баденскимъ*, при чемъ Эльзасъ-Лотарингскій дозволяетъ распространять горнополицейскія постановленія, изданныя для подземныхъ каменоломенъ, на разрабатываемыя открытыми работами (173). Другое заключается въ томъ, что нѣкоторые законы не даютъ горнымъ управленіямъ права издавать общія горнополицейскія постановленія для цѣлыхъ округовъ или частей ихъ; одни изъ нихъ (*Брауншвейгскій*, *Саксенъ-Мейнингенскій*) просто умалчиваютъ объ этомъ правѣ, другіе же (*Готскій* 143, *Рейссскій* 133, *Баварскій* 198, *Гес-*

сенскій 189 и Баденскій 148) предоставляютъ его общей центральной администраціи, при чемъ Гессенскій различаетъ постановленія для всего герцогства, предоставляя изданіе ихъ министерству внутреннихъ дѣлъ (завѣдывающему въ Готѣ горною частью), по представленіямъ горныхъ управленій, и постановленія для отдѣльныхъ мѣстностей, изданіе которыхъ подчиняется дѣйствию общаго закона о мѣстной администраціи (12 іюня 1874 г.), т. е. дѣлается мѣстнымъ общеполицейскимъ начальствомъ съ утвержденія того же министерства, а въ крайнихъ случаяхъ—на короткое время—и безъ такого утвержденія. Изъ прочихъ отступленій въ рассматриваемомъ вопросѣ отъ Прусскаго закона заслуживаютъ вниманія слѣдующія: Законъ *Саксенъ-Мейнингенскій* указываетъ, что издержки горнаго управленія по исполненію предписанныхъ горнопромышленнику мѣръ, если онѣ не выполнены имъ самимъ, взыскиваются съ него административнымъ порядкомъ (157). Такое же указаніе содержатъ законы *Готскій* (148, 149) и *Рейскій* (138, 139), которые сверхъ того упоминаютъ о правѣ горнаго управленія (вытекающемъ и изъ Прусскихъ постановленій) потребовать отъ горнопромышленника закладки оставляемыхъ шахтъ и штолень (Г. 149, Р. 139) и страннымъ образомъ возлагаютъ обязанность извѣщать окружнаго горнаго чиновника о возникшей на рудникѣ опасности не на горнопромышленника или его представителя, а на штейгера, за неимѣніемъ же такового—на одного изъ наличныхъ *горнорабочихъ* (Г. 150, Р. 140). *Готскій* законъ отличается отъ Прусскаго еще тѣмъ, что, какъ и *Баравскій* (197), почему то не распространяетъ надзора горной администраціи на состоящія при рудникахъ заведенія для подготовки добытыхъ ископаемыхъ, на паровые котлы и двигатели, и на разработку соляныхъ источниковъ (142), въ чемъ *Рейскій* за ними не послѣдовалъ. Законы *Баварскій* (200) и *Баденскій* (149) исключили постановленія относительно сообщенія о мѣрахъ, принятыхъ нисшею инстанціею горнаго надзора въ случаяхъ настоятельной опасности, на утвержденіе второй инстанціи. *Саксенъ-Алтенбургскій* (187) относитъ постановленія о порядкѣ дѣствій горнаго управленія при обнаруженіи на рудникѣ опасности (см. Пр. 198) лишь къ случаю, когда такая опасность не предвидѣна существующими постановленіями, оставляя безъ разрѣшенія вопросъ, какъ должно управленіе дѣйствовать въ противномъ случаѣ. Наконецъ, *Гессенскій* зак. (194) дополняетъ постановленіе о правѣ горнаго управленія исполнить требуемыя мѣры безопасности на счетъ горнопромышленника (см. Пр. 202) тѣмъ, что въ случаѣ необходимости примѣненія къ горнопромышленнику мѣръ принужденія и взысканія, горное управленіе обращается къ мѣстному общеполицейскому, которое дѣйствуетъ на основаніи вышеупомянутаго закона 12 іюня 1874 г., т. е. можетъ угрожать штрафомъ до 90 марокъ и привимать мѣры личнаго принужденія; мотивы закона поясняютъ, что такое право не предоставлено самому горному управленію въ видахъ большаго обезпеченія горнопромышленника отъ произвола администраціи.

## ОТДѢЛЪ ВТОРОИ.

## О мѣрахъ при несчастныхъ происшествіяхъ.

*Прусскій* горный законъ постановляетъ, что если на поверхности рудника или подъ нею произойдетъ несчастный случай, послѣдствіемъ котораго явится смерть или тяжкое поврежденіе одного или нѣсколькихъ человѣкъ, то указанныя въ § 203 (см. отдѣлъ I настоящей главы) лица обязаны немедленно извѣстить объ этомъ окружнаго горнаго чиновника, а также ближайшее полицейское управленіе (204). Окружной чиновникъ указываетъ мѣры, необходимыя для спасенія подвергшихся несчастію лицъ или для предотвращенія дальнѣйшей опасности. Требуемые для исполненія этихъ мѣръ рабочіе и средства должны быть даны владѣльцемъ рудника. Владѣльцы соседнихъ рудниковъ обязаны оказывать при этомъ помощь (205). Всѣ издержки по исполненію вышеозначенныхъ мѣръ несетъ на себѣ владѣлецъ подлежащаго рудника съ правомъ регресса противъ третьихъ лицъ, причинившихъ несчастіе (206).

Всѣ эти правила приняты безъ измѣненій (не считая редакціонныхъ и тѣхъ, которыя вытекаютъ изъ иного состава горной администраціи) законами: *Саксенъ-Мейнингенскимъ* (159—161), *Готскимъ* (151—153), *Рейскимъ* (141—143), *Саксенъ-Альтенбургскимъ* (193—195), *Эльзасъ-Лотарингскимъ* (180—182), *Ангалтскимъ* (193—195), *Гессенскимъ* (196—198) и *Баденскимъ* (153—155). Изъ остальныхъ трехъ законовъ *Брауншвейгскій* (205—207) добавляетъ лишь (206), что до прибытія на мѣсто происшествія лица горнаго надзора необходимыя мѣры принимаются общею полиціею, *Баварскій* (203—204) относитъ обязанность извѣщенія горнаго начальства не только къ случаямъ, когда смерть или тяжкое поврежденіе уже причинены, но и къ тѣмъ, когда они угрожаютъ (203), а *Вюртембергскій* присоединяетъ къ постановленіямъ (186—188), одинаковымъ съ Прусскими, новое (189), по которому относительно всѣхъ распоряженій, дѣлаемыхъ горнымъ начальствомъ по поводу опасности или несчастныхъ случаевъ, горнопромышленникъ, считающій имущественныя свои права нарушенными этими распоряженіями, имѣетъ право обжалованія до королевскаго тайнаго совѣта включительно<sup>1)</sup> (слѣдовательно, не въ двухъ только инстанціяхъ—Oberbergamt'ѣ и министерствѣ внутреннихъ дѣлъ,—какъ въ другихъ случаяхъ). Цѣль здѣсь, очевидно, та, чтобы возможно болѣе оградить интересы горнопромышленника. Разсматривавшая проектъ горнаго закона комиссія высшей Вюртембергской палаты (Kammer der Standesherrn) не скрыла опасенія, что изложенное правило можетъ ослабить полицейскій надзоръ, въ горномъ дѣлѣ особенно не-

<sup>1)</sup> Вюртембергскій тайный совѣтъ (Geheimrath) есть высшее учрежденіе, состоящее при королѣ главнымъ образомъ для совѣдательныхъ цѣлей, а также въ качествѣ высшей инстанціи административной юстиціи. Членами его состоятъ всѣ министры и особо назначаемыя королемъ лица.

обходимый; однако, она приняла во внимание, что указанное обжалование может относиться только къ законности распоряженій (а не къ ихъ цѣлесообразности), а результатомъ его можетъ явиться лишь отмѣна обжалованнаго распоряженія и предотвращеніе чрезъ то убытковъ горнопромышленниковъ въ *будущемъ*, но не вознагражденіе причиненныхъ уже убытковъ со стороны должностныхъ лицъ, о чемъ сохраняются въ силѣ общія постановленія и, наконецъ, что обжалование не будетъ останавливать приведенія обжалованныхъ распоряженій въ исполненіе, пока не послѣдуетъ со стороны высшихъ учрежденій приказанія о его пріостановкѣ.

### ОТДѢЛЪ ТРЕТІЙ.

#### *О нарушеніяхъ горнополицейскихъ постановленій.*

*Прусскій* горный законъ постановляетъ, что нарушеніе нижеслѣующихъ постановленій его наказывается денежнымъ штрафомъ до 50 талеровъ (150 марокъ): 1) о запрещеніи развѣдочныхъ работъ въ извѣстныхъ пространствахъ безусловно или безъ согласія землевладѣльца (4); 2) о запрещеніи развѣдокъ въ чужомъ рудникѣ, если они признаны горнымъ начальствомъ опасными для рудника (10); 3) объ обязанности горнопромышленника предварительно извѣстить горное начальство о предполагаемомъ началіи и прекращеніи разработки (66, 71); 4) о производствѣ разработки не иначе, какъ по утвержденному горнымъ начальствомъ плану (67); 5) объ извѣщеніи этого начальства о происшествіяхъ, вызвавшихъ необходимость немедленнаго измѣненія плана (69); 6) о веденіи плана подземнымъ работамъ (72); 7) о веденіи работъ подъ руководствомъ лица, признаннаго къ тому способнымъ (73); 8) объ указаніи этого лица горному начальству (74); 9) о сообщеніи тому же начальству изданныхъ горнопромышленникомъ правилъ о порядкѣ работъ (80); 10) о наймѣ горнорабочаго, уже служившаго на другомъ рудникѣ, не иначе, какъ по предъявленіи имъ свидѣтельства прежняго хозяина (85); 11) о веденіи и предъявленіи горному начальству списка рабочихъ на рудникѣ (93); 12) о вынутіи крѣпей изъ оставляемаго рудника лишь съ разрѣшенія горнаго начальства (163); 13) о рудничныхъ книгахъ (Zechenbuch, 200); 14) о немедленномъ исполненіи распоряженій окружнаго горнаго чиновника въ случаяхъ настоятельной опасности (201); 15) объ извѣщеніи того же чиновника о всякой возникшей на рудникѣ опасности (203); 16) объ извѣщеніи его же и полиціи о происшедшемъ несчастномъ случаѣ (204) и 17) о предоставленіи ему же рабочихъ и средствъ для принятія мѣръ по поводу несчастнаго случая, и объ оказаніи содѣйствія въ томъ же случаѣ сосѣднимъ рудникамъ (205). При нарушеніи правилъ, сейчасъ указанныхъ подъ №№ 4, 5, 7 и 8, горнопромышленникъ подвергается штрафу и тогда, когда горное начальство, въ силу предоставленнаго ему для такихъ случаевъ права (см. 70 и 75), остановитъ дальнѣйшую разработку рудника (207).—Нару-

шеніе уже изданныхъ горнымъ начальствомъ, до изданія горнаго закона 1865, а равно и издаваемыхъ на основаніи этого закона общихъ полицейскихъ постановленій наказывается такимъ же штрафомъ (до 150 марокъ); тому же штрафу подлежитъ нарушеніе изданныхъ горнымъ управленіемъ или окружнымъ горнымъ чиновникомъ частныхъ постановленій (см. 198 и 199), по поводу возникшей на рудникѣ опасности (208). О всякомъ нарушеніи вышеуказанныхъ правилъ и постановленій составляются окружными горными чиновниками протоколы, препровождаемые прокурорскому надзору для преслѣдованія виновныхъ. Разрѣшеніе дѣлъ этого рода предоставляется обыкновеннымъ судамъ, которые, однако, могутъ обсуждать не необходимость или цѣлесообразность изданныхъ горнымъ начальствомъ полицейскихъ постановленій, а только законность ихъ (209).

Изложенныя горноуголовныя постановленія Прусскаго закона 1865 г. не касаются одного изъ существенныхъ видовъ нарушенія горныхъ законовъ,—именно, незаконнаго распоряженія мѣсторожденіями ископаемыхъ. Это объясняется тѣмъ, что ранѣе означеннаго закона былъ изданъ другой, 26 марта 1856 г., оставшійся въ силѣ и послѣ введенія въ дѣйствіе общаго горнаго закона, и постановляющій слѣдующее:

Кто безъ надлежащаго на то права возведетъ горнопромышленныя устройства для добычи ископаемыхъ, оставленныхъ государствомъ въ своемъ исключительномъ распоряженіи, или такихъ, для добычи которыхъ требуется полученіе отвода, концессіи или разрѣшенія правительства, тотъ подлежитъ денежному взысканію до 200 талеровъ (600 марокъ), или тюремному заключенію до 3 мѣсяцевъ. Взысканіе это можетъ быть увеличено до 500 талеровъ (1500 мар.), а срокъ заключенія—до 6 мѣсяцевъ, когда добытыя при помощи указанныхъ устройствъ ископаемыя вывезены (1). Кто безъ надлежащаго на то права, но безъ возведенія горнопромышленныхъ устройствъ, добудетъ ископаемыя вышеуказаннаго рода съ цѣлью ихъ присвоенія, тотъ подлежитъ денежному штрафу до 50 талеровъ (150 мар.) или тюремному заключенію до 6 недѣль. Покушеніе, соучастіе, укрывательство и пособничество подлежатъ такому же наказанію (2). Кто при пользованіи принадлежащею ему горною собственностью выйдетъ, по безпечности, за предѣлы своего отвода, тотъ подлежитъ денежному штрафу до 50 талеровъ (150 мар.) или тюремному заключенію до 6 недѣль. Если такой выходъ за предѣлы отвода сдѣланъ умышленно, то наказаніе опредѣляется по § 1 настоящаго закона (3). Противозаконное присвоеніе добытыхъ уже ископаемыхъ наказывается согласно постановленіямъ общихъ уголовныхъ законовъ о кражѣ или мошенничествѣ (4).

Обращаясь къ горнымъ законамъ государствъ, подражающихъ Прусскому образцу, и останавливаясь сначала на изложенныхъ сейчасъ постановленіяхъ о незаконной добычѣ ископаемыхъ, находимъ, что нѣкоторые изъ этихъ законовъ вовсе не содержатъ такихъ постановленій, вѣроятно, считая достаточными въ этомъ отношеніи общія уголовныя законопнія. Таковы горные за-

коны: *Брауншвейгскій, Готскій, Рейскій, Саксенъ-Альтенбургскій и Ангальтскій*. Остальные 6 законовъ приняли, въ главныхъ чертахъ, Прусскія постановленія (зак. *Саксенъ-Мейнингенскій* 192, 193; *Эльзасъ-Лотарингскій* 190, 191; *Вюртембергскій* 192, 193; *Гессенскій* 201—203; *Баденскій* 157, 158; *Баварскій* 211—213), но сдѣлали въ нихъ болѣе или менѣе значительныя измѣненія. Такъ, всѣ 6 законовъ исключили Прусское постановленіе объ увеличеніи наказанія въ случаѣ вывоза незаконно-добытаго ископаемаго. Родъ наказанія измѣненъ зак. Эльзасъ-Лотарингскимъ, Гессенскимъ и Баденскимъ, тѣмъ, что въ нихъ не упомянуто о замѣнѣ штрафа тюремнымъ заключеніемъ; Баварскій устанавливаетъ это послѣднее наказаніе лишь за повтореніе незаконной добычи или намѣреннаго выхода изъ границъ отвода; напротивъ, законъ Саксенъ-Мейнингенскій устанавливаетъ за разсматриваемые проступки одно лишь тюремное заключеніе, безъ денежныхъ штрафовъ, при чемъ отличается отъ всѣхъ прочихъ еще тѣмъ, что не различаетъ незаконной добычи съ горнопромышленными устройствами отъ добычи безъ такихъ устройствъ, а также выхода изъ границъ отвода по безопасности отъ выхода намѣреннаго. Уменьшеніе размѣра штрафовъ, сравнительно съ Прусскими, сдѣлано закономъ Баварскимъ за всѣ вообще указанныя нарушенія (за незаконную добычу съ горнопромышленными устройствами 150 гульденовъ, безъ такихъ устройствъ 100 гульденовъ, за намѣренный выходъ изъ границъ отвода—150 гульд., за неосторожный—25 гульд.) и закономъ Вюртембергскимъ—для одного выхода изъ границъ отвода по безопасности (45 марокъ). Слѣдуетъ отмѣтить еще, что законы Гессенскій и Вюртембергскій предусматриваютъ, сверхъ незаконной добычи, уничтоженіе, перемѣщеніе и поврежденіе межевыхъ знаковъ на границахъ отводовъ, при чемъ первый устанавливаетъ за намѣренныя нарушенія такого рода штрафъ до 50 марокъ, Вюртембергскій-же ссылается въ этомъ отношеніи на общій законъ о межевыхъ знакахъ; законы Вюртембергскій и Баварскій упоминаютъ о правѣ горнаго начальства остановить незаконную добычу (что, впрочемъ, разумѣется само собою); законы Гессенскій и Баденскій устанавливаютъ отобраніе незаконно добытаго ископаемаго, съ сохраненіемъ правъ третьихъ лицъ, Баварскій-же—конфискацію ихъ, съ тѣмъ-же условіемъ. Должно замѣтить, что вопросъ о томъ, чью собственность составляютъ изысканія изъ распоряженія землевладѣльца ископаемаго, незаконно добытаго, является на практикѣ однимъ изъ труднѣйшихъ во всѣхъ государствахъ, слѣдующихъ примѣру Прусскаго горнаго закона, кромѣ Баваріи, гдѣ имѣется прямое постановленіе объ изысканіи опредѣленныхъ ископаемыхъ изъ права собственности землевладѣльца; здѣсь вопросъ этотъ разрѣшается въ пользу государства; въ прочихъ-же государствахъ, гдѣ такого постановленія нѣтъ (см. выше, гл. I), горный законъ не даетъ никакого указанія для разрѣшенія упомянутаго вопроса.

Въ отношеніи постановленій о проступкахъ горнополицейскихъ, разсматриваемые законы представляютъ менѣе различій сравнительно съ Прусскимъ. Не останавливаясь на естественномъ отсутствіи карательныхъ постановленій

за нарушенія такихъ узаконеній, существующихъ въ законѣ Прусскомъ, которыя не приняты даннымъ закономъ другого государства (всѣ они указаны въ своемъ мѣстѣ выше), можно сказать, что законы *Саксенъ-Альтенбургскій* (196—198), *Эльзасъ-Лотарингскій* (183—185), *Вюртембергскій* (190—191), и *Амальтскій* (196—198) повторяютъ Прусскія постановленія безъ всякихъ измѣненій, законъ *Гессенскій* (199, 200, 205)—лишь съ тѣмъ различіемъ, что не содержитъ въ себѣ правила (Пр. 209, часть 3) о томъ, что судъ не можетъ обсуждать цѣлесообразности и необходимости распоряженій горнаго начальства, — вѣроятно потому, что объ этомъ имѣются достаточныя указанія въ другихъ законахъ этого государства, — законы *Саксенъ-Мейнингенскій* (162) и *Баденскій* (156) отличаются лишь отсутствіемъ постановленій процессуальныхъ, — по той же причинѣ, а *Брауншвейгскій* (208—210) — отсутствіемъ наказаній за нарушеніе постановленій горнаго управленія, недостаточно оправдываемымъ тѣмъ, что законъ этотъ не предоставляетъ горному управленію издавать общія обязательныя постановленія (см. выше), такъ какъ оно все-же можетъ и обязано давать частныя указанія при появленіи на рудникѣ опасности и при возникновеніи на немъ несчастія (200, 206 Пр.). Засимъ, весьма сходенъ съ Прусскимъ законъ *Баварскій* (198, 200, 206—210), который, однако, увеличиваетъ размѣръ штрафа (150 гульденовъ вмѣсто 150 марокъ) и устанавливаетъ обращеніе всѣхъ штрафовъ, какъ за горнополицейскія правонарушенія, такъ и за незаконную добычу ископаемыхъ, въ пользу кассы товариществъ горнорабочихъ (214). Наконецъ, наиболѣе отличаются отъ Прусскаго законы *Готскій* (154—157) и *Рейскій* (144—148); первый уменьшаетъ взысканія за нарушеніе обязательныхъ постановленій горной администраціи и за нѣкоторыя нарушенія горнаго закона (а именно, за нарушенія правилъ объ извѣщеніи о предполагаемомъ началіи или остановкѣ работъ, о производствѣ разработки по утвержденному плану, о веденіи плана подземнымъ работамъ, о доставленіи горному начальству изданныхъ промышленникомъ правилъ о порядкѣ работъ и о веденіи списка рабочимъ <sup>1)</sup> до 10 талеровъ или тюремнаго заключенія до 14 дней, и предоставляетъ наложеніе этихъ взысканій высшаго размѣра власти горнаго управленія, съ обращеніемъ взысканныхъ штрафовъ въ пользу кассы товарищества горнорабочихъ; *Рейскій*-же законъ слѣдуетъ примѣру Готскаго во всемъ, за исключеніемъ этого назначенія штрафовъ (которыя обращаются здѣсь въ кассу подлежащаго суда), при чемъ взамѣнъ процессуальныхъ постановленій ссылается на общія объ этомъ узаконенія.

Говоря о горноуголовныхъ постановленіяхъ, необходимо упомянуть и о наказаніяхъ, опредѣленныхъ *промышленнымъ уставомъ* (для всей Германской имперіи) за нарушеніе тѣхъ его постановленій, которыя распространяются и на горную промышленность. Штрафомъ до 2000 марокъ или, при несостоя-

<sup>1)</sup> Готскій законъ упоминаетъ еще, по очевидной ошибкѣ, нарушеніе § 146, который не заключаетъ въ себѣ никакого требованія отъ горнопромышленника.

тельности, тюремнымъ заключеніемъ до 6 мѣсяцевъ наказывается нарушеніе постановленій: о выдачѣ заработной платы наличными деньгами, о дѣтской и женской работѣ (146); штрафъ до 600 марокъ или соответствующее тюремное заключеніе грозитъ за нарушеніе правилъ о воскресныхъ и праздничныхъ дняхъ (140a); штрафомъ до 150 марокъ или тюремнымъ заключеніемъ до 4 недѣль наказывается нарушеніе постановленія объ уплатѣ заработка въ гостинницахъ и т. п. (148); штрафъ до 30 марокъ или тюремное заключеніе до 8 дней угрожаетъ за неисполненіе требованій закона о доставленіи подлежащему начальству свѣдѣній относительно рабочихъ или веденіи списковъ (149). Наконецъ, принужденіе кого либо путемъ насилія, угрозъ или оскорбленій къ принятію участія въ соглашеніяхъ, клонящихся къ измѣненію условій работы или платы за нее, наказывается тюремнымъ заключеніемъ до 3 мѣсяцевъ, если общіе уголовные законы не назначаютъ для даннаго случая наказанія болѣе тяжкаго (153).

## ГЛАВА ДЕСЯТАЯ.

### Особыя мѣстные постановленія.

Эта глава *Прусскаго* закона (210—215) (*provinzialrechtliche Bestimmungen*) содержитъ въ себѣ лишь указанія на изытія изъ дѣйствія горнаго закона, установленныя для нѣкоторыхъ ископаемыхъ въ отдѣльныхъ мѣстностяхъ. Всѣ эти изытія приведены нами выше, при изложеніи главы 1 закона. Къ настоящей же главѣ можетъ быть отнесенъ изданный взамѣнъ нѣкоторыхъ изъ ея статей (212 и 213) особый законъ 22 февраля 1869 г. относительно каменно—и буроугольной промышленности въ частяхъ Пруссіи, принадлежавшихъ прежде Саксонскому королевству <sup>1)</sup> (нынѣ составляющихъ части провинцій: Саксонской, Бранденбургской и Силезской). Законъ этотъ, какъ и тѣ, которые онъ собою замѣнилъ, представляютъ для насъ, русскихъ, особенный интересъ, такъ какъ имѣютъ предметомъ регулированіе разработки ископаемыхъ, подлежащихъ распоряженію *землевладѣльца* <sup>2)</sup>; поэтому считаемъ не лишнимъ разсмотрѣть ихъ здѣсь въ подробности.

Какъ уже сказано выше (см. гл. I), каменный и бурый угли въ указанныхъ мѣстностяхъ изыты изъ дѣйствія общаго Прусскаго горнаго закона 1865 г.; какъ до изданія этого закона, такъ и послѣ того, они подлежали здѣсь распоряженію землевладѣльца, причемъ, однако, послѣдній подчинялся многимъ ограниченіямъ, различнымъ въ разныхъ мѣстностяхъ. Такъ, въ ча-

<sup>1)</sup> Z. S. V. 1869, стр. 115—135; 1867, стр. 351 и сл.

<sup>2)</sup> Законы такого содержанія весьма рѣдки на континентѣ западной Европы, такъ какъ важнѣйшія въ народномъ хозяйствѣ ископаемыя изыты тамъ, въ большинствѣ, изъ распоряженія землевладѣльца. Одинъ изъ подобныхъ законовъ, касающійся *нефти въ Галиціи*, былъ изложенъ въ «Горн. Журн.» 1890 г., № 4—5.

стяхъ Саксонской провинціи, гдѣ дѣйствовалъ т. н. регулятивъ 19 окт. и 13 ноября 1843 г., землевладѣлецъ, желающій самъ или чрезъ посредство третьяго лица приступить къ добычѣ въ своей землѣ каменнаго или бураго угля, обязанъ былъ представить горной администраціи доказательства того, что владѣніе его имѣетъ достаточный объемъ для цѣлесообразной разработки угля, причемъ администрація имѣла право потребовать производства, на счетъ просителя, такихъ развѣдочныхъ работъ, которыя доказали бы, что условія залеганія угля въ данномъ мѣстѣ дозволяютъ завести здѣсь разработку, могущую продолжаться въ теченіе значительнаго времени и съ пользою для ея собственника. Если все это признано, то горная администрація выдавала землевладѣльцу или пользующемуся его правами лицу свидѣтельство на право разработки угля. При разборѣ дѣла, горная администрація должна была обращать вниманіе на выгодность разработки не отдѣльныхъ только шахтъ, а всего мѣсторожденія; въ интересахъ этой разработки законъ обязывалъ землевладѣльца допустить соединеніе своего угольнаго поля съ полями сосѣднихъ владѣльцевъ, если горная администрація признаетъ это нужнымъ не только для возможности цѣлесообразной разработки, но даже для большей выгоды ея, причемъ администрація могла производить, на счетъ подлежащихъ землевладѣльцевъ, развѣдки, требуемыя для разрѣшенія этого вопроса. Въ случаѣ, если бы одинъ изъ совладѣльцевъ такого соединеннаго поля уклонился отъ участія въ веденіи разработки, горная администрація могла передать право его на разработку третьему лицу, путемъ концессіи. Такое же право имѣла она, если признавала существованіе въ странѣ недостатка въ каменномъ углѣ, а между тѣмъ собственникъ каменноугольнаго поля не приступалъ къ разработкѣ въ теченіе годового срока со дня предъявленія ему о томъ требованія. Въ обоихъ случаяхъ посторонній концессіонеръ былъ обязанъ вознаграждать собственника поля предоставленіемъ ему десятой части чистаго дохода отъ разработки. Въ другихъ мѣстностяхъ, а именно въ Обер- и Нидерлаузицѣ и въ Бранденбургѣ, гдѣ дѣйствовалъ законъ (мандатъ) 19 авг. 1783 г.,—землевладѣлецъ не несъ такихъ ограниченій; онъ не нуждался въ разрѣшеніи администраціи для начатія разработки угля, а былъ лишь обязанъ увѣдомить ее объ этомъ съ показаніемъ мѣста разработки, названія копи и границъ разрабатываемаго поля; но зато здѣсь землевладѣлецъ постоянно подчинялся постановленіямъ объ обязательной разработкѣ угля. Именно, если являлось третье лицо, желающее заняться въ данной землѣ этою разработкою, а землевладѣлецъ не приступалъ къ ней самъ въ теченіе года по объявленіи ему объ этомъ, то онъ лишался своего права, которое передавалось горною администраціею этому третьему лицу, путемъ концессіи, причемъ вопросъ объ обязанности послѣдняго вознаградить землевладѣльца разрѣшался въ законѣ неясно, а на практикѣ—различно. Различны были и дѣйствовавшія, до изданія горнаго закона 1865 г., въ разныхъ мѣстностяхъ постановленія о надзорѣ за разработкою. Въ мѣстностяхъ дѣйствія регулятива 1843 г. она велась подъ ближайшимъ руководствомъ гор-

ной администраціи, которая должна была заботиться о долговѣчности рудника, о правильномъ въ техническомъ отношеніи и цѣлесообразномъ производствѣ работъ; съ этою цѣлью администрація сама устанавливала планъ разработки, по выслушаніи заявленій горнопромышленника, — что сохранилось даже и послѣ изданія закона 1865 г.; въ мѣстностяхъ же, гдѣ дѣйствовалъ мандатъ 1783 г., надзоръ ограничивался задачами полицейскими.

Сверхъ этого, въ области дѣйствія регулятива углепромышленникъ подчинялся постановленіямъ, весьма сходнымъ съ существующими для прочихъ отраслей горнаго дѣла, въ вопросахъ о горнорабочихъ и ихъ товариществахъ и о вознагражденіи землевладѣльца за случайные убытки, пользовался по отношенію къ землевладѣльцу правомъ экспроприаціи участковъ, требуемыхъ для горнопромышленныхъ цѣлей, а по отношенію къ сосѣднимъ горнопромышленникамъ — правомъ возведенія въ ихъ отводахъ вспомогательныхъ устройствъ и пользованія существующими устройствами, горнопромышленныя же общества были обязаны назначать своего представителя. Въ области дѣйствія мандата горнопромышленнику предоставлялись, изъ числа сейчасъ указанныхъ правъ, только право экспроприаціи и право возведенія устройствъ въ чужомъ отводѣ. Наконецъ, для той и другой области былъ изданъ въ 1861 г. законъ (1 іюня), допустившій образованіе изъ права добычи въ данной мѣстности угля особаго, отдѣльнаго отъ поверхности имущества.

Мотивы проекта закона, утвержденного въ 1869 г., считая вопросъ о сохраненіи за землевладѣльцемъ тѣхъ исключительныхъ правъ на ископаемые, которыя предоставлены ему особыми мѣстными законами, рѣшеннымъ утвердительно еще при изданіи общаго горнаго закона, останавливались главнымъ образомъ на вопросѣ о томъ, необходимо ли сохранить существующія ограниченія этихъ правъ, и отвѣтили на него отрицательно. Законодатель разсматривалъ въ этомъ случаѣ землевладѣльца, какъ горнопромышленника, получившаго отводъ, и нашелъ, что такъ какъ общій горный законъ стѣсняетъ владѣльца отвода въ распоряженіи предоставленными ему залежами ископаемыхъ лишь настолько, насколько это вызывается общественными интересами, то слѣдуетъ такимъ же образомъ поступить въ настоящемъ случаѣ съ землевладѣльцемъ, устранивъ тѣ ограниченія, которыя, въ согласіи съ духомъ прежнихъ горныхъ постановленій, имѣли цѣлью „заботу о долговѣчности горнаго предпріятія вообще и, въ частности, о способствованіи возможно лучшей въ техническомъ отношеніи и наиболѣе хозяйственной разработкѣ, *въ видахъ финансовой выгоды самого собственника*“.

Соображеніе это подкрѣплялось указаніемъ на то, что, не смотря на раздробленность въ краѣ землевладѣнія, образованіе достаточныхъ площадей для разработки дѣлалось почти исключительно путемъ добровольныхъ соглашеній между землевладѣльцами и горнопромышленниками, и только въ пяти случаяхъ потребовалось вмѣшательство горной администраціи. Далѣе, говоря о требованіи прежними законами обязательной разработки, мотивы проекта указали на достигнутое уже развитіе каменноугольной промышленности (въ

1865 г. было добыто тамъ, въ 241 коши бураго угля и 2-хъ каменнаго, 13 милл. тоннъ перваго и 600.000 тоннъ втораго) и на то, что хотя во многихъ случаяхъ были возбуждаемы третьими лицами ходатайства о принужденіи собственника къ разработкѣ, но обыкновенно дѣло кончалось соглашеніемъ объ уступкѣ послѣднимъ своего права разработки. Эти факты привели составителей проекта къ заключенію, что землевладѣльцы и безъ постановленій о принудительной разработкѣ, равно и безъ угрозы правомъ государства на выдачу въ ихъ земляхъ концессій, позаботятся объ извлеченіи изъ земель своихъ сокрытаго въ нихъ богатства. Исходя изъ этой точки зрѣнія, они высказались даже и противъ установленія для разсматриваемыхъ мѣстностей того общаго правила горнаго закона 1865 г., по которому правительство имѣеть право отобрать отводъ отъ неразрабатывающаго его горнопромышленника, когда неразработкою нарушаются важные общественные интересы; составители проекта полагали, что правило это введено въ законъ лишь въ качествѣ теоретическаго послѣдствія принципа т. н. «горной свободы», практическое же примѣненіе едва ли когда получить, такъ какъ это предполагало бы невѣроятный упадокъ частной предпримчивости. Что касается правъ и обязанностей горнопромышленника въ другихъ отношеніяхъ, то законодатель нашелъ нужнымъ сохранить подчиненіе его законамъ о горнорабочихъ и ихъ товариществахъ, о вознагражденіи посторонняго землевладѣльца за случайные убытки и о назначеніи представителя, когда горнопромышленникомъ является общество, а равно оставить за нимъ право возведенія вспомогательныхъ устройствъ въ сосѣднихъ отводахъ и земляхъ и право экспроприаціи для горнопромышленныхъ надобностей поверхности въ сосѣднихъ-же земляхъ. Право пользованія устройствами сосѣдняго горнопромышленника составителями проекта исключено потому, что его нѣтъ и по общему горному закону, право же экспроприаціи относительно владѣльца той земли, гдѣ находится разработка, какъ и постановленія о его вознагражденіи—по тому соображенію, что горнопромышленникъ, условливаясь съ землевладѣльцемъ о правѣ разработки ископаемаго, можетъ условиться и о пользованіи поверхностью. Наконецъ, проектъ сохранилъ для землевладѣльца возможность отдѣлить право на нѣдра отъ правъ на поверхность.

Не имѣя намѣренія входить здѣсь въ подробное обсужденіе изложенныхъ мотивовъ, не можемъ не указать вкратцѣ на многочисленные ихъ недостатки. Исходя изъ желанія сохранить безъ нарушенія *существующія* права землевладѣльцевъ, они пришли къ предоставленію ему существенныхъ *новыхъ* правъ, путемъ разсужденій, упускающихъ изъ вида общественный интересъ, связанный съ *правильностью* горной разработки, и возможность несовпаденія его въ частныхъ случаяхъ съ интересами собственника, а также и то, насколько должно было способствовать заключенію добровольныхъ соглашеній между горнопромышленниками и землевладѣльцами или введенію постоянной разработки сознаніе, что горная администрація *можетъ* вмѣшаться въ дѣло при недостиженіи соглашенія или при остановкѣ раз-

работки. Нельзя не замѣтить еще, что, дозволяя землевладѣльцу отдѣлить навсегда отъ поверхности право на нѣдра и отдать его въ собственность другому лицу, непослѣдовательно уничтожать право этого лица на экспроприацію участковъ поверхности отнынѣ чужаго для него имѣнія, въ которомъ находится разработка; полагаться-же на то, что при самой покупкѣ нѣдръ будутъ предвидѣны и обеспечены всѣ потребности будущей долговременной разработки въ участкахъ на поверхности, значить предполагать степень предусмотрительности, иногда выходящую изъ границъ возможнаго.

Какъ-бы то ни было, проектъ закона былъ принятъ, съ небольшими лишь измѣненіями, представительными собраніями Пруссіи, хотя и вызвалъ въ палатѣ депутатовъ оживленныя пренія, коснувшіяся основныхъ его принциповъ. Многіе выдающіеся депутаты разсматривали проектированный законъ какъ шагъ назадъ въ движеніи Прусскаго горнаго законодательства, и требовали: одни — подчиненія каменнаго и бураго угля въ указанныхъ мѣстностяхъ общему началу «горной свободы», съ извѣстными льготами въ пользу землевладѣльца, другіе — сохраненія, по вѣрней мѣрѣ, права государства выдать постороннему лицу концессию на эти ископаемыя, при неразработкѣ ихъ землевладѣльцемъ. Защитники проекта противопоставляли этимъ требованіямъ, съ одной стороны, указаніе на принятое уже въ общемъ горномъ законѣ 1865 г. начало сохраненія дѣйствующаго въ указанной мѣстности порядка разработки угля, а съ другой — соображеніе о невозможности какого-либо компромисса между правомъ землевладѣльца и «горною свободою». Они полагали, что, если нельзя, какъ въ данномъ случаѣ, всецѣло принять принципъ «горной свободы», то слѣдуетъ всецѣло-же признать право землевладѣльца; всякій средній путь былъ-бы, по ихъ мнѣнію, нецѣлесообразенъ. Предоставленіе землевладѣльцу преимущественнаго права заявки, съ подчиненіемъ во всемъ остальномъ общимъ правиламъ «горной свободы» — было-бы все-же нарушеніемъ приобрѣтенныхъ правъ; при томъ-же, въ виду значительнаго пространства требуемыхъ для каменноугольнаго дѣла отводовъ и раздробленности въ краѣ землевладѣнія, такимъ преимущественнымъ правомъ не могъ-бы воспользоваться *всякій* землевладѣлецъ. Обязательность разработки относительная, т. е. наступающая лишь въ случаѣ недостатка въ странѣ угля для потребителей, — не имѣла-бы пракческаго значенія потому, что указанный случай невѣроятенъ при настоящей степени развитія каменноугольной промышленности и желѣзнодорожной сѣти; обязательность-же абсолютная, въ родѣ существующей въ области дѣйствія мандата 1743 г., была-бы несомнѣстима съ тою свободою горнопромышленника въ распоряженіи своимъ отводомъ и тою незыблемостью его права, которыя признаны общимъ горнымъ закономъ, какъ необходимыя для успѣха горнаго дѣла. Наконецъ, установленіе вознагражденія въ пользу землевладѣльца за лишеніе его права разработки въ пользу посторонняго горнопромышленника было-бы, по мнѣнію защитниковъ проекта, невозможно въ видѣ общей для всѣхъ случаевъ нормы, предоставленіе-же опредѣленія ея для каждаго слу-

чая горной администраціи ставило-бы землевладѣльца въ слишкомъ большую зависимость отъ послѣдней.

По поводу изложеннаго мнѣнія о невозможности компромисса между «горною свободою» и правомъ землевладѣльца нельзя не замѣтить, что такой компромиссъ давно уже существуетъ, напр., во Франціи и, съ большимъ огражденіемъ правъ землевладѣльца,—въ Бельгіи. Въ послѣдней странѣ, гдѣ землевладѣніе никакъ не менѣе раздроблено, чѣмъ въ Пруссіи, законъ даетъ землевладѣльцу преимущественное право на полученіе концессіи (хотя съ ограниченіями) и, что еще важнѣе, даетъ ему вознагражденіе отъ концессионера въ опредѣленномъ размѣрѣ (отъ 1 до 3% чистаго дохода). Если такой способъ вознагражденія неудовлетворителенъ, то возможенъ и иной,—напр., принятый во Франціи для каменноугольныхъ разработокъ въ бассейнѣ Луары, гдѣ вознагражденіе это соразмѣряется съ количествомъ добычи и колеблется въ предѣлахъ отъ  $\frac{1}{80}$  до  $\frac{1}{4}$  ея части, въ строгой зависимости отъ мощности разрабатываемаго пласта, съ одной стороны, и отъ степени его доступности (т. е. близости къ поверхности)—съ другой.

Сущность закона 22 февраля 1869 г., явившагося результатомъ изложенныхъ соображеній, состоитъ въ слѣдующемъ:

Каменный и бурый уголь въ вышеуказанныхъ частяхъ Пруссіи подлежитъ праву распоряженія землевладѣльца съ сохраненіемъ приобрѣтенныхъ уже посторонними лицами правъ на его разработку; если права эти основываются на концессіи отъ правительства, то на горнопромышленника распространяется дѣйствіе постановленій общаго горнаго закона объ обязательной разработкѣ (§ 65, см. выше въ гл. 3, отд. 2) и отводѣ (156—164, см гл. 7) (1). Право добычи каменнаго и бураго угля можетъ быть отдѣлено отъ права на поверхность земли, подъ которою находятся залежи этихъ ископаемыхъ, и составить особое право, принадлежащее самому владѣльцу поверхности или постороннему лицу. Означенное право приобрѣтаетъ самостоятельность: или 1) путемъ судебного либо нотаріальнаго заявленія со стороны землевладѣльца о томъ, что право это отдѣляется имъ отъ права на поверхность во всемъ имѣніи или части его, или-же 2) совершеннымъ въ такой же формѣ отчужденіемъ права добычи третьему лицу. Къ указанному заявленію или къ договору объ отчужденіи долженъ быть приложенъ планъ, на который распространяются постановленія § 17 общаго горнаго закона (о планѣ, прилагаемомъ къ заявкѣ, см. выше, гл. 2, отд. 2), за исключеніемъ правила объ указаніи пункта открытія (2). Существующія уже права на добычу угля, какъ и тѣ, которыя будутъ вышеуказаннымъ образомъ отдѣлены отъ права на поверхность, имѣютъ свойства недвижимыхъ имуществъ и могутъ быть вносимы въ ипотечную книгу (3). Относительно отчужденія, залога, наложенія запрещеній, продажи съ публичнаго торга, конкурса и старшинства кредиторовъ примѣняются къ этого рода имуществамъ постановленія закона, имѣющія силу для отведенныхъ рудниковъ (4). Относительно

веденія ипотечныхъ книгъ примѣняются къ этимъ имуществамъ общія постановленія, съ измѣненіями, указанными ниже (5). Если на земельномъ участкѣ, отъ котораго отдѣлено право добычи каменнаго и бураго угля, лежатъ внесенныя въ ипотечную книгу обязательства, относящіяся и къ нѣдрамъ, то право добычи угля все же можетъ быть исключено изъ ипотечной записи и внесено на особый листъ книги; но въ такомъ случаѣ вышеуказанныя отмѣтки объ обязательствахъ должны быть безъ измѣненія занесены и на этотъ особый листъ, если только заинтересованныя лица не освободили права добычи угля отъ отвѣтственности по этимъ обязательствамъ. На листѣ книги, посвященномъ земельному участку, должно быть при каждой статьѣ отмѣчено о сдѣланномъ отдѣленіи права на нѣдра съ указаніемъ мѣста, на которомъ право это записано (6). Если одному и тому же лицу принадлежатъ права на добычу угля въ нѣсколькихъ мѣстахъ, то права эти могутъ быть, безъ нарушенія юридической ихъ самостоятельности, занесены на одинъ и тотъ же листъ ипотечной книги. Если же права эти относятся къ площадямъ, соприкасающимся между собою или предназначеннымъ для совмѣстной разработки въ видѣ единого предпріятія, то для соединенія ихъ въ одно юридическое цѣлое и для записи въ ипотечную книгу подъ однимъ общимъ наименованіемъ требуется судебное или нотаріальное заявленіе лица, которому права эти принадлежатъ. Если при этомъ на подлежащихъ соединенію правахъ лежатъ внесенныя въ ипотечную книгу обязательства, то сверхъ сего требуется представленіе состоявшагося между ихъ владѣльцемъ и его кредиторами соглашенія о томъ, съ какимъ старшинствомъ обязательства эти переносятся на вновь образуемое имущество (7). По окончательной выработкѣ угля въ данной площади право на добычу въ ней угля можетъ быть, по просьбѣ подлежащаго землевладѣльца или другого заинтересованнаго лица, исключено изъ ипотечной книги. При просьбѣ объ этомъ должно быть представлено удостовѣреніе горнаго начальства, выдаваемое имъ по выслушаніи заинтересованныхъ лицъ, о томъ, что въ данной площади уголь вполнѣ выработанъ и что на ней не имѣется строеній или иныхъ недвижимыхъ рудничныхъ принадлежностей. Должностное лицо, ведущее ипотечную книгу (*der Hypothekenrichter*), заключаетъ, на основаніи такого удостовѣренія, подлежащій листъ книги и погашаетъ записанныя на немъ обязательства, не требуя для того представленія долговыхъ документовъ, на коихъ они основаны; заинтересованныя лица извѣщаются о заключеніи листа и погашеніи обязательствъ съ приглашеніемъ представить долговые документы для отмѣтки на нихъ объ этомъ погашеніи и съ предвареніемъ, что въ противномъ случаѣ лица эти будутъ считаться отвѣтственными за всякое злоупотребленіе, предметомъ котораго могутъ сдѣлаться эти документы (8). Къ разработкамъ бураго и каменнаго углей въ области дѣйствія настоящаго закона, — все равно, производятся ли онѣ на основаніи самостоятельнаго права добычи, отдѣленнаго отъ права на поверхность, или нѣтъ, — примѣняются слѣдующія постановленія общаго горнаго закона 24 іюня 1855 г.:

а) главы III отд. 1 §§ 58 и 59 (о правѣ возведенія на отводѣ заведеній для подготовки добытаго ископаемаго, о паровыхъ котлахъ и двигателяхъ) и 60—63 (о возведеніи на свободномъ полѣ и въ чужомъ отводѣ вспомогательныхъ устройствъ); б) главы III отд. 2 §§ 66—79 (объ извѣщеніяхъ горнаго начальства, о планѣ разработки, о планахъ выработокъ, о лицахъ, завѣдывающихъ разработкою, о допущеніи осмотра рудника и о доставленіи статистическихъ свѣдѣній)—и весь отдѣлъ 3 той же главы (о горнорабочихъ); в) весь отдѣлъ 1 главы V (объ уступкѣ поверхности земли) съ тѣмъ, что уступка поверхности земли можетъ быть требуема лишь въ случаяхъ, когда необходимо воспользоваться чужою землею для устройства дорогъ желѣзныхъ и иныхъ, каналовъ, водопроводовъ и возведенія вспомогательныхъ устройствъ для цѣлей разработки и сбыта угля; г) отдѣлъ 2 той же главы V (о вознагражденіи за вредъ, причиняемый поверхности) за исключеніемъ постановленій § 152, касающихся «работъ заявителей (Muther)», а также отдѣлъ 3 этой главы (объ отношеніяхъ горныхъ разработокъ къ общественнымъ путямъ сообщенія), и е) глава VII (о товариществахъ горнорабочихъ) и глава VIII (о горной полиціи) (9). Если разработка угля производится нѣсколькими лицами совмѣстно, то они обязаны (если не имѣютъ еще представителя въ силу общихъ законовъ) назначить, судебнымъ или нотаріальнымъ порядкомъ, своимъ представителемъ лицо, живущее въ предѣлахъ государства, съ предоставленіемъ ему права принимать всѣ приглашенія и увѣдомленія, адресованныя къ владѣльцамъ разработки, и представлять этихъ послѣднихъ въ сношеніяхъ съ горнымъ начальствомъ, съ товариществами горнорабочихъ и другими учрежденіями, имѣющими отношеніе къ горному дѣлу. То же самое относится къ случаю, когда единственный владѣлецъ разработки живетъ за границею. Если представитель не будетъ, въ теченіе трехъ мѣсяцевъ со времени полученія требованія о томъ отъ горнаго начальства, назначенъ съ заявленіемъ о томъ этому начальству, то послѣднее имѣетъ право назначить такового отъ себя, на время до назначенія его владѣльцами, и предоставить ему, на счетъ владѣльцевъ, надлежащее вознагражденіе, которое можетъ быть, въ случаѣ надобности, взыскиваемо административнымъ порядкомъ. Временный представитель пользуется вышеуказанными правами представителя избраннаго, если только горное начальство не установитъ въ этомъ отношеніи ограниченій. Изложенныя постановленія примѣняются независимо отъ того, производится ли разработка въ силу права добычи, отдѣленнаго отъ права на поверхность, или нѣтъ (10).

Изъ числа государствъ, горные законы которыхъ сходны съ Прусскимъ, изыатіе въ пользу землевладѣльца для *каменнаго* и *бураго* угля допустило герц. *Саксенъ-Альтенбургъ*, гдѣ къ нимъ присоединенъ еще *графитъ*. Для этихъ ископаемыхъ и вмѣстѣ для *торфа* (кромѣ т. н. *Stechtorfa*, пласты котораго лежатъ на поверхности земли) тамъ изданъ одновременно съ общимъ горнымъ закономъ (18 Апр. 1872 г.) особый законъ, весьма сходный съ изложеннымъ сейчасъ Прусскимъ. Существенныя различія между

обоими состоятъ лишь въ замѣнѣ постановленій Прусскаго закона объ отвѣтственности отдѣленныхъ нѣдръ за долги, лежавшіе ранѣе на всемъ имѣніи, ссылкой на существующій ипотечный законъ (5), въ томъ, что къ отдѣленному праву на нѣдра могутъ быть приписаны, въ качествѣ принадлежности, участки поверхности, предназначенныя для цѣлей разработки (6), и наконецъ въ возложеніи на совладѣльцевъ угольной залежи, не составляющихъ корпораціи, обязанности немедленно установить, на какія части (идеальныя) общаго владѣнія имѣетъ право каждый изъ нихъ.

Особыя постановленія для *бурого угля* имѣются еще въ горномъ законѣ герцогства *Ангальтскаго* (214). Они вызваны тѣмъ, что залежи этого ископаемаго составляли въ *Ангальтѣ-Бернбургѣ*, съ 1848 г., собственность землевладѣльцевъ. Горный законъ этотъ поступаетъ болѣе рѣшительно, чѣмъ Прусскій; онъ *не сохраняетъ* означеннаго права собственности, ограничиваясь предоставленіемъ землевладѣльцамъ исключительнаго права *заявки* на бурый уголь въ теченіе *годового* срока по введеніи его въ дѣйствіе, и права на *вознагражденіе* отъ горнопромышленника, пропорціональное добытому количеству бурого угля (202—207). Это вознагражденіе (рента), называемое закономъ также «горною податью въ пользу землевладѣльца (Bergwerksabgabe an die Grundbesitzer)», имѣетъ довольно высокій размѣръ — 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> съ цѣнности, какую представлялъ добытый уголь въ моментъ его сбыта; оно уплачивается по окончаніи каждаго мѣсяца и составляетъ принадлежность землевладѣнія, служа обезпеченіемъ лежащихъ на немъ ипотекъ наравнѣ съ арендною платою за земельные участки. Горнопромышленнику и землевладѣльцу предоставляется, впрочемъ, условиться объ иной формѣ и иномъ размѣрѣ вознагражденія, съ согласія ипотечныхъ кредиторовъ. Если поверхность отвода составляетъ собственность многихъ лицъ, то они могутъ по взаимному соглашенію установить способъ распредѣленія между ними вознагражденія, а также назначить своего представителя для полученія полной суммы вознагражденія и распредѣленія ея. Горное управленіе обязано, по просьбѣ кого либо изъ заинтересованныхъ землевладѣльцевъ, принять на себя посредничество въ дѣлѣ установленія такого соглашенія; въ такомъ случаѣ оно имѣетъ право поручить разборъ дѣла особой комиссіи, назначить маркшейдерское изслѣдованіе и приглашать къ опредѣленнымъ срокамъ всѣхъ заинтересованныхъ, подъ угрозой штрафа до 100 марокъ за неявку. Если заинтересованные землевладѣльцы въ теченіе года не придутъ къ соглашенію по указаннымъ предметамъ, то горное правленіе назначаетъ для этого крайній трехмѣсячный срокъ, принимая на себя посредничество для достиженія соглашенія, при безуспѣшности же этого оно имѣетъ право само установить правила о взиманіи и распредѣленіи вознагражденія и назначить представителя землевладѣльцевъ съ содержаніемъ на счетъ суммы вознагражденія. При этомъ, если подъ всѣми покрывающими отводъ участками имѣется стоящій разработки уголь, то всѣ землевладѣльцы должны получать ренту одновременно и равномѣрно, неза-

висимо отъ того, совершится ли добыча угля подъ даннымъ участкомъ раньше или позже. Если объемъ залежи угля въ данное время не можетъ быть въ точности измѣренъ безъ чрезмѣрныхъ расходовъ, то горное управленіе имѣетъ право и обязанность ограничить добычу на первое время тою частью отвода, гдѣ присутствіе стоящаго разработки угля уже доказано, запретивъ горнопромышленнику нарушать это ограниченіе подъ угрозой штрафа до 3,000 марокъ; въ такомъ случаѣ вознагражденіе получается на первое время только тѣми землевладѣльцами, участки которыхъ находятся въ означенной части отвода. Но какъ только горнопромышленникъ или кто либо изъ заинтересованныхъ лицъ докажетъ, что стоящій разработки уголь имѣется и въ другой части отвода, такъ горное управленіе расширяетъ соотвѣтственнымъ образомъ районъ дозволенной разработки, допуская къ полученію вознагражденія и владѣльцевъ участковъ на этой части отвода. При этомъ права означенныхъ владѣльцевъ уравниваются съ правами получавшихъ уже вознагражденіе тѣмъ, что послѣднее распределяется на всю площадь дозволенной разработки пропорціонально пространству, принадлежащему въ ней каждому владѣльцу, и части ренты, причитающіяся на долю вновь допущенныхъ къ ея полученію владѣльцевъ, выдаются имъ прежде другихъ изъ будущей ренты. Установленный горнымъ управленіемъ порядокъ взноса и распределенія ренты сообщается должностному лицу, ведущему ипотечную книгу имѣнія (Grundrichter), для пріобщенія къ документамъ по имѣнію. Онъ подлежитъ немедленному исполненію; уплата горнопромышленникомъ ренты согласно съ установленнымъ порядкомъ освобождаетъ его отъ всякой дальнѣйшей по этому предмету отвѣтственности предъ землевладѣльцами или ихъ ипотечными кредиторами. Но каждому землевладѣльцу, считающему права свои нарушенными исключеніемъ его изъ числа получающихъ въ данное время ренту, въ виду того, что, по его мнѣнію, въ вѣдрахъ его участка имѣется стоящій разработки уголь, — предоставляется, въ теченіе 6 мѣсяцевъ по объявленіи ему рѣшенія горнаго управленія по этому предмету, предъявить въ подлежащій судъ искъ противъ совокупности землевладѣльцевъ, получающихъ ренту, при чемъ представителемъ ихъ считается лицо, избранное или назначенное для полученія и распределенія ренты. Если рѣшеніемъ суда, вошедшимъ въ законную силу, или признаніемъ отвѣтчиковъ будетъ установлена правильность иска, то горное управленіе обязано соотвѣтственно измѣнить свое постановленіе съ уравниемъ правъ землевладѣльцевъ, согласно сказанному выше. Разработка угля не останавливается за неизбраніемъ или неназначеніемъ лица для распределенія ренты; въ этомъ случаѣ горнопромышленникъ вноситъ послѣднюю въ горное управленіе для храненія. Издержки горнаго управленія, сдѣланныя при исполненіи вышеизложенныхъ его обязанностей, относятся, за исключеніемъ расходовъ, вызванныхъ неосновательными возраженіями, на счетъ подлежащихъ землевладѣльцевъ въ соразмѣрности съ величиною долей ихъ въ рентѣ. Все изложенное не относится, впрочемъ, къ угольнымъ разработкамъ и отводамъ,

существовавшимъ ранѣе введенія въ дѣйствіе новаго горнаго закона; они оставляются въ томъ положеніи, въ какомъ находились до этого времени въ силу договора или распоряженій правительства; исключеніе допускается для отводовъ въ казенныхъ земляхъ, въ томъ случаѣ, если сумма горной подати въ пользу государства и ренты въ пользу казны, какъ землевладѣльца, составляетъ болѣе 8<sup>0</sup>/<sub>100</sub> валового дохода, въ какомъ случаѣ общая сумма эта понижается до означенной нормы.

## ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ.

### Переходныя постановленія.

Въ этой главѣ Прусскаго закона содержится, прежде всего, рядъ постановленій, имѣющихъ цѣлью замѣну прежнихъ отводовъ, т. н. *gestreckte Felder*, отводами новой формы—*gevierte Felder*, а также допускающихъ расширеніе существующихъ отводовъ до вновь установленныхъ нормъ для ихъ пространства.

По прежнимъ германскимъ горнымъ узаконеніямъ, форма отвода, предоставляемаго для разработки мѣсторожденій пластовыхъ и жильныхъ, была такова: на поверхности земли, при найденномъ заявителемъ выходѣ пласта (или жилы), отмѣривалось по его простиранію опредѣленное число сажень (*Lachter*), по законамъ и обычаямъ разныхъ мѣстностей различное (отъ 24 до 84); этимъ опредѣлялась длина отвода на поверхности. Ширина его зависѣла отъ мощности пласта (жилы), отъ обоихъ боковъ котораго отмѣривалось въ стороны по извѣстному числу сажень (обыкновенно по 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>). Такимъ образомъ поверхность отвода опредѣлялась прямоугольникомъ, границами же его *вглубь* земли считались плоскости, проведенныя чрезъ его стороны *параллельно направленію пласта* (жилы), на неопредѣленную глубину. Отводъ такой формы носилъ названіе *gestrecktes Feld*, также *Längenfeld* (его можно назвать отводомъ «наклоннымъ»). Понятно, что такой способъ опредѣленія отвода былъ возможенъ только для правильныхъ пластовыхъ и жильныхъ мѣсторожденій, но не въ случаяхъ спородического разсѣянія руды въ горной породѣ (*Erzimpregnationen*) или залеганія ископаемаго гнѣздами, штоками и т. п.; даже и для мѣсторожденій пластовыхъ и жильныхъ способъ этотъ представлялъ неудобства въ случаяхъ, когда пласты или жилы имѣютъ направленіе горизонтальное или близкое къ горизонтальному (на практикѣ принималась въ этомъ отношеніи норма — 20<sup>0</sup>). Во всѣхъ этихъ случаяхъ форма отвода была иная: прямоугольникъ на поверхности расширялся (удлиненіемъ боковыхъ сторонъ) до квадрата, а границами отвода *вглубь* земли считались плоскости, проведенныя чрезъ его стороны *вертикально*, на неопредѣленную глубину. Такой отводъ носилъ названіе *geviertes Feld* \*) (мы будемъ называть его отводомъ «вертикальнымъ»).

\*) Carl Zerrenner, Lehrbuch des deutschen Bergrechts, Gotha 1870, стр. 233—250.

Неудобства наклонныхъ отводовъ очевидны. Не говоря уже о томъ, что при ограниченіи отвода вглубь плоскостями, параллельными прихотливому иногда направленію пласта или жилы, границы его на поверхности не даютъ никакого понятія о границахъ въ глубинѣ на данномъ уровнѣ, до тѣхъ поръ, пока пластъ или жила не обследованы до самаго своего конца, — ясно, что наклонные отводы могутъ располагаться въ нѣдрахъ одинъ надъ другимъ, изъ чего должны возникать при разработкѣ столкновенія между горнопромышленниками, въ мѣстностяхъ же съ неправильнымъ напластованіемъ породъ сосѣдніе наклонные отводы могутъ и пересѣкаться другъ друга въ нѣдрахъ, при чемъ должны являться иногда весьма трудно разрѣшимые вопросы о томъ, составляетъ ли данная залежь часть того или другого пласта, а слѣдовательно, кому изъ отводовладѣльцевъ она принадлежить.

Изложенныя причины вызвали въ Пруссіи еще въ 1856 г. составленіе проекта особаго закона объ отводахъ, имѣвшаго цѣлью устранить на будущее время производство отводовъ наклонныхъ и постепенно замѣнить существующіе отводы такого рода отводами вертикальными, допустивъ вмѣстѣ съ тѣмъ расширеніе этихъ послѣднихъ до размѣровъ, значительно превышающихъ установленные прежними законами. Проектъ этотъ не получилъ, однако, силы закона и задача его подлежала разрѣшенію новаго общаго горнаго закона. Какъ мы видѣли (см. гл. II, отд. 3), онъ устанавливаетъ на будущее время исключительно вертикальные отводы. Сверхъ этого, въ настоящей главѣ (215—220) онъ дозволяетъ владѣльцамъ наклонныхъ отводовъ просить, въ извѣстномъ порядкѣ, о замѣнѣ ихъ вертикальными, а владѣльцамъ произведенныхъ ранѣе вертикальныхъ отводовъ — о расширеніи границъ ихъ до общей нормы, указываемой новымъ закономъ; просьбы такого рода исполняются по мѣрѣ возможности, безъ нарушенія правъ сосѣднихъ отводовладѣльцевъ.

На указанныхъ постановленіяхъ объ измѣненіи формы отводовъ мы не считаемъ нужнымъ останавливаться долѣе, такъ какъ они представляютъ мало интереса для русскихъ читателей, въ виду несуществованія у насъ ни въ настоящее, ни въ прежнее время наклонныхъ отводовъ. Замѣтимъ лишь, что тѣ изъ государствъ, подражающихъ Пруссіи въ горномъ законодательствѣ, въ которыхъ существовали подобныя отводы, приняли означенныя постановленія Пруссакаго закона съ нѣкоторыми измѣненіями (зак. *Готскій* 158—162, *Саксен-Мейнингенскій* 163, 165—168, *Баварскій* 215—219, *Рейскій* 149—153, *Баденскій* 159—162), изъ прочихъ *Брауншвейгскій* законъ принялъ постановленія Пруссакаго о расширеніи существующихъ отводовъ (211, 212), остальные же не содержатъ по разсматриваемому предмету никакихъ правилъ и тѣмъ самымъ сохраняютъ существующіе отводы въ томъ видѣ, какъ они были сдѣланы ранѣе, безъ права требовать ихъ измѣненія.

Затѣмъ слѣдуетъ въ Прусскомъ законѣ рядъ правилъ (221—241) о томъ, въ какой мѣрѣ и съ какими измѣненіями новый законъ распространяется на существующія въ моментъ введенія его въ дѣйствіе заявки, рудники и пр. Изложеніе этихъ правилъ, какъ и соответствующихъ постанов-

лений горныхъ законовъ, сходныхъ съ Прусскимъ <sup>1)</sup>, могло бы представить интересъ лишь при условіи, чтобы предварительно этого были изложены законы, существовавшіе во всѣхъ этихъ государствахъ по даннымъ предметамъ ранѣе изданія новыхъ горныхъ законовъ; но какъ исполненіе такой задачи значительно превысило бы размѣры журнальной статьи, то мы и оставляемъ указанные правила, вообще, безъ разсмотрѣнія, за исключеніемъ лишь постановленій, касающихся трехъ институтовъ горнаго права, которые играли въ прежнее время значительную роль въ горномъ дѣлѣ, а именно: главныхъ штоленъ (Erbstollen), свободныхъ долей участія въ прибыляхъ отъ рудника (Freikuxe) и права совмѣстной разработки (Mitbaurecht).

Подъ именемъ Erbstollen (главной штольни) разумѣется штольня, проведенная частнымъ лицомъ, для стока водъ или проведенія воздуха, чрезъ нѣсколько рудниковъ. Такія штольни, имѣвшія прежде весьма важное значеніе для рудниковъ, по которымъ проходили, являлись предметомъ самостоятельныхъ предпріятій; право на проведеніе штольни получалось однимъ изъ владѣльцевъ рудниковъ или постороннимъ лицомъ путемъ заявки, при чемъ назначалась обязательная для предпринимателя глубина ея проведенія и предоставлялось ему право на полученіе отъ владѣльцевъ рудниковъ, которымъ штольня будетъ служить, извѣстнаго вознагражденія, въ видѣ определенной доли ихъ добычи (напр.  $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{18}$ ) и, сверхъ того, на добычу, ископаемыхъ, могущихъ оказаться въ свободномъ полѣ (т. е. никому неотведенномъ) не далѣе извѣстнаго разстоянія отъ штольни. Право владѣнія штольною и связанная съ нимъ преимущества утрачивались при неисправномъ ея содержаніи <sup>2)</sup>.

По объясненію мотивовъ Прусскаго закона, вслѣдствіе распространенія примѣненія въ рудникахъ механическихъ средствъ для откачки воды и вентиляціи, полезное значеніе «главныхъ штоленъ» исчезло; напротивъ, для горнопромышленниковъ является лишь стѣсненіемъ то, что постороннее лицо проводитъ безъ ихъ согласія чрезъ ихъ рудники штольню и получаетъ право на вознагражденіе съ ихъ стороны; притомъ же въ послѣднее время приобрѣтеніе права на проведеніе такихъ штоленъ сдѣлалось предметомъ спекуляціи. По такимъ соображеніямъ Прусскій законъ (223) постановляетъ, что такое право не можетъ быть впредь приобрѣтаемо; существующія же права этого рода сохраняются, подлежа дѣйствию прежнихъ узаконеній.

Изъ горныхъ законовъ, подражающихъ Прусскому, содержатъ въ себѣ постановленія объ отмѣнѣ выдачи разрѣшеній на «главныя штольни» зак. герцогства *Саксенъ-Мейнингенъ* (171), гдѣ впрочемъ, такого рода права въ дѣйствительности не существовали и ранѣе, а также зак. *Баварскій* (223)

<sup>1)</sup> Брауншвейгскій 213—218; Саксенъ-Мейнингенскій 164, 169—179; Готскій 163—166; Рейссскій 154—156; Баварскій 220—238; Эльзасъ-Лотарингскій 186—189; Вюртембергскій 195—196; Ангальтскій 215—239; Гессенскій 206—239; Баденскій 163—164.

<sup>2)</sup> Zerrenner, l. c., стр. 309—314, 396—404.

и *Ангальтскій* (215). Прочіе законы умалчиваютъ объ этомъ предметѣ, изъ чего не слѣдуетъ, конечно, чтобы они допускали выдачу подобныхъ разрѣшеній на будущее время; для этого требовалось бы положительное постановленіе, какового въ этихъ законахъ нѣтъ.

«*Свободными долями*» (*Freikuxe*) участія въ рудникахъ называлось участіе въ ихъ *прибыляхъ*, безъ обязанности нести соотвѣтственную долю расходовъ. Цѣль установленія ихъ прежними германскими законами заключалась главнымъ образомъ въ вознагражденіи землевладѣльца, которое въ средніе вѣка и состояло лишь въ такомъ участіи въ *прибыляхъ* рудника. Обыкновенно право владѣнія рудникомъ дѣлилось на 128 долей (иногда, впрочемъ, на 134 или иное число) и изъ этихъ долей (*Kuxe*) двѣ, четыре и т. п. (носившія также названія *Grundkuxe* и *Erbkuxe*), предоставлялись землевладѣльцу въ томъ смыслѣ, что онъ получалъ причитающуюся на эти доли ежегодно прибыль (если таковая оказывалась), не неся никакихъ расходовъ по веденію разработки. Нерѣдко «свободныя доли» обязательно для промышленника назначались и въ пользу мѣстной церкви, школы или даже «горнаго города», при которомъ находится рудникъ. Указанный видъ вознагражденія замѣнялся по нѣкоторымъ законамъ правомъ землевладѣльца на *совмѣстную* съ горнопромышленникомъ *разработку* рудника (*Mitbaurecht*) въ опредѣленной, вообще большей долѣ, доходившей иногда до половины; въ этомъ случаѣ землевладѣлецъ получалъ прибыль изъ рудника не даромъ, а участвуя, въ той же долѣ, во всѣхъ расходахъ по дѣлу, и слѣдовательно и въ распоряженіи имъ. Впослѣдствіи, съ возрастаніемъ цѣнности поверхности земли, оба вида вознагражденія землевладѣльца оказались несоотвѣтствующими пожертвованіямъ, требовавшимся отъ него въ пользу горнопромышленника, и горныя узаконенія стали вводить вознагражденіе денежное въ размѣрѣ, опредѣленномъ въ каждомъ частномъ случаѣ по оцѣнкѣ причиняемыхъ землевладѣльцу убытковъ. При этомъ, по нѣкоторымъ узаконеніямъ, такое вознагражденіе являлось замѣною прежнихъ, по другимъ же— лишь дополненіемъ къ нимъ <sup>1)</sup>.

Въ Пруссіи, ко времени изданія новаго закона, существовали «свободныя доли» въ пользу церкви и школы, въ размѣрѣ двухъ (изъ 128 или 134); равнѣ предоставлялись двѣ же такія доли въ пользу мѣстнаго «товарищества горнорабочихъ», но въ 1854 г. это было отмѣнено; землевладѣльцу предоставлялись одна или двѣ такихъ доли,— по «общему земскому праву» вмѣстѣ съ денежнымъ вознагражденіемъ, а по особымъ горнымъ положеніямъ для нѣкоторыхъ мѣстностей—взамѣнъ послѣдняго, при чемъ землевладѣлецъ могъ по произволу выбрать одинъ изъ трехъ видовъ вознагражденія: одну свободную долю (иногда двѣ), или четыре доли участія въ разработкѣ (*Mitbaukuxe*), или же денежное вознагражденіе за убытки. Совершенно исключительныя права предоставлялись землевладѣльцу горными положеніями

<sup>1)</sup> Zerrenner, I. с., стр. 413, 419, 466—475.

Силезскимъ (1769 г.) и Магдебургъ-Гальберштадтскимъ (1772 г.), которыя давали ему: двѣ «свободныхъ доли» въ рудникѣ, полное вознагражденіе убытковъ и, сверхъ того, право совмѣстной разработки *пополамъ* съ горнопромышленникомъ<sup>1)</sup>.

Составители проекта новаго Прусскаго закона приняли во вниманіе, что обязанность горнопромышленника удѣлять часть своихъ прибылей въ пользу церкви и школъ была связана въ прежнее время съ освобожденіемъ его отъ мѣстныхъ (земскихъ и иныхъ) сборовъ, къ которымъ нынѣ онъ привлекается на общемъ основаніи; «свободныя доли» въ пользу землевладѣльца представляли бы при настоящихъ условіяхъ далеко не достаточное вознагражденіе его за убытки, причиняемые поверхности горнымъ дѣломъ; право же совмѣстной разработки, являясь противорѣчіемъ началу «горной свободы», устанавливаетъ принудительную общность между интересами землевладѣльца и горнопромышленника, крайне вредную для дѣла, въ особенности когда право это простирается на половину всего предпріятія, что препятствуетъ даже достиженію большинства голосовъ въ вопросахъ, касающихся распоряженій по разработкѣ.

По такимъ соображеніямъ, *Прусскій* горный законъ уничтожилъ на будущее время какъ «свободныя доли», такъ и право «совмѣстной разработки», но сохранилъ пріобрѣтенныя уже по прежнимъ узаконеніямъ права этого рода, допустивъ выкупъ «свободныхъ долей» горнопромышленникомъ по соглашенію съ лицами, которымъ они принадлежать, и постановилъ, что право совмѣстной разработки можетъ быть пріобрѣтаемо по введеніи въ дѣйствіе новаго закона лишь по отношенію къ рудникамъ, отводимымъ въ силу прежнихъ законовъ, если заявленіе о желаніи имъ воспользоваться сдѣлано въ законный срокъ или если судебный искъ о предоставленіи этого права начатъ не позднѣе года съ указаннаго времени (224, 225).

Постановленія, подобныя сейчасъ изложеннымъ, имѣются и въ горныхъ законахъ *Саксенъ-Мейнингенскомъ* (172, только о «свободныхъ доляхъ»), *Баварскомъ* (224, 225) и *Альгальтскомъ* (216, только о «свободныхъ доляхъ»).

## ГЛАВА ДВѢНАДЦАТАЯ.

### Заключительныя постановленія.

Въ этой послѣдней главѣ *Прусскаго* закона содержатся постановленія объ исчисленіи сроковъ, когда они выражены опредѣленнымъ числомъ мѣсяцевъ (242), о времени введенія закона въ дѣйствіе (243), о прежнихъ за-

<sup>1)</sup> Законъ говорилъ о правѣ разработки на 61 долю, что составляетъ половину обычнаго числа всѣхъ долей въ рудникѣ (128) за вычетомъ изъ нихъ свободныхъ долей: (2 церкви и школы, 2 землевладѣльцу и 2 кассѣ товарищества горнорабочихъ).

конахъ и постановленіяхъ, отмѣняемыхъ новымъ (244), о сохраненіи силы прежнихъ постановленій относительно управленія горными вспомогательными кассамп, прежнихъ инструкцій, изданныхъ горными управленіями, поскольку онѣ не противорѣчатъ новому закону, и прежнихъ законовъ о размѣрѣ, способѣ исчисленія и взиманія горныхъ податей (245), о нѣкоторыхъ измѣненіяхъ въ законахъ о веденіи ипотечныхъ книгъ для рудниковъ и о продажѣ послѣднихъ съ публичнаго торга (246—249) и о сохраненіи права горной регалии, принадлежащаго нѣкоторымъ частнымъ лицамъ (250).

Не разсматривая въ подробности всѣхъ этихъ постановленій, какъ и соответствующихъ имъ въ законахъ другихъ государствъ <sup>1)</sup>, считаемъ нужнымъ замѣтить, что невключеніе постановленій о горной подати въ Прусскій горный законъ, вызванное недавнимъ, до его изданія, пересмотромъ этихъ постановленій (въ 1862 г.), способствовало тому, что многія изъ государствъ, слѣдующихъ вообще Прусскому образцу въ горномъ законодательствѣ, сохранили свои особыя правила о горномъ обложеніи, причемъ нѣкоторые включили ихъ, въ видѣ особыхъ главъ, въ свои новые горные законы (*Готскій* 122—130, *Рейскій* 118, 119, *Ангальтскій* 199, 201, 208—213), другія издали по этому предмету, одновременно съ общими горными положеніями, особыя законы (*Брауншвейгскій* 15 апр. 1867, *Саксенъ-Мейнингенскій* 18 апр. 1868 г., *Баварскій* 6 апр. 1869 г., *Эльзасъ-Лотарингскій* 15 дек. 1873 г.), а инныя вовсе не установили особой горной подати, если не считать таковою единовременную уплату небольшой суммы при полученіи горнопромышленникомъ отвода (по зак. *Вюртембергскому* (197)—отъ 10 до 150 марокъ, по *Гессенскому* (230)—отъ 30 до 60 марокъ, по *Баденскому* (166)—отъ 20 до 500 марокъ). Такъ какъ горныя подати были недавно предметомъ особой статьи въ *Горномъ Журналѣ* <sup>2)</sup>, то, не останавливаясь на нихъ долѣе, мы переходимъ къ небезынтересному вопросу о частной горной регалии.

Горная регалия, по самому своему понятію, есть право государства или государя (гех), почему на первый взглядъ можетъ казаться, что горная регалия, принадлежащая *частному* лицу, есть нѣчто немыслимое. Однако, такое явленіе возможно въ случаѣ, если владѣющій горною регалиею государь обратится въ частное лицо, сохранивъ прежнее право на регалию. Такой, именно, случай имѣлъ мѣсто въ Пруссіи по отношенію къ т. н. медиатизированнымъ принципамъ или штандесгеррамамъ, которые, уступая свои права политически-самостоятельныхъ властителей извѣстныхъ территорій королю, выговорили при этомъ сохраненіе за собою разныхъ привилегій, и въ томъ числѣ права горной регалии на этихъ территорияхъ, съ тѣмъ, чтобы пользованіе этимъ правомъ подчинялось надзору правительства.

<sup>1)</sup> Брауншвейгскій 219—222; Саксенъ-Мейнингенскій 180—196; Готскій 167—169; Рейскій 157—161; Баварскій 239, 240; Саксенъ-Альтенбургскій 199, 200; Эльзасъ-Лотарингскій 192, 193. Вюртембергскій 197—200; Ангальтскій 240—242; Гессенскій 210—217, 226—232; Баденскій 165—167.

<sup>2)</sup> 1889 г., № 10.

Составители Прусскаго закона нашли, что какъ бы ни было желательно, въ интересахъ горнаго дѣла, устраненіе подобнаго частнаго регальнаго права, ведущаго къ обремененію рудниковъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ тяжкими горными податями въ пользу его владѣльца, однако, это не можетъ быть задачею горнаго закона, а должно быть исполнено въ особомъ порядкѣ, путемъ соглашеній правительства съ владѣльцами регалій. — Согласно съ этимъ *Прусскій* горный законъ (250) постановляетъ, что имъ ни въ чемъ не измѣняются права лицъ, которымъ принадлежитъ, въ силу особыхъ привилегій, горная регалія въ опредѣленныхъ мѣстностяхъ, — вообще или на извѣстныхъ ископаемыхъ; но за симъ горный промыселъ въ указанныхъ мѣстностяхъ подчиняется общимъ постановленіямъ закона; назначенныя же владѣльцами регаліи особыя мѣстныя «горныя управленія» сохраняютъ свое значеніе и на будущее время, но съ тѣмъ, чтобы данныя имъ инструкціи относительно исполненія ихъ обязанностей были согласованы съ новымъ горнымъ закономъ.

Нѣсколько въ иномъ положеніи по отношенію къ горному дѣлу находились штандесгерры въ герцогствѣ *Гессенскомъ* и великомъ герцогствѣ *Баденскомъ*. Въ первомъ изъ этихъ государствъ, по закону 18 іюля 1858 г., состоявшемуся въ силу договора между правительствомъ и штандесгеррами, послѣдніе сохранили за собою не горную регалію, а лишь преимущественное право разработки ископаемыхъ въ своихъ владѣніяхъ. Сохраняя это право, *Гессенскій* горный законъ (231) опредѣляетъ его ближайшимъ образомъ такъ: право поисковъ и развѣдокъ въ означенныхъ владѣніяхъ подчиняется общимъ постановленіямъ (слѣдовательно, принадлежитъ всѣмъ желающимъ), но на полученіе отвода для разработки найденныхъ ископаемыхъ штандесгерры имѣютъ преимущественное предъ другими лицами право, для осуществленія котораго слѣдуетъ заявить о желаніи имъ воспользоваться въ теченіе извѣстнаго срока по сообщеніи штандесгерру горнымъ начальствомъ о сдѣланной третьимъ лицомъ заявкѣ. О вознагражденіи при этомъ открывателя законъ не упоминаетъ. Въ *Баденъ* штандесгерры сохранили, по эдикту 23 апрѣля 1818 г., право на рудники и соляные источники, уже открытые, и на всѣ отъ нихъ доходы, право же открывать и разрабатывать новые уступили великому герцогу съ тѣмъ, что если третьи лица будутъ просить концессій, то правительство обязано предварительно «выслушать заявленіе» штандесгерра о предоставленіи концессіи ему, подаваемое не позже 3 мѣсяцевъ. *Баденскій* горный законъ (165) согласно съ этимъ подчиняетъ ископаемыя во владѣніяхъ штандесгерровъ общимъ постановленіемъ, сохраняя за ними существующіе рудники и давая имъ преимущественное право заявки на вновь открываемыя ископаемыя; получая заявку посторонняго лица, горное управленіе обязано сообщить о ней подлежащему штандесгерру, который можетъ подать, въ теченіе трехъ мѣсяцевъ затѣмъ, свою заявку и получить на общемъ основаніи отводъ, но съ обязанностью вознаградить перваго заявителя за издержки, употребленныя на поиски и развѣдки.

## С М Ъ С Ъ.

### Третій съѣздъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго <sup>1)</sup>).

27-го февраля с. г. въ 2 часа по полудни, послѣдовало открытіе III-го съѣзда горнопромышленниковъ Царства Польскаго, происходившаго въ Варшавѣ, въ одной изъ залъ Городской Ратуши. Предсѣдательствовалъ на съѣздѣ горный инженеръ д. ст. сов. А. П. Кеппенъ, а секретаремъ съѣзда избранъ былъ горный инженеръ Жуковскій. Первое засѣданіе открылось рѣчью предсѣдателя, которую приводимъ дословно:

Милостивые Государи!

„Господину министру государственныхъ имуществъ, статсъ-секретарю Островскому, угодно было возложить на меня лестную обязанность предсѣдательствовать на настоящемъ III-мъ съѣздѣ горнопромышленниковъ Царства Польскаго.

„Десять лѣтъ тому назадъ состоялся въ этомъ же гостепріимномъ зданіи первый съѣздъ, а послѣ второго съѣзда, собиравшагося въ концѣ 1885 года, протекло уже болѣе 7 лѣтъ. Въ этотъ промежутокъ времени правительство, въ постоянной своей заботливости о нуждахъ горной промышленности и правильномъ ея развитіи, успѣло принять длинный рядъ мѣръ, касающихся этой, столь важной въ общемъ народномъ хозяйствѣ отрасли и частью имѣющихъ общегосударственное значеніе, частью же относящихся специально до горной промышленности Царства Польскаго. Не останавливаясь на перечисленіи всѣхъ подобныхъ правительственныхъ мѣропріятій, я не могу не указать на наиболѣе важныя для здѣшняго края, къ числу коихъ, безспорно, принадлежать: во 1-хъ) установленіе строго охранительныхъ пошлинъ на ввозимые изъ за границы металлы и каменный уголь; во 2-хъ) пересмотръ дѣйствующаго въ Царствѣ Польскомъ горнаго закона, причемъ право экспропріаціи распространено и на желѣзныя руды; въ 3-хъ) учрежденіе на средства правительства Домбровскаго горнаго училища для образованія второстепенныхъ техниковъ по заводскому и рудничному дѣлу; въ 4-хъ) составленіе пластовой горнопромышленной карты польскаго каменноугольнаго бассейна въ 50 листовъ и изданіе четырехъ-листовой горнопромышленной карты всего польско-силезскаго каменно-угольнаго бассейна.

„Вмѣстѣ съ тѣмъ, подѣ охраню правительства и съ общимъ развитіемъ промышленности за 7 лѣтъ, протекшія съ послѣдняго съѣзда, горное и заводское

<sup>1)</sup> Настоящая статья составлена главнымъ образомъ по весьма обстоятельнымъ отчетамъ о съѣздѣ, напечатаннымъ въ «Варшавскомъ Дневникѣ», а также и по свѣдѣніямъ, сообщеннымъ редакціи нѣкоторыми изъ участниковъ съѣзда.

дѣло Царства Польскаго также сдѣлали огромные успѣхи. Въ этомъ отношеніи достаточно указать на два главнѣйшихъ фактора, а именно производительность чугуна и каменнаго угля. Выплавка чугуна за эти 7 лѣтъ съ  $2\frac{3}{4}$  милліоновъ пудовъ поднялась въ 1892 году до  $8\frac{1}{2}$  милліоновъ пудовъ, т. е. увеличилась болѣе чѣмъ въ три раза; а добыча угля возросла со 109 до 176 милліоновъ пудовъ, что представляетъ увеличеніе на  $62\frac{0}{100}$ .

„Приведенныя цифры ясно показываютъ то важное значеніе, какое имѣетъ горная промышленность Привислянскаго края въ народномъ хозяйствѣ.

„При такомъ положеніи дѣла всѣ вопросы, касающіеся горной промышленности Царства Польскаго и подлежащіе рассмотрѣнію настоящаго сѣзда, не могутъ не служить предметомъ серьезнаго вниманія со стороны правительства.

„О томъ значеніи, какое правительство придаетъ сѣздамъ горнопромышленниковъ, можно судить по тому, что въ программу занятій настоящаго собранія поставленъ, между прочимъ, вопросъ о выработкѣ положенія о періодическихъ сѣздахъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго, подобно тому, какъ уже ранѣе придана правильная организація сѣздамъ горнопромышленниковъ юга Россіи и сѣздамъ бакинскихъ нефтепромышленниковъ.

„Согласно утвержденной для III сѣзда программѣ, обсужденію Вашему будутъ подлежать слѣдующіе вопросы.

1) отчетъ уполномоченныхъ II сѣзда;

2) о мѣрахъ къ развитію каменноугольной промышленности въ Царствѣ Польскомъ;

3) о мѣрахъ къ развитію желѣзной промышленности въ Царствѣ Польскомъ;

4) о мѣрахъ къ развитію въ Царствѣ Польскомъ цинковаго и свицоваго производствъ;

5) объ учрежденіи въ I и III горныхъ округахъ Царства Польскаго одной общей для всѣхъ копей, рудниковъ, а также горныхъ заводовъ эмеритальной кассы;

6) объ учрежденіи на отдѣльныхъ копахъ, рудникахъ и заводахъ Царства Польскаго особыхъ вспомогательныхъ кассъ для горнорабочихъ;

7) о выработкѣ положенія о сѣздахъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго;

8) выборъ представителя въ присутствіе по горнозаводскимъ дѣламъ при Горномъ Департаментѣ, и

9) выборъ уполномоченныхъ III сѣзда.

„Привѣтствуя Васъ, Милостивые Государи, отъ имени г. управляющаго министерствомъ государственныхъ имуществъ статсъ секретаря Вешнякова, съ пожеланіемъ Вамъ полнаго успѣха въ занятіяхъ, объявляю III сѣздъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго открытымъ“.

По окончаніи этой рѣчи къ предсѣдателю сѣзда обратился одинъ изъ горнопромышленниковъ съ просьбой отъ имени всѣхъ горнопромышленниковъ Привислянскаго края послать бывшему министру государственныхъ имуществъ, статсъ-секретарю Островскому, и управляющему нынѣ этимъ министерствомъ, статсъ-секретарю Вешнякову, телеграммы съ выраженіемъ благодарности за ихъ заботы о нуждахъ здѣшней горной промышленности. Затѣмъ секретарь сѣзда прочелъ утвержденныя министромъ государственныхъ имуществъ правила для настоящаго сѣзда, а уполномоченный II сѣзда горнопромышленниковъ Царства Польскаго, г. Мауве, — отчетъ о дѣятельности уполномоченныхъ этого сѣзда, причемъ указалъ, что большинство ходатайствъ удовлетворено правительствомъ. Приписывая столь успѣшный исходъ ходатайствъ II сѣзда трудамъ и заботамъ о мѣстной горной промышленности предсѣдателя этого сѣзда, тайн. сов. Скальковскаго, и предсѣдателя настоящаго сѣзда, д. ст. сов. Кеппена, члены сѣзда выразили благодарность послѣднему и

уполномочили его отправить благодарственную телеграмму тайн. сов. Скальковскому. Въ заключеніе были избраны члены въ комиссіи для подготовительныхъ работъ по обсужденію вопросовъ, подлежащихъ обсужденію настоящаго сѣзда.

Второе засѣданіе 1 марта г. предсѣдатель открылъ прочтеніемъ отвѣтныхъ телеграммъ статсъ-секретаря Островскаго и тайн. сов. Скальковскаго, изъ которыхъ они благодарятъ членовъ сѣзда за выраженные имъ чувства признательности и за память. Затѣмъ предсѣдатель обратилъ вниманіе членовъ сѣзда на находящуюся въ залѣ засѣданій пластовую карту польскаго каменноугольнаго бассейна, составленную горными инженерами Лемпичкимъ, Готовскимъ и Карвадинскимъ. Эта карта состоитъ изъ 54 листовъ и воспроизводитъ площадь около 1,000 квадр. верстъ. На изданіе ея ассигновано было правительствомъ 40,000 руб. Это, конечно, большое пожертвованіе со стороны правительства на пользу экономическихъ интересовъ края.

Изъ прочтеннаго доклада комиссіи по провѣркѣ числа голосовъ членовъ сѣзда оказалось, что члены располагаютъ 190 голосами, изъ нихъ 52 основными и 138 добавочными. Приводимъ изъ этого доклада слѣдующія интересныя данныя:

Въ 1892 году въ Привислянскомъ краѣ добыто 176.103,716 пуд. камен. угля, 3.559,931 п. галмея, 14.701,494 п. желѣзной руды; выплавлено 8.863,674 п. чугуна; выдѣлаю 8.022,771 п. желѣза и стали; цинка выплавлено 261.129 пуд. и прокатано болѣе 200,000 пуд.; приготовлено 38,706 п. цинковыхъ бѣлилъ. Стоимость всего этого производства превышаетъ 26.000,000 руб.

Засимъ г. Лубенскій сдѣлалъ докладъ о недостаткѣ вагоновъ для перевозки угля на Варшавско-Вѣнской и Ивангородо-Домбровской жел. дор. Первая изъ нихъ имѣетъ всего 3,600 угольныхъ вагоновъ и при шестидневномъ ихъ оборотѣ можетъ поставлять конямъ всего по 600 вагоновъ въ день, что совершенно недостаточно при теперешней производительности домбровскихъ копей. Въ отвѣтъ на этотъ докладъ управляющимъ Ивангородо-Домбровскою желѣзною дорогою, инженеромъ Лахтинымъ было заявлено, что зимою, когда углепромышленники жаловались на недостатокъ вагоновъ, Ивангородо-Домбровская желѣзная дорога наняла 200 вагоновъ, но 100 изъ нихъ оказались лишними. Ему возразилъ г. Грабинскій, пояснившій, что Ивангородо-Домбровская ж. д. находится въ отношеніи перевозки угля не въ одинаковыхъ условіяхъ съ Варшавско-Вѣнскою, такъ какъ усиленная зимняя перевозка угля бываетъ только на послѣдней, первая же перевозитъ уголь главнымъ образомъ осенью. Управляющій же Варшавско-Вѣнскою ж. д. инженеръ Рыдзевскій, доказывалъ, что и на этой дорогѣ не было зимою недостатка въ вагонахъ для перевозки угля, что она ежедневно отправляла по 750 вагоновъ съ углемъ, такъ что, напр., съ 23 января по 13 февраля ею было вывезено изъ копей сверхъ нормы 2,000,000 п. минеральнаго топлива. Инженеръ Рыдзевскій полагаетъ, что повышеніе цѣнъ на каменный уголь нынѣшнею зимою на рынкахъ Привислянскаго края было вызвано не недостаткомъ вагоновъ на Варшавско-Вѣнской ж. д., а искусственно, складчиками. Въ заключеніе, однако, онъ заявилъ, что дорога уже сдѣлала заказъ новыхъ угольныхъ вагоновъ, такъ что будетъ въ состояніи поставлять копяиъ по 733 вагона ежедневно.

Г. Недзвѣдскій предложилъ, чтобы желѣзныя дороги запасались углемъ лѣтомъ. На это инженеръ Рыдзевскій отвѣтилъ, что каменный уголь не выдерживаетъ продолжительнаго храненія, теряя на складѣ въ продолженіе 2-хъ мѣсяцевъ около 20% теплотворности. Такъ какъ горные инженеры не согласились съ этимъ заявленіемъ, то предсѣдатель сѣзда рѣшилъ передать этотъ вопросъ на обсужденіе комиссіи по выработкѣ техническихъ условій поставки каменнаго угля на желѣзныя дороги, относительно-же недостатка угольныхъ вагоновъ сѣздъ рѣшилъ, какъ было предложено докладчикомъ Лубенскимъ, ходатайствовать передъ правительствомъ объ

увеличеніи перевозочныхъ средствъ Ивангородо-Домбровской и Варшавско-Вѣнской желѣзныхъ дорогъ и о предоставленіи угленпромышленникамъ права имѣть свои вагоны для перевозки угля по этимъ дорогамъ по пониженному тарифу.

Г. Циховскій прочелъ докладъ о постройкѣ подъѣздного пути къ копи Лагиша, о чемъ съѣздъ тоже рѣшилъ ходатайствовать передъ правительствомъ, а г. Суржицкій—о рабочихъ поѣздахъ и перевозкѣ рабочихъ по пониженному тарифу. Этотъ вопросъ рѣшено было передать на разсмотрѣніе особой комиссіи, въ которой согласился принять участіе и представитель желѣзныхъ дорогъ Привислянскаго края, инженеръ путей сообщенія Лахтишъ.

Въ заключеніе второго засѣданія горный инженеръ Грабинскій прочиталъ докладъ о доставкѣ домбровскаго каменнаго угля въ Калишскую губернію транзитомъ черезъ Пруссію. Докладчикъ указалъ, что разъ министерствомъ финансовъ уже было разрѣшено въ видѣ опыта провезти этимъ путемъ 1.000,000 п. угля. Облегченіе доставки каменнаго угля въ Калишскую губернію, по мнѣнію докладчика, содѣйствовало-бы сохраненію лѣсовъ въ этой губерніи. Съѣздъ рѣшилъ ходатайствовать передъ правительствомъ, согласно предложенію докладчика.

Открывая третье засѣданіе съѣзда горнопромышленниковъ, предсѣдатель прочелъ отвѣтную телеграмму управляющаго министерствомъ государственныхъ имуществъ, статсъ-секретаря Вешнякова. Г. управляющій министерствомъ выразилъ въ телеграммѣ благодарность привислянскимъ горнопромышленникамъ за выраженные ему чувства признательности и высказалъ убѣжденіе, что министерство и впредь будетъ содѣйствовать развитію горнаго дѣла въ Царствѣ Польскомъ.

Затѣмъ секретарь съѣзда прочелъ протоколъ второго засѣданія и записку директора Варшавско-Вѣнской желѣзной дороги, инженера путей сообщенія Рыдзевскаго, на сдѣланный во второмъ засѣданіи съѣзда г. Лубенскимъ докладъ о недостаткѣ угольныхъ вагоновъ на названной дорогѣ.

Г. Недзвѣдскій сдѣлалъ докладъ о тарифахъ на перевозку угля. Докладчикъ указалъ на то, что минимальная тарифная ставка для перевозки домбровскаго угля доходить теперь до  $1/126$  коп. съ пуда и версты. Благодаря такому низкому тарифу, домбровскій каменный уголь расходуется теперь далеко за предѣлы Привислянскаго края.

Недавно Днѣпровскій сталелитейный заводъ производилъ опыты съ домбровскимъ углемъ и призналъ его вполне пригоднымъ для извѣстныхъ техническихъ цѣлей; поэтому домбровскія копи, вѣроятно, скоро получатъ заказы отъ Днѣпровскаго завода; но для того, чтобъ укрѣпились сношенія копей съ этимъ заводомъ, необходимо между ними и Екатеринославемъ, а также станціей Екатерининской жел. дор. „Каменское“,—установить прямое сообщеніе, съ тарифомъ на уголь по  $1/126$  коп. съ пуда и версты. За провозъ домбровскаго угля изъ копей въ Москву теперь взимается 81 руб. 30 коп. съ вагона, и при такомъ тарифѣ привислянскій уголь находитъ съ каждымъ годомъ все большій сбытъ въ Москвѣ; но такъ какъ въ интересахъ сохраненія лѣсовъ весьма желательна возможно полная замѣна древеснаго топлива въ Москвѣ минеральнымъ, то докладчикъ полагаетъ полезнымъ повысить тарифъ на провозъ каменнаго угля изъ домбровскихъ копей въ Москву. Въ заключеніе г. Недзвѣдскій просилъ съѣздъ ходатайствовать также о пониженіи мѣстнаго тарифа Варшавско-Вѣнской ж. д. на перевозку угля. Этотъ докладъ вызвалъ оживленные пренія, послѣ которыхъ съѣздъ постановилъ обратиться къ правительству съ ходатайствами, согласно предложеніямъ докладчика.

Г. Страсбургеръ сдѣлалъ докладъ о необходимости разъясненія нѣкоторыхъ статей Высочайше утвержденного 28 апрѣля 1892 года Положенія о горномъ промыслѣ въ Царствѣ Польскомъ, такъ какъ измѣненія, введенныя въ новое Положеніе противъ постановленій дѣйствовавшаго ранѣе Положенія 16 іюня 1870 года, представляютъ въ иныхъ случаяхъ значительныя стѣсненія для безпрепятственнаго

развитія горной промышленности. Кромѣ того г. Страсбургеръ обратилъ вниманіе съѣзда на то, что параграфомъ 76 „Правилъ для веденія горныхъ работъ въ видахъ ихъ безопасности“ требуется, чтобы для охраненія поверхностныхъ сооружений подъ ними оставлялись невыработанными цѣлики на пространствахъ кругомъ этихъ сооружений, равномъ глубинѣ залеганія разрабатываемыхъ мѣсторожденій, съ прибавленіемъ къ сему еще 50 саженьей. Точно придерживаясь постановленій этого параграфа „Правилъ“, для охраненія любого строенія на поверхности, находящагося въ районѣ подземныхъ разработокъ каменнаго угля, расположеннаго, напримѣръ, на глубинѣ 100 сажень (каковой глубины рудники теперь уже не рѣдкость въ Царствѣ Польскомъ), слѣдовало-бы оставить нетронутымъ цѣликъ радіусомъ болѣе 100 сажень, что при толщинѣ угольнаго пласта въ 4 сажени (а угольные пласты въ Домбровскомъ бассейнѣ достигаютъ не рѣдко мощности до семи сажень) составитъ около 76 милліоновъ пудовъ угля. Приведенный расчетъ до очевидности показываетъ неосновательность изложеннаго въ § 76 „Правилъ для веденія горныхъ работъ въ видахъ ихъ безопасности“ требованія, которое тѣмъ болѣе представляется нераціональнымъ, что съ увеличеніемъ глубины подземныхъ выработокъ вредное вліяніе ихъ на поверхность уменьшается, тогда какъ тутъ выходитъ какъ будто на оборотъ.

Съѣздъ рѣшилъ принять и возбудить передъ правительствомъ изложенныя въ докладѣ г. Страсбургера ходатайства.

Равнымъ образомъ съѣздъ присоединился къ ходатайству, изложенному въ прочитанной г. Гартингомъ запискѣ объ облегченіи постройки копно-железныхъ и подъѣздныхъ железныхъ дорогъ для нуждъ горной промышленности.

Г. Грабицскій сдѣлалъ докладъ, въ которомъ выразилъ желаніе, чтобы дѣло возведенія построекъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ всецѣло было подчинено вѣдѣнію окружныхъ горныхъ инженеровъ. Въ настоящее время, согласно Высочайше утвержденному 21 декабря 1892 г. „Положенію о кругѣ вѣдомства, правахъ и обязанностяхъ должностныхъ лицъ и установленій мѣстнаго горнаго управленія“, къ числу обязанностей горныхъ управленій относится, между прочимъ, разрѣшеніе постройки новыхъ заводовъ на частныхъ земляхъ и перемѣнъ на тѣхъ-же заводахъ, и тѣмъ-же положеніемъ на окружныхъ инженеровъ возложено наблюденіе за постройкою горныхъ заводовъ и сооружений на горныхъ промыслахъ; промежуточное-же дѣйствіе, и пмепно утвержденіе плановъ и проектовъ построекъ на заводахъ и промыслахъ, какъ-бы оставлено въ рукахъ общихъ административныхъ властей (губернскихъ правленій). Принимая во вниманіе, съ одной стороны, что во всѣхъ остальныхъ отношеніяхъ надзоръ за всякаго рода горнопромышленными учрежденіями сосредоточенъ въ рукахъ окружныхъ инженеровъ, а съ другой — что на тѣхъ-же окружныхъ инженеровъ возложенъ надзоръ за постройкою горныхъ заводовъ и сооружений на горныхъ промыслахъ и что за ними, а равно и за всѣми горными инженерами вообще должна быть признана компетенція въ дѣлѣ проверки плановъ и проектовъ на всякаго рода сооруженія, подобно тому, какъ на казенныхъ горныхъ заводахъ планъ и проектъ самыхъ крупныхъ и сложныхъ построекъ выполняются горными инженерами по составленнымъ ими проектамъ, съѣздъ, по выслушаніи доклада г. Грабицскаго, постановилъ ходатайствовать передъ правительствомъ: во 1) о предоставленіи окружнымъ инженерамъ права утвержденія плановъ и проектовъ на всѣ постройки, принадлежащія къ горнымъ предпріятіямъ и во 2) о предоставленіи всѣмъ горнымъ инженерамъ права составлять и подписывать планы и проекты всякаго рода построекъ наравнѣ съ архитекторами.

На четвертомъ засѣданіи съѣзда г. Мауве прочелъ докладъ о плохомъ состояніи шоссейныхъ и проселочныхъ дорогъ въ домбровскомъ горнозаводскомъ районѣ и о способахъ приведенія этихъ дорогъ въ порядокъ. Докладчикъ указывалъ на прекрасное состояніе дорогъ въ сосѣднемъ прусскомъ горнозаводскомъ

округѣ и просилъ сѣздъ ходатайствовать о предоставленіи горнозаводчикамъ права строить на свой счетъ дороги съ обязательнымъ отчужденіемъ земель подъ эти дороги и правомъ взимать съ лицъ, которыя будутъ пользоваться этими дорогами, особый сборъ по установленному правительствомъ тарифу. Окружный инженеръ Кондратовичъ высказалъ мнѣніе, что за пользованіе такимъ дорогами слѣдуетъ взимать сборъ по подводамъ, не распредѣляя этого сбора равномерно на всѣхъ горнопромышленниковъ даннаго округа. Противъ обязательнаго участія всѣхъ горнопромышленниковъ въ доставленіи средствъ на содержаніе и ремонтъ шоссейныхъ дорогъ горячо протестовалъ г. Гартингъ, доказывая вмѣстѣ съ тѣмъ, что подѣздныя желѣзныя дороги нужнѣе и полезнѣе шоссейныхъ. Г. Гартингу возражали по этому вопросу окружный инженеръ Кондратовичъ и г. Конткевичъ, а окружный инженеръ второго горнаго округа въ Царствѣ Польскомъ, горный инженеръ Гривнакъ заявилъ, что онъ отъ лица горнозаводчиковъ этого округа присоединяется къ ходатайству объ улучшеніи шоссейныхъ и проселочныхъ дорогъ. Сѣздъ рѣшилъ ходатайствовать о предоставленіи горнозаводчикамъ права соорудить на свой счетъ шоссейныя и проселочныя дороги, обязательнымъ отчужденіемъ подъ нихъ земли и взиманіемъ сбора за пользованіе этими дорогами.

Слѣдующій докладъ г. Конткевича о Домбровскомъ горномъ училищѣ, открытомъ въ 1889 г., вызвалъ тоже не менѣе оживленныя пренія. Рѣчь шла о преобразованіи училища изъ 4-класснаго въ 3-классное, объ увеличеніи срока обязательныхъ практическихъ занятій въ рудникахъ и копяхъ кандидатовъ въ ученики этого училища, объ открытіи при училищѣ отдѣленія для образованія машинистовъ, о введеніи въ курсъ первыхъ двухъ классовъ специальныхъ предметовъ, объ измѣненіи предѣльнаго минимальнаго и максимальнаго возраста для поступленія въ училище, о томъ, чтобы правительство дало учащимся въ этомъ училищѣ отсрочку для отбыванія воинской повинности до 24 лѣтъ, а не до 22, какъ теперь. Сѣздъ рѣшилъ ходатайствовать по всѣмъ этимъ пунктамъ, на случай-же, если отдѣленіе для образованія машинистовъ при училищѣ не будетъ открыто, упразднить преподаваніе въ немъ ремеслъ съ увеличеніемъ числа уроковъ научныхъ предметовъ.

Замѣтимъ кстати, что цѣль этого училища заслуживаетъ полнаго сочувствія, такъ какъ оно стремится дать контингентъ лицъ со спеціальною подготовкой для замѣны иностранныхъ техниковъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ оно имѣетъ въ виду, главнымъ образомъ, дѣтей мѣстныхъ горнорабочихъ и мастеровъ, но, къ сожалѣнію, какъ выяснилось изъ преній по этому вопросу, мѣстное горное населеніе мало пользуется училищемъ, и большинство учениковъ его состоитъ изъ юношей, удаленныхъ изъ гимназій и реальныхъ училищъ и не подготовленныхъ къ тяжелому труду. Объ открытіи этого училища много хлопоталъ предсѣдатель настоящаго сѣзда, д. ст. сов. Кеппенъ, за что сѣздъ выразилъ ему благодарность.

Г. Липинскій прочелъ докладъ объ установленіи завознаго тарифа въ Варшаву для домбровскаго каменнаго угля; кромѣ того, ссылаясь на цѣны за дрова, предлагаемыя военнымъ вѣдомствомъ въ печатаемыхъ въ «Варшавскомъ Дневникѣ» объявленіяхъ на поставку дровъ въ войска, докладчикъ доказывалъ, что отопленіе каменнымъ углемъ обойдется гораздо дешевле, и предлагалъ ходатайствовать о замѣнѣ дровъ каменнымъ углемъ при удовлетвореніи потребностей военнаго вѣдомства. Представители желѣзныхъ дорогъ согласились съ первымъ пунктомъ доклада, а сѣздъ принялъ оба пункта.

Г. Стефани сдѣлалъ докладъ объ измѣненіи Варшавско-Вѣнскаю желѣзною дорогою классификаціи для провоза чугуна и желѣза, указывая на то, что теперь менѣе цѣнные продукты изъ чугуна и желѣза перевозятся по болѣе высокому тарифу и наоборотъ. Рѣшено, согласно его докладу, ходатайствовать какъ объ измѣненіи классификаціи 32 и 33 тарифныхъ группъ въ мѣстномъ сообщеніи, такъ

и объ установленіи на Варшавско-Вѣнской желѣзной дорогѣ тарифовъ прямого сообщенія по пониженнымъ ставкамъ примѣнительно къ тарифамъ Ш группы.

Г. Циховскій говорилъ о нуждахъ желѣзной промышленности, преимущественно по отношенію ко II горному округу. Онъ указалъ на настоятельную необходимость открытія представителямъ этой промышленности кредита Государственнымъ Банкомъ, замѣтивъ, что это уже признано правительствомъ, и что коммиссія по преобразованію Государственнаго Банка проектируетъ ввести въ кругъ его операций фабрично-заводскій кредитъ. Далѣе г. Циховскій просилъ съѣздъ ходатайствовать объ уменьшеніи тарифа на провозъ на заводы криворогской руды, и о томъ, чтобы для привозимаго въ Привислянскій край изъ Юго-Западныхъ губерній древеснаго угля тарифъ разсчитывался при повагонной ставкѣ не въ 450 пудовъ, какъ теперь, а въ 360. Съѣздъ рѣшилъ поддержать ходатайства докладчика.

На пятомъ засѣданіи прочитанъ былъ докладъ коммиссіи, въ которой принимали участіе горнопромышленники и представители желѣзныхъ дорогъ, по вопросу объ установленіи особыхъ поѣздовъ для перевозки рабочихъ по пониженному тарифу. Коммиссія пришла къ заключенію о необходимости такихъ поѣздовъ, поставивъ условіемъ, чтобы горнопромышленники всякій разъ заблаговременно извѣщали желѣзныя дороги въ случаѣ нужды въ такихъ поѣздахъ.

Затѣмъ былъ прочитанъ докладъ коммиссіи по вопросу о выработкѣ положенія о правильной организаціи періодическихъ съѣздовъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго. Выработанное коммиссіей положеніе въ общемъ сходно съ положеніями о съѣздахъ горнопромышленниковъ юга Россіи и бакинскихъ нефтепромышленниковъ. Коммиссія предложила учредить въ Домбровѣ совѣтъ съѣздовъ изъ 5 членовъ, 3 кандидатовъ въ члены и 3 членовъ ревизіонной коммиссіи и открывать періодическіе съѣзды каждые 3 года, предоставивъ совѣту право, въ особыхъ случаяхъ, ходатайствовать о созывѣ экстраординарныхъ съѣздовъ. На совѣтъ предположено возложить завѣдываніе текущими дѣлами, сношеніе съ подлежащими властями по дѣламъ съѣздовъ, разработку статистическихъ свѣдѣній и выборъ лицъ для замѣщенія, въ случаѣ надобности, представителя горнопромышленниковъ въ Присутствіи по горнозаводскимъ дѣламъ при Горномъ Департаментѣ. Члены совѣта, кандидаты къ нимъ и члены ревизіонной коммиссіи исполняютъ свои обязанности безвозмездно. По прочтеніи предварительно смѣты расходовъ по осуществленію проекта организаціи періодическихъ съѣздовъ, горнопромышленники изъявили желаніе вносить ежегодно на это дѣло по 18,000 р.; въ этой суммѣ заключаются, между прочимъ, 6,000 р., положенные для представителя въ Присутствіи по горнозаводскимъ дѣламъ и его замѣстителя.

Съѣздъ рѣшилъ ходатайствовать согласно съ предположеніями обѣихъ коммиссій.

Шестое засѣданіе съѣзда было посвящено обсужденію проекта учрежденія пенсіонной кассы для рабочихъ всѣхъ копей, рудниковъ и горныхъ заводовъ I и III горныхъ округовъ Царства Польскаго. Рабочіе II-го округа не привлекаются къ участію въ этой кассѣ, такъ какъ мѣстность, заключающаяся въ этомъ округѣ, носитъ по преимуществу земледѣльческій характеръ, и такъ какъ здѣсь горнорабочіе не выдѣляются въ особый классъ, а сливаются съ земледѣльческимъ населеніемъ. По приблизительному разсчету, въ проектируемой кассѣ примутъ участіе до 12,000 рабочихъ. Изъ прочтеннаго на засѣданіи доклада коммиссіи по разработкѣ проекта кассы видно, что вопросъ объ учрежденіи ея былъ уже возбужденъ десять лѣтъ тому назадъ, и что на II-мъ съѣздѣ горнопромышленниковъ Привислянскаго края былъ выработанъ проектъ устава. Такъ какъ вскорѣ послѣ закрытія II-го съѣзда послѣдовали значительныя измѣненія въ промышленномъ законодательствѣ, то правительство не утвердило проекта, представленнаго II съѣздомъ, поручивъ III съѣзду переработать этотъ проектъ. Представленный нынѣ съѣзду проектъ устава

эмеритальной кассы выработанъ при содѣйствіи спеціалиста по этой части, — г. Абелунга, — завѣдывающаго пенсіонною кассою служащихъ на Ивангородо-Домбровской желѣзной дорогѣ, и зиждется на прочихъ началахъ, а именно онъ выработанъ на техническихъ основаніяхъ практики страхового дѣла. Теперь предполагается учредить товарищество пенсіонной кассы, причемъ уставъ кассы раздѣленъ на IX главъ. Въ первой говорится о цѣли учрежденія кассы и опредѣляется, что обязательными участниками кассы являются рабочіе каменноугольныхъ копей и галмейныхъ рудниковъ, рабочіе же горныхъ заводовъ и желѣзныхъ рудниковъ имѣютъ право, но не обязаны участвовать въ пей. Самая-же цѣль кассы заключается въ предоставленіи участникамъ оной, при потерѣ трудоспособности отъ несчастныхъ случаевъ или по инымъ причинамъ, а также ихъ вдовамъ и сиротамъ, пенсій и другихъ пособій. Во второй главѣ опредѣлены условія пріема въ члены кассы, причемъ члены раздѣлены на три категоріи: къ первой отнесены получающіе болѣе 300 р. въ годъ, ко второй — отъ 200 до 300 и къ третьей — менѣе 200 р. Третья глава посвящена вопросу объ источникахъ доходовъ кассы и опредѣленію размѣра взносовъ въ нее. Въ четвертой главѣ говорится объ обязанностяхъ товарищества пенсіонной кассы по отношенію къ членамъ ея; неспособнымъ къ работѣ участникамъ кассы предполагается назначать пенсію, смотря по разряду, къ которому въ послѣднее время принадлежалъ инвалидъ и по числу лѣтъ его службы. При неспособности отъ увѣчій, полученныхъ во время работъ, пострадавшему предположено назначать пенсію соотвѣтственно числу лѣтъ его службы, увеличенному на 20 лѣтъ. Въ пятой главѣ говорится о составѣ правленія товарищества (правленіе предположено составить изъ 6 членовъ изъ среды горнозаводчиковъ и 6 — изъ среды рабочихъ); въ шестой — о счетоводствѣ и веденіи дѣлъ кассы; въ седьмой — объ условіяхъ, при которыхъ можетъ послѣдовать измѣненіе устава кассы; въ восьмой — о раздѣленіи капитала и имущества кассы между участниками ея, въ случаѣ прекращенія ея дѣйствій; въ девятой — объ условіяхъ пріема въ члены кассы лицъ, участвующихъ въ существующихъ въ настоящее время кассахъ взаимнаго вспомоществованія. Къ этому слѣдуетъ прибавить, что, по выработанному комиссіей проекту, горнозаводчики будутъ вносить ежегодно для доставленія средствъ кассѣ сумму, равную взносамъ рабочихъ, и что размѣръ взносовъ для рабочихъ будетъ опредѣляться ежегодно, смотря по состоянію кассы. Этими двумя пунктами новый уставъ кассы отличается отъ устава, выработаннаго вторымъ съѣздомъ: тогда предполагалось опредѣлить взносъ горнозаводчиковъ равнымъ половинѣ взносовъ рабочихъ, и установить для рабочихъ взносы въ разъ навсегда опредѣленномъ размѣрѣ.

Послѣ продолжительныхъ горячихъ преній по вопросу объ учрежденіи пенсіонной кассы выработанный спеціальною комиссіей проектъ ея былъ поставленъ на баллотировку, и принятъ съѣздомъ, съ незначительными редакціонными измѣненіями, большинствомъ 52 голосовъ противъ 48, причемъ въ баллотировкѣ участвовали только представители I и III горныхъ округовъ Царства Польскаго.

На седьмомъ засѣданіи, г. Страсбургеръ представилъ проектъ нормальнаго устава больничныхъ кассъ I и III горныхъ округовъ. Нужно замѣтить, что подобныя кассы уже существуютъ много лѣтъ, но не имѣютъ общаго устава, утвержденнаго правительствомъ. Цѣль этихъ кассъ — выдавать денежные пособія, оказывать бесплатную медицинскую помощь и отпускать лекарства въ случаѣ болѣзней рабочихъ, ихъ женъ и дѣтей, а также выдавать пособія на похороны; но въ тѣхъ случаяхъ, когда рабочій убитъ на работѣ, касса не отпускаетъ пособія на погребеніе, но таковое предположено относить на счетъ владѣльца копи или завода.

Затѣмъ г. Циховскій прочелъ докладъ объ учрежденіи ссудо-сберегательныхъ кассъ во II-мъ горномъ округѣ, не вызвавшій преній. Съѣздъ единогласно принялъ этотъ докладъ; что-же касается перваго доклада, то съѣздъ принялъ его, но съ

извѣстными измѣненіями редакціи устава больничныхъ кассъ, и просилъ председателя окончательно редактировать уставъ.

Послѣднимъ въ этомъ засѣданіи докладывалъ г. Скибинскій, предложившій съѣзду ходатайствовать объ увеличеніи таможенной пошлины на привозимый изъ за границы цинкъ-сырецъ до 1 рубля золотомъ и о соотвѣтственномъ повышеніи пошлины на листовую цинкъ и цинковыя бѣлила. По словамъ докладчика, цинковое производство въ нашемъ краѣ изъ года въ годъ падаетъ подъ вліяніемъ конкуренціи силезскихъ цинкозаводчиковъ. Послѣ непродолжительныхъ преній, съѣздъ рѣшилъ ходатайствовать согласно докладу г. Скибинскаго.

На 8-мъ и послѣднемъ засѣданіи г. Суржицкій прочелъ докладъ о необходимости открытія въ Бендицѣ отдѣленія Государственнаго Банка; если-же это окажется невозможнымъ, то предоставить Бендицкому уѣздному казначейству право совершать нѣкоторыя банковыя операціи, причемъ сослался на труды комиссіи по преобразованію Государственнаго Банка, признавшей необходимость увеличенія числа его отдѣленій и нашедшей возможнымъ предоставить уѣзднымъ казначействамъ право совершенія извѣстныхъ банковыхъ операцій. Мотивами къ такому ходатайству послужило то, что изъ числа 26 милліоновъ рублей, представляющихъ стоимость годичной производительности горныхъ заводовъ и каменноугольныхъ копей Царства Польскаго, значительная часть расходуется на мѣстѣ производства въ Домбровскомъ бассейнѣ, въ окрестностяхъ Домброва, Сосновицъ и Бендина, гдѣ сосредоточивается вся каменноугольная и наиболѣе крупная горнозаводская промышленность края. Кромѣ того, въ этой-же мѣстности получила весьма широкое развитіе фабричная и мануфактурная промышленность. По собраннымъ свѣдѣніямъ, на всѣхъ заведеніяхъ этого горнозаводскаго и фабричнаго района ежегодно расходуется наличными не менѣе 12 милліоновъ рублей на удовлетвореніе заработной платы и другіе расходы. Вслѣдствіе отсутствія на мѣстѣ кредитныхъ учрежденій, горнопромышленники и фабриканты вынуждены ежемѣсячно привозить необходимыя деньги изъ Варшавы, а это сопряжено не только съ излишними расходами, но и съ извѣстнымъ рискомъ.

Затѣмъ состоялся докладъ комиссіи, разсматривавшей вопросъ о техническихъ условіяхъ приема каменнаго угля желѣзными дорогами Привислянскаго края, каковой вопросъ, по порученію управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, былъ переданъ на обсужденіе съѣзда представителемъ Варшавско-Тереспольской желѣзной дороги. Вслѣдствіе сложности условій, предлагавшихся въ представленномъ проектѣ, и несоотвѣтствій таковыхъ условій съ качествами угля польскихъ каменноугольныхъ копей, гдѣ до 90% всего угля добывается изъ пласта Редень, качества коего давно уже хорошо извѣстны, комиссія пришла къ заключенію, что какъ въ интересахъ желѣзныхъ дорогъ, такъ и въ интересахъ углепромышленниковъ не слѣдуетъ усложнять существующія между ними коммерческія отношенія нововведеніями, не вызываемыми дѣйствительною потребностью, а производить поставку и пріемку угля на желѣзныя дороги на прежнихъ основаніяхъ. Съѣздъ вполне присоединился къ такому заключенію комиссіи.

Послѣ этого, г. Суржицкій вошелъ съ ходатайствомъ о разрѣшеніи уполномоченнымъ 3-го съѣзда, а въ случаѣ утвержденія проекта о періодическихъ съѣздахъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго, — совѣту съѣздовъ, издать сборникъ узаконеній, касающихся горнаго дѣла въ Привислянскомъ краѣ на русскомъ и польскомъ языкахъ.

На послѣдовавшихъ засимъ выборахъ избранъ представителемъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго въ горнозаводскомъ присутствіи при Горномъ Департаментѣ г. Гартингъ. На случай утвержденія проекта положенія о съѣздахъ, членами совѣта съѣздовъ выбраны: гг. Мауве, Страсбургеръ, Циховскій, Суржицкій и

Витвицкій, кандидатами къ нимъ—гг. Лемпицкій, Скибинскій и Грабинскій и членами ревизионной комиссіи—графъ Езерскій и гг. Лубенскій и Конткевичъ.

Впредь-же до утвержденія выработаннаго съѣздомъ положенія о съѣздахъ, означенныя 5 лицъ, избранныя въ члены совѣта, будутъ исполнять обязанности уполномоченныхъ съѣзда.

Закрывая съѣздъ, предсѣдатель д. ст. с. А. П. Кеппенъ обратился къ присутствующимъ со слѣдующей рѣчью:

Милостивые государи!

„По разсмотрѣннн всѣхъ предложенныхъ на обсужденіе съѣзда вопросовъ, занятія съѣзда окончены. Прежде чѣмъ закрыть съѣздъ, позвольте мнѣ выразить вамъ, милостивые государи, благодарность за усиленные труды, положенные вами на дѣло всесторонняго разсмотрѣнн всѣхъ возбужденныхъ на съѣздѣ вопросовъ, благодаря которымъ удалось въ относительно короткій ерокъ исчерпать всю предложенную на обсужденіе съѣзда программу. Смѣло могу сказать, что всѣ члены съѣзда вложили въ дѣло немало труда какъ подготовительными до съѣзда работами, такъ и занятіями на самомъ съѣздѣ, но, въ особенности, я считаю долгомъ благодарить всѣхъ членовъ комиссіи, потрудившихся надъ разработкой немаловажныхъ вопросовъ.

„Позвольте мнѣ еще отъ лица всего съѣзда принести искреннюю благодарность г. президенту города Варшавы, генералъ-маіору Вибикову, благодаря любезности котораго мы пользовались гостепріимствомъ въ городской ратушѣ, а также тѣмъ лицамъ городского управленія, которыя, за отсутствіемъ генерала Вибикова, любезно открыли намъ двери этой залы и помогли внѣшней организаціи нашихъ засѣданій“.

На эту рѣчь отвѣтилъ г. Страсбургеръ, выразившій д. ст. с. Кеппену благодарность отъ имени всѣхъ членовъ съѣзда за его труды и живое участіе къ нуждамъ мѣстной горной промышленности, упомянувъ о всестороннемъ знаніи имъ условій мѣстнаго горнозаводскаго дѣла, а также поблагодарилъ за труды секретаря съѣзда и высказалъ надежду, что д. ст. с. Кеппенъ похлопочетъ объ удовлетвореніи правительствомъ ходатайствъ съѣзда. На это А. П. Кеппенъ замѣтилъ, что онъ не можетъ, конечно, поручиться за удовлетвореніе всѣхъ ходатайствъ, но во всякомъ случаѣ приложить къ тому свои старанія.

Оканчивая отчетъ о съѣздѣ, слѣдуетъ сказать, что съѣздъ дѣйствительно немало потрудился надъ разработкой цѣлага ряда важныхъ и сложныхъ вопросовъ, и что его засѣданія, благодаря опытному руководству предсѣдателя и серьезному отношенію къ дѣлу членовъ, производили хорошее впечатлѣніе; въ преніяхъ отсутствовалъ личный элементъ и не было пустыхъ препирательствъ изъ за словъ.

#### О производствѣ геологическихъ изслѣдованій вдоль строящейся Сибирской желѣзной дороги.

Высочайше утвержденнымъ Его Императорскимъ Величествомъ, 25-го февраля 1893 г., положеніемъ комитета Сибирской желѣзной дороги была, между прочимъ, признана необходимость производства геологическихъ изслѣдованій вдоль намѣченной Сибирской линіи.

Во исполненіе означеннаго Высочайшаго Его Императорскаго Величества повелѣнн временно-управляющимъ министерствомъ государственныхъ имуществъ было внесено въ комитетъ Сибирской желѣзной дороги представленіе о снаряженіи трехъ горныхъ партій—западно-сибирской, средне-сибирской и амурской—для производства геологическихъ изслѣдованій вдоль Сибирской желѣзной дороги, которое было разсмотрѣно симъ комитетомъ въ засѣданн 10-го марта 1893 года.

Выслушавъ это дѣло и дополнительныя по оному объясненія приглашенныхъ въ засѣданіе директора горнаго департамента и предсѣдателя управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, комитетъ усматривалъ, что предположенныя геологическія работы весьма близко касаются до постройки рельсоваго пути. Въ виду этого надлежитъ, по мнѣнію комитета, связать самый ходъ означенныхъ работъ и послѣдовательность оныхъ съ установленнымъ планомъ сооруженія Сибирской желѣзной дороги, а именно, предпріятыя въ прошломъ году, съ Высочайшаго Его Императорскаго Величества соизволенія, геологическія изслѣдованія въ Акмолинской области и въ губерніяхъ Томской и Енисейской должны быть продолжаемы и, по возможности, усилены вдоль будущихъ западно-и средне-сибирскаго участковъ. Весьма желательно также, чтобы были закончены работы южно-уссурійскою партіею между Владивостокомъ и Хабаровкою. Наконецъ, представляется, по мнѣнію Августѣйшаго Предсѣдателя, къ коему единогласно присоединились и члены комитета, особенно важнымъ производство геологическихъ изслѣдованій на забайкальскомъ участкѣ, отъ селенія Мысовое до станицы Покровской, одновременно съ предстоящими въ нынѣшнемъ году въ этой мѣстности желѣзнодорожными изысканіями, въ связи съ предположенными топографическими работами. Изысканія были-бы во многихъ отношеніяхъ облегчены и дополнены означенными изслѣдованіями, напр., при пересѣченіи сплошной тайги, перевалахъ черезъ горные кряжи и т. п. Для достиженія указанной цѣли полезно поставить ее на первую очередь, т. е. приступить къ систематическому изученію геологическихъ условій Забайкалья только послѣ того, какъ будутъ удовлетворены ближайшія потребности выбора направленія, проектируемой желѣзной дороги.

Что-же касается до геологическихъ изысканій въ районѣ амурскаго участка рельсоваго пути, осуществленіе коего отнесено къ послѣдней очереди, т. е. не ранѣе 1901 г., то комитетъ, принимая во вниманіе, что снаряженіе партіи въ эту отдаленную мѣстность не можетъ состояться ранѣе 1894 г., признавалъ возможнымъ, чтобы сюда были направлены, для изслѣдованія, чины уссурійской партіи, по окончаніи ими работъ между Владивостокомъ и Хабаровкою. На основаніи вышеизложеннаго, комитетъ полагалъ предоставить временно-управляющему министерствомъ государственныхъ имуществъ сдѣлать надлежащее распоряженіе объ организаціи горныхъ партій для производства геологическихъ изслѣдованій въ Сибири и отпустить на потребныя для сего расходы въ текущемъ году, изъ фонда вспомогательныхъ предпріятій Сибирской желѣзной дороги 50,670 руб. въ дополненіе къ 20,000 руб., каковою суммой располагаетъ въ настоящее время, на изысканія въ Сибири, горный департаментъ, съ тѣмъ, чтобы предположенія о подобномъ отпускѣ средствъ на вышеуказанный предметъ въ слѣдующихъ годахъ представлялись ежегодно, начиная съ 1894 г., на усмотрѣніе комитета Сибирской желѣзной дороги.

Настоящее положеніе удостоилось Высочайшаго Его Императорскаго Величества утвержденія, 15-го марта 1893г.

#### Случай примѣненія электрической сварки.

Въ началѣ февраля текущаго года, на Мотовилихинскомъ заводѣ, Пермской губ., произведенъ первый опытъ исправленія колоколовъ электрическою плавкою. На упомянутый заводъ былъ привезенъ изъ Уинскаго завода колоколъ, вѣсомъ въ 48 пудовъ, съ большой трещиной около 16 вершковъ длины. Въ теченіе одной недѣли трещина была уничтожена, при помощи электрической заливки такимъ-же

металломъ, изъ каковаго вылить колоколь (композиція изъ мѣди и олова). Колоколь не только принялъ прежній видъ, но сила звука и продолжительность его остались такія-же, какія были у него до полученія трещины. Исправленіе колокола этимъ путемъ стоило всего 50 рублей, тогда какъ переливка его обошлась бы не менѣе 500 рублей («Пермск. Губ. Вѣд.»).

## Н. В. ВОРОНЦОВЪ <sup>1)</sup>.

(Некрологъ).

15-го Января въ 8 часовъ вечера скончался на 58 году жизни, отъ паралича сердца, одинъ изъ выдающихся нашихъ общественныхъ дѣятелей и лучшихъ техниковъ, Горный Инженеръ, Директоръ Горнаго Института, Тайный Совѣтникъ Николай Васильевичъ Воронцовъ.

Покойный, уроженецъ Пермской губерніи, получилъ образованіе въ Институтѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ и, по окончаніи курса, 18-го Іюня 1853 г. былъ назначенъ на службу на Уралъ, въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ. Прослуживъ около года практикантомъ на Златоустовскихъ заводахъ и Міасскихъ золотыхъ промыслахъ, 1-го Августа 1854 г. былъ опредѣленъ механикомъ Златоустовскихъ заводовъ. Съ этого времени и начинается плодотворная дѣятельность покойнаго.

Благодаря природнымъ способностямъ и особенной любви къ заводской technicѣ, Николай Васильевичъ, состоя еще въ должности механика, своими удачными работами обратилъ на себя вниманіе какъ выдающійся инженеръ, почему 23-го Декабря 1859 г. былъ командированъ по Высочайшему повелѣнію за границу для практическаго изученія механики. Вскорѣ, по возвращеніи изъ заграничной поѣздки, Николай Васильевичъ (въ 1863 г.) былъ командированъ въ упраздненный Мотовилихинскій заводъ для устройства тамъ сталепушечнаго завода, начальникомъ котораго онъ былъ назначенъ въ слѣдующемъ же году.

Спеціальное назначеніе завода было приготовленіе стальныхъ орудій. Военное Министерство, желая убѣдиться въ возможности приготовленія на немъ стойкихъ пушекъ, требовало представленія въ возможно скорѣйшемъ времени 12-ти фунтовой облегченной пушки, съ тѣмъ, чтобы она была испытана 4000 выстрѣловъ. Въ виду столь настоятельнаго требованія, Воронцовъ, не дожидаясь окончанія постройки сталелитейной фабрики, рѣшился отлить пробную 12-ти фунтовую пушку изъ горновъ, которые предположено было устроить въ имѣвшемся зданіи мѣдиплавильной фабрики упраздненнаго Мотовилихинскаго завода. Орудіе было отлито, проковано подъ 200 пудовымъ молотомъ, отдѣлано и подвергнуто пороховой пробѣ, результаты которой показали, что это первое стальное орудіе Пермскаго завода нисколько не уступало въ прочности пушкамъ завода Круппа и Обухова, а поэтому военное вѣдомство нашло возможнымъ

<sup>1)</sup> Обѣщанныя подробности о дѣятельности Н. В. Воронцова, къ крайнему нашему сожалѣнію, намъ не доставлены. Ограничиваясь, по необходимости, помѣщеніемъ лишь прилагаемыхъ двухъ замѣтокъ, посвященныхъ памяти покойнаго и доставленныхъ намъ тотчасъ послѣ его кончины, мы еще разъ приносимъ глубочайшую признательность ихъ авторамъ и извиняемся передъ читателями за позднее ихъ появленіе.

дать Пермскому заводу валовой заказъ 150 пушекъ 4-хъ и 12-ти фунтоваго калибра, системы Крейнера.

Неожиданный заказъ Военнаго Министерства не захватилъ однакожь Николая Васильевича въ расплохъ, такъ какъ, благодаря его неустанной энергіи, постройка завода производилась съ быстротою, которая дала ему возможность, по полученіи сказаннаго наряда, тотчасъ же приступить къ валовой работѣ и уже въ Іюнь мѣсяцѣ 1865 г. отправлено было въ Петербургъ 80 готовыхъ пушекъ, причѣмъ на заводѣ находились въ работѣ еще около 200 орудій.

Такой успѣхъ въ совершенно новомъ дѣлѣ въ Россіи только усилилъ энергію Воронцова. Слѣдя постоянно за развитіемъ металлургическаго и техническаго дѣла за границей, рядомъ опытовъ покойный довелъ производство стальныхъ орудій на Пермскомъ заводѣ до такой степени, что артиллерійскій комитетъ и экстренная коммиссія въ Петербургѣ въ 1870 году признали состояніе сталепушечнаго дѣла на семь заводѣ вполне удовлетворительнымъ.

Такимъ образомъ, идя въ развитіи своемъ прогрессивно за требованіями артиллеріи, Пермскій заводъ, по настояніямъ Воронцова, все болѣе и болѣе увеличивалъ свои техническія средства и переходилъ къ приготовленію орудій все большихъ и большихъ калибровъ. Такъ, въ 1868 г. было приготовлено 8-ми дюймовое, скрѣпленное стальными кольцами, а въ 1871 г. заводъ имѣлъ уже заказъ 9-ти дюймовыхъ орудій съ двумя рядами скрѣпляющихъ колець. Наконецъ въ 1870 г. Николай Васильевичъ приступилъ къ выполненію своего широко задуманнаго плана—къ отливкѣ 11-ти и 12-ти дюймовыхъ стальныхъ орудій съ устройствомъ для проковки ихъ 50-ти тоннаго парового молота, дѣйствующаго съ верхнимъ давленіемъ пара; одинъ стулъ подъ наковальной этого молота вѣситъ до 38.000 пудовъ <sup>1)</sup>. Выполненіе этого послѣдняго сооруженія было особенно трудно въ техническомъ отношеніи, но, не смотря на недовѣріе, съ которымъ всѣ относились къ успѣху задуманнаго дѣла, Николай Васильевичъ неоспоримо доказалъ, 27 Января 1873 г., что то, что считалось почти невыполнимымъ въ области чугуно-литейнаго дѣла, сдѣлалось совершившимся фактомъ, благодаря его таланту и энергіи. Поэтому вполне справедливы и понятны отзывы печати того времени, называвшіе постройку Пермскаго парового молота съ цѣльной отливкой стула въ 38.000 пудовъ: «событіемъ, подобнаго которому никогда еще не было; событіемъ, которое, по всей справедливости, должно назвать эпохою въ заводскомъ дѣлѣ.....». (Горный Журналъ 1873 года Т. I) <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> См. Горн. Журн. 1873 г., Томъ IV, стр. 20.

<sup>2)</sup> Выполненіе работы по отливкѣ этого стула, повидимому, оставило наиболѣе пріятное впечатлѣніе въ Николаѣ Васильевичѣ. Онъ особенно любилъ рассказывать о всѣхъ подробностяхъ этой работы, причѣмъ чуть не со слезами вспоминалъ о той самоотверженности, съ которой относились къ ней рабочіе. Самоотверженность эта, столь свойственная вообще русскому простолуду, въ данномъ случаѣ, конечно вызывалась еще и той искренней любовью, той безотчетной преданностью, которую своими душевными качествами всегда умѣлъ спускать себѣ покойный средь лицъ, ему подчиненныхъ. Самъ онъ всегда относился къ нимъ, хотя какъ строгій и требовательный, но въ то-же время и какъ самый любящій отецъ. Понятно поэтому было и то неподдѣльное горе, съ которымъ провожали рабочіе Николая Васильевича, когда онъ покидал Пермскій заводъ. На память они поднесли ему складень, и этотъ скромный подарокъ былъ чтимъ покойнымъ какъ самая дорогая награда за его дѣятельность: Ник. Вас. никогда не разлучался съ нимъ при жизни, и теперь складень этотъ будетъ вѣданъ въ памятникъ на его могилѣ. *Ред.*

Съ устройствомъ молота, а затѣмъ 20 печей Сименса для плавки стали, и съ переходомъ на минеральное топливо, Пермскій пушечный заводъ уже въ 1875 году, по обширности своихъ заводскихъ построекъ и производству, занялъ 1-е мѣсто между заводами подобнаго рода въ Европѣ и притомъ безъ всякой помощи иностранцевъ, а исключительно благодаря трудамъ русскихъ дѣятелей, главой и руководителемъ которыхъ былъ покойный.

Несмотря на массу работъ, задерживавшихъ Николая Васильевича на Пермскомъ заводѣ, онъ неоднократно былъ командированъ за границу и въ Петербургъ, гдѣ за удачныя выполненія возложенныхъ на него порученій былъ удостоенъ денежными наградами и орденами.

Съ окончательнымъ устройствомъ Пермскаго пушечнаго завода, Николай Васильевичъ, въ 1877 году, оставилъ Уралъ и вскорѣ былъ назначенъ членомъ Горнаго Совѣта, Горнаго Ученаго Комитета и Членомъ Совѣта торговли и мануфактуръ, а затѣмъ принялъ мѣсто Директора Путиловскаго завода (въ Петербургѣ), въ то время, когда послѣдній, благодаря крайне разстроеннымъ дѣламъ, былъ уже наканунѣ ликвидаціи. Воронцовъ, со свойственной ему энергіею и настойчивостью, и здѣсь оказался на высотѣ своего призванія. Переустройствомъ завода, постройкой бессемеровской фабрики и расширеніемъ мартеновской и сталепрокатной мастерскихъ, замѣной старыхъ машинъ болѣе совершенными, въ короткій промежутокъ времени онъ какъ бы возродилъ заново Путиловскій заводъ: появилась масса заказовъ, производительность завода быстро усилилась, такъ что черезъ 3 года по вступленіи Николая Васильевича директоромъ, Путиловскій заводъ сталъ лучшимъ изъ сталелитейныхъ и рельсо-прокатныхъ заводовъ въ Россіи. Къ этому времени была закончена постройка заводской желѣзной дороги, съ помощью которой перевозится до 3-хъ милліоновъ пудовъ заводскаго груза. Маленькіе, 7-ми тонные паровозики, проектированные Воронцовымъ, и нынѣ съ успѣхомъ выполняютъ свое назначеніе, сохранивъ въ память его названіе «воронцовокъ». Нельзя не упомянуть при этомъ, что все, что было сооружаемо Николаемъ Васильевичемъ на Путиловскомъ заводѣ, не только согласовалось съ современными требованіями техники, но можетъ служить до настоящаго времени образцами совершенства и прочности. Такъ, напримѣръ, фундаменты подъ сталепрокатными станами до настоящаго времени служатъ безъ ремонта!

14-го Января 1885 года Николай Васильевичъ былъ назначенъ по Высочайшему повелѣнію Директоромъ Горнаго Института. Знакомый съ корпоративнымъ строемъ рабочихъ и той легкостью, съ которой возникаютъ недоразумѣнія въ этой живой массѣ, Николай Васильевичъ съ большой тактичностью съумѣлъ удержать и студентовъ отъ разныхъ увлеченій, стараясь справедливымъ и сердечнымъ отношеніемъ къ ихъ интересамъ отстранять возможные столкновения, чѣмъ заслужилъ самую искреннюю благодарность.—Такою же тактичностью проявилъ онъ и къ своимъ товарищамъ по службѣ, предоставивъ профессорамъ Горнаго Института полную самостоятельность въ руководствѣ преподаваніемъ и всѣми силами способствуя изданію сочиненій по предметамъ, читаемымъ въ Институтѣ.

Разнообразныя занятія по должности Директора Горнаго Института и члена Горнаго Совѣта и Ученаго Комитета не мѣшали ему принимать живое

участіе въ дѣятельности Общества для содѣйствія Русской промышленности и торговли. Не въ меньшей степени покойный интересовался развитіемъ горнозаводской кустарной промышленности, проектируя разныя мѣры, чтобы избавить мелкихъ производителей отъ кабальной зависимости у крупныхъ промышленниковъ. Но большую часть свободнаго времени онъ посвящалъ въ послѣднее время желѣзнодорожному дѣлу, котораго онъ былъ безусловно знатокомъ. Нѣсколько проектированныхъ имъ горнозаводскихъ дорогъ, типъ которыхъ выработанъ покойнымъ, выдѣляются по своей дешевизнѣ и практичности.

Примѣромъ такихъ дорогъ можетъ служить Саткинская и находящаяся еще въ проектѣ Баскунчакская горнозаводская желѣзная дорога, которую предполагалось замѣнить солевозную Баскунчакскую дорогу нормального типа.

Командированный съ этой цѣлью въ 1885 году на Баскунчакскій соляной промыселъ (въ Астраханской губерніи), Николай Васильевичъ, по провѣркѣ данныхъ на мѣстѣ, нашелъ, что существующая Баскунчакская солевозная дорога не можетъ способствовать развитію промысла, вслѣдствіе высокаго тарифа ( $\frac{1}{10}$  коп. съ версты), неизбежныхъ перегрузокъ соли, отсутствія подъѣздныхъ путей къ мѣстамъ выломки соли и выгрузки, слабой провозоспособности, по причинѣ значительнаго уклона пути (0,008), требующаго разбивки поѣзда и лишняго его пробѣга въ 28 верстѣ. При этомъ Николай Васильевичъ находилъ, что всѣ предполагаемыя Министерствомъ Путей Сообщенія дополнительныя сооруженія, какъ, напримѣръ, укрѣпленіе берега Владиміровской пристани и постройка постоянного моста, не могутъ улучшить провозоспособности дороги. Доводы Воронцова способствовали принятію Правительствомъ предположенія замѣнить существующую Баскунчакскую дорогу новой, составленіе проекта которой было поручено ему въ 1886 году;—съ этой цѣлью въ Іюнь мѣсяцъ того же года Воронцовъ прибылъ на Баскунчакъ. Здѣсь Николай Васильевичъ со свойственной ему добросовѣстностью принялся за выполненіе возложеннаго на него порученія. Съ пяти часовъ утра онъ выходилъ въ поле и, двигаясь съ нивелиромъ вслѣдъ за съемочной партіею, провѣрялъ всякій отчетъ, все изслѣдовалъ и заносилъ въ свою неизмѣнную синюю тетрадку. Выносливость въ работѣ у него была необычайная. Не смотря на 40° К жары, Николай Васильевичъ никогда не покидалъ работъ въ полѣ ранѣе 4-хъ часовъ пополудни, и въ то время, когда молодые инженеры, сильно уставшіе, пользовались малѣйшей возможностью, чтобы укрыться въ тѣни рабочей повозки и отдохнуть, онъ всегда оставался на ногахъ, добродушно подсмѣиваясь надъ слабостью своихъ молодыхъ сотрудниковъ.

Благодаря такому добросовѣстному отношенію къ дѣлу, ему удалось не только найти направленіе пути съ уклономъ 0,002, но и связать подъѣздные пути съ магистралью, и что всего удивительнѣй,— всѣ эти двухмѣсячныя работы обошлись казнѣ всего въ нѣсколько сотъ рублей!

За рѣшеніемъ этихъ главныхъ задачъ, которыя такъ неудачно были выполнены при проектированіи Баскунчакской желѣзной дороги нормального типа, Н. В. составилъ проектъ узкоколейной промысловой дороги, которымъ не только устранялись неудобства существующей дороги, но достигалась возможность понизить тарифъ за перевозку съ 4 коп. до 1,8 коп. съ пуда и доставлять соль отъ выломовъ до мѣста выгрузки безъ всякой перегрузки. Стоимость постройки такой дороги обоилась бы до 700,000 рублей, каковой расходъ съ избыткомъ

могъ покрыться продажей подвижного состава и службъ существующей дороги, при ея упраздненіи....

Изъ этого краткаго очерка не трудно понять, кого потерялъ горный міръ со смертью Николая Васильевича—еще полнаго силъ и желанія работать. Это чувствуется не одними товарищами и знакомыми покойнаго, а тысячами горнозаводскихъ людей, всегда почитавшихъ его за истинныя знанія, справедливость и гуманное къ нимъ отношеніе. И дѣйствительно, покойный всегда прекрасно относился ко всѣмъ сослуживцамъ и подчиненнымъ, особенно же любилъ онъ и заботился о рабочихъ, съ которыми онъ дѣлилъ труды въ многочисленныхъ своихъ работахъ и на которыхъ онъ смотрѣлъ какъ на истинныхъ, хотя и невидныхъ, героевъ жизни. «Вы имѣете честь служить съ русскимъ рабочимъ» было его любимымъ изрѣченіемъ, когда онъ замѣчалъ несправедливое или небрежное отношеніе кого-либо къ рабочему. При такомъ отношеніи къ рабочему люду, назначеніе Н. В. предсѣдателемъ присутствія по горнозаводскимъ дѣламъ несомнѣнно отразилось бы благотѣльно на благоустройствѣ горнозаводскихъ рабочихъ, но къ несчастью этому не удалось осуществиться.

Любовь и уваженіе къ Николаю Васильевичу особенно рѣзко проявились въ день его похоронъ, когда каждый его знавшій спѣшилъ чѣмъ нибудь почтить память усопшаго. Украшенный вѣнками гробъ покойнаго сопровождала масса народа—студенты почти въ полномъ составѣ, профессора Горнаго Института, инженеры, депутаціи отъ заводовъ и рабочихъ, и т. п.

Искренняя печаль провожавшихъ покойнаго невольно отражалась на посторонней публикѣ, среди которой неразъ слышалось: «Знать добрый былъ чело-вѣкъ—Царствіе ему небесное!»

Пожелаемъ же и мы, сотрудники и товарищи, вѣчнаго покоя его благородной, доброй и вѣрующей душѣ и да сохранится навсегда память о немъ среди горнозаводскаго люда, и въ средѣ всѣхъ лицъ, знавшихъ его усердную, правдивую служебную дѣятельность и его честную, примѣрную общественную жизнь!

Горный Инженеръ *Дрейеръ*.

### ПАМЯТИ Н. В. ВОРОНЦОВА.

Въ лицѣ почившаго Горнаго Инженера *Николая Васильевича Воронцова* русское горное дѣло и техника вообще потеряли выдающагося, передового дѣятеля.

При глубокомъ знаніи горной спеціальности, онъ былъ и выдающимся механикомъ, смѣлымъ, энергичнымъ, предприимчивымъ, вообще обладавшимъ тѣми качествами, какія мы привыкли видѣть въ американскихъ инженерахъ.

Первую практическую школу по сталелитейному дѣлу, въ концѣ 50-хъ годовъ, онъ имѣлъ въ *Златоустѣ*, подъ руководствомъ нашего знаменитаго сталелитейщика, Горнаго Инженера *П. М. Обухова* \*). Здѣсь, при устройствѣ *Князе-Михайловской* стале-пушечной фабрики, *Н. В.* впервые выказалъ свои выда-

\*) Заводъ имени послѣдняго находится въ Селѣ Александровскомъ, около Петербурга,—это стале-пушечный *Обуховскій* заводъ, имѣющій европейскую явѣстность.

ющіяся способности по механикѣ. Къ этому же періоду времени относится введеніе имъ, до тѣхъ поръ неизвѣстныхъ на Уралѣ, турбинъ *Швамкруга*, взамѣнъ отжившихъ свой вѣкъ деревянныхъ гидравлическихъ колесъ. Съ его легкой руки эти турбины получили повсемѣстное распространеніе на нашихъ горныхъ заводахъ, на Уралѣ и въ Олонецкой губерніи. Въ новѣйшее время турбины эти усовершенствованы и имѣютъ названіе колесъ *Жирара*, тоже введенныхъ на нашихъ заводахъ. По окончаніи постройки Князе-Михайловской фабрики, *Н. В.* былъ призванъ къ самостоятельной дѣятельности, бывшимъ энергичнымъ директоромъ Горнаго Департамента *В. К. Раиетъ*, для устройства въ г. *Перми* обширнаго стале-пушечнаго завода.

Этотъ заводъ, съ его 50-тоннымъ (3000 пудовымъ) паровымъ молотомъ во главѣ, служить лучшимъ памятникомъ *Почтвшему*.

Въ эпоху сооруженія этого гигантскаго молота, почти всѣ паровые молота на Уралѣ были небольшіе и исключительно заграничнаго изготовленія. Самый тяжелый молотъ въ 9 тоннъ (550 пуд.), фирмы *Кокерилль*, находился въ Златоустѣ, гдѣ и былъ установленъ и пущенъ въ ходъ *Н. В.*

При такомъ относительно невысокомъ состояніи механическаго дѣла у насъ, *Н. В.* не задумался соорудить домашними средствами 50-тонный молотъ. Въ то время въ Европѣ существовалъ, въ видѣ диковинки, только одинъ 50-ти тонный молотъ на заводѣ *Крупна*. Доступъ въ этотъ заводъ иностранцамъ былъ строго воспрещенъ, а потому *Н. В.* пришлось разработать проектъ молота вполне самостоятельно во всѣхъ деталяхъ. Пермскій молотъ устроенъ съ *верхнимъ* паромъ, а слѣдов. сила удара его въ  $2\frac{1}{2}$  раза превосходитъ силу удара *Крупновскаго* молота. При сооруженіи молота явился весьма серьезный вопросъ относительно устройства чугуниной наковальни вѣсомъ свыше 600 тоннъ (36.000 пуд.). *Н. В.* далъ предпочтеніе цѣльной наковальнѣ, какъ болѣе рациональной, и тѣмъ самымъ поставилъ себѣ на разрѣшеніе наиболѣе трудную задачу. Много было странныхъ толковъ по этому поводу. Одни считали безразсуднымъ отлить цѣльный стулъ. Другіе считали дѣломъ пустымъ залить въ яму чугуна сколько бы ни потребовалось. У *Н. В.* сказано—сдѣлано, и такимъ образомъ въ Россіи мы имѣли самую крупную машинную часть на земномъ шарѣ, вѣсомъ свыше 36.000 пуд.

Формовка, отливка, поворачиваніе отлитой наковальни на цапфахъ и установка ея на деревянной настилкѣ фундамента—представляютъ собою выдающіяся работы литейнаго дѣла. Чтобы дать ясное представленіе о размѣрахъ этой наковальни, скажемъ, что предъ отливкой ея, внутри формы, былъ отслуженъ молебень при участіи хора пѣвчихъ и въ присутствіи начальствующихъ лицъ.

Все сооруженіе 50-тоннаго молота удалось какъ нельзя лучше и представляетъ шедевръ механическаго искусства. Этотъ молотъ дѣйствуетъ вполне успѣшно и по настоящее время.

Когда, впослѣдствіи, въ первоклассномъ заводѣ *Крезо*, во Франціи, соорудили 100-тонный паровой молотъ, то управленіе заводомъ обратилось за совѣтомъ и указаніями къ *Н. В.* Въ новѣйшее время, въ заводѣ *Терни* (около Рима), устроенъ 100-тонный молотъ, тоже съ цѣльной наковальней, до 1000 тоннъ (60.000 пуд.) вѣсомъ.

Продолжительное время почившій былъ директоромъ *Путиловскаго* завода,

гдѣ при немъ устроена бессемеровская фабрика и усовершенствована прокатка стальныхъ рельсовъ тройной длины, при помощи реверсивной машины въ 2.000 силъ.

Начиная съ этого же времени, *Н. В.* сталъ пропагандировать постройку узкоколейныхъ подъѣздныхъ рельсовыхъ путей. Благодаря его почину, это дѣло начало у насъ развиваться. Ему же принадлежитъ устройство паровой сѣти узкоколейныхъ паровыхъ путей сначала на *Пермскомъ* и затѣмъ на *Путиловскомъ* заводѣ.

Послѣднее время почившій состоялъ Директоромъ Горнаго Института. Въ числѣ результатовъ его дѣятельности на этомъ, совершенно для него новомъ, поприщѣ мы укажемъ:

1) Исходатайствованіе постоянной, ежегодно ассигнуемой суммы на изданіе печатныхъ курсовъ Горнаго Института. Книги эти имѣютъ распространеніе далеко за предѣлами Института, въ средѣ техниковъ самой разнообразной специальности.

2) Подъ его руководствомъ была окончена Совѣтомъ Института разработка новаго устава, причемъ дано большее развитіе проектнымъ работамъ, лабораторнымъ занятіямъ и лѣтнимъ практическимъ экскурсіямъ гг. студентовъ на фабрикахъ и заводахъ, т. е. было обращено должное вниманіе, можно сказать, на *прикладную* сторону дѣла, въ размѣрѣ, доступномъ для высшаго учебнаго заведенія.

Будучи по призванію практическимъ дѣятелемъ и отлично доказавшій на дѣлѣ свой авторитетъ, *Почившій* никогда, ни единымъ словомъ, не подавалъ намека на необходимость какой-либо ломки въ организациі нашихъ высшихъ специальныхъ заведеній, хорошо понимая, что практическихъ дѣятелей создаетъ жизнь, а не учебное заведеніе.

Профес. *Ив. Тиме.*

# ОБЪЯВЛЕНІЯ.

## Горнозаводская промышленность России.

Сост. А. Кеппенъ.

Содержаніе: Исторія Горнаго дѣла; горно-учебныя заведенія. Золото, платина, серебро, мѣдь, свинецъ, цинкъ, олово, ртуть, марганецъ, кобальтъ, никкель, желѣзо, каменный уголь, нефть. сѣра, графитъ, фосфориты, драгоценныя минералы, строительныя матеріалы и минеральныя источники.

Издано Горнымъ Департаментомъ ко Всемирной Колумбовой выставкѣ 1893 г. въ Чикаго.

Поступила въ продажу въ Канцеляріи Горнаго Ученаго Комитета. Цѣна 1 р. 50 к.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1893 ГОДЪ

НА ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

### „ПОЛИТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛІОТЕКА“

ежемѣсячная международная Техническая Библіографія съ систематическимъ всчисленіемъ русскихъ техническихъ періодическихъ изданій.

**ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:** въ Россіи 2 руб., за границую 2 р. 50 к. въ годъ.

**П. Б.**—дастъ скорѣйшее и точнѣйшее обзорѣніе всѣхъ техническихъ книгъ, вышедшихъ въ Россіи и за границею, съ указаніемъ объема и цѣны, съ рисунками и оглавленіемъ.

**П. Б.**—сообщаетъ въ русскомъ переводѣ заглавія иностранныхъ сочиненій, практически группированныя по отдѣламъ и подробно описываетъ, при изданіяхъ съ таблицами, имѣющіеся на нихъ чертежи, съ цѣлью, доставить такимъ образомъ читателямъ по возможности все ихъ интересующее.

**П. Б.**—можетъ всецѣло исполнить и, въ интересъ всего русскаго техническаго міра, расширить свою программу только при благосклонномъ и доброжелательномъ содѣйствіи всѣхъ участниковъ, вслѣдствіе чего покорнѣйше проситъ всѣхъ авторовъ не отказать, въ виду ихъ собственнаго интереса, **заблаговременно сообщать** объ изданіи ими новыхъ техническихъ произведеній или брошюръ, чтобы такимъ образомъ способствовать дальнѣйшему ихъ распространенію.

**П. Б.**—приноситъ краткія рецензіи о важнѣйшихъ русскихъ и иностранныхъ сочиненіяхъ съ рисунками. въ случаѣ они нужны къ объясненію текста. Присылка небольшихъ критическихъ статей весьма желательна.

**П. Б.**—ведетъ, съ указаніемъ источниковъ, списокъ всѣхъ техническихъ статей, появившихся во всѣхъ русскихъ техническихъ журналахъ въ теченіи предшествующаго мѣсяца и указываетъ такимъ образомъ каждому подписчику новѣйшія усовершенствованія въ его спеціальности.

**П. Б.**—это необходимое дополненіе каждаго русскаго журнала, которое при весьма низкой подписной цѣнѣ (2 руб. въ годъ), основанной на предполагаемомъ всеобщемъ распространеніи изданія, доставляетъ массу свѣдѣній въ такой формѣ, въ какой они до сихъ поръ еще не сообщались.

**П. Б.**—содержитъ Ремесленный и Промышленный Указатель, которымъ можетъ пользоваться не только весь техническій міръ, но при его помощи могутъ производиться и всякія объявленія общественнаго или частнаго характера, въ которыхъ какъ спросъ, такъ и предложеніе могутъ быть сообщены самому обширному кругу заинтересованныхъ лицъ. Подробный тарифъ для платы за объявленія въ «Политехнической Библіотекѣ» высылается по требованію.

**П. Б.**—за помѣщеніе публикацій о предложеніи должностей въ размѣрѣ не превышающемъ  $\frac{1}{4}$  страницы будетъ взиматься по 3 руб. и за спросъ мѣста или должности по 2 руб. ва каждый разъ, при взносѣ денегъ впередъ. (Письма подъ буквами Н. Н. могутъ быть доставляемы адресатамъ чрезъ посредство конторы «Политехнической Библіотеки»).

**П. Б.**—выходитъ ежемѣсячно въ размѣрѣ 32 до 48 страницъ. Подписка (2 руб. въ годъ), принимается въ конторѣ редакціи, въ С.-Петербургѣ, Казанная, 8—10 и во всѣхъ извѣстныхъ книжныхъ магазинахъ.

**Ф. В. ЩЕПАНСКІЙ**, Редакторъ-Издатель.

Вышла изъ печати и поступила въ продажу книга:

**ДОПОЛНЕНІЯ КЪ СВОДУ ДѢЙСТВУЮЩИХЪ УЗАКОНЕНІЙ**

о.

**ЧАСТНОЙ ЗОЛОТОПРОМЫШЛЕННОСТИ**

въ

**РОССІИ,**

составленному Л. И. Розановымъ.

Съ 1891 до 1893 года.

Горн. Инж. Е. Н. Васильева.

Желающіе пріобрѣсти эту книгу могутъ обращаться въ Спб. въ Горный Департаментъ на имя Владиміра Александровича Иванова.

**Цѣна книги 50 коп. и пересылка 6 коп.**

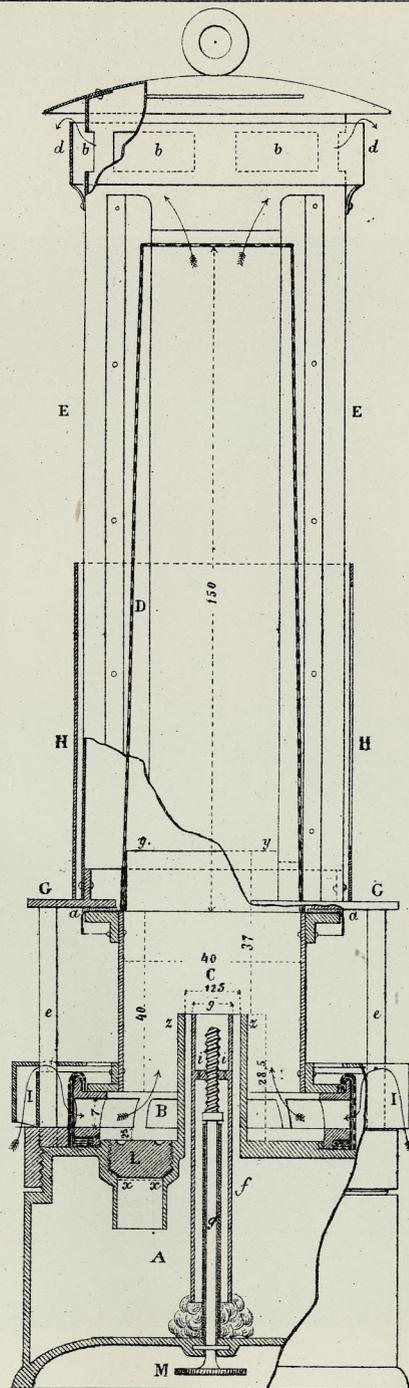
**ПРОСЯТЪ О ПОМОЩИ**

**ДЛЯ СПАСЕНІЯ ЛЮДЕЙ ОТЪ СЛѢПОТЫ.**

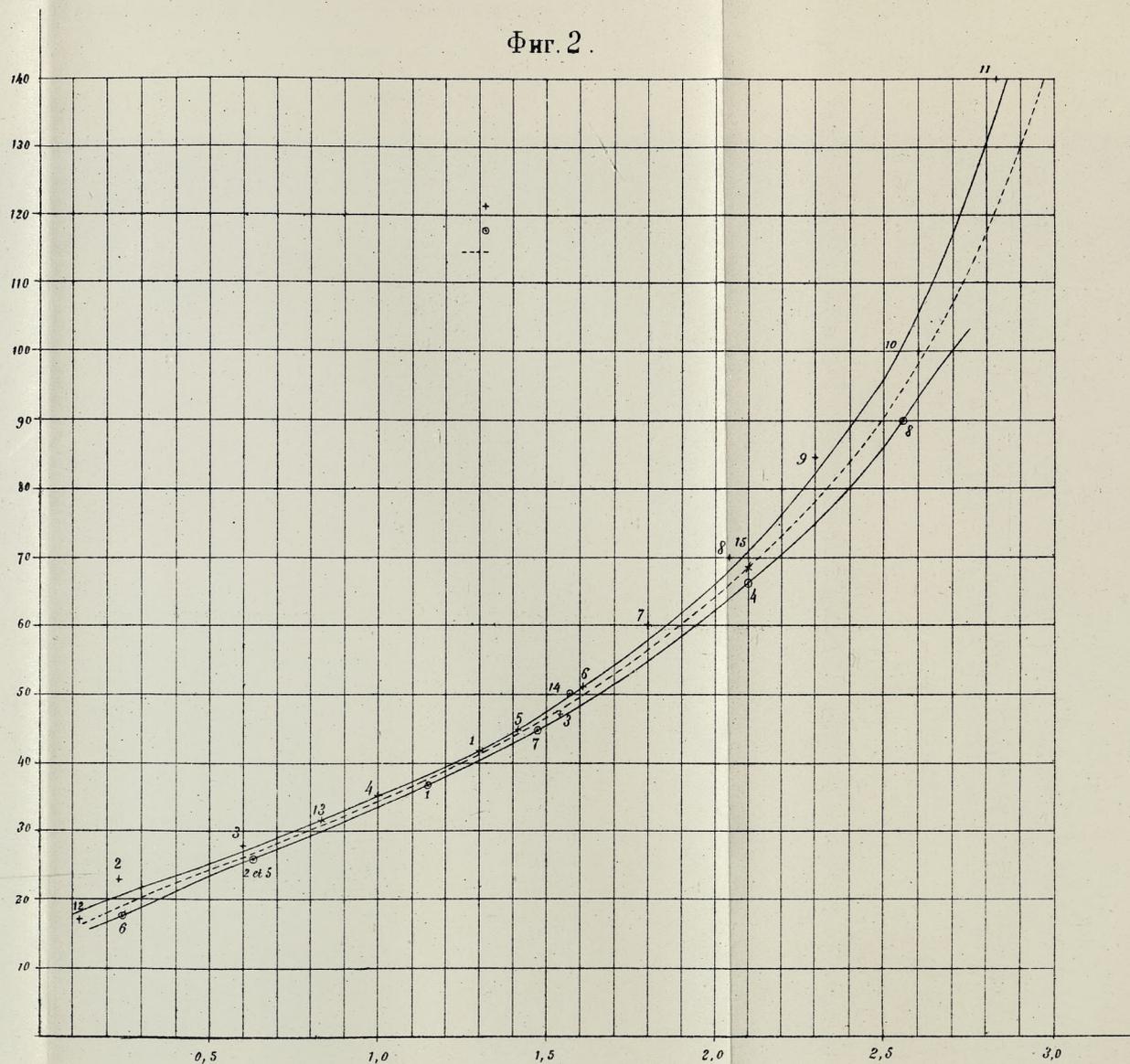
Слѣпота есть великое несчастье въ жизни человѣка, между тѣмъ въ Россіи есть множество бѣдныхъ людей, которыхъ посредствомъ во время сдѣланной операціи или инаго рода леченія можно-бы спасти отъ слѣпоты: но у насъ такъ мало специалистовъ по глазнымъ болѣзнямъ, что такая помощь доступна лишь весьма немногимъ, а большинство гибнетъ навсегда, теряя зрѣніе.

Попечительство о слѣпыхъ, сознавая весь ужасъ этого положенія, желало бы приступить къ образованію летучихъ<sup>1</sup> отрядовъ, составленныхъ изъ молодыхъ окулистовъ, и командировать ихъ въ разныя мѣстности Россіи, для подачи нужной помощи страдающимъ глазными болѣзнями; но, не имѣя на это свободныхъ средствъ, Попечительство обращается къ частнымъ благотворителямъ съ просьбою оказать ему свое доброе содѣйствіе къ спасенію людей отъ слѣпоты. Приношенія принимаются въ С.-Петербургѣ, въ Канцеляріи Попечительства Императрицы Маріи Александровны о слѣпыхъ (Большая Конюшенная, № 1, кв. 24), у Предсѣдателя Совѣта Статсъ-Секретаря Грота, въ томъ же домѣ, и у члена Совѣта Николая Павловича Забугина (Департаментъ Таможенныхъ Сборовъ).

Фиг. 1.



Фиг. 2.



ОРЕОЛЫ

ДАВАЕМЫЕ ИНДИКАТОРОМЪ ГРЕМУЧАГО ГАЗА.

(Высота экрана. 37 миллметровъ)

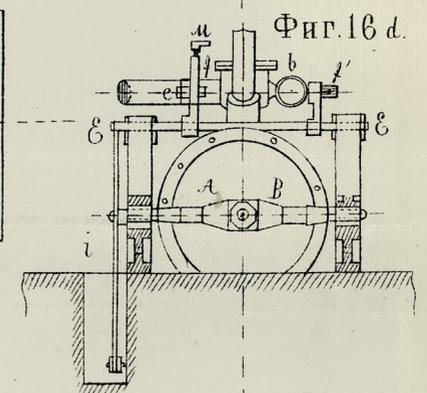
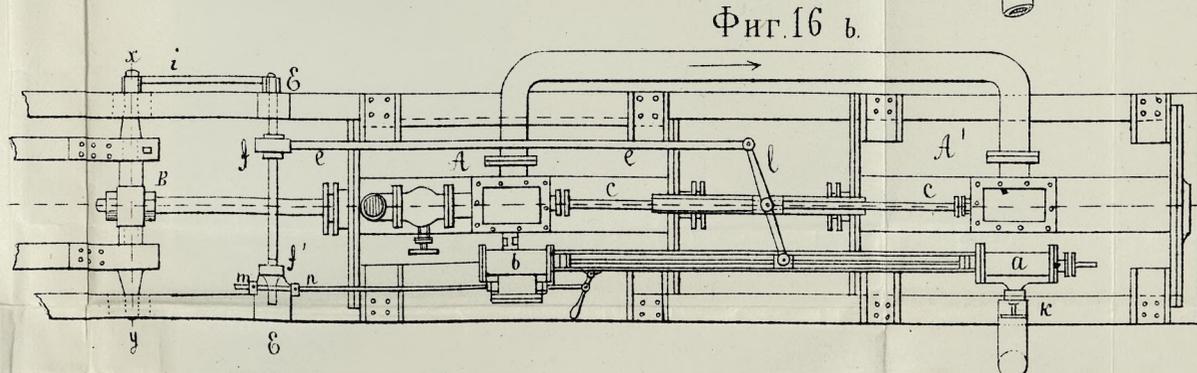
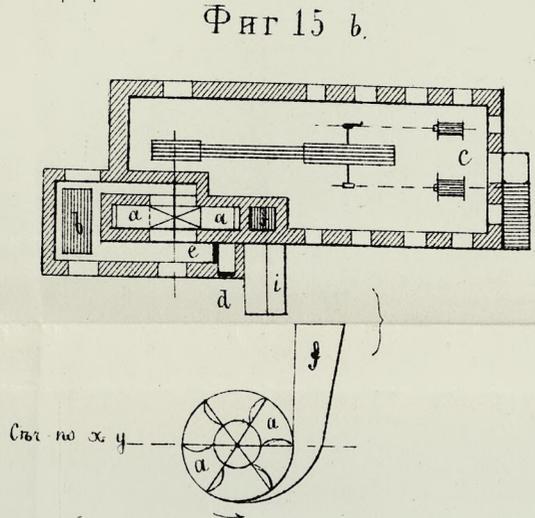
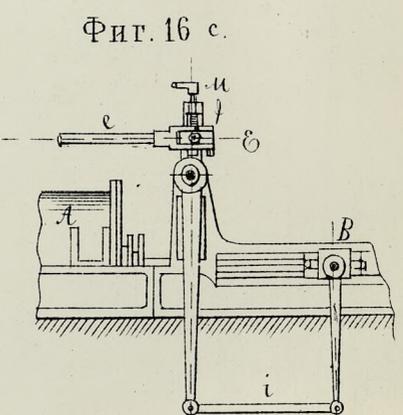
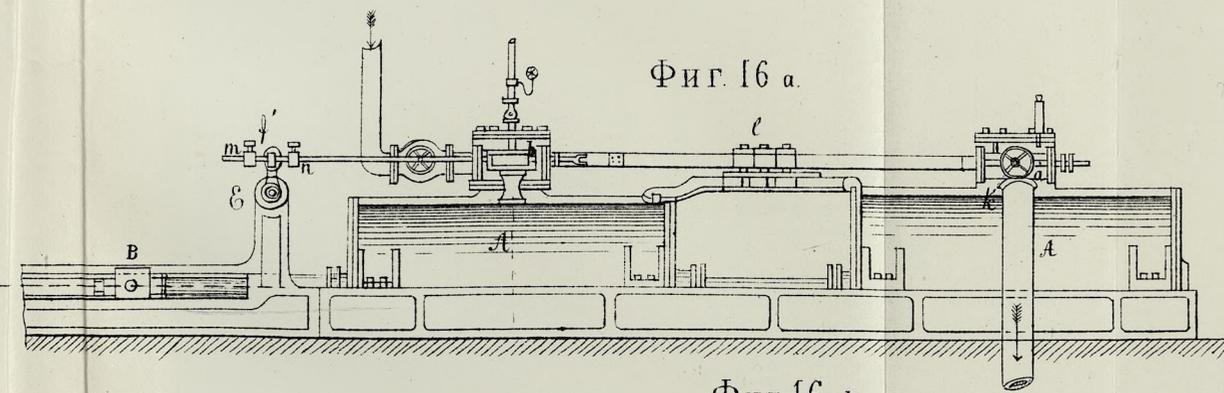
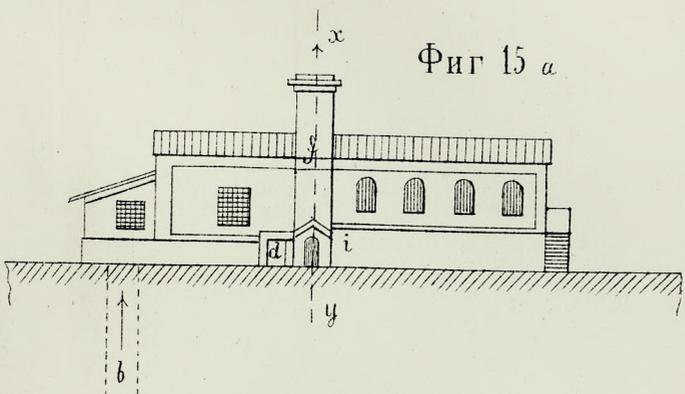
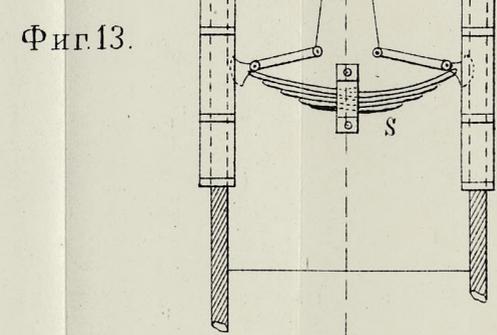
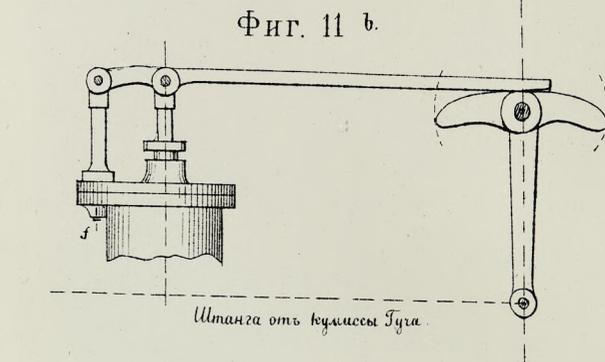
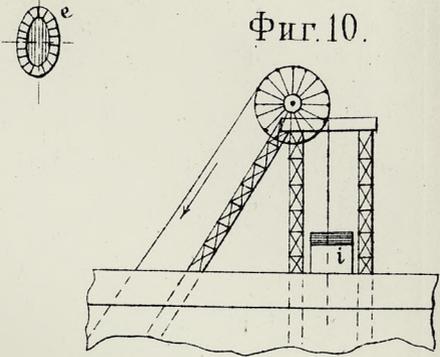
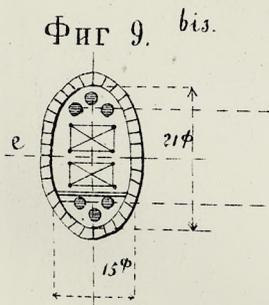
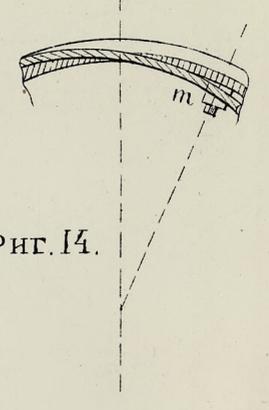
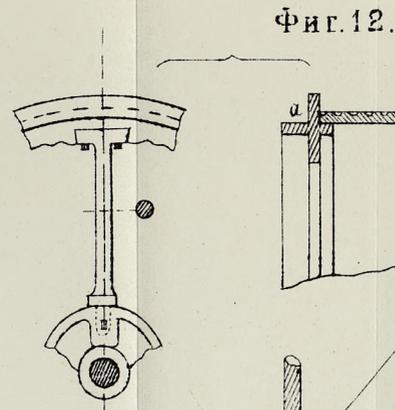
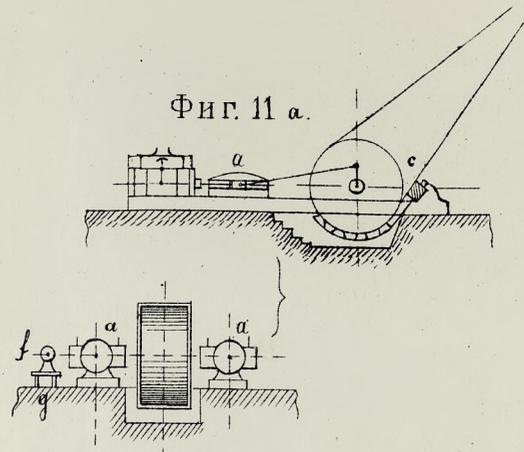
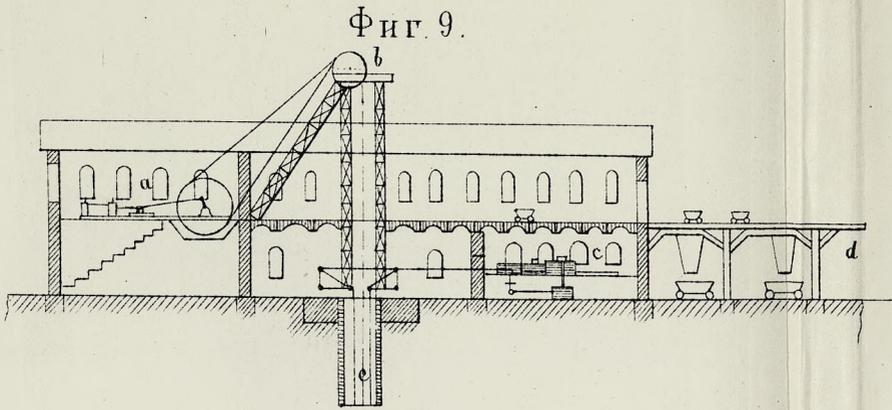
Титрованные смѣси воздуха и болотнаго газа



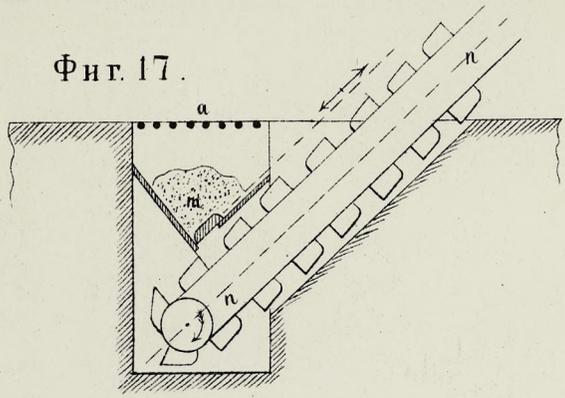
Содержаніе гремучаго газа въ процентахъ

Лит П. И. Сошкина, С. П. Е.

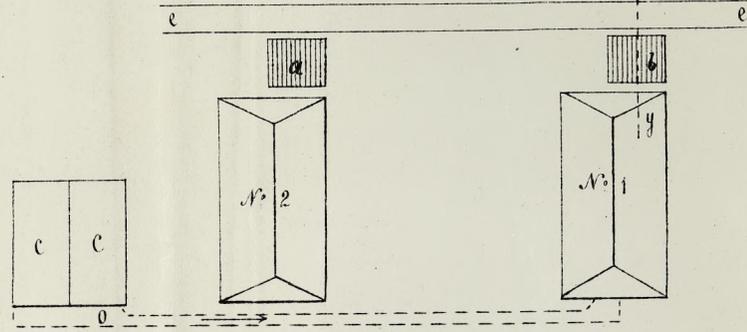




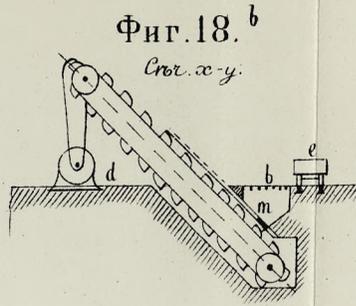
Фиг. 17.



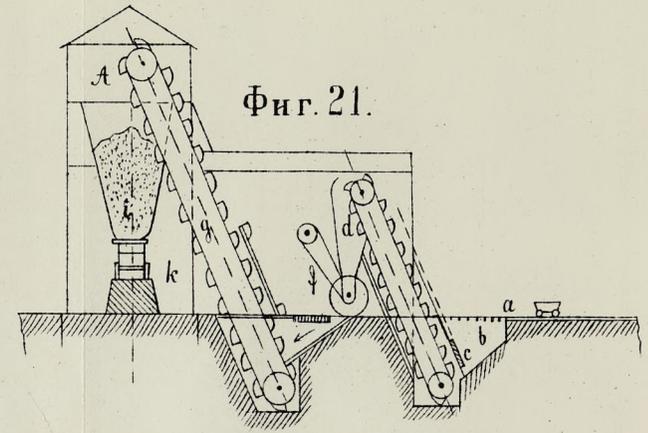
Фиг. 18. a



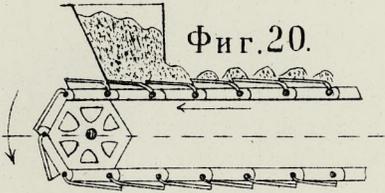
Фиг. 18. b



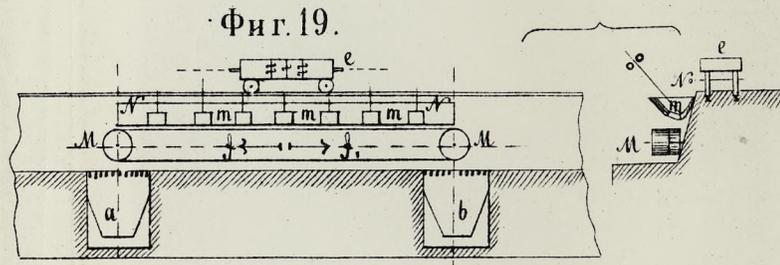
Фиг. 21.



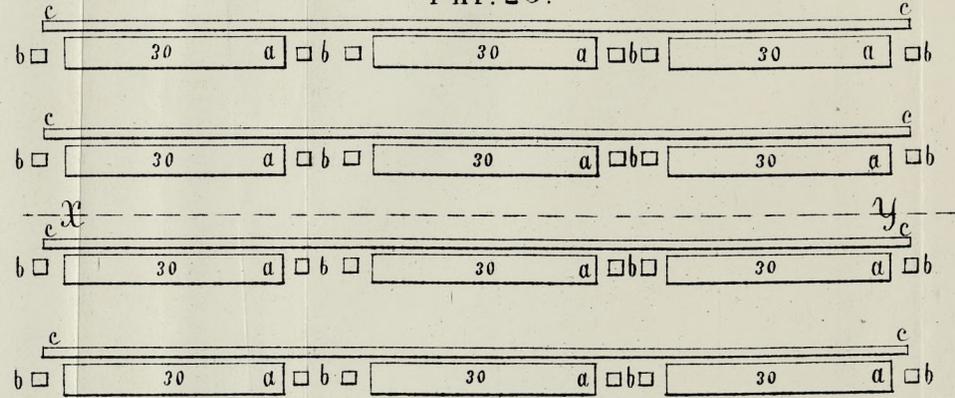
Фиг. 20.



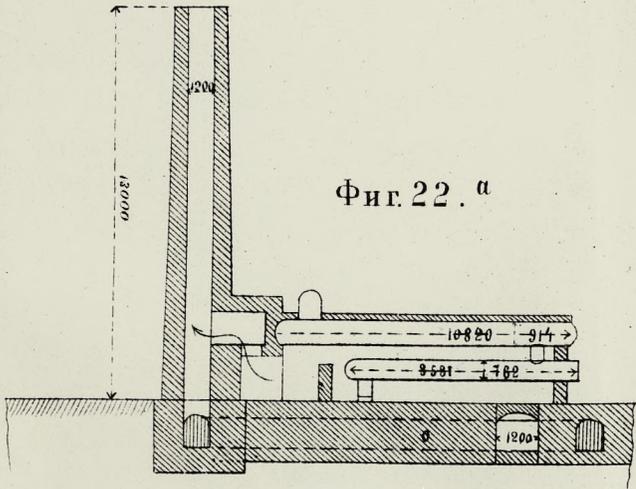
Фиг. 19.



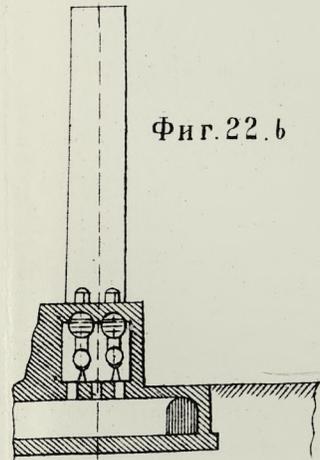
Фиг. 23.



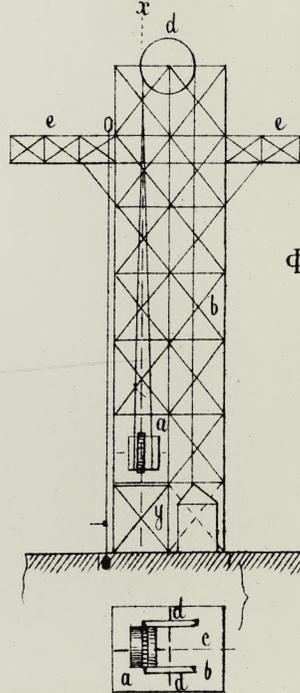
Фиг. 22. a



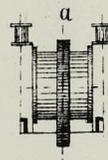
Фиг. 22. b



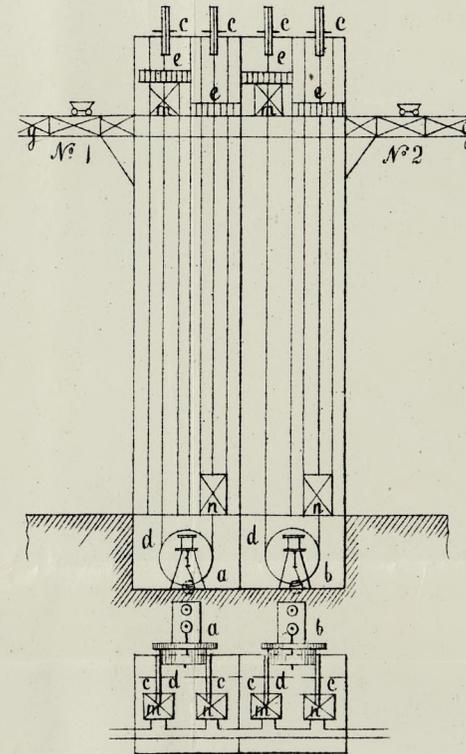
Фиг. 24. a



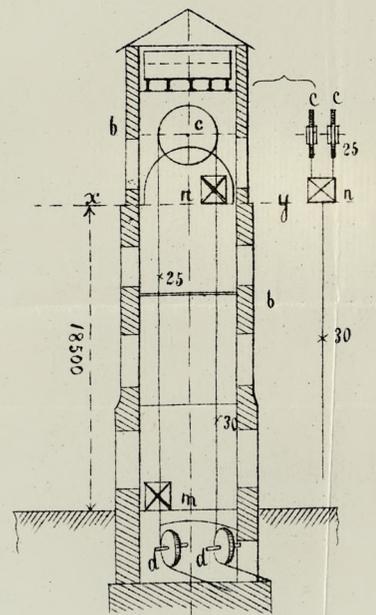
Фиг. 24. b



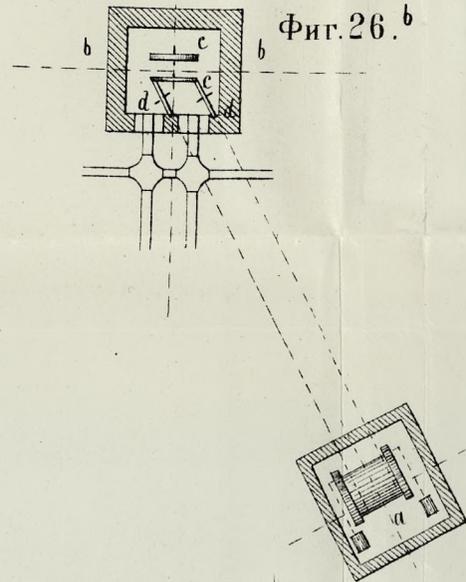
Фиг. 25. a



Фиг. 26. a



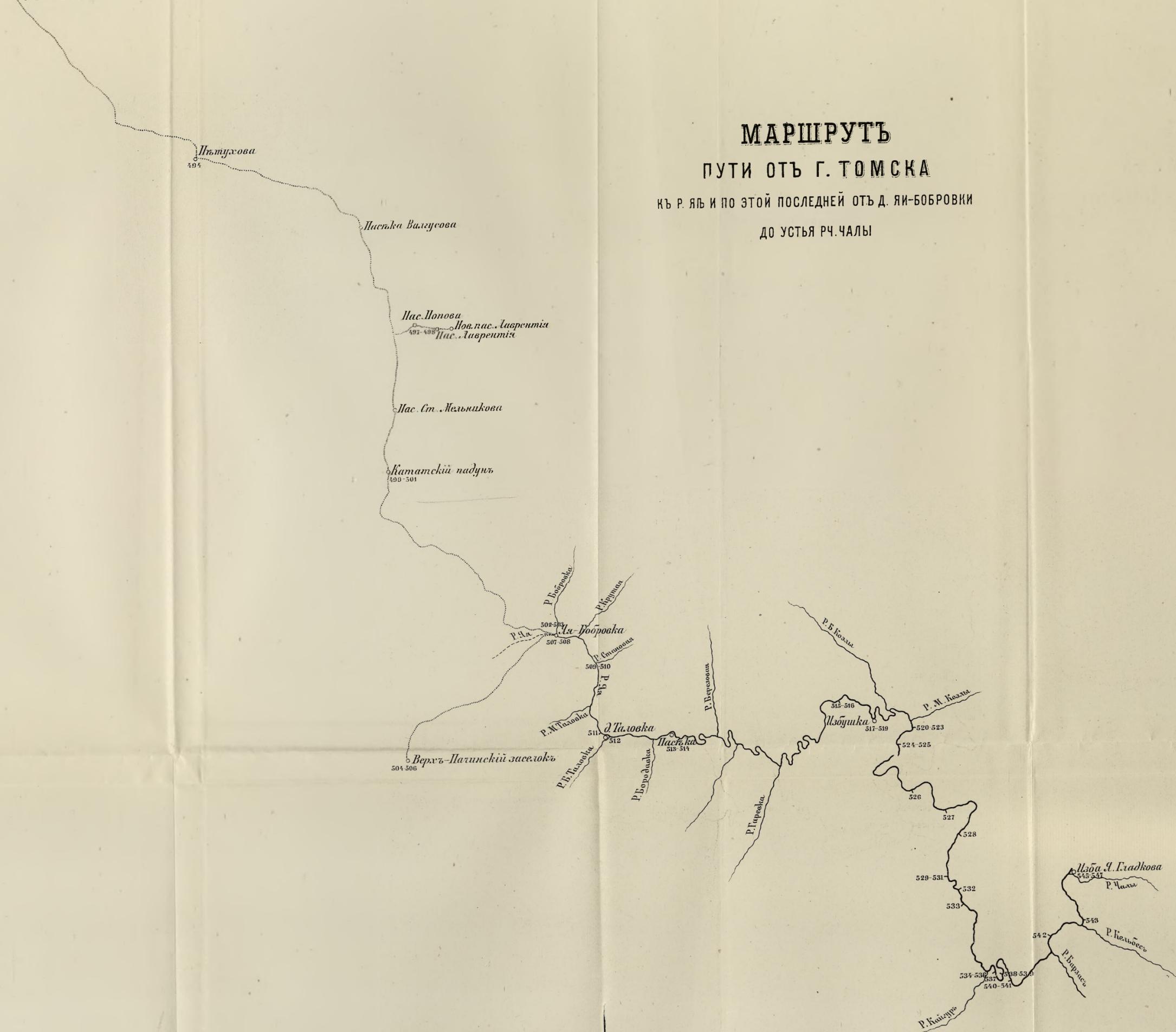
Фиг. 26. b





ТОМСКЪ

**МАРШРУТЪ**  
**ПУТИ ОТЪ Г. ТОМСКА**  
 КЪ Р. ЯЬ И ПО ЭТОЙ ПОСЛЕДНЕЙ ОТЪ Д. ЯИ-БОБРОВКИ  
 ДО УСТЬЯ РЧ. ЧАЛЫ



- 15) Горнозаводская промышленность Россіи и въ особенности ея желѣзное производство, П. фонъ Туннера, перев. съ нѣмецкаго П. Куливинымъ. Цѣна 2 р. 60 к.
- 16) «Горнозаводская промышленность Россіи» с. А. Кеппена. (Исторія горнаго дѣла, горно-учебныя заведенія. Золото, платина, серебро, мѣдь, свинецъ, цинкъ, олово, ртуть, марганецъ, кобальтъ, никкель, желѣзо, каменный уголь, нефть, сѣра, графитъ, фосфориты, драгоценныя минералы, строительныя матеріалы и минеральныя источники). Изданіе Горнаго Департамента. Цѣна 1 р. 50 к.
- 17) Огнеупорныя глины, ихъ находженіе, составъ, изслѣдованіе, обработка и примѣненіе. Д-ра Карла Вишофа. Перевелъ Гори. Инж. П. Миклашевскій. Цѣна 3 руб.
- 18) Мѣсторожденія огнеупорныхъ матеріаловъ въ Россіи и способы выдѣлки огнеупорныхъ издѣлій, примѣняемые на русскихъ горныхъ заводахъ. Составилъ Гори. Инж. П. Миклашевскій. Цѣна 3 р. 50 коп.
- 19) Геологическая карта восточнаго отклоня Уральскаго хребта, составл. Гори. Инж. А. Карпинскимъ. Цѣна экземпляру (3 листа) 2 р. 50 к.
- 20) Геогностическая карта Европейской Россіи и хребта Уральскаго, составл. въ 1845 г. Мурчисономъ, де-Вернейлемъ и гр. Кейзерлингомъ, дополненная въ 1849 г. Д. Озерскимъ, цѣна экземпляру (2 листа) 1 р. 50 к.
- 21) Геогностическое описаніе южн. части Уральскаго хребта, изслѣдов. 1854—1855 г. Гори. Инж. Мерлицкимъ и Антиповымъ 2-мъ. Цѣна 3 р.
- 22) Пластовая горнопромышленная карта западной части Донецкаго края, сост. подъ руководствомъ Академика Г. П. Гельмерсена, въ трехъ верстномъ масштабѣ, на 12 листахъ. Цѣна 6 руб.
- 23) Памятная книжка для русскихъ горныхъ людей за 1862—1863 гг. Цѣна экземпляру за каждый годъ отдѣльно 2 р.
- 24) Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по горной и соляной части за 1864, 1865, 1866 и 1867 гг. Цѣна за каждый годъ отдѣльно 1 р.
- 25) Геологическія и топографическія карты шести уральскихъ горныхъ округовъ сост. Г. Л. Гофманомъ. Изд. 1870 г. Ц. 10 р.
- 26) Карта Уральскихъ горныхъ заводовъ съ принадлежащими имъ землями и рудниками. Составленная при Управленіи Горною частью на Уралѣ. В. Закожурниковымъ. Изд. 4-ое—1889 г. Ц. 2 руб.
- 27) Исторія химіи О. Савченкова. Цѣна 2 р.
- 28) Графическія статистическія таблицы по горной промышленности Россіи, составл. А. Кеппенымъ. Цѣна 9 руб.
- 29) Металлы, металлическія издѣлія и минералы въ древней Россіи, соч. М. Д. Хмырова; исправлено и дополнено К. А. Скальковскимъ. Цѣна 2 р.
- 30) Мемуаръ о строганіи металловъ, соч. Профессора И. в. Тиме на французскомъ языкѣ, съ тремя чертежами. Цѣна 70 коп.
- 31) Сборники статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности Россіи по 1 р. 50 к.
- 32) „Вспомогательныя таблицы“ для скорѣйшаго опредѣленія вѣса чистыхъ металловъ въ лигатурныхъ сплавахъ, передѣльной цѣны чистыхъ металловъ по вѣсу, и, обратно, вѣса ихъ по суммѣ денегъ, а также для исчисленія платы въ возмѣщеніе расходовъ казны за раздѣленіе золото-серебряныхъ сплавовъ и за передѣлъ ихъ въ монету, и для опредѣленія взимаемой съ золота, серебра и платины натурою горной подати. Составлены С.-Петербургскимъ Монетнымъ Дворомъ. Цѣна 5 руб.
- 33) Пластовая и геологическая карта Польскаго каменноугольнаго бассейна на 46 л., сост. Лемшицкимъ. Ц. 5 руб.
- 34) Пояснительная записка къ этимъ картамъ Ц. 1 р.

## 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. фут
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. = 3,19 русск. линія или 0,2249 вершк. Одинъ русск. дюйм. = 25,399 миллим. и ру линія = 2,54 мм.

Мириаметр. = 10 киллометр. = 100 гектаметр. = 1000 декаметр. = 10,000 метр.	}	0,0898419 Град. экватора.
1,34763 геогр. или нѣм. мил.	}	5,39052 морск. (итальянск.) м
9,37400 рус. верстъ.	}	или морскаго узла. 6,21382 англійск. мили.

1<sup>2</sup> метръ =

10,76430 рус. или англ. кв. фута.	}	10,15187 прусск. кв. фута.
-----------------------------------	---	----------------------------

1<sup>2</sup> дециметръ = 15,489 кв. рус. дюйм.; 1<sup>2</sup> сантим. = 15,489 кв. рус. ли  
1<sup>2</sup> рус. дюйм. = 6,456 кв. сантим.; 1<sup>2</sup> саж. = 4,5521 кв. метр.

Одинъ гектаръ = 10,000 кв. метр. =

0,91553 рус. десятины.	}	3,91662 прусск. моргена.
2197 рус. кв. сажени.	}	1,78632 польск. моргена.

1<sup>3</sup> метръ =

35,31528 рус. или англ. куб. фута.	}	32,34587 прус. куб. фута.
------------------------------------	---	---------------------------

1<sup>3</sup> сантим. = 0,06102 куб. дюйм. = 61,02 куб. лин. 1<sup>3</sup> рус. дюйм. = 16 куб. сантим. 1<sup>3</sup> саж. = 9,71376 куб. метр. 1<sup>3</sup> метр. = 2,77956 куб. арш.

Литръ = 1000 куб. сантим. Гектолитръ = 100 литрамъ, =

3,8113 четверика.	}	1,4556 прус. эймера.
8,1308 ведра.	}	25,018 польск. гарницевъ.
1,8195 прусск. шефеля.	}	0,7813 польск. коржеца.

1 килогр. = вѣсу 1000 куб. сантим. воды при 4 Ц. =

2,44190 рус. фунт.	}	2 фун. тамож. вѣса и 2,13808 стар. фунта.
--------------------	---	---

1 фунтъ = 0,40951196 килогр. или = 409,52 гр. 1 гр. = 0,23443 золотъ 22,5 долей.

1 Ц. = 0,8 Р. и 1 Р. = 1,25 Ц.

Помѣщая эту таблицу, редакція покорнѣйше проситъ лицъ, доставляющихъ статьи въ «Г Журналь», обозначать на нихъ мѣры въ единицахъ метрической системы.