

Подписная цѣна
на годъ 6 р., на полгода 4 р.

УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ

Редакція и Контора
изд. въ Екатеринбургѣ

ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛЪ,
издаваемый Совѣтомъ Съезда Уральскихъ Горнопромышленниковъ.

Годъ VII.

30 мая 1904 г.

№. 21.

СОДЕРЖАНІЕ: 1) Къ свѣдѣнію заводоуправленій и рудопромышленниковъ. 2) Новый рынокъ для Пермской соли. 3) Объ опытахъ получения никкелеваго чугуна въ Каменскомъ заводѣ. 4) Торгово-экономическія извѣстія. 5) Извлеченіе изъ отчета за 5-й операціонный 190²/₃ годъ Бельгійскаго акціонернаго общества „Южно-Уральское“ анонимное металлургическое общество (арендаторъ заводовъ кн. Вѣлосельскаго). 6) Свѣдѣнія о добычѣ каменнаго угля на Уралѣ въ февралѣ 1904 г.

34066
Къ свѣдѣнію заводоуправленій и рудопромыш-
ленниковъ.

1904
Фирма Градстонъ и Компанія въ Нью-Йоркѣ (M. Gradstone & Company, Manufacturers Export Representatives, 2 & 4 Stone Street, New-York) обратилась въ редакцію «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія» съ письмомъ слѣдующаго содержанія:

«Будучи заинтересованы положеніемъ марганцевой руды, съ содержаніемъ около 85% окиси марганца и не болѣе 1% окиси желѣза на русскомъ рынкѣ, честь имѣемъ просить сообщить намъ списокъ торговцевъ и другихъ лицъ, заинтересованныхъ въ этой отрасли промышленности и, если найдете возможнымъ, оповѣстить, тѣмъ или инымъ способомъ, вышеозначенныхъ лицъ о нашемъ запросѣ».

Въ виду этого, редакція «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія» покорнѣйше проситъ заводоуправленія и г.г. рудопромышленниковъ, желающихъ экспортировать руду изъ Россіи, сообщить М. Градстонъ и К^о, по указанному адресу, просимыя имъ свѣдѣнія.

Новый рынокъ для Пермской соли.

Съ 12 мая введенъ въ дѣйствіе пониженный тарифъ на перевозку пермской соли (со станцій Березники и Веретье) къ пристанямъ Сѣв.-Двины (на станціи Котласъ и Котласъ-пристань) съ расчетомъ провозныхъ платъ по $\frac{1}{100}$ коп. съ пуда и версты, или 11,31 коп. за все протяженіе перевозки, тогда какъ до введенія этого пониженія приходилось платить съ пуда 20,17 коп. или $\frac{1}{53}$ съ пуда и версты; такимъ образомъ въ результатѣ стоимость провоза понижена на 8,86 коп. съ пуда.

Это сдѣлано по ходатайству Съезда Горнопромышленниковъ Урала, руководствовавшагося стремленіемъ дать доступъ пермской соли на наше сѣверное побережье.

Далеко не блестящее положеніе Пермской солепромышленности заставило уже много лѣтъ тому назадъ обратить вниманіе на сѣверный край и принять рядъ попытокъ къ сбыту пермской соли на сѣверномъ побережьѣ, но, несмотря на громадное потребленіе вообще соли въ этомъ районѣ, попытки эти оказались неудачными и показали, что при условіяхъ, бывшихъ до введенія пониженнаго тарифа на перевозку соли, пермская соль не можетъ разсчитывать ни на малѣйшій успѣхъ.

До постройки желѣзныхъ дорогъ Ярославль-Вологда-Архангельскъ и Пермь-Вятка-Котласъ, солепромышленники для доставки соли въ сѣверный край могли пользоваться лишь воднымъ путемъ бассейновъ Волги и Сѣв. Двины, соединенныхъ каналомъ герцога Ал. Виртембергскаго. Кромѣ того въ весеннее время соль отіравлялась и нынѣ отіравляется на Печору по сѣвернымъ притокамъ Камы, отъ вершинъ которыхъ она доставляется на Печору уже гужевымъ путемъ зимою. Первый изъ этихъ путей чрезвычайно кружной, а второй неудобный; тотъ и другой требуютъ продолжительнаго времени на доставку груза, многократной перевалки его и, конечно, значительныхъ расходовъ, при чемъ увеличеніе этими расходами стоимости пермской соли дѣлало для нея невозможнымъ выдерживать конкуренцію съ иностранной солью.

Громадная потребность соли сѣвернаго края и въ настоящій моментъ полностью удовлетворяется привозной иностранной солью, какъ ее на мѣстѣ называютъ «шпанкой» (*), а такъ какъ эта соль и на мѣстѣ производства дешева, и провозъ ея морскимъ путемъ стоитъ очень дешево (суда, идущія порожнякомъ въ Архангельскъ, часто берутъ ее даже какъ балластъ, взимая за перевозку ея минимальныя платы), то цѣна ея въ Архангельскѣ стоитъ на уровнѣ около 34 коп., тогда какъ соль пермская

(*). Хотя эта соль привозится не только изъ Испаніи, но и изъ Норвегіи и Англій.

не могла прийти въ Архангельскъ дешевле чѣмъ 45—50 к. пудъ.

Съ проведеніемъ желѣзной дороги Вологда-Архангельскъ казалось бы открывался удобный путь пермской соли въ Архангельскъ, но на дѣлѣ оказалось далеко не такъ, ибо для доставки ея этимъ путемъ соль приходилось отправлять по Камѣ и Волгѣ до Ярославля (1870 в.), затѣмъ перегружать ее въ вагоны и везти по желѣзной дорогѣ на разстояніи 787 в.

Вопросъ о продажѣ пермской соли въ Архангельскѣ заинтересовалъ не однихъ пермскихъ солепромышленниковъ, но и другихъ лицъ, стоящихъ во главѣ администраціи нашего сѣвернаго края.

Въ іюль 1902 г. по предложенію предсѣдателя архангельской казенной палаты А. П. Ушакова изъ Ярославля была выслана въ Архангельскъ партія пермской соли въ видахъ распространенія ея среди поморовъ, но оказалось, что соль обошлась слишкомъ дорого и поэтому сбыта себѣ не нашла, а такъ какъ въ это время уже было открыто движеніе по Пермь-Котлаской желѣзной дорогѣ, то предсѣдателемъ архангельской казенной палаты былъ сдѣланъ запросъ, нельзя-ли пермскую соль получить по болѣе дешевой цѣнѣ, если ее отправить съ пермскихъ солеваренъ не кружнымъ путемъ черезъ Ярославль-Вологду, а прямо съ солеваренъ по желѣзной дорогѣ на Котласъ и затѣмъ сплавомъ по р. С. Двинѣ до Архангельска. Казалось бы, что доставка соли болѣе короткимъ, болѣе прямымъ путемъ должна была бы обойтись дешевле, но когда справились съ тарифами, то оказалось наоборотъ, что доставка болѣе прямымъ путемъ черезъ Котласъ при дѣйствовавшихъ тогда тарифахъ обошлась бы значительно дороже; на первый взглядъ эта несообразность объясняется въ связи съ высотой тарифныхъ ставокъ на перевозку соли по желѣзнымъ дорогамъ тѣмъ, что по желѣзной дорогѣ при пути на Котласъ приходится везти 1131 версты, а при пути на Ярославль-Вологду всего 787 верстъ.

Интересенъ подсчетъ, по какой цѣнѣ могла быть продана въ Архангельскѣ пермская соль при дѣйствовавшихъ до сихъ поръ тарифахъ:

Провозъ по желѣзной дорогѣ отъ станціи Березняки до Котласа до веденія пониженнаго тарифа	20,17 к.
Желѣзнодорожные дополнительные сборы (за нагрузку и выгрузку, за взвѣшивание и станціонные расходы)	0,75 к.
Водный фрахтъ отъ Котласа до Архангельска	4 коп.
Перегрузки въ Котласѣ изъ вагоновъ въ баржи 1 коп.	
Стоимость тары (кулей)	2,25 к.
Перевозка съ промысловъ до ст. Березняки 0,60 к.	
Все это вмѣстѣ дастъ	28,77 к.,
прибавляя же сюда стоимость себѣ пуда соли со всѣми расходами и съ начисленіемъ 6% прибыли	

въ 11.3 коп., получимъ, что пермская соль могла бы быть продана въ Архангельскѣ по цѣнѣ въ 40 коп., тогда какъ въ тоже время цѣна на иностранную соль въ Архангельскѣ даетъ 34 коп.

Мы всѣ знаемъ, что надежды Пермь-Котлаской жел. дороги на перевозку сибирскихъ грузовъ совсемъ не оправдались и что она является одной изъ самыхъ убыточныхъ и одной изъ самыхъ бездѣятельныхъ во всей Россіи желѣзныхъ дорогъ; несомнѣнно, что при дѣйствовавшемъ до настоящаго времени тарифѣ Котлаская жел. дорога не могла разсчитывать перевозить соль хотя бы въ сколько нибудь значительныхъ количествахъ; такимъ образомъ въ вопросѣ о пониженіи тарифа на соль на сей разъ сошлись и интересы желѣзной дороги и интересы промышленниковъ, къ этому еще прибавились общегосударственныя соображенія о желательности замѣны привозной соли продуктомъ отечественнаго производства, а поэтому какъ и слѣдовало ожидать, въ настоящее время стоимость провоза по желѣзной дорогѣ уменьшена на 8,86 коп., чѣмъ и достигнуто то, что пермская соль въ Архангельскѣ будетъ въ состояніи продаваться по цѣнѣ около 31 коп., т. е. хотя и немного, но дешевле иностранной.

Но было бы ошибочно предполагать, что однимъ пониженіемъ тарифа разрѣшенъ окончательно въ пользу русской соли вопросъ о конкуренціи ея въ Архангельскѣ съ иностранной солью, мы думаемъ, что это далеко еще не такъ, ибо иностранная соль едва ли такъ ужъ легко уступить одинъ изъ своихъ значительныхъ рынковъ и не постарается путемъ, можетъ быть, и временнаго пониженія цѣны заглушить въ самомъ началѣ движеніе пермской соли въ сѣверное поморье; но кромѣ этого обстоятельства, которое Пермскимъ солепромышленникамъ необходимо имѣть въ виду, имѣется еще одно на первый взглядъ курьезное препятствіе къ распространенію пермской соли въ сѣверномъ краѣ; указывается, что для посола рыбы пермская соль негодится, что «шпанка» лучше, ибо при посолѣ ею на рыбѣ не получается той слизи, которая получается при посолѣ «пермянкой». Вѣрнѣе всего предположить, что это есть ничто иное какъ предубѣжденіе, которое должно исчезнуть также какъ исчезло, на примѣръ, еще не такъ давно существовавшее въ Рыбинскѣ предубѣжденіе, что грязная соль солонѣ чистой,—это предубѣжденіе заставляло Пермскихъ солепромышленниковъ соль, направляемую въ Рыбинскъ, загрязнять нарочно, но въ настоящее время это предубѣжденіе, слава Богу, разсѣялось и Рыбинскій рынокъ убѣдился уже, что пермская чистая соль лучше, чѣмъ та же соль, но только грязная. Едва ли возможно предполагать, чтобы и въ самомъ дѣлѣ для посола рыбы была бы менѣе пригодна и именно пермская соль безусловной чистоты, но, конечно, Пермскимъ солепро-

мысленникамъ на эту сторону дѣла слѣдуетъ обратить серьезное вниманіе и изслѣдовать, не имѣютъ ли въ данномъ отношеніи значенія какія либо примѣсы въ соли, пользующейся такой хорошей репутаціей въ новомъ открывающемся для пермской соли потребителномъ рынкѣ.

Объ опытахъ получения никкелеваго чугуна въ Каменскомъ заводѣ (*).

Первый опытъ выплавки никкелеваго чугуна въ Каменскомъ заводѣ былъ произведенъ по предложенію уральскаго горнаго управленія отъ 15 марта 1900 года за № 5330. Въ предложеніи управителю Каменскаго завода сообщалось нижеслѣдующее: «Въ морскомъ вѣдомствѣ для кораблестроительныхъ цѣлей имѣетъ большое примѣненіе никкелевая сталь, для полученія которой въ настоящее время приходится покупать никкель за границей по очень дорогой цѣнѣ (свыше 23 руб. за пудъ).

Между тѣмъ для полученія никкелевой стали самымъ дешевымъ матеріаломъ является ферро-никкель, изготовляемый изъ чистѣйшихъ желѣзныхъ и окисленныхъ никкелевыхъ рудъ.

Желая развить насколько возможно отрасль промышленности плавки никкелеваго чугуна на Уралѣ, Г. Главный Начальникъ заводовъ просилъ горный департаментъ выяснитъ, какаго состава требуется морскому вѣдомству никкелевый чугунъ, т. е. съ какимъ процентнымъ содержаніемъ никкеля и также въ какомъ количествѣ, и изъ полученнаго нынѣ чрезъ горный департаментъ отзыва морскаго вѣдомства видно, что никкелевый чугунъ желательнѣе имѣть слѣдующаго состава:

- никкеля не менѣе 25%
- углерода не болѣе 3,5%
- и марганца не болѣе 6,00%

Не задолго предъ этимъ уральское горное управленіе (отъ 26-го февраля 1900 года за № 3088) дало знать управленію Каменскаго завода о результатахъ анализовъ на никкелевыя руды съ Петровскаго рудника Ревдинскихъ заводовъ. Вотъ эти результаты, полученные въ уральской химической лабораторіи.

1) Сортированная кварцевая никкелевая руда съ нижнихъ горизонтовъ добывается изъ Демидовской шахты

2) Несортированная никкелевая руда съ разныхъ горизонтовъ, добытая изъ шурфовъ 1892 г.

3) Глинистая (землистая) никкелевая руда (никкелевая охра) съ верхнихъ горизонтовъ, изъ шурфа около Демидовской шахты

4) Никкеленосная пустая порода изъ шурфа около Демидовской шахты

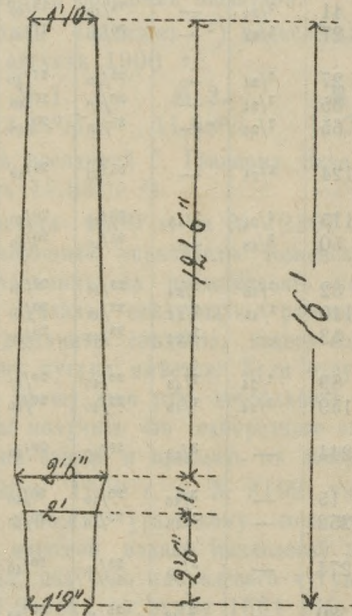
5) Отдѣльные куски никкелевой руды съ Петровскаго рудника Ревдинскаго завода

	Ni.	S.	Fe.	Si O ₂	As.
1)	6,08	Нѣтъ	9,59	79,72	Нѣтъ
2)	5,90	Слѣды	13,94	43,10	Нѣтъ
3)	15,88	0,02	17,81	42,70	Нѣтъ
4)	7,84	0,04	11,59	54,84	Нѣтъ
5)	6,55	Нѣтъ	1,26	90,14	Нѣтъ

(*). *Примѣчаніе редакціи.* Печатаемая настоящую статью г. Карасева, представляющую несомнѣнный интересъ, редакція «Ур. Горн. Обозр.» не можетъ раздѣлять окончательныхъ выводовъ г. Карасева и считаетъ вопросъ о полученіи феррониккеля съ содержаніемъ въ 50% Ni въ доменной печи далеко не разрешеннымъ, на основаніи же имѣющихся въ ея распоряженіи данныхъ полагаетъ, что цѣна въ 4 р. 06 к. за пудъ никкеля не имѣетъ за собою достаточно прочнаго основанія.

Управляющій Ревдинскими заводами по заказу уральскаго горнаго управленія въ первыхъ числахъ марта 1900 года отправилъ въ Каменскій заводъ 2263 пуда никкелевой руды, которая и была пущена въ ваграночную плавку съ 16 по 26 1 іюня 1900 г.

Для большей обстоятельности считаю не лишнимъ дать свѣдѣнія о конструкціи и размѣрахъ вагранки № 2, дѣйствующей на древесномъ углѣ. Вотъ схематическій чертежъ вагранки.

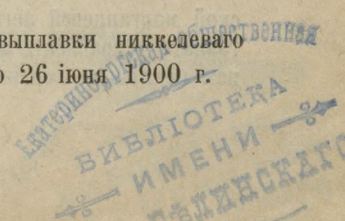


Число фурмъ 3, діаметръ сопель 1 1/2", обычное давленіе вдуваемаго воздуха—2,2" по ртутному манометру, нагрѣвъ воздуха 180°-220° по Цельсію.

Принимая во вниманіе сообщеніе уральскаго горнаго управленія отъ 15 марта 1900 г. за № 4330 о томъ, что ферро-никкель изготовляется путемъ проплавки рудъ, чистѣйшихъ желѣзныхъ и окисленныхъ никкелевыхъ, и что полученныя Каменскимъ заводомъ изъ Ревды руды представляли собою скорѣе чистѣйшій кварцъ, окрашенный никкелевой зеленью съ 25 % землистой никкелевой руды, и что морское вѣдомство ничего не имѣло противъ введенія до 6 % марганца, управитель Каменскаго завода, г. Панцержинскій, распорядился составить шихту слѣдующаго состава:

- 1) 1 рѣшетка угля.
- 2) 20 фун. обожженной желѣзной руды съ Закаменнаго рудника.
- 3) 20 фун. обожженной марганцевой руды.
- 4) 18 фун. обожженной никкелевой руды въ кускахъ (кварцъ окрашенный никкелевой зеленью.)
- 5) 10 фун. никкелевой руды въ брикетахъ (брикеты изготовлены изъ смѣси 1 части руды съ 1 частью извести)
- 6) 7 фун. извести.

Привожу подробный журналъ выплавки никкелеваго чугуна въ Каменскомъ заводѣ съ 16 по 26 іюня 1900 г.



	ВЪ ОДНУ КОЛОШУ.							ВО ВСѢ КОЛОШИ.					Извѣсти.	Выплавлено никкелеваго чугуна.		
	Сходъ ко-лошъ.	УГЛЯ.		РУДЪ.			Извѣсти.	УГЛЯ.		РУДЪ.				Извѣсти.	Пуд.	Фун.
		Березов.	Соснов.	Никкелевой.	Марганцевой.	Железной за-каменной		Березов.	Соснов.	Никкелевой.	Марганцевой.	Железной за-каменной				
1900 г.																
І Ю Н Ъ.																
16 . . .	19	—	1/24	—	—	—	—	19/24	7/24	88 ²⁰ /40	52 ²⁰ /40	85	38 ¹ /40	28	10	
63	1/24	—	15/40	8/40	20/40	8/40										
24	1/24	—	20/40	13/40	20/40	9/40										
15	1/24	—	22/40	14/40	20/40	9/40										
41	1/24	—	24/40	15/40	20/40	9/40										
27	1/24	—	30/40	17/40	20/40	11/40										
17 . . .	27	1/24	—	23/40	17/40	20/40	14/40	5 ⁷ /24	—	107 ³³ /40	58 ³⁴ /40	63 ²³ /40	46 ³ /40	29	—	
35	1/24	—	36/40	17/40	20/40	14/40										
65	1/24	—	35/40	20/40	20/40	15/40										
18 . . .	124	1/24	—	35/40	20/40	20/40	14/40	5 ⁴ /24	—	108 ²⁰ /40	62	62	43 ¹⁶ /40	31	20	
19 . . .	115	1/24	1/48	23/40	20/40	20/40	12/40	4 ¹⁹ /24	2 ¹⁹ /48	94 ³⁵ /40	82 ²⁰ /40	82 ²⁰ /40	49 ²⁰ /40	42	20	
50	3/48	—	23/40	20/40	20/40	12/40										
20 . . .	32	1/48	1/24	23/40	20/40	20/40	9/40	2 ²³ /24	8 ³ /24	112 ⁵ /40	97 ²⁰ /40	97 ²⁰ /40	56 ⁴ /40	55	—	
110	1/48	1/24	23/40	20/40	20/40	12/40										
53	—	1/24	23/40	20/40	20/40	12/40										
21 . . .	89	1/24	1/48	23/40	20/40	20/40	12/40	16 ³ /24	5 ⁴ /24	150 ²² /40	124	124	78 ¹⁵ /40	61	—	
159	1/24	1/48	25/40	20/40	20/40	13/40										
22 . . .	244	—	3/48	25/40	20/40	20/40	13/40	4 ⁹ /24	10 ²¹ /24	152 ² /40	122	122	79 ¹² /40	67	10	
23 . . .	15	—	3/48	25/40	20/40	20/40	15/40	—	16 ³³ /48	166 ³⁵ /40	133 ²⁰ /40	133 ²⁰ /40	92 ²⁵ /40	60	20	
252	—	3/48	25/40	20/40	20/40	13/40										
24 . . .	274	—	3/48	25/40	20/40	20/40	15/40	—	17 ³ /24	171 ¹ /4	137	137	102 ³⁰ /40	68	—	
25 . . .	80	—	3/48	25/40	20/40	20/40	15/40	—	18 ³ /24	181 ¹⁰ /40	72 ¹ /2	217 ²⁰ /40	119 ¹⁰ /40	84	20	
210	—	3/48	25/40	10/40	30/40	17/40										
26 . . .	66	—	3/48	25/40	10/40	30/40	17/40	—	4 ³ /24	41 ¹⁰ /40	16 ¹ /2	49 1/2	28 ³ /40	12	6	
	2189	—	—	—	—	—	—	40	83 ¹⁰ /24	1375 ³⁴ /40	958 ³⁴ /40	1166 ¹³ ⁴ /40	733 ¹⁹ /40	577	10	

Изъ приведеннаго журнала опытной плавки видно, что руководители ея были введены въ заблужденіе относительно истиннаго состава посланной изъ Ревды руды. За спѣшностью работы не успѣли взять на испытаніе генеральную пробу руды и приступили къ плавкѣ, окончившейся, впрочемъ, весьма благополучно. Мѣняли породу угля (съ березоваго переходили на сосновый и обратно), измѣняли процентъ извести для полученія болѣе легкоплавкихъ и жидкихъ шлаковъ, однако же плавку въ концѣ концовъ нельзя признать совершенно удачной по слѣдующимъ причинамъ:

1) Каменскій заводъ зналъ результаты анализовъ на разныя никкелевыя руды Ревдинскаго завода, но не зналъ точнаго состава рудъ, посланныхъ изъ Ревды въ мартѣ 1900 года.

2) За спѣшностью работы и недостаточнымъ оборудованіемъ мѣстной лабораторіи, не было произведено предварительнаго химическаго испытанія полученныхъ рудъ.

3) Процесъ плавки въ вагранкѣ (около 10 калашъ проходить въ 1 часъ) настолько быстръ, что во время ваграночной плавки, если она идетъ непродолжительное время, лабораторія никакихъ услугъ оказать руководителю работъ не можетъ.

Однако же, несмотря на неблагоприятное стеченіе обстоятельствъ, изъ вагранки Каменскаго завода съ 16 по 26 іюня было выплавлено никкелеваго чугуна 577 пуд. 10 фун. и выдувка произведена безъ особыхъ затрудненій.

Введеніе въ шихту рудъ закаменной железной и баявской марганцевой легко объясняется инструкціей уральскаго горнаго управленія и соображеніями мѣстной администраціи, изъ понятныхъ мотивовъ опасавшейся плавить въ маленькой

вагранкѣ почти чистый кварцъ. Да и содержаніе Ni въ рудѣ незначительно (2,61%), поэтому чугунъ и марганецъ должны были собирать Ni изъ шлаковой ванны.

Изъ предварительнаго доклада Главному Начальнику о плавкѣ никкелевыхъ рудъ за 17, 18 и 19 іюня 1900 г. видно, что производители опыта не особенно удачные результаты плавки объясняли слишкомъ низкой температурой въ ваграночномъ горну, «отчего застываютъ шлаки у фурмъ.» Въ дѣйствительности, какъ увидимъ ниже, причины не совсѣмъ удачной плавки были иныя.

По произведеннымъ въ заводской мѣстной лабораторіи испытаніямъ, первая проба полученнаго изъ вагранки чугуна показала содержаніе никкеля 3,2%, вторая 7,3%. Для контроля пробы всѣхъ полученныхъ внослѣдствіи чугуновъ посланы въ уральскую химическую лабораторію.

Находя содержаніе никкеля въ чугунѣ недостаточнымъ, Г. Главный Начальникъ 20 іюня 1900 г., въ предписаніи управителю Каменскаго завода, предлагалъ: «не представится ли возможнымъ обогащать чугунъ никкелемъ новой переплавкой этого чугуна вмѣстѣ съ никкелевой рудой».

Уральская химическая лабораторія 7 іюля 1900 г. за № 622 сообщила управителю Каменскаго завода, что посланныя три пробы никкелеваго чугуна содержали:

	№ 1	№ 2	№ 3.
SiO ₂	4,6%	3,6%	5,9%
C.	3,4%	4,8%	3,05%
Mn.	6,68%	5,2%	7,6%
Fee.	79,10%	80,8%	80,0%
Ni.	5,35%	4,20%	2,95%

7 июля та-же лабораторія сообщила (№ 624), что пять посланных пробъ никкелеваго чугуна и шлакъ содержали:

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	Шлакъ.
SiO ₂	6,7.	5,5.	5,0.	6,4.	6,7.	43,80.
C.	2,9.	3,2.	3,4.	3,6.	3,0.	—
Mn.	8,9.	8,13.	8,0.	9,03.	8,77.	12,08.
Fee.	80,7.	81,17.	82,35.	80,84.	80,57.	12,10.
Ni	1,25.	1,90.	1,45.	0,95.	1,60.	Слѣды.

27 октября 1900 г. Уральская химическая лабораторія (№ 968) сообщила, что образцы, посланные изъ Каменскаго завода, содержали:

Выплавка 19 июня.

	SiO ₂	C	Fe	Mn	Ni
Чугунъ	2,80	3,30	87,00%	5,85	1,05
Шлакъ					слѣды.

20 июня.

Чугунъ	0,93	3,52	90%	2,19	3,36
Шлакъ					слѣды.

22—23 июня.

Чугунъ	1,77	3,80	89,55	3,90	0,98
Шлакъ					слѣды.

Минувя донесенія управителя Каменскаго завода Г. Главному Начальнику о расходахъ по обжигу и переплавкѣ въ вагранкѣ никкелевой руды, какъ не имѣющія общаго технического интереса,—я обращаю вниманіе лицъ, интересующихся получениемъ ферро-никкеля изъ уральскихъ рудъ, на единственный весьма важный фактъ: при плавкѣ рединскихъ никкелевыхъ рудъ выплавляемый чугуны мало содержатъ никкеля, но въ шлакахъ его содержались только слѣды. Само собою разумѣется, что никкель, содержавшійся въ рудахъ, цѣлкомъ переходилъ въ чугуны и не вина производителей опытовъ въ томъ, что содержаніе никкеля въ чугуны оказалось ниже желаемого. Сдѣлано все, что можно было сдѣлать съ посланнымъ матеріаломъ.

Желая быть послѣдовательнымъ, отмѣчаю, что малое содержаніе никкеля въ чугуны было замѣчено уральскимъ горнымъ управленіемъ, которое 30 июня 1900 г. за № 10689 предлагало управителю Каменскаго завода продолжать опыты выплавки чугуна изъ никкелевой руды, по его усмотрѣнію, въ вагранкѣ или изъ доменной печи, при чемъ Г. Главный Начальникъ высказалъ, что «было бы желательнымъ измѣнить шихту, такъ какъ вводя всего 40% общаго количества руды (железной и марганцевой), нельзя ожидать получения чугуна съ большимъ содержаніемъ никкеля, что между тѣмъ необходимо».

Репортомъ отъ 24 августа 1900 года за № 3082 и. о. управителя Каменскаго завода, г. Афанасьевъ, доносилъ Г. Главному Начальнику слѣдующее: «согласно предписанія уральскаго горнаго управленія отъ 17 июля 1900 г. за № 10689, послѣдовавшаго по порученію Вашего Превосходительства, продолжать опыты выплавки чугуна изъ никкелевой руды, съ цѣлю полученія никкелеваго чугуна съ большимъ % содержаніемъ Ni мною было приступлено 10 сего августа къ плавкѣ и принято въ основаніе указаніе Вашего Превосходительства обогащать полученный ранѣе никкелевый чугуны съ max. содержаніемъ Ni—5,35%, путемъ вторичной его переплавки съ никкелевой рудой.

«Такъ какъ оставалось въ распоряженіи очень немного руды, всего 512 пуд., и то бѣдной по содержанію Ni, то я рѣшилъ въ послѣдніе два дня плавки каждый разъ чугуны, выпускаемый изъ вагранки, еще горячій,—опять засыпать въ вагранку вмѣстѣ съ рудой, до тѣхъ поръ, пока не израсходовалась вся руда; такимъ образомъ я постепенно обогащалъ чугуны никкелемъ; ходъ плавки былъ все время горячій, шлаки въ большинствѣ случаевъ—сильные, надлежащія. Шихта была такая:

чугуна отъ 25 фун. до 1 п. 20 ф.
рудъ отъ 28 фун. до 38 ф.
извести отъ 5 фун. до 8 фун.
на 1 рѣшетку березоваго угля.

«Самый послѣдній выпускъ чугуна въ количествѣ 49 п. 30 ф. оказался самымъ богатымъ Ni, а именно 17,94% Ni при 0,72% Mn: C—4% и SiO₂—3%¹⁾).

«Чугуны очень вязкіи, хорошо обрабатываются инструментомомъ.

«Считаю совершенно лишнимъ приводить свѣдѣніе о расходахъ, произведенныхъ при производствѣ опыта; по нимъ нельзя судить о возможной стоимости продукта при плавкѣ въ сколько нибудь большемъ масштабѣ.

Результаты анализовъ²⁾ никкелеваго чугуна, выплавленного въ августѣ 1900 г.:

проба	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.
Ni	12,45%	11,08%	11,71%	16,93%

Въ пластинкѣ, посланной Г. Главному Начальнику, содержаніе опредѣлено въ 17,98%³⁾.

28 августа 1900 г. за № 12367 уральское горное управленіе сообщило управителю Каменскаго завода, что Г. Главный Начальникъ на представленіе перваго о результатахъ опыта сдѣлалъ слѣдующую резолюцію: «просить г. управителя доставить свѣдѣніе, какого содержанія никкель, сколько пудовъ чугуна имѣется? Если чугуны разные по содержанію, то прошу еще разъ переплавить въ вагранкѣ весь чугуны, чтобы получить его однороднаго состава и изъ него взять пробу въ заводѣ и прислать въ лабораторію».

2 сентября 1900 г. за № 3192 управитель Каменскаго завода доносилъ уральскому горному управленію, что «при первой опытной плавкѣ никкелевой руды въ іюнѣ мѣсяцѣ сего года, получено никкелеваго чугуна 577 пуд. 10 ф. по 2 руб. 87,9 коп., на сумму 1661 руб. 91 коп.

«Плавка велась съ 16 по 26 июня, при чемъ шихта мѣнялась очень часто.

«Послѣдняя выплавка по опредѣленію заводской лабораторіи содержала Ni 5,2%.

Пробы изъ склада дали Ni—4,97:

1,—3,3 %	} 4,97%
2,—5,33 %	
3,—6,3 %	

«За симъ въ уральской химической лабораторіи опредѣлено содержаніе Ni въ чугуны:

за 16 июня.

проба № 1—5,35%	} 4,16%
№ 2—4,20%	
№ 3—2,95%	

за 19 июня

№ 1—1,25%	} 1,38
№ 2—1,90%	
№ 3—1,45%	
№ 4—0,95%	

«Такимъ образомъ въ первой опытной плавкѣ никкелевой руды чугуны получался съ min. Ni 0,95% и съ max. —6,3%. Въ шихту шла марганцевая руда, которая удорожала стоимость чугуна. Весь полученный никкелевый чугуны былъ сложенъ въ магазинѣ нерассортированнымъ (въ одной кучѣ), съ разнымъ содержаніемъ Ni.

¹⁾ Вѣроятно по ошибкѣ Si принято за SiO₂. Д. К.

²⁾ Анализы произведены въ заводской лабораторіи лаборантомъ Карповымъ. Д. К.

³⁾ Въ стружкахъ отъ той же пластинки уральская лабораторія опредѣлила содержаніе Ni въ 12,79% (27 октября 1900 г. № 967). Д. К.



«При второй опытной плавкѣ въ августѣ мѣсяцѣ сего года марганцевой руды не засыпалось, шихта мѣнялась рѣже (6 разъ) и при каждомъ измѣненіи бралась проба на Ni, а именно:

№ 1— 7,96%	} средний Ni—12,02%
№ 2—12,45%	
№ 3—11,08%	
№ 4—11,71%	
№ 5—16,93%	
№ 6—17,98%	

«Чугуна получено 173 пуд. 10 ф. по 4 руб. 79,77 коп., на сумму 831 руб. 21 коп. Всего за обѣ плавки получено Ni чугуна 587 пуд. 30 ф. по 3 р. 44,46 коп., на сумму 2024 р. 56 коп.

«Заводоуправленіе задавалось цѣлью получить никелевый чугунъ съ возможно большимъ % содержаниемъ и въ послѣднихъ полученныхъ 173 п. 10 ф. смѣло можно сказать, что среднее содержаніе Ni не менѣе 12%, такъ какъ наибольшее обѣднаго % содержания Ni чугуна (7,96%) количествомъ получено меньше остальныхъ.

«Чугунъ каждого выпуска не взвѣшивался отдѣльно, такъ какъ часть его тутъ же горячимъ засыпалась опять въ вагранку; выдѣлены лишь послѣдніе два выпуска.

«Читая резолюцію Его Превосходительства касательно чугуна, я вижу, что помимо полученія наибольшаго содержания Ni въ чугунѣ, важна и его относительная стоимость (коммерческій результатъ). Это послѣднее обстоятельство и не могло быть соблюдено, главнѣйше по причинѣ производства этихъ опытовъ въ миниатюрѣ. Руды было мало, плавить ее одну въ большой доменной печи не представлялось возможнымъ, а съ желѣзной рудой получился бы чугунъ съ убогимъ содержаниемъ Ni.

Что же касается подсчета Его Превосходительства и оцѣнки 1 % въ 40 коп. (при 12 %), то эта цифра дѣйствительно велика и даже при плавкѣ въ вагранкѣ она могла быть меньше, что явствуетъ изъ нижеслѣдующаго:

«При первой опытной плавкѣ въ іюнь сего года употребляли марганцевую руду на значительную сумму; на пудъ Ni чугуна ушло около 80 коп., всего за обѣ плавки получено чугуна 587 п. 30 ф. на 3 р. 44,46 к. сумму 2024 р. 56 к.; она могла быть замѣнена флюсовой известью, такъ какъ послѣдняя выплавка шла на однихъ шарикахъ Ni руды-мелочи (брикеты изъ 50 % никелевой мелкой руды) и заваливался чугунъ съ небольшимъ содержаниемъ Mn. Кромѣ того, если-

бы производить опыты въ доменкахъ-вагранкахъ (какъ въ Булебак. зав.), гдѣ возможенъ общій скопъ чугуна болѣе, чѣмъ въ обыкновенныхъ вагранкахъ и имѣть за эту цѣну руду никелевую, болѣе богатую, то цѣна 1 % Ni могла быть ниже.

Теперь относительно главнаго положенія резолюціи Его Превосходительства «переплавить чугунъ, что бы получить его однороднаго состава», имѣю честь доложить нижеслѣдующее.

Такъ какъ сейчасъ въ магазинѣ имѣется Ni чугуна 1-й опытной плавки съ различнымъ % содержаниемъ Ni (0,94-6,3 въ количествѣ 414 п. 20 ф. и 2-й опытной плавки 173 п. 10 фун. тоже съ содержаниемъ Ni отъ 7,96 до 17,94 %, всего 587 пуд. 30 фун., то переплавлять его въ вагранкѣ такъ, чтобы онъ былъ одинаковаго состава, не представляется возможнымъ по слѣдующей причинѣ: въ вагранкѣ средний скопъ въ горнѣ 40 пуд. чугуна сейчасъ же при разгорѣвшемся горнѣ, до 70 пудовъ, очевидно, что при переплавкѣ 587 п. 30 ф. должно быть не менѣе 8 выпусковъ и каждый изъ этихъ выпусковъ будетъ имѣть чугунъ съ разнымъ % содержаниемъ Ni. Можно только точно выдѣлить каждый выпускъ Ni чугуна, отдѣльно взвѣсить и отдѣльно сложить въ магазинъ и взять пробы. Такимъ образомъ получится 8 партий чугуна съ различнымъ % содержаниемъ Ni, еще болѣе дорогихъ (отъ переплавокъ).

Мнѣ кажется, что Каменскій заводъ уже первымъ опытомъ выплавки никелеваго чугуна въ іюнь 1900 г. достигъ возможно хорошихъ результатовъ: была установлена полная возможность извлеченія никеля изъ рединскихъ рудъ путемъ обычной плавки окисленныхъ желѣзныхъ рудъ и даже не въ доменной печи, а въ вагранкѣ.

«Убогое и неравномѣрное содержаніе никеля въ чугунѣ легко объясняется тѣмъ, что отправители рединской руды весьма мало были заинтересованы результатами плавки въ Каменскомъ заводѣ и отправляли первый попавшійся подъ руку матеріалъ, безъ всякой сортировки. По крайней мѣрѣ я лично въ 1901 году видѣлъ партію рединской руды, въ которой на половину оказались куски кварца безъ всякой окраски никелевой зеленью.

Я убѣжденъ въ томъ, что для успѣшности опытовъ необходимо было поручить выборъ никелевой руды непосредственно руководителямъ плавки и тогда результаты получились бы несравненно лучшіе».

Для полноты картины привожу подробный журналъ плавки въ августѣ 1900 г.

1900 г. Августъ.	Число ко- лошъ	Въ 1 колошѣ.					В С Е Г О.					Получено чугуна.	
		У г л я.		Руды никелев. ре- вдинской.	Никеле- ваго чу- гуна.	Извести.	У г л я		Руды никелев. ре- вдинской.	Никеле- ваго чу- гуна.	Изве- сти.	пуд.	ф.
		Сосно- ваго.	Березо- ваго.				Сосно- ваго.	Березо- ваго.					
10	38		3/48	24/40	10/40	?	}	—	6 ⁵ /24	89 ¹⁶ /40	51 ⁵ /40		
	111		3/48	24/40	15/40	?							
11	6		3/48	18/40	15/40	?	}	—	7 ¹⁴ /24	107 ⁶ /40	102 ³⁵ /40		
	20		3/48	18/40	20/40	?							
	55		3/48	18/40	20/40	?							
	101		3/48	28/40	25/40	?	}	—	8 ¹⁷ /24	146 ¹⁷ /40	130 ²⁵ /40	37/40	
12	209		1/24	28/40	25/40	?							
13	27		3/48	28/40	25/40	?							
	40		3/48	20/40	30/40	?							
	16		3/48	30/40	1 п.	?	}	—	14 ⁹ /48	169 ¹² /40	237 ³⁵ /40		
	32		3/48	30/40	1 п. 20 ф.	?							
	82		3/48	35/40	1 п.	?							
	767								31 ²³ /24	512 ⁶ /40	522 ¹ /2	173	10

Несоответствие количества выплавленного чугуна съ проплавленными матеріалами объясняется тѣмъ, что одинъ и тотъ же чугунъ употреблялся въ проплавку нѣсколько разъ, для обогащенія никкелемъ (путемъ окисленія части желѣза).

Затѣмъ, по распоряженію уральскаго горнаго управленія отъ 25 августа и 5 сентября 1900 г. за № 12367 и 12811, весь полученный въ Каменскомъ заводѣ никкелевый чугунъ съ различнымъ содержаніемъ никкеля былъ переплавленъ въ вагранкѣ для того, чтобы получить сплавъ невозможно одинаковаго состава. Получено 12 партій (выпусковъ) чугуна; изъ каждой партіи была взята проба и результаты химическаго испытанія въ уральской лабораторіи оказались слѣдующими:

№ № пробъ.	СОДЕРЖАНІЕ.					
	Si.	C.	S.	Ph.	Mn.	Ni.
1	1,71	3,45	нѣтъ	0,33	2,20%	2,54
2	1,53	3,56	нѣтъ	0,33	2,51%	3,74
3	1,78	3,88	нѣтъ	0,33	2,73	3,34
4	1,78	3,87	нѣтъ	0,33	2,78	3,66
5	2,05	3,85	нѣтъ	0,33	2,89	4,29
6	2,36	3,46	нѣтъ	0,38	3,37	5,54
7	2,35	4,65	нѣтъ	0,44	3,70	5,98
8	2,53	4,31	нѣтъ	0,44	3,66	5,98
9	2,41	3,73	нѣтъ	0,38	3,56	5,15
10	2,44	3,52	нѣтъ	0,33	3,45	4,68
11	2,42	3,45	нѣтъ	0,38	3,82	4,96
12	2,06	3,69	нѣтъ	0,33	3,11	6,38

По предписанію Г. Главнаго Начальника отъ 16 сентября 1900 г. за № 13348 весь никкелевый чугунъ былъ отправленъ на Пермскій пушечный заводъ, при чемъ штыки были занумерованы и каждая партія чугуна была закупорена въ отдѣльные ящики.

Отправлено никкелеваго чугуна:

изъ партіи № 1	57 п. 20 ф.
2	60 > 30 >
3	51 > 25 >
4	35 > 35 >
5	57 > 5 >
6	43 > 30 >
7	52 > 35 >
8	36 >
9	34 > 10 >
10	36 > 30 >
11	38 >
12	34 >
скородовнику	7 >
Всего	546 пуд.

Горный начальник Пермскихъ пушечныхъ заводовъ 16 января 1901 г. за № 321 донесъ Г. Главному Начальнику, что содержаніе никкеля въ полученномъ изъ Каменскаго завода, оказалось слѣдующимъ:

въ чугунѣ изъ партіи № 1	5,64%
> 2	5,00%
> 6	7,40%
> 11	6,3%

Существенная разница въ опредѣленіи содержанія никкеля, на мой взглядъ, объясняется крайнимъ разнообразіемъ

состава чугуна и разными способами взятія генеральныхъ пробъ.

По крайней мѣрѣ содержаніе никкеля въ выплавленномъ чугунѣ было таково.

Чугунъ изъ партіи № 1	По опредѣленію Каменской лабораторіи.	Уральской.	Пермскихъ пушечныхъ заводовъ.
№ 1	8,14	2,54	5,64
> 2	7,84	3,74	5,00
> 3	8,88	3,34	—
> 4	11,00	3,66	—
> 5	10,64	4,29	—
> 6	14,16	5,54	7,40
> 7	12,79	5,98	—
> 8	11,15	5,98	—
> 9	13,75	5,15	—
> 10	13,21	4,68	—
> 11	14,57	4,96	6,30
> 12	10,81	6,38	—

Никкелевый чугунъ Пермскимъ пушечнымъ заводомъ былъ употребленъ на плавку стали въ Мартеновской печи съ кислымъ подомъ и результаты получились неудовлетворительные: стальной слитокъ при первой же обжимкѣ подъ молотомъ раскололся вдоль и дальнѣйшія попытки ковать куски также не увѣчились успѣхомъ.

Одновременно съ производствомъ опытовъ переплавки Ревдинскихъ никкелевыхъ рудъ, горнымъ инженеромъ Демидовымъ, по распоряженію Г. Главнаго Начальника, производились развѣдочныя работы на таковыя же руды въ Нижнеисетской казенной дачѣ.

По сообщенію г. Демидова «развѣдываемое мѣсторожденіе находится на Западѣ отъ Нижнеисетскаго завода, приблизительно въ 17 верстахъ отъ него по прямой дорогѣ (чрезъ г. Екатеринбургъ въ 23 верстахъ) и называется Ивановскимъ рудникомъ, бывш. Ярынской, нынѣ Кирьянова и Сергѣева, по смежности съ Квашинскимъ желѣзнымъ рудникомъ Верхнеисетскаго завода; отъ г. Екатеринбурга оно находится близъ Московскаго тракта, свертка на 11-й верстѣ влѣво».

Отдѣльные образцы нижнеисетской никкелевой руды по опредѣленію уральской химической лабораторіи содержали:

№№ пробъ.	Si O ₂ .	Fe	S	Ni
1) Руда кварцевая сортированная изъ Демидовской шахты	79.72	9.59	Нѣтъ	6.08
2) Несортированная руда изъ шурфовъ съ разныхъ горизонтовъ, добытая въ 1892 г.	43.10	13.94	Слѣды	5.90
3) Глинистая руда (никкелевая охра) съ верхнихъ горизонтовъ изъ шурфа около Демидовской шахты	42.70	17.81	0.02	15.88
4) Никкелевая пустая порода изъ шурфа около Демидовской шахты	54.84	11.59	0.04	7.84

Каменскій заводъ 12 марта 1901 г. получилъ 822 пуда никелевой нижнеисетской руды, въ которой по опредѣленію заводской лабораторіи металлическаго никкеля содержалось 3,6%.

По произведенному позднѣе анализу въ той же лабораторіи нижнеисетская руда содержала:

Si O ₂	57.34%
CaO	2.33%
Mn	2.53%
Al ₂ O ₃	24.87%
Ni	3.57%
Fe	2.11%
Влажности	1.89%
Летуч. вѣщ.	3.63%
99.47	

Съ этимъ матеріаломъ и было приступлено къ опыту выплавки никелеваго чугуна въ вагранкѣ № 2, при такихъ же условіяхъ, какъ въ іюнѣ 1900 г., и была произведена проплавка нижнеисетской руды (глины окрашенной никелевой зеленью).

Привожу журналъ плавки.

1902 г. Января.	Слѣдъ ко- лошъ.	Сыпь въ 1 колошѣ.				Во всѣ колоши.			Получено никелеваго чугуна.					
		Осно- ваго.	Бере- зоваго.	Руды ник- елевой.	Извести.	Угля со- новаго.	Руды ник- елевой.	Извести.						
									пуд.	ф.				
2	85	1/24	>	20/40	10/40	11	13	24	191	30	40	95	35	40
	150	1/24	>	30/40	15/40									
	42	1/24	>	35/40	17 1/2/40									
3	42	1/24	>	20/40	10/40	15	10	24	87	46	40	23	40	
	47	1/24	>	30/40	15/40									
	41	1/24	>	30/40	18/40									
407	>	>	>	>	16	23	24	278	30	18	40	16	35	

Такимъ образомъ видно, что изъ 278 пуд. 30 фун. нижнеисетской руды получено никелеваго чугуна только 16 п. 35 фун. или около 6%. Чугунъ этотъ по опредѣленію заводской лабораторіи содержалъ никкеля 12.11%.

Весь процессъ плавки прошелъ совершенно гладко.

Чрезвычайно легкоплавкій и жидкій шлакъ приходилось очень часто удалять изъ ваграночнаго горна чрезъ шлаковую щель. Возстановленный металлъ легко проходилъ чрезъ шлаковую ванну и скапливался въ нижней части горна. Полученный чугуны оказался сѣрымъ, мелкозернистымъ и ковкимъ. Между прочимъ, изъ никелеваго чугуна была отлита пепельница, что указало на хорошія литейныя качества металла.

Опытъ плавки былъ непродолжителенъ по слѣдующимъ соображеніямъ.

1) Единственная вагранка, дѣйствующая на древесномъ углѣ въ Каменскомъ заводѣ, обслуживаетъ дѣльный литейный цехъ. При большей продолжительности опыта пришлось бы мириться съ остановкой работъ по отливкѣ водопроводныхъ трубъ и лишитъ заработка до 200 человекъ литейщиковъ.

2) Плавкой въ данныхъ размѣрахъ уже доказана полная возможность полученія никелеваго чугуна даже изъ вагранки.

и 3) При убогомъ содержаніи никкеля въ посланной г. Демидовымъ рудѣ, опыты хотя бы и самые удачныя, прак-

тического значенія имѣть не могли: выплавленный металлъ стоилъ слишкомъ дорого.

Слѣдующій опытъ полученія никелеваго чугуна изъ рединской и нижнеисетской руды былъ произведенъ въ той же вагранкѣ Каменскаго завода въ февралѣ 1903 г. химикомъ г. Романовымъ по порученію Г. Главнаго Начальника Уральскихъ заводовъ.

Плавка эта описана мною подробно (см. 16 № «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія»), а потому въ настоящей статьѣ объ ней говорить не буду.

Дальнѣйшее производство опытовъ Г. Главнаго Начальника поручилъ управителю Каменскаго завода, г. Панцержинскому, предоставивъ ему перенести опыты изъ вагранки въ доменную печь.

Переходъ къ опыту переплавки никелевыхъ рудъ въ доменной печи такъ понятенъ: однимъ коромомъ угля въ вагранкѣ проплавлялось около 25 пуд. шихты изъ никелевыхъ рудъ съ добавленіемъ 50% извести, тогда какъ въ доменной печи относительный расходъ горючаго могъ быть уменьшенъ болѣе чѣмъ въ 2 раза, что вполнѣ оправдалось.

Къ проплавкѣ никелевыхъ рудъ въ доменной печи № 2 было приступлено 4 августа 1903 г. Предварительно была теоретически подсчитана шихта и результаты расчета неоднократно были проверены пробами сухимъ путемъ по способу Бергье. Пробы указали, что руда дастъ 6% металла съ содержаніемъ никкеля въ 26% и что для образованія легкоплавкаго и жидкаго шлака (двухкремнеземникъ) необходимо добавить 33% извести.

Анализъ обожженной никелевой руды изъ Ревды показалъ, что она содержитъ:

Si O ₂	88.02%
Ni	2.13%
CaO	1.23%
Fe	1.62%
Al ₂ O ₃	2.43%
влажности	0.34%
Летуч. вѣщ.	3.76%
99.53	

Нижнеисетская никелевая глина содержала:

Si O ₂	57.34%
CaO	2.43%
Mn	2.63%
Al ₂ O ₃	24.87%
Ni	3.57%
Fe	2.11%
влажности	1.89%
Летуч. вѣщ.	4.63%
99.47	

Вся кремнекислая рединская руда съ содержаніемъ SiO₂ въ 88,02% предварительно была обожжена и измельчена подъ бѣгунами до состоянія порошка съ зернами до 1 куб. миллиметра. Крупные куски нижнеисетской никелевой глины также были обожжены и измельчены въ порошокъ.

Затѣмъ въ обыкновенныхъ творахъ была составлена смѣсь изъ 33% рединской, 33% нижнеисетской руды и 33% извести. Смѣсь была тщательно перемѣшана и смочена водой, совершенно также какъ готовится известковый растворъ для каменныхъ работъ. Послѣ этого ручнымъ способомъ были приготовлены брикеты въ 2—4 куб. вершка и сложены на площади для провѣтриванія и просушки на солнцѣ.

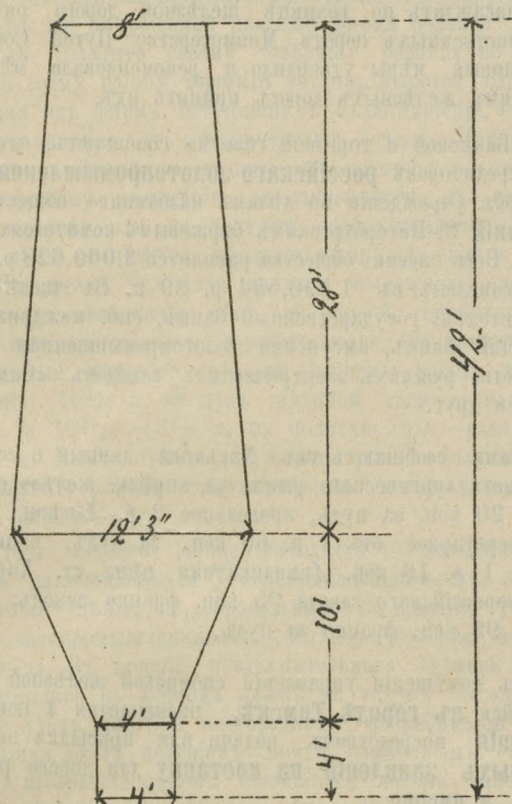
Послѣ довольно слабой просушки⁵⁾ оказалось 977 пуд. 32 фун. брикетовъ, которые и поступили въ доменную плавку.

Слѣдуетъ добавить, что въ доменную печь предварительно было засыпано 10 колошъ съ 1 коромъ основаго угля каждая для того, чтобы по возможности очистить горнъ отъ же-

⁴⁾ Шлакъ при этой плавкѣ по опредѣленію г. Романова содержалъ Ni 0.37% и Fe 4.04%. Д. К.

⁵⁾ Доменную печь № 2 необходимо было выдуть въ самомъ непродолжительномъ времени. Д. К.

лѣзистыхъ настѣлей и устроить нѣкоторый интервалъ между обычной шихтой изъ желѣзныхъ рудъ и никкелевыхъ. Привожу схематическій чертежъ доменной печи № 2.



Число фурмъ—2, діаметръ сопель—3", нагрѣвъ воздуха 300° Ц. обычное давленіе воздуха 3—3½" по ртутному столбу. Привожу журналъ плавки. (Табл. см. ниже).

Плавка прошла совершенно спокойно. Шлаки оказались желаемого состава, совершенно легкоплавкими, безъ окраски желѣзомъ и даже безъ слѣдовъ никкеля но, къ сожалѣнію, изоляція двухъ шихтъ 10 коробами угля оказалась недостаточной и въ конечномъ результатѣ вмѣсто полученія 15—20 пудовъ металла его получили 127 пуд. 30 ф. Очевидно въ горнѣ попали расплавленные настѣли чугуна со стѣнокъ доменнаго горна и шахты.

Однако же послѣдній опытъ надобно признать вполне удачнымъ: плавкой разрѣшенъ главный вопросъ о возможности плавить ревинскія кремнекислыя никкелевыя руды въ доменной печи.

Полученный чугунъ содержалъ никкеля только 1,8%.

На этомъ опытѣ полученія никкеля пока и остановились.

Резюмируя данныя всѣхъ опытовъ, приходится сдѣлать слѣдующій выводъ:

1) Никкелевую руду слѣдовало бы хорошо отсортировать на рудникѣ и тогда содержаніе въ ней никкеля увеличилось бы до 10—15%. Сортировку слѣдовало бы поручить лицамъ, заинтересованнымъ въ полученіи богатаго никкелемъ чугуна.

2) Опытъ слѣдовало бы продолжать въ болѣе широкихъ размѣрахъ и не въ вагранкѣ, а въ доменной печи.

и 3) Привожу довольно точную раздѣлку проплавки 1000 пуд. никкелевой руды въ доменной печи (при условіи, если плавка будетъ продолжаться недѣли 2, при соответственномъ запасѣ руды).

1903 г. Августъ.	Колошъ.	ВЪ ПРОПЛАВКУ УПОТРЕБЛЕНО.					Получено чугуна.		
		Сырь въ одну колошу.			Во всѣ колоши.				
		Угля коробовъ.		Брикетовъ съ никкелевой рудой пуд.	Угля коробовъ.		Брикетовъ съ никкелевой рудой пуд.	Пуд.	Ф.
		Сосноваго.	Березоваго.		Сосноваго.	Березоваго.			
4	10	1 (холо ст.)	—	—	24	9	977 ³² / ₄₀	127	30
	17	½	½	55					
	1	½	½	42					
	5	1 (холо ст.)	—	—					
	33	—	—	—	24	9	977 ³² / ₄₀	127	30

На проплавку будетъ употреблено:

	Количество.	Всѣь		По цѣнѣ		На сумму	
		пуд.	ф.	пуд.	ф.	пуд.	ф.
Угля сосноваго коробовъ	16	—	—	3	50	56	—
Руды съ содержаніемъ Ni въ 10% ⁶⁾	—	1000	—	—	30	300	—
Извести	—	—	—	—	—	—	7 17 50
Платы рабочимъ за подготовку руды	—	—	—	—	—	—	20 —
Платы рабочимъ при плавкѣ	—	—	—	—	—	—	10 —
Разныхъ расходовъ	—	—	—	—	—	—	2 50
И Т О Г О	—	—	—	—	—	—	406 —

⁶⁾ Мѣстороженіе руды съ содержаніемъ Ni въ 10% открыто въ Петровскомъ рудникѣ Ревдинскаго завода (см. сообщеніе объ этомъ въ 7 № «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія» за 1904 г.) геологическими изысканіями профессора горнаго института В. В. Никитина. Д. К.

Получить возможно до 200 пуд. никкелеваго чугуна съ содержаніемъ Ni до 50%, т. е. 1 пудъ никкеля будетъ стоить 4 р. 6 коп., а таковыя результаты при высокой цѣнѣ на заграничный никкель (свыше 23 руб. за пудъ) несомнѣнно имѣли бы громадное техническое и экономическое значеніе для надобностей кораблестроительства (стальные брони) и приготовления стальныхъ артиллерійскихъ снарядовъ.

Д. Карасевъ.

Каменскій заводъ.
15 мая 1904 г.

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

◆ Изъ достовѣрныхъ источниковъ мы слышали, что на Ревдинскихъ заводахъ Ратькова-Рожнова при пробной плавкѣ свѣжедобытыхъ никкелевыхъ рудъ въ отражательной печи полученъ феррониккель, который по анализу, произведенному въ лабораторіи М—въ Финансовъ, оказался такого состава: Fe—21,09%; Ni—77,32%; C—0,49%; Si—0,41%; S—0,009; Ph—0,194; Mn—0,072; Cu—0,079%. Въ настоящее время на заводѣ поставлена выплавка феррониккеля съ содержаніемъ свыше 30% Ni, которая и протекаетъ вполне нормально въ небольшой заводской вагранкѣ. Заводууправленіе надѣется, что этотъ феррониккель будетъ пріобрѣтаться Пермскимъ пушечнымъ заводомъ, вмѣсто привозимаго изъ-за границы металлическаго никкеля, такъ какъ сочувствіе г-на Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ всецѣло отдано никкелю отечественнаго происхожденія.

◆ На 28 мая созванъ по распоряженію Его Высочайшаго Превосходительства г-на Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ Петербургѣ экстренный Сѣздъ Уральскихъ горнопромышленниковъ подъ предѣлательствомъ д. с. е. Штофъ. Вопросы, внесенные на обсужденіе сѣзда, слѣдующіе: 1) положеніе уральской горной промышленности и 2) положеніе о Сѣздахъ.

◆ Въ началѣ іюня на рѣку Чусовую отправляется экспедиція для выясненія вопроса о возможности шлюзованія этой рѣчки и для устраненія препятствій, мѣшающихъ развитію судоходства, при чемъ намечается и вопросъ объ эксплуатациіи силы паденія ея для полученія электрической энергіи. Въ составѣ коммисіи находится инженеръ путей сообщенія Н. В. Поповъ.

◆ Въ № 13 «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія» была напечатана статья г. В. Грумъ-Гржимайло о шведскомъ искрогасителѣ для паровозовъ, въ которой авторъ придаетъ большое значеніе паровозу, абсолютно безопасному въ пожарномъ отношеніи и что примѣненіе шведскаго искрогасителя къ паровозамъ Пермской желѣзной дороги, какъ показалъ опытъ, примѣненіе его на Алапаевской желѣзной дорогѣ является вполне возможнымъ. Въ настоящее время «Торгово-Промышленная Газета» сообщаетъ, что для предупрежденія лѣсныхъ пожаровъ признано цѣлесообразнымъ пролагать вдоль желѣзныхъ дорогъ особыя защитныя полосы съ обнаженіемъ почвы и удаленіемъ засохшей травы, а для удержанія ея въ такомъ видѣ периодически вспахивать почву или про-

капывать ее. Кромѣ того, будутъ проводиться продольныя канавы, параллельныя желѣзнодорожному полотну, связывая ихъ съ сѣтью поперечныхъ канавъ; обрубать нижнія вѣтви деревьевъ; вырубать лѣсъ полностью на полосѣ известной ширины и насаждать по границѣ желѣзной дороги ряды деревьевъ листовенныхъ породъ. Министерствомъ Путей Сообщенія въ эти новыя мѣры утверждено и рекомендовано мѣстнымъ управленіямъ желѣзныхъ дорогъ принять ихъ.

◆ «Банковой и торговой газетѣ» сообщаютъ, что ходатайство кредиторовъ **россійскаго золотопромышленнаго общества** объ учрежденіи по дѣламъ названнаго общества **администраціи С.-Петербургскимъ биржевымъ комитетомъ** удовлетворено. Весь пассив общества равняется 3.000,628 р. 90 к., активъ исчисленъ въ 1.596,554 р. 39 к. Въ числѣ кредиторовъ состоятъ: государственный банкъ, спб. международный коммерческой банкъ, амгунская золотопромышленная компанія, общество русскихъ электрическихъ заводовъ «Сименсъ и Гальске» и друг.

◆ Намъ сообщаютъ изъ Харькова данныя о состояніи южнаго металлургическаго рынка за апрѣль: желѣзо сортовое отъ 1 р. 20 коп. за пудъ, кровельное 2 р. 10 коп., котельное и резервуарное отъ 1 р. 60 коп. за пудъ, балки двутавровыя 1 р. 16 коп. (синдикатная цѣна ст. Харьковъ), балки новороссійскаго завода 95 коп. франко заводъ; чугунъ литейный 95 коп. франко за пудъ.

◆ Въ помѣщеніи управленія сибирской желѣзной дороги, находящейся въ **городѣ Томскѣ**, назначается 4 іюня с. г. **конкуренція** посредствомъ подачи или присылки по почтѣ **письменныхъ заявленій на поставку** для дороги **разнаго желѣза**, а именно:

	Пудовъ.
Желѣза круглаго въ количествѣ около	57,760
„ квадратнаго	17,070
„ плоскаго	49,900
„ угловаго	5,650
„ котельнаго	19,500
„ кровельнаго	59,470
Всего	209,350

◆ Свѣдѣнія о заключенныхъ сдѣлкахъ и выданныхъ заказахъ на поставку необходимыхъ для эксплуатаціи юго-западныхъ жел. дор. матеріаловъ.

ЖЕЛѢЗО—въ болванкахъ 8"—9"×9"—10"—500 п. и 4¹/₂"—5¹/₂"×9"—10"—50 пуд. по 1 р. 5 к. пудъ днѣпровскій заводъ въ Каменскомъ; ЖЕСТЬ—двойная 20"×14" 2,500 лист. по 12 р. 50 к. теч. лист. и бѣлая глянцовая 1×1 арш. 375 пуд. по 4 руб. 75 коп. пудъ М. Г. Левинъ въ Одессѣ; СТАЛЬ въ болванкахъ 400 пуд. по 1 р. 5 к. пудъ днѣпровскій въ с. Каменскомъ и инструментальная діам. въ 1" 100 пуд. и діам. въ 7/8" 100 пуд. по 8 р. 50 к. пудъ П. О. Марсъ въ Кіевѣ. («Тор.-Пром. Газ.»).

◆ «Торгово-Пром. Газетѣ» сообщаютъ изъ Одессы: въ теченіе двухъ слѣдующихъ лѣтъ въ Одессѣ функционируетъ синдикатъ солепромышленниковъ, захватившій въ свои руки всю торговлю солью на югѣ Россіи. Главнымъ пунктомъ соляной торговли на югѣ Россіи является Одесса, въ которой сосредоточились большія солезольныя, перерабатывающія свыше 6 милл. пуд. соли ежегодно на сумму около полмилліона рублей. До 1902 г. привозимая въ Одессу крупная соль частью привозилась собственниками озеръ для своихъ одесскихъ солемоленъ, частью же свободная перепродавалась владѣльцамъ другихъ солемоленъ или продавцамъ крупной соли на югѣ Россіи. Такое положеніе вещей было признано, однако, неудобнымъ солепромышленниками, и крупнѣйшіе изъ нихъ вошли въ частное соглашеніе, въ силу котораго весь районъ соляной

торговли на югѣ Россіи былъ распределенъ между 5 фирмами, диктующими свои условія покупателямъ. Каждая фирма приняла на себя обязательство работать въ опредѣленномъ районѣ, и всякій въ районный покупатель направлялся къ другой фирмѣ. Въ случаѣ же въ районной продажи фирма обязана по истеченіи года уплатить своему товарищу разницу по продажѣ. Цѣны по всему району торговли устанавливаются одинаковыя, и ни одна изъ фирмъ, вступившихъ въ соглашеніе, не имѣетъ права уклоняться отъ назначенныхъ цѣнъ. Прибывающая ежедневно въ Одессу на судахъ соль котируется синдикатомъ по собственному усмотрѣнію, въ зависимости отъ имѣющихся у него запасовъ или по другимъ соображеніямъ, и установленныя цѣны становятся обязательными для всѣхъ покупателей. При этихъ условіяхъ явилась возможность достигнуть постепеннаго повышенія цѣнъ, не воплію соответствующихъ цѣнамъ другихъ районовъ торговли солью. До самаго послѣдняго времени цѣны на соль въ южномъ районѣ держались слѣдующія: 10^{1/2} к. за пудъ крупной соли—раньше было 7—8 к. и 12^{1/2}—13^{1/2} к. на молотую соль—раньше было 10—11 к. Многие пункты, служившіе раньше рынками потребления южнаго района, стали прибѣгать теперь къ услугамъ другихъ районовъ.

Цѣны южнаго района находятся въ зависимости отъ запасовъ накапливающихся у солепромышленниковъ, а съ другой стороны—цѣны, по добровольному соглашенію устанавливаемые солепромышленниками, имѣютъ большое вліяніе на ихъ запасы. Въ теченіе продолжительнаго времени цѣны на соль держались въ южномъ районѣ на такомъ высокомъ уровнѣ, что уходъ многихъ иногороднихъ потребителей съ одесскаго рынка сталъ явленіемъ почти обыденнымъ. Благодаря этому у промышленниковъ накопились весьма значительные запасы, достигающіе милл. пуд. Это обстоятельство въ связи съ уменьшеніемъ контингента покупателей приняло настолько угрожающій характеръ, что солепромышленники рѣшили пойти на уступки, и въ послѣдніи 2—3 недѣли цѣны на молотую соль въ южномъ районѣ понижены на 1 к. на пудъ. Врядъ ли, однако, такое пониженіе способно будетъ снова привлечь къ южному району старыхъ покупателей, такъ какъ у нихъ нѣтъ никакихъ гарантій, что, какъ только запасы соли уменьшатся, солепромышленники снова не воспользуются добровольнымъ соглашеніемъ для одновременнаго по всему району повышенія цѣнъ.

◆ Постоянная совѣщательная контора желѣзнодорожниковъ приступила къ организаціи съѣзда представителей русскихъ машиностроительныхъ и металлообрабатывающихъ предпріятій. Совѣщательная контора разослала съ этой цѣлью опросные листы въ всѣмъ подобнаго рода предпріятіямъ, на основаніи которыхъ будетъ разработана затѣмъ программа съѣзда.

◆ Въ виду военнаго времени и возможныхъ осложненій снова обсуждается вопросъ о снабженіи балтійскаго флота и побережья русскимъ углемъ, взамѣнъ англійскаго, которымъ пользуются въ настоящее время исключительно.

Отдаленный отъ насъ англійскій рынокъ, подъ давленіемъ разныхъ политическихъ соображеній, можетъ поставить нашъ балтійскій флотъ въ затруднительное положеніе, вѣдствие чего заинтересованныя вѣдомства озабочены въ настоящее время замѣною англійскаго угля русскимъ. Такъ, для ознакомленія съ этимъ вопросомъ, главное управленіе торговаго мореплаванія и портовъ въ апрѣлѣ командировало въ донецкій районъ инженера Г. Э. Боровскаго, который 6 мая сдѣлалъ въ обществѣ горныхъ инженеровъ докладъ о результатахъ своей поѣздки. По тому-же вопросу сдѣлалъ сообщеніе г. Былимъ-Колосовскій. Собраніе пришло къ слѣдующимъ выводамъ. Вопросъ о снабженіи Прибалтійскаго края русскимъ углемъ слишкомъ сложенъ, и рѣшеніе его теперь, подъ давленіемъ военныхъ событий, можетъ легко оказаться односто-

роннымъ. Но питаніе нашего балтійскаго флота и военныхъ заводовъ русскимъ углемъ является настоятельно необходимымъ, въ видахъ государственной безопасности. Вѣдствие этого слѣдуетъ немедленно разрѣшить старый вопросъ о тарифахъ на перевозку угля изъ мѣстъ его добычи въ балтійскіе порты. Кроме того, нужно выработать классификацію разныхъ сортовъ русскаго угля примѣнительно къ англійскимъ маркамъ, чтобы покупщики могли заранѣе ориентироваться въ достоинствахъ отдѣльныхъ сортовъ.

Общество горныхъ инженеровъ постановило продолжать обсужденіе поставленнаго вопроса до лѣтнихъ вакацій.

(«Р.»).

◆ **Буровыя работы горнаго инженера Деринга, буромъ его системы, въ руслѣ р. Сосьвы, показали не пригодность этого бура для рѣчныхъ отложений.** Отверстія въ желонкѣ слишкомъ малы; шарнирное прикрѣпленіе клапановъ желонки тоже оказалось совершенно нецѣлесообразнымъ и непрактичнымъ. Г. Р. Дерингъ въ настоящее время передѣлываетъ желонку примѣнительно къ встрѣченному грунту, и въ концѣ мая видоизмѣненная желонка будетъ опять испытываться на р. Сосьвѣ. Въ виду значительнаго развитія работъ драгами, правильное рѣшеніе вопроса о развѣдкѣ русловыхъ росыпей имѣетъ особенно важное практическое значеніе.

(«Вѣст. Зол.»)

◆ Въ Обществѣ «Платина» оставили службу горные инженеры Е. В. Гришанъ и А. Д. Шварцъ. Дѣло это, бывшее въ 1902 году 29 пудовъ 24 ф. платины, и переходить, какъ сообщаетъ «Вѣст. Зол.», на старательскія работы.

◆ На Михайловскомъ приискѣ Россійскаго золотопромышленнаго Общества на Уралѣ, на горизонтѣ 165 аршинъ, вновь встрѣченъ **богатый золотоносный кусть.**

(«Вѣст. Зол.»)

◆ Туринское Платино-Промышленное Товарищество закончило 1-й операціонный годъ (1903) убыткомъ въ 24,834 р. 75 коп.

◆ Общество для продажи издѣлій русскихъ металлургическихъ заводовъ закончило 1-й операціонный 1903 годъ убыткомъ въ 50,094 р. 17 коп.

ПО П Р А В К А.

Въ предварительныхъ свѣдѣніяхъ о выплавкѣ чугуна на Уралѣ за мартъ с. г., помѣщенныхъ въ № 20 «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія», вкралась ошибка: именно показано по Уткинскому заводу Граф. Стенбокъ Ферморъ; дѣйствовавшихъ доменъ 1; число дней дѣйствія ихъ 31; получено чугуна 1792 пуд. Слѣдуетъ считать въ виду того, что домна Уткинскаго завода въ мартѣ не дѣйствовала, 1792 пуд. чугуна полученными въ возвратъ отъ производства.



Извлечение из отчета за 5-й операционный 190²/₃ г. Бельгийскаго акціонернаго общества „Южно-Уральское“ анонимное металлургическое общество (арендаторъ заводовъ кн. Бѣлосельскаго).

Правленіе въ Льежѣ, въ Бельгіи; главное представительство въ С.-Петербургѣ; заводы: въ Усть-Катавъ, Катавъ-Ивановскѣ и Юрюзани, Уфимской г.)

Съ 1 іюня 1902 года по 1 іюня 1903 года.

Счетъ прибылей и убытковъ.

Дебетъ.	Руб.	К.
Общіе накладные расходы по усть-катавскому зав.	311,166	35
Убытокъ отъ эксплуатаціи зав. кн. Бѣлосельскаго	903,906	57
	1,215,072	92
Кредитъ.		
Валовая прибыль по усть-катавскому зав. общества	394,525	30
Убытокъ за 190 ² / ₃ операционный годъ	320,547	62
	1,215,072	92

Балансъ къ 31 мая (13 іюня) 1903 г.

А К Т И В Ъ.

Собственность общества, состоящая въ усть-катавскомъ заводу: земля, зданія, подъездной путь, прокатныя устройства, вагонная фабрика и пр.	2,776,935	08
Капиталъ, вложенный въ заводы, арендованные у кн. Бѣлосельскаго	2,144,060	63
Магазины сырыхъ матеріаловъ, припасовъ, запасныхъ частей, подуфабрикатовъ и оконч. издѣлій .	1,002,425	18
Залоги, внесенные въ казенныя учрежденія	8,092	59
Авансы служащимъ и рабочимъ	651	57
Дебиторы разные и управленіе жел. дор.	369,092	76
Авансы обществу потребителей	4,099	93
Векселя къ полученію	38,607	74
Касса	18,154	80
Банкиры	47,396	04
Депозиты:		
членовъ правленія и ревизионной комисіи	203,703	71
соло-векселя, выданные въ обезпеченіе открытаго кредита	2,650,000	—
Убытокъ	820,547	62
	10,083,767	65

П А С С И В Ъ.

Капиталъ (17,500 акцій по 500 фр.)	3,240,740	97
Векселя къ уплатѣ	263,688	16
Тоже, за счетъ опекунскаго управленія кн. Бѣлосельскаго	245,030	16
Кредиторы	180,670	18
Жалованье служащимъ и рабочимъ	39,646	33
Вклады служащихъ	743	95
Штрафной капиталъ	1,662	24
Неуплаченные налоги	3,119	24
Кредиторы по авансамъ	184,630	68
Банкиры:		
текущіе счета	1,147,558	65
Займы:		
на сроки	1,562,982	69
подъ металлы	246,114	—
авансы подъ документы	113,476	69
	3,070,132	03
Депозиты:		
членовъ правленія и ревизионной комисіи	203,703	71
стоимость, соответствующая выданнымъ въ гарантію соло-векселямъ. 2,650,000 —		
	2,853,703	71
	10,083,767	65

Постановленіемъ общаго собранія акціонеровъ отъ 4 (17) декабря 1903 г. балансъ и счетъ прибылей и убытковъ утверждены.

Такъ какъ дивидентъ за 5-й операционный годъ не будетъ выдаваться, то купонъ за № 5, за 1902—3 операционный годъ сѣдущій считать недействительнымъ.

С В Ѣ Д Ѣ Н І Я

о добычѣ каменнаго угля на Уралѣ въ февралѣ 1904 г.

Имена владѣльцевъ.	Названіе копей.	Добыча (въ пуд.)
Тор. домъ Бр. Бердинскихъ .	Усьвенскія . . .	—
Инж. Тех. Ив. Мих. Любимова	Н.-Губахинскія	180.280
Насл. П. П. Демидова	Жонесь	380.680
Тоже	Елимъ	—
Тоже	Владиміръ	—
Тоже	Ивановская	117.100
Тоже	Павель	—
Насл. Гор. Инж. Д. И. Захаровс.	Николаевск. № 2	15.000
Тоже	Варваринская	40.400
В. И. Пономарева	Борисовская	18.930
Тоже	Успенская	24.811
Тоже	Дѣлянка № 6	—
Тоже	Георгиевская	23.520
Кн. Е. Х. Абамел.-Лазаревой	Коршуновская	555.325
Тоже	Княжеская	469.046
Тоже	Княгининская	119.200
Тоже	Губахинская	253.565
<i>Итого на запад. склоны Урала</i>		2.197.857
Насл. П. П. Демидова	Егоршинская	9.700
Ур. Горнозав. Пром. Т-во	Клара	—
Арендаторы г.г. Соломирскій и наслѣдн. Турчанинова	Егоршинская	34.500
Богословскихъ заводовъ	Волч. и Богосл. *)	248.636
<i>Итого на восточ. склоны Урала</i>		292.836
Всего за февраль 1904 г.		2.490.693
Итого за 2 мѣсяца 1904 г.		5.581.592
Въ 1903 году за февраль м.		3.472.178
Всего за 2 мѣсяца 1903 г.		7.964.742
Въ 1902 году за февраль м.		3.337.961
Всего за 2 мѣсяца 1902 г.		7.507.876

*) Бураго каменнаго угля.

Редакторъ В. В. Мамонтовъ.