

ГОРНОЕ и ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Замѣчаніе о шахтныхъ мѣдиплавленнѣхъ печахъ Мотовилихинскаго завода.

Статья подполковника Лалетина.

При сравненіи между собой различнаго устройства металлургическихъ печей относительно ихъ достоинства въ заводскомъ хозяйствѣ, должно, какъ извѣстно, держаться такой аксіомы: та печь лучше, на которой, при надлежащемъ качествѣ всѣхъ получаемыхъ продуктовъ, тратится меньшее количество капитала на плавку какой либо единицы извѣстной шихты, единицы, взятой для сравненія между собой достоинства печей. Капиталъ этотъ главнѣйше состоитъ изъ цѣнности горючаго матеріала, рабочихъ поденщинъ и огнепостоянныхъ веществъ, употребляющихся на внутреннюю задѣлку печей.

Еще въ 1857 году, въ официальной запискѣ богословскому горному начальству, мы излагали свое мнѣніе о преимуществѣ шахтныхъ мѣдиплавленнѣхъ печей, въ которыхъ отношеніе разстоянія между боковыми стѣнками къ разстоянію между

фурменной стѣной и форвандомъ наибольшее, въ извѣстныхъ предѣлахъ, обуславливающихъ свойствомъ рудъ и рудосодержащихъ породъ съ одной стороны, а съ другой мѣрой чистоты плавки, чистоты, могущей нарушиться, если плавку производить въ слишкомъ широкихъ печахъ. Тоже самое мы подтверждали печатно въ «Горномъ Журналѣ», въ статьѣ: «О нѣкоторыхъ измѣненіяхъ въ мѣдиплавленномъ производствѣ Богословскихъ заводовъ», напечатанной въ 1 номерѣ «Горнаго Журнала» на 1860 годъ.

Имѣя въ настоящее время, съ прошлаго 1861 года, наблюденіе за мѣдиплавленнымъ производствомъ въ Мотовилихинскомъ заводѣ, округа Пермскихъ заводовъ*), намъ между прочимъ показался здѣсь малымъ суточный проходъ рудъ на шахтныхъ печахъ, на которыхъ въ сутки проплавлялось только отъ 225 до 250 пудъ руды. Размѣры этихъ печей были: разстояніе около фурмъ между боковыми стѣнками $2^8/_{12}$ фута, между фурменной стѣной и форвандомъ $2^8/_{12}$ фута, высота печи отъ лещади до порога колошника 14 футовъ; печи задѣлывались въ видѣ бочки, на одну фурму. Чтобы увеличить суточный проходъ, мы, на первый разъ, измѣнили нѣсколько форму печной шахты и дали ей слѣдующіе размѣры: разстояніе около фурмъ между боковыми стѣнками $3^8/_{12}$ фута, разстояніе между фурменной стѣной и форвандомъ $2^{11}/_{12}$ фуг., высота печи отъ лещади до порога колошника $12^{10}/_{12}$ футовъ; вмѣсто одной фурмы поставили двѣ фурмы и придали печной шахтѣ форму четырехсторонника**). На измѣненной такимъ образомъ печи, вмѣсто прежняго суточного прохода рудъ отъ 225 до 250 пуд., стало проходить въ сутки

*) Въ округѣ Пермскихъ заводовъ, какъ извѣстно, проплавляются окисленные мѣдныя руды, залегающія въ формациі пермскихъ песчаниковъ.

***) Печная шахта отъ фурмъ къ колошнику служиваетъ такъ, что разстояніе между стѣнками у колошного отверстія на двухфурменной печи $2^1/_{12}$ фута.

до 400 пуд.; при этомъ на измѣненной печи, противъ печи прежней формы, рабочихъ рукъ употреблялось въ $1\frac{1}{5}$ раза менѣе, а огнепостоянныхъ матеріаловъ въ $1\frac{1}{2}$ раза менѣе, для проплавки одного и того же количества рудъ. Качество продуктовъ плавки было совершенно одинаково какъ на печи новой, такъ и на печи прежней формы; отвалы шлаки на новой печи выходили пѣсколюбоже и угля горѣло менѣе, нежели на печи старой формы. Такое незначительное измѣненіе печи, давшее такіе выгодные результаты, дастъ намъ возможность рассчитывать на суточный рудный проходъ болѣе значительный, съ соблюденіемъ экономіи въ количествѣ рабочихъ рукъ и огнепостоянныхъ матеріаловъ на проплавку 100 пуд. рудъ, противъ расходовъ, употребившихся доселѣ на этотъ предметъ. Мы полагаемъ для сего постепенно увеличивать разстояніе между боковыми стѣнками печной шахты и дойти до возможности поставить 5 фурмъ, вмѣсто двухъ. Постепенность въ этомъ случаѣ необходима для каждой горнозаводской мѣстности, по недостатку фактовъ, по которымъ бы прямо можно было сказать, что такія то формы и размѣры печей должны быть приняты для такой то горнозаводской мѣстности. Упомянутые факты должны быть выведены изъ наблюденій, производимыхъ съ цѣлю объяснить связь формы печей съ качествомъ веществъ, которыя, проходя по печной шахтѣ, испытываютъ надъ собою химическія дѣйствія соединеній и разложеній.

На Пермскихъ заводахъ для внутренней задѣлки печей употреблялись до сихъ поръ кирпичи, приготовляемые изъ смѣси бѣлой глины и кварцеваго песку. Кирпичи эти, высушенные на вольномъ воздухѣ, впались, при выведеніи ими печной шахты, на жидкомъ цементѣ того же состава. Неравнобѣрная плотность какъ самыхъ кирпичей между собой, такъ и съ связующимъ ихъ цементомъ, понудила насъ замѣнить кирпичную выкладку печной шахты прямо набойкой, при-

готовляемой и употребляемой по способу, изложенному въ № 5 Горнаго Журнала на 1849 годъ, въ статьѣ: «Описаніе мѣди-плавленнаго производства въ Богословскомъ заводѣ». Печь, набитая такимъ образомъ, была стойче и дѣйствіе ея продолжительнѣе противъ печи, которой шахта выкладывается кирпичами; а самая набойка дешевле кирпичной выкладки. Набойка составлялась изъ трехъ равныхъ частей по вѣсу бѣлой глины, печныхъ выломокъ и кварцеваго песку или, вмѣсто него, толченой кварцевой гальки. Не лишнимъ для заводскаго хозяйства считаемъ сказать, что для большаго удешевленія и прочности какъ футеровки самыхъ печей, такъ и всѣхъ другихъ огнепостоянныхъ набоекъ, употребляющихся въ мѣди-плавленномъ производствѣ Мотовилихинскаго завода, мы нашли возможность ввести въ составъ футеровки и набоекъ толченую кварцевую гальку, вмѣсто употреблявшагося до сихъ поръ кварцеваго песку, привозимаго въ заводъ изъ за 90 слишкомъ верстъ разстоянія отъ завода. Кварцевая галька, въ видѣ наноса, въ огромномъ количествѣ покрываетъ берега рѣки Камы, у самаго Мотовилихинскаго завода; сборъ ея легокъ и дешевъ; а главное то, что въ протолченномъ состояніи она гораздо чище привознаго кварцеваго песку, а потому и огнеупорнѣе. Ремонтъ толчеи для толченія гальки самый ничтожный, если, разумѣется, размѣры пестовъ толчеи соотвѣтственны сопротивленію гальки, оказываемому при разбивкѣ ея.

Для видимости упомянутыхъ выше примѣненій для мѣди-плавленнаго производства, прилагаемъ три таблички.

А. Расчетъ плавки рудъ на однофурменной и двухфурменной печи.

Для проплавки 1000 пуд. рудъ:	НА ОДНОФУРМЕННОЙ ПЕЧИ.			НА ДВУХФУРМЕННОЙ ПЕЧИ.		
	ЧИСЛО ПОДЕН- ЩИНЪ.	НА СУММУ.		ЧИСЛО ПОДЕН- ЩИНЪ.	НА СУММУ.	
		РУБ.	КОП.		РУБ.	КОП.
Плавильщиковъ	8 ¹ / ₃	2	8	7 ¹ / ₂	1	87 ¹ / ₂
Засыпщиковъ	8 ¹ / ₃	1	92 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	1	72 ¹ / ₂
Застильщиковъ	8 ¹ / ₃	1	83	6 ¹ / ₄	1	37 ¹ / ₂
Угля	42 ¹ / ₂	34	—	41 ¹ / ₄	33	—
Огнепостоянныхъ матеріа- ловъ для задѣлки печи . .	—	2	72	—	1	81
Итого	—	42	55 ¹ / ₂	—	39	78 ¹ / ₂

В. Оцѣнка толченой кварцевой гальки.

Набрать и подвезти 1000 пуд. кварцевой гальки къ фабрицѣ, изъ 1 ¹ / ₂ верстнаго разстоянія .	ЧИСЛО ПОДЕН- ЩИНЪ.	НА СУММУ.		Итакъ 1000 пуд. толченой кварцевой гальки стоятъ 20 руб.; 1000 пуд. при- вознаго кварцеваго песку стоятъ отъ 50 до 60 рублей.
		РУБ.	КОП.	
Протолочь, просѣять и от- нести къ печамъ 1000 пуд. толченой кварце- вой гальки	20	8	—	
	40	12	—	
Итого	60	20	—	

С. Счетъ стоимости задѣлки печей кирпичами и набойкой.

	ПРИ ЗАДѢЛКѢ КИР- ПИЧАМИ.			ПРИ ЗАДѢЛКѢ НА- ВОЙКОЙ.		
	КИР- ПИЧА.	НА СУММУ.		НА- ВОЙКИ.	НА СУММУ.	
		ШТУКЪ.	РУБ.		КОП.	ПУД.	РУБ.	КОП.
На задѣлку двухъ аршинъ высоты печной шахты . .	160	11	20	160	7	—
Рабочихъ поденщинъ	25	7	50	25	7	50
Итого	—	18	70	—	14	50

Въ таблицахъ В и С принята плата, изъ $1\frac{1}{2}$ верстъ разстоянiя, конному рабочему 40 коп., пѣшему 30 коп. за поденщину. Печная выломка, идущiя въ составъ набойки, употребляются протолченныя; стоимость ихъ состоитъ только изъ работы, потребной на ихъ протолчку и просѣвку; въ смѣну одинъ человекъ проталкиваетъ и просѣваетъ 50 пуд. печныхъ выломокъ, и потому стоимость ихъ, при оцѣнкѣ набойки, взята по $\frac{3}{5}$ коп. за пудъ.

О выдѣлкѣ желѣза газами изъ торфа на заводахъ гг. Шенелевыхъ.

Въ Горномъ Журналѣ нынѣшняго года подъ № 6 помѣщена статья: обработка чугуна и желѣза посредствомъ торфа.

Статья эта, написанная съ полнымъ знаніемъ и желаніемъ успѣха дѣлу, которому я посвятилъ почти всю свою дѣятельность, вызываетъ меня своимъ примѣчаніемъ опубликовать результаты моихъ изслѣдованій о торфѣ.

Долгомъ считаю сообщить редакціи Горнаго Журнала по этому поводу, что напечатанія подробнаго производства опытовъ примѣненія торфа къ выдѣлкѣ желѣза, веденныхъ мною сперва на Гусевскомъ заводѣ гг. Баташевыхъ, а потомъ на Выксунскомъ гг. Шенелевыхъ, а также и описанія устройства моихъ печей, я не могу въ настоящее время предпринять, по неполученіи еще до сихъ поръ отъ правительства привилегіи на мое изобрѣтеніе; что же касается до краткаго очерка опытовъ, то я съ удовольствіемъ готовъ сообщить ихъ для общаго свѣденія.

На заводахъ гг. Баташевыхъ газоторфяная пудлинговая печь дала слѣдующіе результаты: при насадкѣ въ 30 пудовъ чугуна, обрабатывала его газами изъ торфа или дровъ, смотря по имѣющемуся горючему матеріалу, въ теченіи 4 или 5 часовъ, т. е. дѣлала въ сутки отъ 5 до 6 насадокъ, смотря по крупности чугуна. Иногда же при мелкомъ штыковомъ чугунѣ, съромъ съ бѣлыми пятнами (тигровомъ), число насадокъ въ сутки увеличивалось до 7 или 8, но никогда болѣе; слѣдовательно въ сутки обрабатывалось, полагая среднимъ числомъ 6 насадокъ, до 180 пудовъ чугуна. Угаръ не превышалъ $2\frac{1}{2}$ фунтовъ на пудъ. Потребленіе торфа или дровъ достигало до 2 или $2\frac{1}{2}$ кубич. футовъ на пудъ пудлинговыхъ кусковъ; считывая не на сухой торфѣ или дрова, употребившіяся при работѣ, но на сырой горючей матеріалѣ, такимъ образомъ на тысячу пудовъ пудлинговыхъ кусковъ сжигалось до 7 слишкомъ кубическихъ сажень торфа или дровъ или, наконецъ, тѣхъ и другихъ пополамъ. Работа велась на три смѣны; при каждомъ рабочемъ отверстіи полагалось по мастеру, подмастерью и помощнику, и кромѣ того шуровщикъ у генератора; всего въ три смѣны задолжалось 21 человекъ

рабочихъ, съ платою по 5 кон. серебр. съ пуда. Хотя въ отношеніи выдѣлки и количества рабочихъ людей, такой результатъ нельзя было назвать совершенно выгоднымъ, но во-первыхъ, печи эти работали съ весьма малымъ угаромъ въ $2\frac{1}{2}$ фунта на пудъ, тогда какъ обыкновенныя, а также и многія другія газовыя, дѣлаютъ угаръ до 4 фунтовъ; а также употребляли сравнительно не очень много топлива, потому что, напримѣръ на заводахъ гг. Шепелевыхъ, на обыкновенныхъ пудлинговыхъ нечахъ употребляется вмѣсто 7, одиннадцать кубическихъ сажень на тысячу. Во-вторыхъ, неоспоримое ихъ преимущество состояло въ томъ, что онѣ могли готовить превосходное желѣзо посредствомъ торфа; примѣръ первый и единственный въ Россіи. Нынѣ же, на Выксунскомъ заводѣ гг. Шепелевыхъ, измѣнивъ систему сжиганія газовъ и достигнувъ тѣмъ бѣльшаго и равномернаго ихъ смѣшенія съ горячимъ воздухомъ, я произвелъ въ моихъ печахъ столь высокую температуру, что работа въ нихъ совершенно измѣнилась во всѣхъ отношеніяхъ къ лучшему. Въ печь съ двумя отверстіями, также какъ на Гусевскомъ заводѣ, насаживается 30 пудовъ чугуна, предварительно нагрѣтаго въ приготовительныхъ отдѣлахъ. Это количество чугуна обрабатывается и обжимается въ два часа и даже нѣсколько менѣе. Вотъ точный расчетъ времени работы:

Шлаковка печи и холодильниковъ	4	минуты
Спусканіе чугуна изъ подогрѣвательнаго отдѣла въ печь	5	»
Расплавленіе чугуна	26	»
Кипѣніе чугуна	14	»
Выдѣленіе ключевъ желѣза	12	»
Перемѣшиваніе массы	26	»
Переворачиваніе желѣза	14	»
Дѣланіе отдѣльныхъ криць	8	»
Выдача и обжимка кусковъ	7	»
	<hr/>	
	2	часа

Представляемый выводъ часто измѣняется; такъ одна работа иногда производится скорѣе, а другая тише, но общій результатъ всегда одинаковъ. Такимъ образомъ въ сутки обрабатывается 360 пудовъ чугуна и получается 342 пуда пудлинговыхъ кусковъ, т. е. угараетъ 18 пудовъ или 2 фунта на пудъ; часто же теряется въ угаръ, въ особенности при хорошемъ чугунѣ, не болѣе $1\frac{1}{2}$ фунтовъ. Дровъ или торфа на тысячу пуд. пудлинговаго желѣза сожигается отъ $4\frac{3}{4}$ до 5 сажень, или 1,75 кубич. фута на пудъ. Желѣзо выдѣлываемое на описываемыхъ печахъ, все идетъ на листовое и до того хорошо, что довѣренные гг. контрагентовъ, получающихъ желѣзо съ заводовъ гг. Шепелевыхъ, заявили официально, что подобнаго превосходнаго желѣза, какъ въ отношеніи мягкости такъ и чистоты отдѣлки, они еще до сихъ поръ не получали.

Теперь позвольте мнѣ сдѣлать небольшое замѣчаніе противъ положеній статьи Горнаго Журнала, указанной мною въ началѣ. Тамъ сказано при общемъ описаніи газовыхъ печей «что пріемъ газовъ изъ генератора можно сдѣлать произвольно, по практика указала, что выгоднѣе пріемный каналъ помѣщать на трети высоты генератора, считая сверху. Такимъ образомъ избѣгаютъ увлеченія газами пепла». Противъ этаго скажу, что долговременные опыты мои съ газами даже изъ дровъ, имѣющими меньше пепла, не только что изъ торфа, показали совершенную невозможность избѣгнуть увлеченія пепла, пуская струю газовъ изъ генератора прямо въ печь. Опыты пудлингованія газами изъ торфа въ заводѣ Ундервильерсѣ, доказали невозможность проводить газы прямо въ печь изъ генератора, и тамъ, по истеченіи 6 мѣсяцевъ опытовъ, прекратили пудлингованіе. Это изложено въ Горномъ Журналѣ за 1858 годъ № 3, въ статьѣ: сварочныя печи, дѣйствующія газами изъ торфа на заводѣ Ундервильерсѣ въ Швейцаріи. Напротивъ, какъ показалъ опытъ на моихъ печахъ, необходимо газы изъ генератора проводить черезъ пеплоосадительную камеру, гдѣ газы, переходя изъ узкаго капала въ пространство

значительно большее, теряютъ свою скорость и осаждаютъ пепель; далѣе изъ очистительной камеры газы идутъ уже на сжиганіе въ рабочее пространство. Въ печахъ завода Виллотъ, въ департаментѣ Котъ-д'оръ, и въ моихъ, одну изъ главныхъ причинъ весьма малаго угара составляетъ устройство осадительной камеры. При дровахъ я дѣлалъ опыты пусканія газовъ въ печь не черезъ камеру, а прямо въ рабочее пространство, закладывая камеру кирпичемъ; при этомъ работа тотчасъ начинала портиться и угаръ отъ $1\frac{1}{2}$ и 2 фунтовъ увеличивался до 5 и болѣе. Весьма понятно, что при дѣйствиіи матеріаломъ, заключающимъ въ себѣ много пепла, работа была бы совершенно невозможною безъ очищенія газовъ. Далѣе въ статьѣ сказано, что будто бы при сварочныхъ и нагрѣвательныхъ печахъ, гдѣ надо избѣгать окисляющаго дѣйствія, пускаютъ почти горизонтальныя струи горячаго воздуха и даютъ ему внутри печи ширину отъ 70 до 80 сантиметровъ, съ цѣлю получить среднее (неокисляющее) пламя около нагрузки, сдѣланной на подѣ печи. Въ пудлинговыхъ печахъ внутренность меньше и струю горячаго воздуха направляютъ нѣсколько на подѣ. Я не буду оспаривать, что гдѣ нибудь это дѣлаютъ или нѣтъ; но если дѣлаютъ, то за правило принимать не слѣдуетъ, потому что положенія совершенно ложныя. Возстановительнаго или окислительнаго пламени по произволу достигаютъ должнымъ управленіемъ кранами, т. е. прибавляя изъ генератора въ первомъ случаѣ газовъ въ избыткѣ и дѣлая пламя длиннѣе, или во второмъ, усиливая вдуваніе горячаго воздуха и производя избытокъ его въ печи, укорачивающій пламя. Какимъ же образомъ ширина струи въ 70 или 80 сантиметровъ можетъ дать среднее или неокисляющее пламя? Если воздуха будетъ мало, то произойдетъ пламя возстановительное, а если много — окислительное. Главное и необходимое условіе какъ при сварочныхъ, такъ и пудлинговыхъ печахъ, чтобы жаръ былъ равномерный и сильный по всей печи; этому условію ни въ какомъ случаѣ не можетъ удовле-

творить обстоятельство, чтобы горячее дутье било въ подъ или дѣйствовало наклонно, потому что вслѣдствіе этого долженъ образоваться мѣстный жаръ, отчего работа печи будетъ неравномѣрная и угаръ весьма значительный. Для доказательства, кромѣ моихъ опытовъ, могу указать на Горный Журналъ за 1860 годъ № 6, статью Фадѣева: описаніе сушильныхъ, газонудлинговыхъ и газосварочныхъ печей при Нижне-Кыштымскомъ заводѣ, гдѣ авторъ объясняетъ, что мѣстный жаръ до того усиливался отъ наклоннаго дутья сплошною струею, что подъ печи безпрестанно разстроивался. Послѣднія мои наблюденія и опыты показали, что главныя условія хорошаго дѣйствія вообще всѣхъ газовыхъ печей: нудлинговыхъ, сварочныхъ, нагрѣвательныхъ, литейныхъ и проч., слѣдующія:

1) Газы изъ генератора должны очищаться и по возможности безъ пепла притекать въ рабочее пространство.

2) Они должны пересѣкаться подъ прямымъ угломъ струйками горячаго воздуха.

3) Воздухъ никогда не долженъ быть пускаемъ толстою сплошною струей; при такой системѣ впусканія онъ сдѣлаетъ вначалѣ охлажденіе печи; но напротивъ, смотря по силѣ машины, онъ долженъ быть вдуваемъ въ печь самыми тонкими струйками и совершенно параллельно съ подомъ печи, при опредѣленномъ опытомъ разстояніи струекъ воздуха отъ печной набойки. У меня сначала въ сожигателѣ было только 29 отверстій въ три яруса для сожиганія газовъ, теперь ихъ 150 и площадь только нѣсколько болѣе противу 29 отверстій.

4) Воздухъ долженъ быть нагрѣтъ до 200⁰ Реомюра. Къ тому же надобно прибавить, чтобы у печи не было большой трубы и горючій матеріалъ былъ сухъ. Впрочемъ нѣкоторыя печи дѣйствуютъ сырымъ матеріаломъ превосходно. Такъ на Пристанскомъ заводѣ гг. Шепелевыхъ недавно устроена газо-нагрѣвательная печь моей системы для листовой болванки; она

дѣйствуетъ сырымъ торфомъ и сожигаетъ газы холоднымъ дутьемъ. Результаты дѣйствія очень хороши, такъ что печь, нагрѣвая до 1500 пудовъ болванки въ недѣлю, сберегаетъ противу прежней печи на 25 руб. горючаго матеріала.

Въ заключеніе прилагаю сравнительную таблицу дѣйствія Гусевскихъ газопудлинговыхъ печей прежней системы и новыхъ газоторфяныхъ.

Газопудлинговая печь на Гусевскомъ заводѣ гг. Баташевыхъ.	Обыкновенная пудлинговая печь на Нижне-Выксунскомъ заводѣ гг. Шенелевыхъ.	Газоторфяная пудлинговая печь новой системы на томъ же заводѣ.
Выдѣлываетъ въ недѣлю 810 пудовъ пудлинговыхъ кусковъ.	Выдѣлываетъ въ недѣлю 1000 пудовъ пудлинговыхъ кусковъ.	Выдѣлываетъ въ недѣлю слишкомъ 2000 пудлингов. кусковъ.
Угару 2½ фунта на пудъ чугуна.	Угару 4 фунта на пудъ чугуна.	Угару отъ 1½ до 2 фунт. на пудъ чугуна.
Дровъ употребляетъ на 1000 пудовъ 7¼ кубическихъ сажень.	Дровъ употребляетъ на 1000 пудовъ 11 кубическихъ сажень.	Дровъ употребляетъ на 1000 пудовъ 5 кубическихъ сажень.
Потребно для недѣльной выработки 21 человекъ рабочихъ.	Потребно для недѣльной выработки 12 человекъ рабочихъ.	Потребно для недѣльной выработки 12 человекъ рабочихъ.
Плата производится по 5 коп. за пудъ выдѣланныхъ пудлинговыхъ кусковъ безъ обжимки.	Плата производится по 3 коп. за пудъ пудлинговыхъ кусковъ, не считая обжимки.	Плата производится по 3 коп. за пудъ пудлинговыхъ кусковъ, не считая обжимки.

Подполковникъ Ивановъ.

Производительность драгоцѣнныхъ металловъ въ Калифорніи.

Статья Г. П. Лора.

Часть I.

З о л о т о.

§ 1. Мѣсторожденія золота въ Калифорніи.

Калифорнія простирается отъ С къ Ю на протяженіи 1280 километровъ, имѣя среднюю ширину въ 320 километровъ; съ З и В она ограничена двумя параллельными линиями естественныхъ границъ: берегомъ Тихаго океана и цѣпью горъ Сьерра-Невада.

Черезъ всю страну отъ Ю къ С проходитъ огромная продольная долина, заключающаяся между двумя длинными меридіональными же цѣпями горъ, именно Невада и Кость-Рэнжъ (Coast-Range)*), которыя возвышаются надъ поверхностью океана среднимъ числомъ около 500—600 метр., состоятъ изъ древнихъ сланцевъ, круто поднятыхъ со стороны влутренней долины и постепенно понижающихся къ океану, и образуютъ небольшими подчиненными цѣпями богатая хлѣбородныя долины: Напа и Мендоцино на С, Санъ - Хозе и Санъ - Бенито на Ю.

Кордилеры Сьерра - Невада, состоящіе въ ихъ центральной массѣ изъ вулканическихъ (эруптивныхъ) породъ, поднимаются на огромную высоту 3000—3500 метровъ надъ поверхностью океана. Совершенно также какъ и Кость-Рэнжъ, эти горы круто подняты съ В; западный же отклонъ ихъ понижается весьма медленно и постепенно къ центральной до-

*) Въ переводѣ означаетъ береговья горы, береговой хребетъ.

линь страны. Огромная впадина эта между цѣпями Невада и Кость-Рэпжъ, была частью выполнена весьма новыми наносами, состоящими изъ мелкаго песку и глинъ, которые образуютъ теперь значительную равнину съ чрезвычайно плодородной почвой, имѣющую въ ширину отъ З къ В до 85 километровъ и тянущуюся по всей длинѣ страны отъ пустынь Мохэвъ-Риверъ (Mohave-River) до озера Орегонъ.

Двѣ рѣки: Сакраменто и Санъ-Іоакинъ*), протекаютъ по срединѣ этой равнины и орошаютъ ее по всей длинѣ. Сначала онѣ текутъ на встрѣчу одна другой по прямой линіи, обозначающей такъ сказать ось Калифорніи, принимая стремнистые потоки, спускающіеся съ отклоновъ Сьерра-Невада и, пробивъ береговья горы (Кость-Рэпжъ) въ проходѣ Монте-Дьяволо, впадаютъ въ бухту Санъ-Франциско.

Если мы проведемъ линію по теченію рѣкъ Санъ-Іоакинъ и Сакраменто и параллельно ей, въ среднемъ разстояніи 40 километровъ, другую, по западному склону хребта Невада, то получимъ узкій поясъ, продолжающійся на С и Ю до истоковъ вышеупомянутыхъ рѣкъ и занимающій поверхность въ 19,000 квадратныхъ километровъ**): въ этомъ то поясѣ и развита золотоносность Калифорніи.

Золота не находится вовсе ни въ сланцахъ береговыхъ горъ (Coast-Range), ни въ кристаллическихъ породахъ кряжа Сьерра-Невада; наносы, въ которыхъ протекаютъ Сакраменто и Санъ-Іоакинъ, никогда не были изслѣдованы и все золото находится на самыхъ отклоняхъ Невады; исключительно только въ этой гористой области нижнихъ уступовъ, между равниною и возвышенными массивами центральной цѣпи, драгоценный металлъ открытъ въ изобиліи, изумившемъ весь свѣтъ.

Калифорнское золото вовсе не одновременнаго происхожденія съ заключающими его породами: оно пошло въ нихъ

*) Первая съ сѣвера, вторая съ юга.

**) Всѣ мѣры, вѣса и монетная единица оставлены безъ перевода въ соответствующія имъ русскія, по причинѣ ихъ всеобщей извѣстности.

гораздо позже ихъ образованія, вѣроятно во время выхода свиты огненныхъ породъ изъ рода трахитовъ, особенно свойственныхъ Андскимъ Кордильерамъ*).

Наблюденія мои, произведенныя въ мѣстности заключающейся между Сьерра-Невадой и пустынями Скалистыхъ горъ, гдѣ вулканическія явленія до сихъ поръ еще дѣйствуютъ, приводятъ къ тому заключенію, что огненные породы эти, при ихъ поднятіи, сопровождались подземными испареніями, состоявшими преимущественно изъ водянаго пара и кремнистыхъ веществъ, содержащихъ небольшую примѣсь золота и сѣрнистыхъ металловъ; эти испаренія съ особенною силою поднимались по трещинамъ, образовавшимся въ почвѣ во время самаго поднятія вулканическихъ массъ, и, какъ все заставляетъ полагать, образовали мощныя изліянія этихъ веществъ по всей длинѣ трещинъ, распространившіяся на поверхности почвы.

Испаренія эти сгущались тоже и въ самыхъ трещинахъ проводившихъ ихъ, и наконецъ совершенно ихъ наполнили, образовавъ кварцевыя жилы, содержація болѣе или менѣе сѣрнистыхъ соединеній и золота.

Кажется, что драгоцѣнный металлъ проходилъ изъ глубины, не осаждаясь внизу трещинъ, такъ что вещества, выдѣлившіяся на поверхности почвы или осѣвшія въ верхнихъ горизонтахъ жилъ, наиболѣе имъ богаты.

Всѣ эти явленія дѣйствовали тоже и на существовавшія до появленія ихъ породы, сильно измѣняя ихъ физическія и химическія свойства. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ породы эти проникались испареніями, сопровождавшими появленіе эруптивныхъ массъ; сланцы проникались кремнеземомъ, совершенно измѣнившимъ ихъ свойства, сѣрнистыя соединенія и золото распространялись и сгущались въ массахъ извѣстныхъ породъ,

*) Къ которымъ принадлежитъ и Сьерра-Невада.

превратившихся отъ этаго въ огромные резервуары драгоцѣннаго металла.

Такимъ образомъ, по всѣмъ вѣроятіямъ, произошли такъ называемыя коренныя или первичныя мѣсторожденія золота.

За этими изверженіями наступило разрушающее дѣйствіе водъ, которое кажется небыло сильно, но продолжалось весьма долго. Воды разрушили тогда вѣроятно довольно рыхлыя выдѣленія кремнезема, содержація золото, образовавшіяся на поверхности по направленію жилъ; разрушеніе должно было проникнуть на нѣкоторую глубину въ породы, содержація жилы золотоноснаго кварца и сами по себѣ тамъ и сямъ проникнутыя золотомъ, и раздробленныя части распространялись водою по всему протяженію страны.

Золото, сдѣлавшееся свободнымъ вслѣдствіе раздробленія, могло отдѣляться отъ песковъ, постоянно волнующихъ этими диллювіальными явленіями, и концентрироваться въ нижнихъ частяхъ наносовъ, образуя такимъ образомъ новыя мѣсторожденія, болѣе богатыя содержаніемъ металла, нежели коренныя.

Эта геологическая эпоха окончилась съ новымъ поднятіемъ Сьерра-Невады, произведеннымъ изверженіемъ базальтовъ; новыя дѣйствія водъ слѣдовали за этимъ вторымъ появленіемъ огненныхъ породъ.

Древніе наносы и золотоносныя породы были въ нѣкоторыхъ мѣстахъ покрыты несодержащими металла веществами; всѣ эти пласты частью опять были разрушены и перенесены на другія мѣста, гдѣ снова образовали намывные осадки, въ которыхъ золото хотя и осталось, но распространилось менѣе правильно, весьма богатыми островами или гнѣздами, заключенными въ обширныхъ осадкахъ, почти совершенно пустыхъ.

Послѣ базальтовъ и слѣдовавшихъ за выходомъ ихъ явленій, страна получила свой окончательный рельефъ. Наступила нынѣшняя эпоха. Атмосферныя дѣятели и воды продолжали измѣнять распредѣленіе золота въ породахъ и въ странѣ. Атмосфера измѣняла и разрушала породы; воды, размывая

почву, уносили пески и оставляли золото, которое этимъ безпрерывнымъ дѣйствіемъ концентрировалось мало по малу по всѣмъ направленіямъ теченія водъ.

Дѣйствіе нынѣшнихъ атмосферныхъ дѣятелей, почти ничтожное въ отношеніи къ твердымъ породамъ, содержащимъ золото въ первоначальномъ видѣ, напротивъ весьма значительно въ наносахъ, представляя настоящую обогатительную работу или промывку уже измельченныхъ золотыхъ рудъ, которая сконцентрировала въ долинахъ рѣкъ эти массы золота, добываемыя теперь въ Калифорніи. Изъ вышеприведеннаго видно, что калифорнское золото является въ четырехъ рѣзко различающихся родахъ мѣсторожденій:

1) въ *коренныхъ мѣсторожденіяхъ*, на мѣстѣ образованія;

2) въ *древнихъ наносахъ*, покрывающихъ обширными площадями возвышенные западные уступы Сьерра-Невады;

3) въ *новыхъ наносахъ*, образовавшихся послѣ базальтовъ и встрѣчающихся на низшихъ уступахъ Сьерры, едва возвышающихся надъ долинами Сакраменто и Санъ-Іоакинъ;

4) въ *наносахъ настоящей эпохи*.

Разрабатываются мѣсторожденія всѣхъ 4 родовъ, и чтобы ознакомиться съ общею производительностью Калифорніи, необходимо разсмотрѣть настоящія условія и вѣроятную будущность разработокъ каждаго рода.

§ 2. Разработка наносовъ настоящей эпохи.

Первое золото въ Калифорніи было открыто въ январѣ 1848 года въ наносахъ небольшого ручья, близъ мѣстечка *Колома*, недалеко отъ впаденія въ Сакраменто рѣки Американской.

Немедленно начатая разработка дала изумительные результаты; быстро разнеслось извѣстіе объ открытіи и привлекло желающихъ обогатиться сначала изъ населенныхъ мѣстъ Ка-

лифорніи, потомъ изъ Мексики, Перу, Чили и наконецъ со всѣхъ странъ свѣта.

Всѣ долины рѣчекъ, рывины, лога, были взрыты и всѣ давали золото. Старые рудокопы, неумѣвшіе воспользоваться ихъ первымъ счастьемъ, бродятъ до сихъ поръ по плацерамъ и рассказываютъ нынче, какъ о чудѣ, о тѣхъ первыхъ временахъ, когда было достаточно вырыть въ оврагѣ ямку остриемъ ножа и собирать золотыя самородки по нѣскольку унцій вѣсомъ.

Мексиканцы и чилийцы принесли съ собою на новыя рудники старинныя преданія ихъ національной промышленности и начали промывать пески на лоткѣ*), который вскорѣ сдѣлался самымъ употребительнымъ приборомъ.

Китайцы тоже были привлечены слухомъ о чудесахъ новаго Эльдorado и, какъ говорятъ, ввели *роккёръ****) (Rocker), болѣе выгодный для работы и потому вскорѣ повсюду замѣнившій лотокъ.

Въ 1850 году, во время самой горячей дѣятельности рудниковъ, эмигранты прибывали толпами; со времени открытія, сдѣланнаго въ Коломѣ, число прибывшихъ было не менѣе 40,000 человекъ. Приманка дѣйствительно была заманчива: менѣе нежели въ 8 недѣль работы отправлено было въ Санъ-Франциско болѣе чѣмъ на 5,000,000 франковъ золота, добытаго въ долину рѣки Американской. Въ Ричъ-Баръ собирали только крупныя самородки; въ Койотвилъ близъ Невада-~~ети~~ разрабатывали пески, дававшіе съ одного лотка на 2000—2500 фр. золота, т. е. почти 9 фунтовъ золота со ста фунтовъ песку!

Добыча золота не представляла никакихъ затрудненій; руда

*) Лотокъ (banc) — это круглое неглубокое блюдо, на которомъ промываютъ пески, опустивъ его въ воду и встряхивая или вращая надлежащимъ образомъ.

**) Роккёръ (rocker, cradle) или колыбель представляетъ небольшой ящикъ изъ тонкихъ досокъ, похожій на колыбель, открытую въ ногахъ. Пески засыпаютъ на рѣшетку, расположенную на верхнемъ концѣ или головѣ, вмѣстѣ съ ними пускаютъ воду и качаютъ приборъ. Песокъ, гальки и земля уносятся водою, а золото остается на грубой холстинѣ, которою обтянуто дно колыбели.

находилась во всѣхъ ложбинахъ совершенно обнаженною и вездѣ по близости воды, нужной для промывки. Внезапное произведеніе огромныхъ количествъ золота въ странѣ, гдѣ не существовало никакихъ запасовъ товаровъ, произвело необычайное повышеніе цѣнъ на всѣ предметы. Фунтъ муки стоилъ отъ 7 до 8 фр. Лопатку или кайлу нельзя было купить дешевле 45 — 50 фран., и за роккёръ, который всякій рабочій могъ бы сдѣлать въ одинъ день, платили отъ 400 до 500 фр. Низкая цѣна золота раззоряла рудоискателей, потому что средняя суточная добыча была далеко ниже той, на которую они рассчитывали по слухамъ о ежедневныхъ богатыхъ находкахъ на плацерахъ.

Невозможно опредѣлить точно количество золота, среднимъ числомъ приходившагося въ день на одного человѣка. По свѣденіямъ, собраннымъ мною отъ многихъ старыхъ золотоискателей, его можно оцѣнить примѣрно такъ:

Въ 1848 и 1849 г. каждый рудокопъ производилъ въ день почти на 25 долларовъ или 132 фр. золота.

Въ 1850 г. рабочій добывалъ почти на 18 дол. золота, или $95\frac{1}{2}$ фр. Въ 1851 г. ежедневная добыча на одного человѣка составляла около 12 дол. или 63 фр. 60 сант.

Въ теченіи 1848 и 1849 годовъ вся промывка производилась на лоткѣ; одинъ рабочій можетъ добыть песку и промыть на немъ около 400 килограммовъ въ день. Для полученія 132 фр. нужно чтобы содержаніе золота въ пескѣ было равно 0,0000959*) (почти 37 золотн. во 100 пудахъ).

Въ слѣдующихъ 1850 и 1851 годахъ можно принять, что все золото получалось промывкою на роккёрахъ. Для дѣйствія этаго прибора нужны два человѣка, которые среднимъ числомъ могли добыть и промыть до 3000 килогр. песку.

*) Приведенное мною содержаніе есть только то, которое пески давали при промывкѣ; что дѣйствительное содержаніе песковъ должно было быть гораздо выше—это понятно, потому что въ началѣ золотопромышленности потери металла при извлеченіи должны были быть громадны.

Въ теченіе этаго періода времени средняя добыча составляла 85 фр., слѣдовательно пески давали 0,0000166 золота (почти $6\frac{1}{3}$ зол. во 100 пуд.).

Доходы рудокоповъ съ каждымъ днемъ уменьшались, потому что разработка становилась труднѣе. Въ 1852 году, въ высокихъ долинахъ Сьерра, уже не оставалось ни одного непочатаго клочка росыпи по теченію водъ; нужно было разрабатывать сухіе лога, подвозить пески къ промывальнямъ или проводить къ разработкамъ воду. Въ болѣе низменныхъ мѣстностяхъ нужно было запруживать и отводить рѣки, производить дорого стоящее осушеніе разработокъ, однимъ словомъ, множество дорого стоящихъ пригготовительныхъ работъ, и много рудокоповъ, нѣкогда богатыхъ, теперь едва боролись съ нуждою.

Въ 1853 г. ежедневная добыча золота на человѣка понизилась до 25 фр.; въ 1856 была около 15 фр., а въ 1858 только 13 фр.

Въ настоящее время разработка рѣчныхъ песковъ совершенно оставлена рудокопами бѣлаго племени и ею занимаются только китайцы, перемывая преимущественно отвалы старыхъ работъ, иногда по нѣскольку разъ. Отъ китайца трудно узнать сколько онъ получаетъ, но по общему мнѣнію ежедневная добыча не можетъ быть выше 5 реаловъ, т. е. почти 3 фр., и это количество ежедневно уменьшается, такъ что разработка рѣчныхъ песковъ можетъ считаться окупченною, и этотъ источникъ золота, нѣкогда столь богатый, исчерпаннымъ.

Эти мѣсторожденія въ короткое время доставили громадныя богатства, именно потому, что въ нихъ работѣ рудокопа предшествовала громадная работа атмосферныхъ дѣятелей, собравшая золото на дно долинъ, въ руслахъ рѣкъ и подготовившая все къ немедленному его извлеченію. Мѣсторожденія эти при всемъ богатствѣ не были обширны и должны были скоро выработаться. Неправильная хищническая разработка ускорила ихъ паденіе.

§ 3. Разработка новыхъ наносовъ, образовавшихся послѣ базальтовъ.

Разработка рѣчныхъ песковъ скоро показала рудокопамъ, что золото заключается не только въ однихъ руслахъ рѣкъ, но находится въ ихъ берегахъ и далѣе, простираясь надъ земною поверхностью даже на возвышенныя равнины, почва которыхъ состоитъ изъ песку и галекъ. Новое обширное поле открылось золотоискателямъ для разработокъ, такъ какъ новыя руды были распространены на огромныхъ поверхностяхъ, въ нижнихъ частяхъ спускающихся съ Невада долинь, при впадении ихъ въ долины Сакраменто и Санъ-Юакинъ.

Я видѣлъ эти наносы, которые по геологическому своему характеру должны быть по происхожденію повѣе базальтовъ, въ долинахъ *Тюолумне* (Tuolumne), *Станиславовой* (Stanislaus) и рѣки Американской. Въ послѣдней мѣстности они распространены кругомъ маленькаго городка *Фользомъ* (Folsom), на поверхности по крайней мѣрѣ въ 20,000 гектаровъ*), при средней толщинѣ въ 10 — 12 метровъ.

На сѣверѣ, въ долинахъ Юба (Yuba) и рѣки Перьевъ (rivière des Plumes), эти образованія распространены на громадныхъ пространствахъ, при толщинѣ еще большей вышеприведенной.

Такъ какъ содержаніе этихъ наносовъ было въ такой степени бѣдно, что не позволяло съ выгодною обрабатывать ихъ посредствомъ лотка или роккѣра, то они оставались нетронутыми до тѣхъ поръ, пока золотоискатели, не находя уже болѣе богатыхъ мѣсторожденій, не были вынуждены отыскать болѣе дѣйствительный способъ работы.

Увеличивъ роккѣръ, они устроили новый промывальный приборъ: *long-tom***); чрезъ усовершенствованіе способа, упо-

*) 18,306 десятинъ или почти 176 кв. верстъ.

***) *Long-tom* представляетъ неподвижное корыто или желобъ съ рѣшетчатымъ дномъ; на этой рѣшеткѣ промываютъ песокъ при постоянномъ притоки воды; гальки

требляемаго въ Чили, образовался совершенно новый способъ разработки песковъ посредствомъ *шлюзовъ* (Sluice) *). Оба эти введенія составили важный шагъ впередъ. Если количество работы посредствомъ лотка примемъ за единицу, то для рокёра оно будетъ равно 3,75; для long-tom—15 и для Sluice—43,75.

Промывка на послѣднихъ (Sluice) требуетъ весьма большихъ количествъ воды; поэтому начали рыть длинные каналы, которые захватывая воду въ высокихъ долинахъ горъ, приводятъ ее ко всѣмъ разработкамъ долины. Учрежденіе этихъ громадныхъ работъ показываетъ смѣлость и увѣренность золотоискателей, приданныя имъ тѣми богатствами, которыя уже были извлечены изъ почвы этой страны. Въ однихъ только долинахъ рѣки Американской и ея притоковъ, въ 1858 году считали уже не менѣе 78 каналовъ различной ширины, имѣющихъ общую длину въ 1600 километровъ и стоившихъ вмѣстѣ болѣе 17,000,000 франковъ.

По мѣрѣ того какъ наносы въ долинахъ рѣкъ истощались, и золотоискатели принимались за разработку такъ называемыхъ dry-diggings, сухихъ логовъ или рытвинъ на возвышенныхъ равнинахъ, въ главныхъ условіяхъ работы въ Калифорніи происходили важныя измѣненія.

Одиночная работа рудокоповъ становилась невозможною, влѣдствіе трудности разработки и бѣдности новыхъ мѣсторожденій, и замѣнилась ассоціаціями. Веденіе разработокъ требовало многочисленныхъ соображеній, иногда специальныхъ познаній и задолженія значительнаго капитала.

Большая часть рабочихъ, неимѣющихъ собственныхъ средствъ, должна была идти въ наймы къ тѣмъ, которые были

и эфель задерживаются рѣшеткой, а золото падаетъ внизъ и собирается въ приставленномъ для этого ящикѣ.

*) Шлюзъ (Sluice) представляетъ каналъ изъ трехъ досокъ, шириною въ 0,3 метра, длиною же по крайней мѣрѣ въ 100 метровъ, на который бросаются песокъ и пускается сильная струя воды. Гальки и песокъ уносятся водою, а золото удерживается въ поперечныхъ бороздкахъ деревяннаго дна.

болѣе ихъ счастливы или благоразумны; остальные, оставивъ ремесло рудокопа, взялись за другія занятія, не столь тяжелыя. Работа пришла въ бѣльшій порядокъ и извлеченіе золота перестало быть азартною игрою, гдѣ всякій пытался обогатиться, но сдѣлалось продолжительною, почти всегда тяжелою и нерѣдко неблагоприятною работою. Дѣйствительно новыя разработки открывались при трудныхъ условіяхъ.

Наносы, образовавшіеся послѣ выхода базальтовъ, осѣли на днѣ большихъ долинъ Сьерра - Невады, при впаденіи ихъ въ центральную долину страны.

Поверхность этихъ осадковъ весьма обширна, горизонтальна и имѣетъ почти одинъ горизонтъ съ самою равниною. Подъемъ рудъ на поверхность и отливка водъ не могутъ производиться иначе, какъ черезъ шахты или наклонныя штреки, при пособіи механическихъ средствъ. На этихъ низкихъ и песчаныхъ равнинахъ нѣтъ уже тѣхъ прекрасныхъ пихтовыхъ рощъ, которыя покрываютъ горы Невады, такъ что горючій матеріалъ здѣсь рѣдокъ и употребленіе паровыхъ машинъ, съ ихъ долгою и дорогостоющей постановкой, было бы слишкомъ невыгодно. Вода, проведенная съ горъ съ большими издержками, продается золотопромышленникамъ отъ 0,05 до 0,055 франка за кубическій метръ, и при этой цѣнѣ разумѣется не можетъ быть употребляема какъ движущая сила; поэтому подъемъ рудъ и отливъ воды должны производиться живыми двигателями и даже чаще всего людьми; вслѣдствіе этого разработка стоитъ дорого и производительность ея весьма ограничена.

Всѣ эти затрудненія еще болѣе увеличиваются тѣмъ, что содержаніе золота въ этихъ россыпяхъ очень небогато и главное чрезвычайно непостоянно. Распредѣленіе золота въ этихъ наносахъ не слѣдовало, повидимому, никакому правилу, какъ будто бы эти осадки образовались въ средѣ водъ сильно волновавшихся.

Нерѣдко можно встрѣтить участки, которые даютъ отъ 8

до 10 долларовъ въ день на каждого человѣка, тогда какъ въ разработкахъ, расположенныхъ рядомъ съ ними, добыча рудокоповъ едва достаточна на дневное пропитаніе. Содержаніе золота нерѣдко измѣняется въ такихъ же значительныхъ предѣлахъ на протяженіи одной шахты или штрека; драгоцѣнный металлъ встрѣчается какъ будто бы богатыми, во всѣ стороны выклинивающимися гнѣздами (чечевицами), окруженными почти пустыми песками.

Кромѣ всего вышеприведеннаго, разработки эти представляютъ еще новое и весьма важное неудобство, остававшее ихъ дальнѣйшее развитіе. Открытыя выработки, произведенныя въ этихъ равнинахъ и потомъ оставленныя мало по малу, наполнились водою и сдѣлались, во время сухаго періода года, источниками перемежающихся лихорадокъ, погубившихъ много жертвъ. Пагубное дѣйствіе такихъ небольшихъ, искусственныхъ болотъ постоянно увеличивается и ежедневно заставляеть новыхъ золотопромышленниковъ удаляться съ этихъ плацеровъ.

Чрезвычайно измѣняющееся полученіе золота изъ этихъ мѣсторожденій дѣлаеть невозможнымъ точное опредѣленіе ихъ содержанія. Понятіе о немъ можно получить только взявъ результаты тѣхъ разработокъ, которыя были довольно продолжительны и считались имѣвшими среднее богатство.

Въ одномъ участкѣ такого рода, 8 рабочихъ въ день работы добывали и промывали 150 тележекъ песку, по 675 килограммовъ каждая, т. е. около 100 тоннъ*). За вычетомъ всѣхъ расходовъ разработки, на долю каждого рудокopa приходилось 40 фр. 50 с.

Все полученіе золота опредѣлится такъ:

Стоимость разработки, покупка воды въ день	25 фр. 90 с.
Освѣщеніе и инструменты	10 » 36 »
Чистой прибыли (на 8 человѣкъ)	324 » 00 »
Всего	360 фр. 26 с.

*) $675 \times 150 = 101250$ килogr. = 6174 пудамъ.

Слѣдовательно, изъ каждаго куб. метра песку*) получалось почти на 5 фр. 4 с. золота, или 0,000001 часть по вѣсу (37 долей во 100 пудахъ).

Содержаніе это кажется ничтожнымъ въ сравненіи съ тѣмъ, которое было выше приведено для первыхъ наносовъ, разработывавшихся золотоискателями; но принимая во вниманіе пространство, на которомъ распространены эти осадки, и толщину ихъ, нельзя не удивляться громадности суммы, представляемой заключеннымъ въ нихъ золотомъ. Такимъ образомъ одинъ Фользомскій плацерь, приблизительное протяженіе котораго я привелъ выше, ничего не значущій относительно всей Калифорніи, содержитъ золота не менѣе какъ на 1,200,000,000 франковъ.

Въ настоящее время на плацерахъ равнины нѣтъ достаточнаго количества воды для промывки, и работы, которыя пужно предпринять для приведенія новыхъ ея количествъ, не окунутся золотомъ, извлеченнымъ ею; но немѣнію воды рудокопы не въ состояніи промыть всѣхъ песковъ, которые они могутъ добыть, кромѣ того подготовка розсыпей къ разработкѣ, постановка промывочныхъ устройствъ и даже болѣзни рабочихъ представляютъ, такъ сказать, мертвыя работы или задержки, которыя, съ точки зрѣнія производительности мѣсто-рожденія, равносильны уменьшенію его богатства; такъ что окончательно, среднее дневное вознагражденіе рудокопа, въ теченіи всего года, едва доходитъ до 12 или 13 франковъ, или около $3\frac{1}{2}$ граммовъ золота.

Производительность эта, если все прочее останется въ прежнемъ порядкѣ вещей, останется въ будущемъ безъ измѣ-

*) Вѣсъ кубическаго метра песку г. Лоръ принимаетъ среднимъ числомъ равнымъ 1500 килограммамъ; слѣдовательно кубическая сажень должна вѣсить 888 пуд., что кажется мало. Въ Сибири вѣсъ куб. саж. песковъ опредѣленъ среднимъ числомъ въ 1200 пудъ. Трудно полагать чтобы калифорнскіе пески разнились отъ послѣднихъ такъ значительно и поэтому цифры для содержанія песковъ, приведенныя въ этой статьѣ, выше настоящихъ.

ненія; разработка можетъ продолжаться весьма долго, потому что запасы росыпей слишкомъ велики и врядъ ли могутъ когда нибудь совершенно выработаться.

Если же народонаселеніе Калифорніи увеличится, рабочія руки понизятся въ цѣнѣ и значительные капиталы задолжятся въ эти разработки, производительность ихъ возрастетъ быстро. Тогда проведутся новые каналы съ большимъ поперечнымъ сѣченіемъ и приведутся съ высокихъ долинъ рѣки воды на эти равнины, пророятся стоки для застоявшихся водъ, способы работы измѣнятся; рудовопъ, перерабатывающій теперь въ день 8 или 10 куб. метр. песковъ, будетъ въ состояніи увеличить промывку до 600 или 800 куб. метр., какъ это дѣлается на горныхъ плацерахъ, и никто не въ состояніи указать предѣлъ производительности этихъ мѣсторожденій.

§ 4. Разработка древнихъ наносовъ, образовавшихся до выхода базальтовъ.

Наносы этой формаціи, по ихъ распространенію и толщинѣ, представляютъ главнѣйшіе золотые рудники Калифорніи. Первоначально эта формація распространялась по всему западному отклену Невады, но потомъ была возмущена явленіями базальтовой эпохи. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ эти осадки были покрыты изліяніями базальта или слоями туфа, подъ которыми ихъ теперь разрабатываютъ. Кромѣ того на нихъ дѣйствовали стремительныя наводненія, снесшія ихъ иногда на всю толщину. Тамъ гдѣ это разрушеніе не было полно, исчезли только верхніе слои, а нижніе пески остались на мѣстѣ; въ этомъ случаѣ воды унесли бѣдные части осадка и обнажили нижніе, весьма богатые слои. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ наносы были совершенно уничтожены, золото исчезло не все; части его, лежавшія на твердой породѣ, и зерна, которые по своему вѣсу могли осѣсть на нее, остались тамъ, бывъ защищены отъ дѣйствія водъ неровностями почвы и образовали эти особенныя мѣсторожденія, богатая крупными самородками,

которыя находили потомъ въ черноземѣ безъ песку и щебня, на поверхности совершенно пустой (несодержащей золота) породы.

Это диллювіальное дѣйствіе кажется было болѣе сильнымъ и общимъ на югѣ цѣпи Невада, нежели на сѣверѣ ея.

На югѣ наносы были разрушены почти совершенно и можно найти только мѣстами остатки ихъ, площадь и толщина которыхъ весьма различны и зависятъ преимущественно отъ рельефа окружающей почвы. Такъ на возвышенныхъ и открытыхъ равнинахъ осталось весьма немного крупныхъ обломковъ породъ безъ содержанія золота; на почвѣ другихъ равнинъ, какъ напр. близъ Сонора - Сети, было открыто нѣсколько небольшихъ россыпей, весьма богатыхъ, но скоро выработавшихся; и наконецъ въ нѣкоторыхъ впадинахъ почвы могли сохраниться болѣе значительныя количества, какъ напримѣръ въ Колумбіи, гдѣ разрабатываютъ одинъ изъ этихъ отдѣльныхъ осадковъ, занимающій площадь около 18 квадратныхъ километровъ и толщина котораго измѣняется отъ 2 до 35 метровъ, смотря по рельефу плотика.

На сѣверѣ формація эта развита гораздо болѣе; особенно на возвышенныхъ уступахъ Сьерра-Невады она осталась безъ всякаго измѣненія, покрывая ихъ почти непрерывно, на разстояніи 150 километровъ въ длину отъ С къ Ю и 40 километровъ въ ширину отъ З къ В, въ графствахъ Сьерра, Плацеръ и Невада. Толщина осадковъ здѣсь также болѣе. Такъ напримѣръ, на возвышенныхъ равнинахъ, пересѣкаемыхъ долинами North-Fork American River, толщина равна 10 до 12 метрамъ; въ бассейнѣ Невада она доходитъ отъ 15 до 20; на равнинахъ Юба (Juba) и ея притоковъ она составляетъ среднимъ числомъ 35 метровъ; въ этой послѣдней области толщина россыпи не бываетъ менѣе 25 метровъ, а въ нѣкоторыхъ участкахъ достигаетъ до 60 и 70 метровъ. Кажется, что далѣе къ сѣверу, въ графствахъ Schasta и Plumas, эти

осадки появляются опять съ той же мощностью и соединяются съ подобными мѣстороженіями, разрабатываемыми въ Орегонѣ.

Эта формація древнихъ наносовъ состоитъ изъ глины, песку и щебня; песокъ и щебень расположены по степени ихъ крупности, именно: болѣе грубые внизу. Верхніе слои, состоящіе изъ мелкихъ матеріаловъ, разрабатываются легко; нижніе же, образованные изъ крупныхъ обломковъ породъ, иногда связаны цементомъ сѣрнаго колчедана и кремнезема, и въ такомъ случаѣ чрезвычайно крѣпки.

Золото находится во всей этой обширной формаціи и распределено въ осадкахъ въ извѣстномъ порядкѣ. Верхніе слои мелкаго песку всегда очень бѣдны и заключающееся въ нихъ золото чрезвычайно мелко; глубже, въ крупномъ щебнѣ и валунахъ, содержаніе золота увеличивается и становится наибольшимъ въ самомъ нижнемъ слоѣ, лежащемъ непосредственно на плотикѣ.

Въ *Mokolumne-Hill* этотъ послѣдній слой былъ такъ богатъ, что золотоискатели ограничили въ 15 кв. футовъ пространство которымъ могъ владѣть всякій разработыватель, т. е. не болѣе сколько нужно, чтобы опустить одну шахту; разработка состояла въ проведеніи шахты до плотика; верхніе слои россыпи бросались, какого бы они содержанія ни были; дорожили только послѣднимъ, въ нѣсколько сантиметровъ толщиною, покрывающимъ плотикъ и представлявшимъ смѣсь сѣрнаго колчедана съ золотомъ; бывали такія шахты, въ которыхъ съ площади въ 15 квадр. футовъ добывалось до 250 фунтовъ золота.

Содержаніе золота, получаемого разработкой всѣхъ слоевъ, не вездѣ одинаково. Если россыпи лежатъ на выдающемся плотикѣ, то нижніе слои содержатъ немного золота и разработка мало выгодна; напротивъ, если россыпи наполнили углубленія въ почвѣ или особенно желобообразныя долины (*Thalweg*) нижнихъ породъ, то не только нижніе слои богаты золотомъ, но иногда оно встрѣчается крупными пластинками и

въ верхнихъ пластахъ, такъ что среднее содержаніе бываетъ весьма высоко. Вообще же, когда мѣстные обстоятельства позволяютъ разрабатывать только верхніе пласты, результатъ бываетъ очень бѣдный.

При одинаковыхъ прочихъ условіяхъ, содержаніе золота на югѣ хребта Невада выше чѣмъ на сѣверѣ, что вполне объясняется всѣмъ вышеприведеннымъ. Такъ на югѣ, въ графствѣ *Tuolumne* въ Колумбіи, уже посредственные разработки даютъ изъ кубического метра песку на 6 фр. 40 с. золота; между тѣмъ какъ на сѣверѣ россыпи среднего содержанія даютъ изъ куб. метра песку только на 1 фр. 30 с. золота. Но на югѣ россыпи лежатъ всегда глубоко, добыча песковъ трудна, дорога и для значительнаго развитія требуетъ употребленія большихъ силъ; все это представляетъ важныя препятствія значительному увеличенію производительности. Россыпи образуютъ какъ бы острова не очень большихъ размѣровъ и при продолжительной работѣ могутъ совершенно истощиться. На сѣверѣ россыпи, какъ онѣ бѣдны въ сравненіи съ предъидущими ни кажутся, по ихъ громадному протяженію, ихъ толщинѣ и могуществу способовъ разработки, которые можно къ нимъ примѣнить, представляютъ рудники золота, которые могутъ дать неограниченное количество этаго металла нисколько не истощаясь.

На сѣверѣ Калифорніи эти древніе осадки образуютъ обширныя равнины, поднимающіяся этажами одна надъ другой, на предгоріяхъ Сьерра-Невады, до высоты отъ 2000 до 2500 метровъ надъ поверхностью моря. Сначала эти равнины каждая этажа простирались непрерывно, но потомъ дѣйствіемъ водъ, промывшихъ ихъ мѣстами до плотика, онѣ просѣклись глубокими долинами, избородившими страну.

Золотоносные пласты были такимъ образомъ обнажены по всей толщинѣ осадка и по всей длинѣ этихъ огромныхъ естественныхъ траншей. Выработки обыкновенно и начинаютъ

на откосахъ пластовъ россыпи, обнаженныхъ въ берегахъ всѣхъ долинъ.

На разрабатываемый *плацеръ* проводятъ сначала по возможности большее количество воды, которую распространяютъ по равнинѣ посредствомъ акведуковъ, построенныхъ какъ можно выше. Потомъ въ плотикѣ россыпи проводятъ галерею, такъ чтобы она проходила подъ самыми глубокими пластами и просѣкала все предполагаемое поле разработки. Галерея эта или штольна назначается для стока воды и песковъ, и слѣдовательно должна имѣть устье въ такомъ мѣстѣ, гдѣ бы оно не могло загромождаться послѣдними. Когда она готова, извлечение золота можетъ начинаться. На золотоносные пески пускаютъ сильную струю воды посредствомъ металлической трубы, сообщаемой съ верхнимъ каналомъ, проводящимъ воду. Пески (россыпь) обрушаются отъ удара воды и уносятся ею особенными каналами въ подземную галерею, откуда выходятъ почти несодержащими золота, которое остается въ деревянныхъ каналахъ, нарочно для этой цѣли расположенныхъ въ галереѣ.

Для примѣра я приведу плацеръ, находящійся въ графствѣ Невада, въ 30 километрахъ къ NW отъ Невада-Сети. Онъ заключается между двумя протоками *Юбы*, *South-Fork* и *Middle-Fork* и образуетъ почти трехъугольную равнину, ограниченную этими двумя притоками Юбы и подошвою центральной цѣпи Невада. Площадь этаго золотоноснаго наноса, довольно точно мною опредѣленная, равна 650 квадр. километрамъ. Толщина его по краямъ равнины нигдѣ не тоньше 20 метровъ, а въ центрѣ ея неизвѣстна, но по всѣмъ вѣроятіямъ не менѣе 100 метровъ.

Сначала этотъ плацеръ разрабатывался только во время дождливаго періода года, потому что въ остальное время не доставало воды.

Одна компанія французскихъ рудокоповъ рѣшилась тогда запрудить въ высокихъ долинахъ Невады воды отъ таянія снѣ-

говъ, съ тѣмъ чтобы въ сухое время года спустить ихъ на эти равнины, гдѣ золото было вездѣ и между тѣмъ нельзя было его извлечь.

Послѣ восьми лѣтъ постоянныхъ и упорныхъ работъ, предприятие это кончено и извѣстно подъ именемъ *Eureka-Lake Water Company*. Трудно сказать чему болѣе нужно удивляться, громадности ли работы или глубокимъ познаніямъ и настойчивости тѣхъ, которые вначалѣ, безъ всякихъ другихъ средствъ кромѣ личнаго труда, имѣли смѣлость ее предпринять и умѣли окончить.

Двѣнадцать большихъ и маленькихъ плотинъ удерживаютъ теперь зимнія воды въ трехъ большихъ озерахъ и многихъ высочихъ долинахъ Сьерра-Невады, занимающихъ вмѣстѣ площадь въ 1050 гектаровъ*). Вода изъ нихъ проводится широкимъ каналомъ къ плацеру, по которому распространяется системой многочисленныхъ резервуаровъ и вторичныхъ каналовъ.

Главный каналъ *Main-Ditch* въ 113 километровъ длиною, имѣетъ на своемъ протяженіи много превосходныхъ акведуковъ, каковы напримѣръ *Magenta* и *National*, каждый не менѣе 1085 метровъ длиною и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до 43 метровъ вышиною. Сътъ вторичныхъ каналовъ, проводящихъ воду ко всѣмъ разработкамъ, составляетъ общую длину въ 284 километра. Всѣ работы вмѣстѣ стоили около 5½ милліоновъ франковъ. Ежедневно ими приводится рудокопамъ около 168,000 куб. метровъ воды и ежегодный сборъ, доставляемый продажей ея, составляетъ теперь 1,095,424 франка.

Эти числа достаточно показываютъ то значеніе, которое калифорнскій золотопромышленникъ придаетъ своей работѣ.

Компанія озеръ доставляетъ воду многимъ сотнямъ разработокъ, изъ числа которыхъ я выбираю для примѣра *Eureka-Claim*, близъ маленькаго городка *San-Juan*.

Въ участкѣ *Eureka* пласть росыни имѣетъ въ толщину

*) 961 десятина

43 метра. Первые 22 метра съ поверхности составляетъ песокъ довольно бѣдный, но удобно промывающійся; слѣдующіе 18 метровъ идетъ болѣе крупный и богатый песокъ, но весьма вязкій. Вообще разработка представляетъ условія средней трудности.

Поле разработки было прорѣзано штольною, большую часть которой пришлось проводить въ весьма твердомъ гранитѣ, со стоимостью 40 фр. за погонный футъ, такъ что вся она обошлась 140,000 франковъ.

Разработка производится четырьмя струями, которыя вмѣстѣ даютъ до 25,000 литровъ (902 куб. ф.) въ минуту, подъ давленіемъ въ 45 метровъ*). Эти струи, направленные на обнаженную стѣну пласта, разбиваютъ его и вода уноситъ мусть и камни въ каналы отливной штольны, гдѣ золото осѣдаетъ.

Четыре человекъ достаточны для управленія работой, которая продолжается такимъ образомъ въ теченіи десяти восьми-часовыхъ смѣнъ. По прошествіи этаго времени размывку розсыпи останавливаютъ, промываютъ каналы и снимаютъ золото.

Въ такой десятидневный періодъ работы было выработано 28080 куб. метровъ розсыпи, занимавшей поверхность въ 620 квадрат. метровъ.

Расходы были слѣдующіе:

Плата за воду 5400 фр.

Рабочая плата 864 »

Разные расходы около 500 »

Всего . 6764 фр.

Золота снято было въ каналахъ на 30,000 фр. Когда работаютъ исключительно только нижніе слои напосовъ, то добыча золота доходитъ до 80 и 100,000 франковъ.

Эти результаты достаточно показываютъ совершенство способовъ разработки и какъ мало труда человекъ требуетъ эта новая система промывки.

*) Почти въ 60 атмосферъ.

Если мы примемъ одинаковую рабочую поденную плату въ 20 фр., то расходы на разработку 1 куб. метра песку будутъ:

75 фр. 00 с. при употребленіи лотка.

20 фр. 00 с. » » роккёра.

5 фр. 00 с. » » Long-Tom.

1 фр. 71 с. » » Sluice (шлюза).

0 фр. 28 с. » новой системѣ.

Судя по количеству воды, употребляющейся всеми разработками на равнинѣ, взятой мною для примѣра, онѣ равняются 100 такимъ участкамъ какъ *Eureka-Claim*. Разработка *Eureka* даетъ въ годъ или 200 раб. дней: $3000 \times 200 = 600,000$ фр. Въ этотъ же періодъ времени, предполагаемая 100 разработокъ должны дать 60,000,000 фр., при чемъ золотоносный пластъ вынется на пространствѣ 1,240,000 квадр. метровъ. Такъ какъ вся поверхность золотоноснаго пласта составляетъ по крайней мѣрѣ 650,000,000 квадр. метровъ, то онъ доставляя ежегодно па 60,000,000 фр. золота, вырабатывается совершенно только въ 524 года.

Приведенный нами плацерь, безъ всякаго сомнѣнія, принадлежитъ къ числу тѣхъ, въ которыхъ добыча золота наилучшимъ образомъ организована и наиболее дѣятельна; но по своей величинѣ, составляющей 650 кв. километровъ, онъ весьма незначителенъ въ сравненіи съ вмѣстѣ взятою поверхностью подобныхъ золотосодержащихъ пластовъ, разсѣянныхъ на площади въ 19,000 километровъ, составляющей золотоносный поясъ Калифорніи.

Расширеніе работъ и слѣдовательно увеличеніе добычи золота въ этомъ разрядѣ мѣсторожденій, т. е. въ древнихъ наносахъ, почти вездѣ возможно. Дѣйствительно, какъ мы видѣли, для успѣшной разработки нужны:

1) большія количества воды для промывки и 2) проводъ штольны для отвода воды и иесковъ.

Послѣднее условіе удобовыполнимо, потому что наносы эти

обнажены всегда по длинѣ долинъ, на верхнихъ краяхъ ихъ уваловъ и очень высоко надъ уровнемъ рѣкъ, слѣдовательно необходимое паденіе для стока есть вездѣ.

Что касается до 1-го условія, то Сьерра-Невада, покрытая снѣгами пять мѣсяцевъ въ году, представляетъ обильный резервуаръ воды; снѣга эти лежатъ высоко надъ золотоносными пластами и громадное предпріятіе компаніи озеръ уже доказало возможность употребленія первыхъ для промывки вторыхъ. Вышеприведенныя числа преимущественно имѣли цѣлью показать, какъ можно опредѣлить важность работъ, степень производительности и будущность этихъ полей разработки, называемыхъ въ Калифорніи плацерами. Для болѣе точной ихъ оцѣнки и особенно распространенія на всю страну, нужно времени гораздо болѣе двухъ или трехъ мѣсяцевъ, которыми я могъ располагать. По неимѣнію точныхъ данныхъ, окончательный выводъ я долженъ буду ограничить одними общими чертами.

Распространеніе и толщина древнихъ золотоносныхъ наносовъ въ Калифорніи таковы, что они на чрезвычайно долгое время могутъ считаться неистощимыми.

Повсюду къ этимъ мѣсторожденіямъ могутъ быть примѣнены, съ большою выгодною, могущественные способы разработки, допускающіе промывку болѣе нежели 700 куб. метр. песковъ въ день на человѣка.

Рудники эти могутъ производить очень дешево весьма большія количества золота, но для достиженія этаго результата необходимо произвести громадныя приготовительныя работы: провести каналы, доставляющіе воду, и штольны для стока воды и песковъ.

До сихъ поръ работы эти производились только при самыхъ благоприятныхъ условіяхъ, и всетаки стоимость этихъ предпріятій составляла многіе милліоны франковъ.

Проведеніе новыхъ каналовъ для разработки новыхъ золотоносныхъ площадей потребуеть, не смотря на то, что ра-

бочая плата теперь ниже, еще большихъ суммъ, по причинѣ значительныхъ трудностей, представляемыхъ мѣстностью.

Это же самое будетъ относиться и къ проводу штольней. Въ началѣ онѣ вообще были малыхъ размѣровъ и стоили дешево; теперь же встрѣчаются галлерей, проводъ которыхъ обошелся въ 1,200,000 до 1,500,000 франковъ и по мѣрѣ расширенія разработокъ, удаляющихся отъ долинъ къ центру равнины, онъ будетъ стоить дороже и дороже.

Вообще древніе паносы представляютъ для извлеченія золота, можно сказать, беспредѣльное поле, но поддержаніе добычи золота въ настоящемъ размѣрѣ и увеличеніе ея необходимо требуетъ задолженія весьма значительныхъ капиталовъ.

§ 5. Разработка золоносныхъ жилъ.

Въ самомъ началѣ разработки паносовъ уже было замѣчено, что на большихъ золотыхъ самородкахъ часто находится приросшій кварцъ и что минералъ этотъ изобилуетъ въ пескахъ тѣхъ плацеровъ, которые особенно отличались богатствомъ. Изъ этаго явленія вывели заключеніе, что кварцъ составляетъ золотоносную породу и принялись за развѣдку многочисленныхъ кварцевыхъ жилъ, разсѣкающихъ страну.

Всѣ эти жилы оказались золотоносными и нѣкоторыя изъ нихъ, какъ напр. *Gold-Hill*, близъ Невада, при первыхъ ударахъ молотка дали руды, содержащія золота по вѣсу болѣе нежели пустой породы. Въ это время всѣ были увѣрены, что нашли тѣ источники, изъ которыхъ золото было свесено въ долины, что глубже жилы должны содержать еще болѣе металла и со всѣхъ сторонъ начали образовываться общества для разработки новыхъ мѣсторожденій. Сильнѣйшія машины для измельченія жильной породы съ огромными расходами привозились изъ Нью-Йорка, и Лондона, и въ концѣ 1856 года въ Калифорніи существовалъ 81 заводъ, которые для измельченія (растиранія) породы употребляли силу болѣе 1,500 паровыхъ лошадей и стоили всѣ вмѣстѣ болѣе 15,000,000 фран-

ковъ. Всѣ эти машины работали въ горахъ тамъ, куда за нѣсколько лѣтъ назадъ не рѣшались заходить самые смѣлые скваттеры западныхъ равнинъ.

Но ожидаемая богатства не являлись и всѣ эти громадные кварцевые заводы, предпринятые въ горячности лихорадки, такъ часто возбуждавшейся золотомъ въ Калифорніи, привели только къ раззоренію. Въ настоящее время, когда разработка стѣдитъ одной третью менѣе, нежели въ эпоху основанія заводовъ, все таки бѣольшая часть ихъ не могла возобновить работъ.

Разработка въ большихъ размѣрахъ кварцевыхъ жилъ хорошо объяснила свойства этихъ мѣсторожденій и важность ихъ золотыхъ рудъ.

Всѣ кварцевыя жилы сгруппированы въ полосѣ почвы, которая проходитъ отъ С къ Ю, какъ разъ по срединѣ золотоноснаго пояса Калифорніи.

На югѣ, въ графствахъ Mariposa и Tuolumne, эта свита жилъ узка, имѣя не болѣе 10 километровъ отъ З къ В, и жилы въ ней немногочисленны, но мощны; такъ напр. жила, на которой основанъ рудникъ *Pine-Tree* близъ *Merced-River*, имѣетъ въ толщину 18 метровъ и золотоносна по всей ширинѣ. Къ сѣверу жилы болѣе разсѣиваются; въ графствѣ Невада, на пространствѣ болѣе 22 километровъ отъ З къ В, почва покрыта сѣтью жилъ, болѣе многочисленныхъ и вѣроятно болѣе богатыхъ, но не столь толстыхъ, какъ на югѣ. Такъ въ *Grass-Valley*, весьма важномъ рудничномъ округѣ, жила толщиной отъ 0,25 до 0,3 метра считается уже весьма хорошею. Богатство кварцевыхъ жилъ кажется зависеть отъ толщины ихъ; въ жилахъ тонкихъ, толщиной отъ 0,15 до 0,50 метра, оно болѣе нежели въ имѣющихъ отъ 1 до 3 метровъ; въ жилахъ весьма толстыхъ, въ 20 и 30 метровъ, какія часто встрѣчаются на югѣ, золото такъ разсѣяно въ породѣ, что она уже не можетъ считаться годною рудою.

Эти весьма бѣдные, почти пустыя жилы весьма многочи-

сленны въ Калифорніи; къ нимъ принадлежитъ бѣольшая часть кварцевыхъ жилъ, встрѣчающихся въ этой странѣ, такъ что поле для разработки рудниковъ гораздо менѣе, чѣмъ было можно сначала думать, по значительному распространенію жильныхъ свитъ.

Золото преимущественно встрѣчается въ верхнихъ горизонтахъ жилъ. Въ глубинѣ оно или исчезаетъ совершенно или встрѣчается въ гораздо меньшемъ количествѣ, и то заключеннымъ въ сѣрнистыхъ соединеніяхъ, изъ которыхъ уже не можетъ быть извлечено простою амальгамаціею. Эти два обстоятельства: дѣйствительное разубоженіе жилъ и уменьшеніе свободнаго, амальгамирующагося золота, единственно извлекаемаго изъ рудъ, чрезвычайно уменьшаютъ въ глубокихъ рудникахъ количество получаемаго золота.

Для извлеченія золота руды толкутъ подъ чугунными пестами, при слабомъ притокѣ воды; толчейную муку пропускаютъ черезъ тонкіе рѣшета и пускаютъ на плоскости, покрытыя грубымъ холстомъ, на которомъ осаждается золото; то, которое перешло черезъ холстъ, окончательно теряется.

Въ настоящее время подепная плата на рудникахъ слѣдующая:

Механику	6 доллар. или 31 фр. 80 с.
Бурщику	3 » » 15 фр. 90 с.
Откатчику	2,5 » » 13 фр. 25 с.

Кромѣ того:

100 килограммовъ стали стоятъ . . .	211 фр. 00
1 стеръ*) дровъ для тонки паровика	30 фр. 00

Стоимость разработки и толченія слѣдующая:

1) *Разработка.* Въ жилѣ средней толщины, отъ 0,20 до 0,30 метра, при рудахъ средней твердости, полагая что отливъ воды и подъемъ рудъ производится двадцатисильной паровой

*) Стеръ равенъ 1 кубическому метру=35,32 куб. футамъ или 0,103 кубической сажени.

машиной, тонна кварца, доставленного на поверхность, обходилась въ $6\frac{1}{4}$ дол. или 33 фр. 12 с.

Въ жилахъ толщиною отъ 8 до 10 метровъ, при отливѣ воды и доставкѣ руды посредствомъ штольны, тонна кварца стоила $2\frac{1}{4}$ дол. или 11 фр. 92 с.

Разработка жилы перваго рода представляетъ условія средней трудности, именно такого рода, какія встрѣчаются въ большей части калифорнскихъ рудниковъ; второй примѣръ относится къ руднику, поставленному въ исключительно благоприятныя обстоятельства и означенная цѣна представляетъ весьма рѣдко достигаемый *minimum* ея.

2) *Измельченіе*. Истолочь тонну кварца и извлечь изъ нея золото стоитъ: въ пародѣйствующемъ заводѣ 17 фр. 49 с.; въ вододѣйствующемъ заводѣ 8 фр. 42 с.

Къ этимъ расходамъ пужно еще прибавить стоимость перевозки руды отъ рудника къ заводу. Если среднюю величину этого расхода на тонну руды принять въ 1 дол. = 5 фр. 30 с., то увидимъ:

1) Что въ жилѣ средней толщины (отъ 0,3 до 0,4 метра), разработка, производимая при помощи паровой силы, только окупится, когда тонна руды дастъ на 56 фр. 57 с. золота*), т. е. единица руды должна дать золота по вѣсу 0,000016 (это соотвѣтствуетъ содержанію 6 зол. 14 д. во 100 пудахъ).

2) Въ случаѣ если мощная жила разрабатывается безъ пособія машинъ, и заводъ располагаетъ значительной водяной дѣйствующей силой (въ 30—40 лошадей), предѣльное для разработки содержаніе должно быть: 25 ф. 97 с. на тонну или 0,0000075**) по вѣсу въ единицѣ руды (почти 3 зол. во 100 пудахъ).

Я замѣчу еще разъ, что послѣдній (2) случай исключи-

*) Совершенно чистаго $\frac{1000}{1000}$ пробы (96 пр.).

**) Во французскомъ подлинникѣ вѣроятно по ошибкѣ поставлено 0,000075, т. е. болѣе 30 зол. во 100 пудахъ.

тельный и во всей странѣ такихъ можно найти не болѣе двухъ или трехъ.

Вообще можно сказать, что при настоящихъ обстоятельствахъ (декабрь 1860 г.), кварцевая жила уже не можетъ разрабатываться съ выгодною, если тонна руды не дастъ 60 фр. золота. Это необходимое содержаніе вполнѣ достаточно для покрытія всѣхъ расходовъ разработки.

Что жилы дающія руды подобнаго содержанія, рѣдки въ Калифорніи, это дознано опытомъ. Какъ весьма рѣдкій примѣръ, можно привести жилы болѣе богатыя; такъ въ *Fremond-Load*, близъ *Mariposa-City*, масса кварца, отбитая въ рудникѣ однимъ шпуромъ, содержала на 375,000 фр. золота.

Рудникъ *All-son's Ranch*, *Nevada County*, особенно славящійся своимъ богатствомъ и приносящій владѣльцу ежемѣсячно отъ 120 до 140,000 фр. дохода, даетъ руды, содержащія въ тоннѣ отъ 300 до 350 фр. золота. Нѣсколько другихъ рудниковъ, приводимыхъ въ числѣ особенно богатыхъ разработокъ, даютъ кварцы съ содержаніемъ 150 до 180 фр. золота въ тоннѣ. Наибольшее число заводовъ обрабатываетъ руды съ содержаніемъ 65 до 70 фр. въ тоннѣ, и среднее содержаніе кварцевъ, разрабатываемыхъ теперь въ Калифорніи, я полагаю около 85 фр. въ тоннѣ.

Это среднее содержаніе со времени открытія разработокъ постоянно уменьшалось; такъ въ округѣ *Grass-Valley*, гдѣ всегда было значительное число дѣйствующихъ заводовъ, тонна руды производила среднимъ числомъ:

Въ 1851	120	дол.	или	636	фр.	—	с.	золота
» 1853	48	»	»	254	»	40	»	»
» 1855	28	»	»	148	»	40	»	»
» 1857	24	»	»	127	»	20	»	»
» 1860	18	»	»	95	»	40	»	»

Въ Эльдорадо среднее содержаніе рудъ, въ многочисленной группѣ заводовъ, измѣнялось слѣдующимъ образомъ въ теченіи трехъ послѣднихъ годовъ:

Въ 1858	23,94	дол.	126	фр.	88	с.
» 1859	19,72	»	104	»	51	»
» 1860	18,45	»	97	»	78	»

Это уменьшеніе содержанія произошло частью отъ обѣдненія рудъ въ глубинѣ старыхъ рудниковъ, частью отъ меньшаго богатства разработокъ, открытыхъ на новыхъ жилахъ.

Богатство этихъ кварцевыхъ рудниковъ въ Калифорніи было сильно преувеличено. Во многихъ сочиненіяхъ, Сьерра-Невада изображалась составленною по преимуществу изъ золотоноснаго кварца, содержащаго болѣе 1 грамма золота въ каждыя 2-хъ килограммахъ (чуть не 2 зол. въ 1 пудѣ руды); примѣняя къ такимъ изобильнымъ и богатымъ рудамъ, вмѣсто мѣстной разработки, предполагаемой безъ силъ и безъ порядка, могущественные механическіе способы обработки, употребляемые въ Европѣ, приходили къ заключенію, что эти мѣсторожденія могутъ тотчасъ дать неизмѣримыя количества золота.

Приведенные выше факты доказываютъ ошибочность этого предположенія.

Во всей цѣпи Невада нигдѣ не существуетъ такой огромной толщи золотоносной породы, въ которой можно бы было заложить, такъ сказать, ломки золотыхъ рудъ. Напротивъ руды эти, въ особенности богатая, до сихъ поръ находились только въ тонкихъ жилахъ, которыя при маломъ простираніи и глубинѣ заключены въ весьма твердыхъ породахъ, гдѣ разработка подвигается тихо и съ большими расходами.

Обработка рудъ правда не на всѣхъ заводахъ безукоризненна; но есть и такіе, которые оставляютъ мало желать лучшаго.

Такъ въ *Massachusetts Mill*, близъ *Grass-Valley*, весьма точныя пробы показали мнѣ, что при рудахъ, содержащихъ отъ 400 до 420 фр. золота въ тоннѣ, терялось не болѣе 7% металла; такой результатъ былъ бы весьма удовлетворителенъ и въ Европѣ.

Сила двигателей и толчейныхъ приборовъ также оказывается весьма удовлетворительною, если принять въ соображеніе, что самые обыкновенные въ странѣ народѣйствующіе заводы толкутъ въ сутки отъ 25 до 30 тоннъ кварца, и есть много такихъ, гдѣ цифра эта доходитъ до 90 и даже 100,000 килограммовъ (5,500 — 6,100 пудовъ). Всѣхъ толчейныхъ заводовъ въ Калифорніи не менѣе 180, которые могутъ въ годъ переработывать около 700,000 тоннъ руды и даютъ въ этотъ періодъ времени почти 60,000,000 фр. золота.

Мы уже выше упоминали о томъ, какъ вначалѣ всѣ бросились на разработку жильныхъ мѣсторожденій. Жилы кварца тщательно отыскивались и развѣдывались. Сначала принимались за разработку только самыхъ богатыхъ, но и тѣ не давали того, чего ожидали. Послѣ ликвидаціи раззорившихся предпріятій, новые золотопромышленники, купивъ по низкой цѣнѣ закрытые заводы, могли возобновить нѣкоторые изъ оставленныхъ рудниковъ и заложить новые на мѣсторожденіяхъ, о которыхъ прежде никто не хотѣлъ и слушать.

Эти разработки продолжаются и теперь при трудныхъ условіяхъ. По мѣрѣ углубленія рудниковъ, содержаніе уменьшается, а расходы между тѣмъ увеличиваются. При дѣятельной разработкѣ, эти недлинные и неглубокія мѣсторожденія быстро истощаются. Развѣдки почти невозможны при существующихъ высокихъ рабочихъ цѣнахъ; такъ что выработанные цѣлики не замѣщаются новыми и если настоящее положеніе цѣнъ продлится еще значительное время, то въ большей части рудниковъ не будетъ руды, или цѣна добытаго металла не покроетъ расходовъ на его извлеченіе.

Если же рабочая плата будетъ и впредь понижаться, то разработка рудниковъ сдѣлается болѣе дѣятельною, но при этомъ содержаніе металла въ рудѣ вѣроятно тоже не перестанетъ уменьшаться. Это уменьшеніе содержанія, вознаградится ли болѣе дѣятельной разработкой старыхъ или даже образованіемъ новыхъ центровъ промышленности? Въ этомъ

можно сомнѣваться, такъ что производительность золота въ кварцевыхъ рудникахъ, составляющая теперь отъ 50 до 60 милліоновъ франковъ, должна годъ отъ году уменьшаться; уменьшеніе производительности будетъ тѣмъ медленнѣе, чѣмъ быстрѣе будетъ понижаться рабочая плата.

§ 6. Новая золотоносная порода въ Калифорніи.

Различныя теоретическія соображенія о происхожденіи золота показали, что оно первоначально должно было осаждаться не въ однѣхъ только кварцевыхъ жилахъ; на основаніи ихъ я старался отыскать драгоцѣнный металлъ въ другихъ породахъ, и мнѣ удалось открыть, что въ формачіи тальковаго сланца, весьма распространенной въ Калифорніи, заключаются нѣкоторыя пояса, въ которыхъ пласты проникнуты сѣрнымъ колчеданомъ и содержатъ золото въ свободномъ состояніи и потому легко извлекающееся ртутью.

Это присутствіе золота въ другихъ породахъ, кромѣ кварца, до сихъ поръ считавшагося единственною золотоносною породою Калифорніи, было дознано мною на самомъ мѣстѣ многочисленными опытными промывками, и потомъ подтверждено разложеніями привезенныхъ мною образцовъ въ лабораторіи парижской горной школы. На западныхъ возвышенностяхъ *Медвѣжьей* долины я нашелъ сланцы одинаковаго богатства съ кварцемъ средняго содержанія.

Въ долинѣ *Свѣжей воды*, я видѣлъ разработку плацера, давшаго большія количества золота, явственно перешедшаго въ розсыпь изъ тальковыхъ породъ, составляющихъ окружающіе холмы.

И такъ кромѣ кварца, есть еще коренныя мѣсторожденія золота въ другихъ породахъ, содержація его въ такомъ количествѣ, что оно можетъ быть съ выгодною извлекаемо. Эти новыя мѣсторожденія неизвѣстны въ Калифорніи и слѣдовательно не разрабатываются, поэтому нельзя сказать, каково можетъ быть ихъ вліяніе на будущую производительность золота.

§ 7. Общая производительность золота въ Калифорніи.

Вышеприведенныя наблюденія уже показали то изобиліе, съ которымъ распространено золото въ почвѣ Калифорніи, и величину золотоноснаго пояса (почти 19,000 кв. километровъ).

Открытіе золота привлекло на новую землю многочисленное, предприимчивое населеніе, состоящее изъ всѣхъ націй.

Огромный, лучший изъ всѣхъ рейдовъ Тихаго океана обезпечивалъ вѣрный доступъ къ этимъ, до сихъ поръ неизвѣстнымъ берегамъ и укрывалъ многочисленные корабли, приходящіе изъ всѣхъ портовъ міра. Двѣ большихъ рѣки, какъ большія дороги, соединяли море съ горами, скрывающими золото.

Страна была почти пустынна, но умѣренность ея климата, изобиліе водъ и лѣсовъ, огромныя стада скота на равнинахъ, удобное сообщеніе рудниковъ съ моремъ, въ первое время дѣлали пребываніе не слишкомъ тяжелымъ и помогли быстрому начатию работъ. Казалось на новой землѣ все было приготовлено къ непосредственной разработкѣ заключающагося въ ней золота, поэтому, менѣе нежели черезъ три года по открытіи, эти рудники произвели болѣе 600 милліоновъ франковъ.

Первые наносы, какъ мы видѣли, скоро выработались и мѣсторожденія, которыя доставляютъ теперь почти все калифорнское золото и отъ которыхъ зависитъ будущая его производительность, суть:

- 1) Нѣкоторые золотоносные слои колчеданистыхъ сланцевъ.
- 2) Кварцевыя жилы.
- 3) Древніе осадки, образовавшіеся послѣ базальтовъ.

Первыя мало изслѣдованы и неразработываются.

Вторыя, по малому развитію годныхъ рудъ и постоянному ихъ обѣдненію, представляются въ будущемъ вторичной и постоянно уменьшающейся важности.

Третьи представляютъ безпредѣльное поле разработки; эти громадныя осадки въ отношеніи къ золоту могутъ быть тѣмъ же, что составляютъ мексиканскія жилы въ отношеніи къ се-

рѣбу, т. е. почти неистощимыми рудниками, способными при дѣятельной разработкѣ, въ короткое время, доставить огромныя количества, значительныя даже въ сравненіи со всею массою этого металла, обращающейся въ свѣтѣ.

Въ первыя времена золотопромышленники не жалѣли золота, достававшагося имъ такъ легко, и не отступали передъ какимъ бы то нибыло предпріятіемъ или расходомъ для разработокъ рудниковъ. Богатыя доходы первыхъ разработокъ послужили къ постройкѣ этихъ громадныхъ работъ, каковы: каналы, заводы, туннели, оконченные въ нѣсколько лѣтъ въ странѣ бывшей до того пустынною и заслуживающіе справедливо удивленія.

Во всей странѣ до 626 различныхъ системъ каналовъ; общая длина ихъ равна 8 километрамъ и устройство стоило болѣе 75 милліоновъ франковъ. Число глубокихъ шахтъ или большихъ туннелей невозможно опредѣлить,—они встрѣчаются на каждомъ шагу.

Кварцевыхъ заводовъ существуетъ по крайней мѣрѣ 270, съ общей стоимостью въ 14 милліоновъ франковъ. Кромѣ того въ лѣсахъ Невады считаютъ до 350 пильныхъ мельницъ, безпрестанно перемѣщающихся и возобновляющихся, и которыя снабжаютъ необходимымъ матеріаломъ для построекъ домовъ рабочихъ и пр.

Всѣ эти работы были предприняты въ теченіи 1855 по 1857 годъ, т. е. въ тотъ самый періодъ времени когда рѣчные наносы начали значительно истощаться. Работы эти произвели такое улучшеніе и усиленіе способовъ разработки, что количество добываемаго золота не уменьшилось, не смотря на то, что содержаніе рудъ понизилось на 90%.

Въ концѣ § 4 мы уже показали при какихъ условіяхъ разработка древнихъ наносовъ можетъ поддерживаться. Извлеченіе золота теперь уже не такъ быстро и легко какъ вначалѣ; это уже не прежняя простая работа, производившаяся

самыми грубыми приборами и почти не требовавшая задолженія капитала. Теперь для выгоднаго извлеченія золота необходимыя условія: *большой капиталъ, осторожность и отличное знаніе разработки плацеровъ*. Капиталовъ, необходимыхъ для будущности рудниковъ, не найдется въ Калифорніи. Экономія составляетъ рѣдкую добродѣтель между тамошними золотопромышленниками.

Калифорнія издержала все, что произвела, даже болѣе, и должна Европѣ значительные капиталы, которые были привлечены въ эти дальнія страны высокими предложенными процентами. Съ самаго начала работъ добытое золото вывозилось, и если и нынѣ счастье улыбнется менѣе расточительнымъ золотопромышленникамъ, они оставляютъ страну, увозя съ собою ихъ богатства.

Для созданія значительныхъ новыхъ горныхъ работъ, Калифорнія должна обратиться къ займу извнѣ, что она впрочемъ уже начала.

Трудно знать какъ приметъ европейскій кредитъ эти предпріятія разработки плацеровъ. Богатство рудъ, весьма большая вѣроятность блестящихъ прибылей представляютъ благоприятныя причины; но съ другой стороны есть много затрудненій, состоящихъ въ отдаленности страны, слишкомъ дробномъ раздѣленіи собственности, даже невѣрности ея происхожденія, отсутствіе всякаго серьезнаго суда, способнаго предупредить грабежъ, стачки со стороны рабочаго населенія и наконецъ, ко всему этому, еще должно прибавить уменьшеніе производительности вслѣдствіе воровства, которое невозможно предотвратить, когда дѣло идетъ о такомъ цѣнномъ матеріалѣ какъ золото.

На основаніи этаго можно предполагать, что европейскіе капиталы будутъ весьма мало участвовать въ калифорнскихъ предпріятіяхъ.

Разработка будетъ требовать тѣмъ менѣе капиталовъ, и

производительность ихъ усилится, чѣмъ болѣе будетъ увеличиваться населеніе Калифорніи и рабочія цѣны понизятся.

Переселеніе въ Калифорнію съ самаго начала не прекращалось. Въ послѣднихъ годахъ замѣтенъ даже нѣкоторый перевѣсъ въ числѣ прибывшихъ надъ числомъ оставившихъ страну. Но это увеличеніе числа рабочихъ еще не въ состояніи вознаградить постоянно возрастающую бѣдность рудъ и значительныя трудности, представляемыя повыми разработками.

Разумѣется не всѣ жители Калифорніи существуютъ непосредственно работой на рудникахъ. Но въ странѣ, гдѣ золото составляетъ главный и пока еще единственный продуктъ, всякій своимъ образомъ содѣйствуетъ производительности драгоцѣннаго металла и если сравнить цѣну вывозимаго золота*) съ числомъ жителей, то отношеніе это представитъ такъ сказать относительную производительность, представляющую количество потребляемыхъ каждымъ недѣлимымъ ввозныхъ продуктовъ всякаго рода и показывающую часть ежегоднаго дохода доставляемаго рудниками и приходящуюся на долю каждаго обитателя страны.

Въ предлагаемой таблицѣ количества золота, вывезеннаго въ слиткахъ изъ С.-Франциско, увеличены на одну десятую, что почти совершенно соотвѣтствуетъ непредъявленному его количеству.

Народонаселеніе было вычислено по ревизіямъ 1852 и 1860 годовъ. Къ цифрѣ 1852 г. прибавлялись ежегодныя увеличенія изъ публикующихся таблицъ о прибывшихъ и отбывшихъ въ портъ С.-Франциско; полученныя такимъ образомъ цифры должны быть довольно точны, что подтверждается тѣмъ, что цифра полученная этимъ путемъ для 1860 г. почти совершенно равняется дѣйствительной, опредѣленной ревизіей.

*) Единственную, которую можно точно узнать и впрочемъ почти равную цѣнѣ всего производимаго золота.

**Сравнительная таблица вывоза золота и населенія
Калифорніи съ 1849 по 1860.**

Г О Д А.	КОЛИЧЕСТВА ЗОЛОТА ВЪ ФРАНКАХЪ.	НАРОДОНАСЕЛЕНІЕ.	ОТНОШЕНІЕ.
1849	26.406,443	26,000	1,128
1850	148.505,784	100,000	1,650
1851	228.490,222	117,000	2,169
1852	249.971,876	264,435	1,050
1853	307.626,806	268,477	1,237
1854	275.419,285	271,714	1,126
1855	231.159,796	295,735	868
1856	262.320,777	302,037	965
1857	260.738,992	309,894	934
1858	255.133,190	322,639	878
1859	255.629,190	337,041	842
1860	227.112,397	375,947	671

Образъ измѣненія производительности рудниковъ, отнесеннаго къ единицѣ пародонаселенія, ясно виденъ изъ таблицы. Онъ представляетъ въ 1852 и 1855 годахъ два быстрыхъ скачка, что произошло отъ прибытія въ короткое время значительнаго числа китайскихъ рабочихъ, около 26,000 въ 1852 и 17,000 въ 1855.

Тоже явленіе постояннаго уменьшенія производительной способности рудниковъ ясно видно изъ количества золота, производимаго каждымъ рабочимъ въ одинъ день работы.

Приблизительную мѣру его можно получить сравнивая между собою измѣненія рабочей платы на рудникахъ.

Слѣдующая таблица составлена изъ данныхъ для *Grass-Valley*, одного изъ числа самыхъ значительныхъ рудничныхъ округовъ.

Таблица измѣненія поденной рабочей платы.

Г О Д А.	ПОДЕННАЯ РАБОЧАЯ ПЛАТА ВЪ ФРАНК.	СООТВѢСТВУЮЩАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЗОЛОТА ВЪ ГРАММАХЪ.	П Р И М Ѣ Ч А Н І Я.
			1850	64,04	18,88	До 1850 г. никто не работалъ поденно.
1851	43,36	12,59	
1852	31,52	9,15	
1853	27,10	7,87	
1854	27,10	7,87	1854 и 1855 г. эпоха постройки большей части кварцевыхъ заводовъ.
1855	27,10	7,87	
1856	21,68	6,29	
1857	21,68	6,29	
1858	18,97	5,50	
1859	16,26	4,72	
1860	14,90	4,42	На югѣ поденная плата уже дошла до 10 фр. 84 с.

Какъ бы ни были блестящи результаты нѣкоторыхъ разработокъ, организованныхъ при пособіи большого капитала или покровительствуемыхъ особенно благопріятными обстоятельствами, вообще эмигранту *безъ средствъ* Калифорнія даетъ теперь не болѣе какъ тяжелую работу, съ платою по 12 или 14 фр. въ день. Эти условія еще довольно благопріятны, потому что работнику, получающему въ недѣлю отъ 60 до 70 фр., для удовлетворенія необходимыхъ потребностей достаточно

третьей части этой суммы; но тѣхъ богатствъ, которыя знаменитое Эльдorado доставило первымъ пришельцамъ, нѣтъ и въ поминѣ.

Если бы переселеніе въ Калифорнію прекратилось, то добыча золота въ короткое время понизилась бы отъ недостатка рабочихъ рукъ. Наполнившее страну рабочее населеніе уменьшалось бы, не бывъ въ состояніи возобновляться по недостатку женскаго населенія, и въ 10 или 15 лѣтъ, если не будетъ пополняться эмиграціей, лишится большей части рабочихъ.

Переселеніе въ Калифорнію началось сначала изъ Мексики и Перу, потомъ изъ Соединенныхъ Штатовъ, Европы и наконецъ Китая.

Мексиканцы и преимущественно перувіанцы почти всѣ возвратились въ ихъ отечества. Европейская эмиграція значительно уменьшилась и вновь прибывающіе почти исключительно происходятъ изъ Китая и нѣкоторыхъ американскихъ штатовъ.

Въ 1860 году въ портѣ С.-Франциско число

прибывшихъ было	30,711*)
отбывшихъ	14,576
<hr/>	
Населеніе слѣдовательно увеличилось на	16,135

Въ настоящее время (1860 г.) населеніе Калифорніи, не считая индѣйцевъ (краснокожихъ), составлено такимъ образомъ:

Сѣверо-Американцевъ	255,000
Китайцевъ	52,000
Мексиканцевъ, перувіанцевъ и чилійцевъ .	30,000
Нѣмцевъ, французовъ и пр.	25,000
Англичанъ	12,000
Черныхъ (coloured persons)	2,000
<hr/>	
Всего около	376,000

**) Въ этомъ числѣ прибыли:

Изъ Сѣверо-Американскихъ Штатовъ . . .	10,006
« Китая и Японіи	5,326
« разныхъ странъ	801

Слѣдовательно Калифорнія по преимуществу населена сѣверо-американцами и китайцами. Трудно сказать какъ измѣнится въ будущемъ численное отношеніе этихъ двухъ главныхъ рабочихъ классовъ; эмиграція изъ Соединенныхъ Штатовъ будетъ зависѣть отъ политическихъ и социальныхъ условій штатовъ, переселеніе же изъ Китая не можетъ имѣть другихъ предѣловъ кромѣ тѣхъ, которые положитъ ему сама Калифорнія.

Китай могъ бы доставить ей столько дешевыхъ работниковъ, сколько потребуетъ разработка рудниковъ, еслибы выгоды рабочихъ бѣлыхъ племенъ не заставляли ихъ противодействовать этому наплыву дешевыхъ рабочихъ рукъ.

Противодѣйствіе это выражалось весьма часто; въ послѣднее время особенно ясно выказалось оно въ средѣ, какъ кажется, весьма вліятельнаго общества *Mechanic Institut* въ С.-Франциско.

«Китайцы кули или рабы, говорить это общество въ одномъ изъ своихъ заключеній, составляющіе презираемое населеніе, съ каждымъ годомъ прибываютъ тысячами на наши берега, занимаютъ и разрушаютъ наши рудники, вредятъ выгодамъ работы бѣлыхъ и своей конкуренціей понижаютъ рабочую плату ниже того, что нужно для поддержанія жизни. Компаніи китайскихъ капиталистовъ, учредившіяся или въ Санъ-Франциско или въ Китаѣ, каждый годъ приводятъ массы этого жалкаго населенія, законтрактованныя на извѣстное число лѣтъ, и болѣе и болѣе противодействуютъ выгодамъ рабочаго класса нашего племени, и пр. и пр.»

«Въ качествѣ представителей рабочаго класса Калифорніи, институтъ энергически противится продолженію этаго переселенія варваровъ, равенство которыхъ съ нами никѣмъ не признается... Эти виды будутъ сообщены и объяснены всѣмъ рабочимъ въ Калифорніи, которые не оставятъ содѣйствовать ихъ соединеніемъ (въ предѣлахъ дозволенныхъ закономъ),

уничтоженію зла, которое грозитъ разрушеніемъ достоинства работы и справедливой платы».

Я не стану оспаривать здѣсь обвиненія возводимыя на китайцевъ и оцѣнивать опасность или снокойствіе работы кули; но повторю еще, что производительность золота прямо зависитъ отъ цѣны рабочихъ рукъ и хотѣлъ только показать главныя причины, которыя могутъ въ будущемъ измѣнить численность населенія въ Калифорніи и этимъ произвести значительное вліяніе на теперешнюю рабочую плату въ рудникахъ.

З а к л ю ч е н і е .

Въ Калифорніи на днѣ долинъ по теченію рѣкъ находятся скопленія песку, остатки первыхъ работъ, гдѣ рабочій, работая одинъ и не имѣя ничего кромѣ кайлы, лопаты и нѣсколькихъ досокъ, можетъ еще добывать немного золота. Эти разработки, оставленныя теперь китайцами, производятъ немного менѣе 1 грамма ($22\frac{1}{2}$ долей) золота въ день на человѣка.

Обширныя мѣсторожденія новыхъ паносовъ, представляющія для немедленной разработки почти безграничное поле, могутъ работаться съ выгодой обществомъ четырехъ, пяти человѣкъ, располагающимъ капиталомъ въ нѣсколько тысячъ франковъ. При настоящемъ своемъ положеніи, разработки эти могутъ давать около $3\frac{1}{2}$ гр. золота ($56\frac{1}{4}$ долей) въ день на каждаго человѣка.

Разработка кварцевыхъ жильныхъ мѣсторожденій была вообще раззорительна. Значеніе этаго класса рудъ было преувеличено и на самомъ дѣлѣ стоитъ на второмъ планѣ. Добыча золота изъ кварцевыхъ жилъ представляетъ трудную и сложную операцію, требующую задолженія нѣсколькихъ сотъ тысячъ франковъ и успѣхъ ея сомнителенъ.

Нынѣ дѣйствующіе рудники даютъ среднимъ чи-

словъ изъ тонны кварца золота 24 гр. 68

Стоимость разработки, общіе расходы и проценты
на занятой капиталъ, составляютъ въ граммахъ
на тонну руды 17 гр. 43

Отсюда чистой прибыли на тонну 7 гр. 25

Главнѣйшія мѣсторожденія золота представляютъ древніе наносы, покрывающіе предгорья Сьерра-Невады. Массы этихъ рудъ для работы челоуѣка неистощимы.

Заложение разработокъ на этихъ золотоносныхъ площадяхъ требуетъ большаго капитала, но даетъ большія количества золота. При среднемъ содержаніи золота, но хорошо организованныхъ работахъ, на каждаго рабочаго въ день можетъ получиться до 230 гр. золота (почти 54 золотника). Слѣдовательно добыча золота въ Калифорніи не можетъ ограничиться отъ истощения мѣсторожденій, и ея величина будетъ зависѣть единственно отъ изобилія капиталовъ и рабочихъ рукъ, приложенныхъ къ обработкѣ рудъ; получаемыя выгоды, измѣняясь для каждаго рода мѣсторожденій, опредѣляются среднимъ числомъ изъ величины вышеноказаннаго количества извлекаемаго золота.



ХИМІЯ.

О составѣ ископаемыхъ строительныхъ матеріаловъ, употребляемыхъ въ Луганскомъ горномъ округѣ.

Статья полковника Н. Иванова 1.

Кромѣ каменнаго угля и антрацита, донецкій каменноугольный бассейнъ изобилуетъ и другими ископаемыми, которыя могутъ имѣть, или уже получили извѣстное употребленіе въ общежитіи, какъ напримѣръ многіе строительные матеріалы, замѣчательные по своей чистотѣ, прочности и другимъ качествамъ, удовлетворяющимъ требованіямъ строительнаго дѣла не только при возведеніи обыкновенныхъ зданій, но также при заводскихъ и другихъ сооруженіяхъ. Употребляемая для этой цѣли разнообразныя видоизмѣненія глинъ, известняковъ, песчаниковъ и другихъ ископаемыхъ, встрѣчаются въ Донецкомъ краѣ повсемѣстно; нѣкоторыя изъ нихъ, по своимъ превосходнымъ качествамъ, сдѣлались даже предметомъ особеннаго промысла, какъ напримѣръ добываемый во многихъ мѣстахъ песчаникъ, точильный и жерновой камень, мѣль и другіе; замѣчательный по своей необыкновенной чистотѣ гипсъ, добываемый въ Бахмутскомъ уѣздѣ близъ села Никитовки, вывозится даже въ Харьковскую и другія губерніи.

Чтобъ дать нѣкоторое понятіе о составѣ и свойствахъ строительныхъ матеріаловъ, находящихся въ донецкомъ каменноугольномъ бассейнѣ, рассмотримъ здѣсь тѣ изъ нихъ, которые употребляются преимущественно въ Луганскомъ горномъ округѣ для постройки заводскихъ и другихъ зданій.

А. Въ числѣ строительныхъ матеріаловъ, употребленныхъ при сооруженіи новаго Петровскаго чугуноплавленнаго завода, особеннаго вниманія заслуживаютъ слѣдующіе:

1) *Огнепостоянная глина*, добываемая близъ села Государевъ-Баеракъ, въ 15 верстахъ отъ Петровскаго завода, гдѣ она находится въ каменноугольной формациі неправильными гнѣздами, имѣетъ бѣлый, нѣсколько сѣроватый цвѣтъ, на ощупь жирна, при обжиганіи принимаетъ бѣлый цвѣтъ съ слабозелтоватымъ оттѣнкомъ, не плавится; изъ этой глины приготовляютъ превосходный огнепостоянный кирпичъ, которымъ выложены внутреннія стѣны доменной и коксовальныхъ печей. Пудъ баерацкой глины обходится заводу до 5 коп. сер., а приготовленный изъ нея кирпичъ до 20 р. за тысячу.

Баерацкая огнепостоянная глина имѣетъ слѣдующій составъ:

Кремнезема . . .	47,50	
Глинозема . . .	36,30	
Извести	0,30	
Магnezіи	слѣды	
Закиси желѣза . .	слѣды	
Воды соединен. . .	12,50	} = 14,65
» гигроскоп. . . .	2,15	
	<hr/>	
	98,75	

Сравнивая составъ этой глины съ огнепостоянными глинами, извѣстными по своему употребленію и качествамъ, находимъ, что она весьма сходна: 1) съ дапглерскою глиною, близъ Льежа въ Бельгіи, которая содержитъ:

Кремнезема	46,9
Глинозема	36,4

Магnezіи	1,0
Воды	14,8
	<hr/>
	99,1

и 2) съ гессенскою, имѣющею слѣдующій составъ:

Кремнезема	46,5
Глинозема	34,9
Окиси желѣза	3,0
Воды	15,2
	<hr/>
	99,6

2) *Горновой камень*, представляетъ почти чистый зернистый кварцъ съ признаками слюды; онъ образуетъ правильные мощные пласты въ каменноугольной формациі; добывается въ земляхъ помѣщика Раевского и въ дачахъ казеннаго селенія Скотоватаго; употребленъ при кладкѣ доменнаго горна; куски этаго камня въ 1 арш. длиною, 1¹/₂ арш. шириною и 6 вершковъ толщиною обходились заводу отъ 35 до 40 коп. По разложенію:

а) Горновой камень, добытый на землѣ г. Раевского, содержитъ:

Кремнезема	97,65
Глинозема и окиси желѣза	1,20
Воды	0,80
Магnezіи	слѣды
	<hr/>
	100,0

Имѣеть относительный вѣсъ 2,7215.

б) Горновой камень, добытый на землѣ селенія Скотоватаго, содержитъ:

Кремнезема	95,30
Глинозема и окиси желѣза	3,90
Воды	0,80
Магnezіи	слѣды
	<hr/>
	100,0

Имѣеть относительный вѣсъ 2,502.

3) *Плитной камень* или *плитнякъ*. Мелкозернистый кварцевый песчаникъ, проникнутый слюдою; употребляется для построекъ заводскихъ жилыхъ зданій, казармъ и выстилокъ; его добываютъ въ имѣнннхъ гг. Ханженковыхъ и обходится отъ 35 до 40 коп. сер. за штуку, длиною и шириною въ 1 арш., при толщинѣ отъ 1½ до 2 вершковъ. Составъ этого песчаника не можетъ имѣть особаго интереса въ научномъ отношеніи, почему онъ и не былъ подвергнутъ химическому анализу.

В. На Луганскомъ заводѣ употребляютъ преимущественно слѣдующіе строительные матеріалы.

1) *Известнякъ*, служащій для выжиганія извести, имѣющій слѣдующій составъ:

Углекислой извести . . .	87,90
Кремнезема	10,20
Углекислой магнезін . . .	слѣды
Окиси желѣза	слѣды
Влаги	1,02
	<hr/>
	100,00

Онъ даетъ весьма хорошую известь, употребляемую при кладкѣ кирпичныхъ и каменныхъ построекъ изъ бѣлаго камня и песчаника.

2) *Крупнозернистый песчаникъ*, употребляемый преимущественно на цокольную кладку, представляетъ зернистый кварцъ, связанный небольшимъ количествомъ глины и окиси желѣза; имѣетъ слѣдующій составъ:

Кремнезема	96,80
Глинозема	0,70
Окиси желѣза	1,20
Воды	1,50
	<hr/>
	100,20

3) *Слюдистый мелкозернистый песчаникъ*, употребляемый преимущественно для кладки заборовъ и постройки нежилыхъ хозяйственныхъ службъ, обыкновенно на глинѣ, или безъ Це-

мента (на сухой кладкѣ); жилия же строенія, сложенные изъ этого песчаника, неудобны, потому что сырѣютъ.

По предварительному испытанію въ немъ оказалось:

Породы нерастворимой въ кислотахъ	88,4
» растворимой	7,4
Воды (влаги)	4,2
	<hr/>
	100,0

Болѣе подробное изслѣдованіе состава этого песчаника не можетъ представлять никакого особеннаго интереса.

Эти три рода строительнаго матеріала составляютъ толщу каменноугольной формаціи успенскаго мѣсторожденія.

4) *Мергель*, называемый *бѣлымъ камнемъ*, употребляется для постройки жилыхъ и другаго рода зданій, причемъ его обтесываютъ квадратными кусками и кладутъ на извести; этотъ камень составляетъ огромныя толщи, лежація на каменноугольной формаціи; вода производитъ на него разрушительное дѣйствіе, а потому, для прочности, зданія изъ этого камня возводятся на фундаментѣ изъ песчаника. По разложению въ составѣ мергеля оказалось:

Углекислой извести	48,4
» магнезій	1,3
Окиси желѣза	1,4
Глины	43,8
Воды	5,1
	<hr/>
	100,0

5) *Огнепостоянная глина*, добываемая въ 60 верстахъ отъ завода, около заштатнаго города Бѣловодска, гдѣ она находится въ видѣ гнѣздъ. Изъ этой глины готовится огнепостоянный кирпичъ, которымъ выкладываются вагранки, воздушныя печи и печи паровыхъ котловъ. При обжиганіи она принимаетъ желтоватый оттѣнокъ; въ жару не плавится; составъ ея слѣдующій:

Кремнезема	63,25	
Глинозема	20,52	
Окиси желѣза	3,45	
Извести и магнезiи	1,80	
Кали	1,04	
Воды хим. соединенной	7,90	} всего 9,67
Гигроскопической воды	1,77	
	<u>99,73</u>	

Бѣловодская глина весьма сходна съ англійскою стурбриджскою (Stourbridge) глиною*), которая имѣетъ слѣдующій составъ:

Кремнезема	63,7
Глинозема	20,7
Окиси желѣза	4,0
Воды	<u>10,3</u>
	98,7

Эту глину употребляютъ на дѣло стеклоплавильныхъ горшковъ и огнепостоянныхъ тиглей для плавленія стали.

С. Систему лисичанскихъ каменноугольныхъ пластовъ сопровождаютъ песчаники, глины и известняки, изъ которыхъ многіе также могутъ служить весьма хорошимъ строительнымъ матеріаломъ; изъ нихъ употребляютъ теперь для этой цѣли преимущественно слѣдующіе:

1) *Песчаникъ* изъ обнаженія подъ матросскимъ каменноугольнымъ пластомъ, въ 12 верстахъ отъ сел. Лисичанска, добываютъ для кладки фундаментовъ, стѣнъ и другихъ построекъ; онъ имѣетъ желтоватосѣрый цвѣтъ, мелкозернистое сложеніе, весьма плотенъ, заключаетъ листочки слюды.

2) *Песчаникъ* изъ обнаженія падъ орловскими пластами каменнаго угля, въ 3 верстахъ отъ сел. Лисичанска; изъ него выстроены многіе дома въ селеніи третья рота; употреб-

*) Dictionnaire des analyses chimique par Violette, tome I, p. 105.

ляется обыкновенно въ необтесанномъ видѣ; имѣеть сѣрый цвѣтъ, мелкозернистое сложеніе, весьма плотенъ и содержитъ слюду.

3) *Песчаникъ* изъ каменоломни близъ селенія Лисичанска; изъ этаго песчаника, между прочимъ, выстроена церковь въ сел. Лисичанскѣ, на которой видно, что атмосфера и влажность не оказываютъ на него разрушительнаго дѣйствія. Какъ и предыдущія разности, этотъ песчаникъ имѣеть мелкозернистое сложеніе, сѣроватожелтый цвѣтъ и заключаетъ листочки слюды.

Всѣ сорта песчаника, употребляемаго въ Лисичанскѣ для построекъ, по составу представляютъ довольно чистый кварцъ, съ малою примѣсью глины и гигроскопической влажности; въ болѣе подробномъ опредѣленіи ихъ состава, строительное дѣло не можетъ имѣть особенной надобности.

4) *Известнякъ*, находящійся подъ первымъ каменноугольнымъ пластомъ около селенія Лисичанска, гдѣ его добываютъ для выжиганія извести. Этотъ известнякъ имѣеть плотное сложеніе, сѣроватобѣлый цвѣтъ и содержитъ:

Углекислой извести . . .	81,5
Кремнезема	17,0
Глинозема	0,4
Углек. зак. желѣза . . .	0,8
Углекислой магнезии . .	слѣды
Воды (влажности) . . .	0,3
	<hr/>
	100,0

Употребляется при обыкновенныхъ постройкахъ.

Въ числѣ многихъ отличій глинъ, сопровождающихъ лисичанскіе каменноугольные пласты, особеннаго вниманія заслуживаютъ слѣдующіи два отличія, употребляемыя для дѣланія гончарной посуды.

5) *Гончарная глина*, залегающая въ видѣ пласта толщиной въ 4 ф. 8 дюйм. подъ шестымъ каменноугольнымъ пла-

стомъ лисичанской системы. Она имѣеть темносѣрый цвѣтъ, мягка, отъ долгаго лежанія на воздухѣ разсыпается въ порошокъ, при обжиганіи принимаетъ желтоватый цвѣтъ и отдѣляетъ 14,17% воды (соединенной и гигроскопической); необожженная глина содержитъ:

Кремнезема . . .	63,30
Глинозема . . .	13,95
Окиси желѣза . . .	7,50
Извести . . .	0,50
Магnezіи . . .	слѣды
Воды . . .	14,17
	<hr/>
	99,42

6) *Гончарная глина*, залегающая въ видѣ пласта толщиной въ 5 футовъ подъ четырнадцатымъ каменноугольнымъ пластомъ лисичанской системы.

По наружному виду сходна съ предъидущей глиною; при обжиганіи она отдѣляетъ 15,97% воды (соединенной и гигроскопической); въ необоженномъ видѣ содержитъ:

Кремнезема . . .	55,60
Глинозема . . .	18,50
Окиси желѣза . . .	8,90
Извести . . .	0,40
Воды . . .	15,97
Магnezіи . . .	слѣды
	<hr/>
	99,37

Эта глина употребляется крестьянами деревни Рубежной для приготовления гончарной посуды.

Извлеченіе изъ отчета главной лабораторіи Алтайскихъ заводовъ, представленнаго штабсъ-капитаномъ Савицкимъ.

Изъ этаго отчета редакция Горнаго Журнала считаетъ нужнымъ извлечь слѣдующія изслѣдованія, интересныя или сами по себѣ, или по отношенію къ прежнимъ статьямъ этаго же изданія:

Кинжалъ изъ чуждскихъ копей, отъ времени совершенно чернаго цвѣта съ поверхности, по изслѣдованію найденъ состоящимъ изъ мѣди, содержащей въ себѣ 3 золотн. 31 дол. серебра; черная же оболочка оказалась изъ окиси мѣди, частию сѣрнистой и углекислой мѣди съ примѣсью кремнезема и глинозема и окиси желѣза въ количествѣ:

SiO ³	30,71
Al ² O ³ и Fe ² O ³	6,78
Cu, CuS и CuOCO ²	61,83
	<hr/>
	99,32

Для повѣрки плавки въ Барнаульскомъ заводѣ сдѣлано разложеніе рудъ и продуктовъ идущихъ въ настоящее время въ шихту серебряной плавки, съ тѣмъ, чтобы по результатамъ этихъ разложеній составить шихту болѣе правильно:

1) Руда Сокольнаго рудника за № 2 содержаніемъ въ пудѣ 1³/₄ золотника серебра:

SiO ³	29,013
BaOSO ³	40,465
Al ² O ³	13,106
Fe ² O ³	11,482
CaO	1,598
HO и CO ²	4,201
Mn и Cu	признаки
	<hr/>
	99,865

2) Руда Зырянскаго рудника, содержаніемъ въ пудѣ Ag $3\frac{1}{2}$ золотника.

SiO ³	41,915
PbO	9,968
CuO	4,362
Al ² O ³	16,402
Fe ² O ³	11,203
Mn ² O ³	2,230
ZnO	3,537
BaOSO ³	4,046
MgO	0,998
S	1,527
Воды и углекислоты, опредѣленныхъ про- калкою	6,102
	<hr/>
	102,300

3) Руда Змѣиногорскаго рудника, содержаніемъ въ пудѣ Ag $\frac{7}{8}$ золотника.

SiO ³	7,00
Al ² O ³	1,60
CuO	0,75
Fe ² O ³	1,50
BaOSO ³	88,50
	<hr/>
	99,35

4) Руда Петровскаго рудника, за № 1, содержаніемъ въ пудѣ Ag $1\frac{3}{4}$ золотника.

SiO ³	15,00
Al ² O ³	2,50
CuO	0,85
Fe ² O ³	3,65
BaOSO ³	78,35
	<hr/>
	100,35

5) Колчеданистая руда Сугатовскаго рудника, содержа-
ніемъ въ пудѣ Ag $1\frac{3}{4}$ золотника.

S	37,158
Fe	47,550
Pb	2,049
Cu	0,798
Sb ² S ³ и As ² S ³	2,156
SiO ³	0,650
Al ² O ³	0,489
BaOSO ³	9,100
CaOCO ²	0,039
	<hr/>
	99,989

6) Охристая руда Сугатовскаго рудника, содержаніемъ въ
пудѣ Ag $1\frac{3}{4}$ золотника.

SiO ³	27,600
Fe ² O ³	30,800
Al ² O ³	2,950
PbO	1,989
CuO	0,986
As ² S ³ и Sb ² S ³	2,956
BaOSO ³	23,613
MgO	1,243
HO	7,212
	<hr/>
	99,349

7) Руда Черепановскаго рудника, содержаніемъ въ пудѣ
Ag 2 золотника.

SiO ³	89,52
Fe ² O ³	5,75
Al ² O ³	3,86
	<hr/>
	99,13

8) Горновой роштейнъ Барнаульскаго завода, содержа-
ніемъ въ пудѣ Ag $2\frac{1}{2}$ золотника.

S	23,29
Pb	6,74
Ba	12,56
Fe	23,92
Zn	3,96
Cu	27,54
Механической примѣси песку и глины	0,52
SbS ³ и AsS ³	слѣды
	<hr/>
	98,54

Сугатовскій рудникъ, богатый мѣднымъ колчеданомъ, содержитъ въ рудничной водѣ значительное количество раствореннаго мѣднаго купороса; вода эта имѣетъ зеленоватый цвѣтъ, прозрачна, на вкусъ вяжущая, реакція ея кислая; по разложенію заключаетъ во 100 частяхъ:

CuO	0,181
FeO	1,672
Al ² O ³	0,553
ZnO	0,065
SO ³	3,381
	<hr/>
	5,852
Воды съ признаками	
NaCl	94,148
	<hr/>
	100,000

Сѣрная кислота въ ней распределѣна слѣдующимъ образомъ:

На Cu, которой въ пудѣ заключается 5 з. 54 д.	0,186
» Fe	1,910
» Al ² O ³	0,439
» Zn	0,052
	<hr/>
Всего въ соляхъ сѣрной кислоты (SO ³)	2,587
Кромѣ того свободной	0,794

Опыты осажденія изъ этой воды мѣди желѣзомъ поручены приставу Сугатовскаго рудника, но до сихъ поръ положительныхъ результатовъ этихъ опытовъ неимѣется.

По требованію г. капитана Давидовича - Нашинскаго, занимающагося производствомъ опытовъ плавки въ Гавриловскомъ заводѣ серебряныхъ рудъ Салаирскаго края коксомъ, дѣланы разложенія тѣхъ сортовъ рудъ, которые идутъ въ означенную плавку. Результаты этихъ разложеній слѣдующіе:

№ 1. Кварцево-желѣзистая мелочь, содержаніемъ въ пудѣ $\frac{7}{8}$ золотн. серебра, состоитъ:

SiO ³	. . . . .	41,50
Fe ² O ³	. . . . .	11,70
BaOSO ³	. . . . .	44,20
MgO	. . . . .	2,30
		<hr/>
		99,70

№ 2. Кварцево-желѣзистая, крупная, содержаніемъ въ пудѣ Ag $\frac{7}{8}$ золотн., а во 100 частяхъ содержитъ:

SiO ³	. . . . .	42,70
Fe ² O ³	. . . . .	8,60
BaOSO ³	. . . . .	42,80
CuO	. . . . .	1,80
MgO	. . . . .	3,40
		<hr/>
		99,30

№ 3. Шпатово-желѣзистая, содержаніемъ въ пудѣ Ag $\frac{1}{4}$ золотн., во 100 частяхъ содержитъ:

SiO ³	. . . . .	25,20
Fe ² O ³	. . . . .	6,50
BaOSO ³	. . . . .	67,50
		<hr/>
		99,20

№ 5. Шпатово-колчеданистая, содержаніемъ въ пудѣ Ag $\frac{3}{4}$ золотника.

SiO ³	6,60
BaOSO ³	82,50
Fe ² O ³	8,00
MgO	0,50
S	1,71
	<hr/>
	99,31

№ 6. Шпатово-охристая, содержаніемъ въ пудѣ Ag 1½ золотника.

SiO ³	20,82
BaOSO ³	54,75
Fe ² O ³	14,55
MgO	6,20
CaO	1,32
CO ²	признаки
	<hr/>
	97,84

Объ опытахъ извлеченія серебра мокрымъ путемъ изъ рудъ и продуктовъ по новымъ системамъ:

Г. Кишъ въ Шемницѣ въ недавнее время примѣнилъ опыты, производимые надъ шпейзами Шмельницкаго завода, къ обработкѣ рудъ и продуктовъ серебряной плавки и результаты его опытовъ чрезвычайно успѣшны. Дѣло, въ короткихъ словахъ, состоитъ въ обжегѣ рудъ съ поваренной солью въ отражательной печи, выщелачиваніи массы сперва водою, а послѣ растворомъ сѣрноватистокислой извести, которая растворяетъ золото, серебро и часть мѣди находящихся въ хлористомъ состояніи, и потомъ въ осажденіи металловъ изъ этого раствора сѣрнистымъ кальціемъ.

Способъ этотъ, примѣняемый съ большимъ успѣхомъ г. Кишъ, далъ мысль о возможности примѣнить его у насъ, если не ко всѣмъ рудамъ, то по крайней мѣрѣ къ нѣкоторымъ.

Г. штабсъ-капитанъ Ковригинъ, видѣвшій въ прошломъ году самъ эти опыты, сообщилъ подробности веденія ихъ и вслѣдствіе этого въ лабораторіи были сдѣланы опыты надъ

сугатовскими колчеданами, содержащими до 1 золотника серебра въ пудѣ, но эти опыты были неудачны; впрочемъ дальнѣйшее испытаніе вѣроятно будетъ успѣшнѣе. Несравненно лучшіе результаты получились при производствѣ опытовъ извлеченія серебра мокрымъ путемъ по способу Патера. Способъ этотъ почти тотъ же, что и г. Киша, съ тою разницею, что для окончательнаго извлеченія серебра употребляется сѣрноватистокислый натръ. Для опыта взято было 100 пудовъ колчедановъ Семеновскаго рудника въ 1 зол. 18 доль серебра въ пудѣ; послѣ обжега, хлорированія, выщелачиванія водою и сѣрноватистокислымъ натромъ, окончательнаго осажденія сѣрнистымъ натріемъ и купеляціи, получено $87\frac{1}{2}$ зол. серебра, а во всѣхъ 100 пудахъ его заключалось $118\frac{2}{3}$ зол.; стало быть недополучено $31\frac{1}{6}$ золотн., изъ которыхъ 31 зол. остался въ обработанной рудѣ, а совершенной потери было только $\frac{1}{6}$ золотника.

Допустивъ что все количество (т. е. $31\frac{1}{6}$ зол.) серебра потеряется, что составитъ $26,26\%$, то для полученія одного пуда серебра этимъ путемъ потребуется обработать 4,517 пудовъ съ фунтами руды, при содержаніи въ 1 зол.

Дѣйствительный студентъ Малевскій, на основаніи этихъ опытовъ, представилъ въ горный совѣтъ Алтайскихъ заводовъ проектъ и смѣту на обработку этимъ способомъ въ мансфельдской пожигательной печи до 22,500 пудовъ руды, причемъ должно получиться 4 пуда 36 фун. серебра и серебро за всеми расходами должно обойтись въ 756 руб. $73\frac{1}{2}$ коп. серебромъ за пудъ, и притомъ этимъ способомъ обрабатываются руды, которыя теперь составляютъ почти мертвый капиталъ.

Опыты надъ сугатовскими колчеданами тѣмъ же способомъ, дали слѣдующіе результаты:

1) Изъ 150 пудовъ (пробирнаго разновѣса) руды, содержащемъ въ $1\frac{1}{4}$ золотн., или во всемъ количествѣ 1 фун. $92\frac{1}{4}$ золот., послѣ обработки получено чистаго серебра 62

золотника; остатка 107 пудовъ въ 1 золотн. серебра въ пудѣ, а во всемъ 1 ф. 11 зол.; безвозвратной потери 18 золотниковъ.

2) Изъ 20 пудовъ руды въ $1\frac{1}{4}$ зол. содержаніемъ, или во всемъ количествѣ 25 золотн., получено: чистаго серебра $18\frac{1}{2}$ золотн.; остатка $13\frac{1}{2}$ пуд. въ $\frac{3}{8}$, всего $5\frac{1}{4}$ золотн.; утраты $1\frac{1}{4}$ золотн.

3) Взято 100 пудовъ руды того же содержанія, заключавшей въ себѣ 1 ф. 29 золотн. серебра, получено: чистаго серебра 48 золотн.; остатка 70 п. въ $\frac{3}{4}$ зол., а всего $52\frac{1}{2}$ золотн.; потери $24\frac{1}{2}$ золотн.

Изъ ряда этихъ опытовъ видно, что серебро извлекается почти до половины всего количества, и даже $\frac{3}{4}$, какъ видно изъ 2-го опыта; потеря при этомъ производствѣ самая ничтожная, потому что остатокъ, заключающій въ себѣ серебро, идетъ на вторичную операцію и убожится снова въ половину; вся трудность работы состоитъ въ удачномъ хлорированіи металловъ при обжигѣ съ поваренной солью, которой употреблялось до 5 ф. на пудъ. Жаръ муфельной печи сначала давали темнокалильный, и поддерживали его въ теченіи 5 часовъ, мѣшая безпрестанно массу желѣзнымъ прутомъ; къ концу операціи жаръ уменьшали, избѣгая по возможности улетучиванія образующагося хлористаго серебра.

Извлечение хлористыхъ металловъ сѣрноватистокислымъ натромъ шло очень удобно и быстро, причемъ потеря реагента самая ничтожная, потому что, по осажденіи серебра сѣрнистымъ натріемъ, въ оставшіяся растворъ пропускали сѣрнистую кислоту, причемъ оставшіяся сѣрнистый натрій быстро обращался снова въ сѣрноватистокислый, стало быть при работахъ въ большемъ видѣ этотъ дорогой реагентъ мало будетъ теряться. Г. капитанъ Пузановъ, на основаніи этихъ опытовъ, производилъ испытаніе въ большомъ видѣ въ отражательной печи при Барнаульскомъ заводѣ и опыты его дали слѣдующіе результаты:

1) 20 пудовъ (гражданскаго разновѣса) сугатовскихъ кол-

чеданистыхъ рудъ, въ 2 зол. серебра въ пудѣ, или во всемъ количествѣ 40 зол., дали: серебра чистаго 1 золотн., остатка 14 п. въ $2\frac{1}{2}$ зол., всего 35 золотн., потери 4 золотн.

2) Остатка отъ 1 опыта въ $2\frac{1}{2}$ золотн. серебра въ пудѣ взято 1 пудъ (гражданскаго вѣса), получилось: серебра чистаго 1 золотн. 49 доль, остатка 30 ф. въ $\frac{1}{2}$ зол. или серебра 42 доли; потери 37 доль.

Результаты весьма неблестящи, но по 2 этимъ опытамъ никакъ нельзя судить, тѣмъ болѣе, что они произведены въ самое короткое время и безъ привычки къ манипуляціямъ подобнаго рода; притомъ и устройство печи далеко не удовлетворяло условіямъ обжига; но надо надѣяться, что длинный рядъ этихъ опытовъ непременно приведетъ къ очень хорошимъ результатамъ и весьма облегчитъ плавку серебряныхъ рудъ, и въ особенности убогихъ, которыя совершенно неудобны для плавки. Обработка эта требуетъ весьма немного поваренной соли; одинъ самый важный реагентъ, это сѣрноватистокислый натръ, но его требуется тоже небольшое количество, и притомъ, по сдѣланнымъ опытамъ въ лабораторіи, онъ можетъ быть приготовленъ здѣсь изъ глауберовой соли. Для этаго соль обжигаютъ съ угольнымъ мусоромъ и выщелачиваютъ водою; при обжигѣ соль обращается изъ NaOSO_3 въ NaS , растворяющійся удобно въ водѣ; въ полученный растворъ пропускали SO_2 до насыщенья, и при медленномъ выпариваніи получили прекрасные кристаллы сѣрноватистокислаго натра. При дороговизнѣ здѣсь сѣры и этотъ способъ получения всетаки обходится еще дорого, но и это неудобство можно устранить, пользуясь сѣрнистой кислотой, которая получается при обжиганіи колчеданистыхъ рудъ.

Горный совѣтъ Алтайскихъ заводовъ, по разсмотрѣніи записки капитана Пузанова объ этихъ опытахъ, предписалъ ему производить ихъ въ большемъ видѣ, обрабатавъ нѣсколько тысячъ пудовъ Сугатовскихъ колчеданистыхъ рудъ.

Въ Салаирскомъ краѣ находится огромное количество убогихъ серебряныхъ тяжелошатовыхъ рудъ, нестоющихъ обработки, по малому содержанію въ нихъ серебра. Въ недавнее время въ здѣшной лабораторіи были дѣланы опыты обогащенія этихъ рудъ, чрезъ разложеніе сѣрнокислаго барита и отмытіе получаемаго сѣрнистаго барія водою. Главная задача состояла въ томъ, чтобы не дать образуемому сѣрнистому барію при доступѣ воздуха снова обращаться въ сѣрнокислый; опыты, дѣланные прежде, не приводили ни къ какимъ результатамъ, ибо производились въ печахъ при большомъ доступѣ воздуха, причемъ разумѣется сѣрнистый барій тотчасъ же снова окислялся. Первый опытъ былъ сдѣланъ съ рудами въ 14 и 15 долей серебра въ пудѣ; мелкоистолченную руду смѣшивали съ однимъ пудомъ угольнаго мусора, смѣсь засыпали въ обыкновенный тигель, закрывали плотно крышкой, замазывали глиною и ставили подъ муфельную печь въ краснокалильный жаръ, оставляя такимъ образомъ 3 часа. При этомъ уголь разлагалъ совершенно сѣрнокислый баритъ, котораго по разложенію въ этой рудѣ находилось до 93⁰/₀, обращая его въ сѣрнистый барій; тигель, вынутый изъ печи, выщелачивали горячей водою, при чемъ сѣрнистый барій жадно растворялся въ водѣ. Выщелачиваніе продолжали до тѣхъ поръ, пока, отъ прилитія сѣрной кислоты, не образовалось болѣе осадка $BaOSO_3$. Высушенный остатокъ по пробамъ содержалъ въ себѣ уже не 14 долей, а 1 золотникъ 76 долей серебра въ пудѣ. Подобные успѣшные результаты были получаемы при повтореніи этихъ опытовъ; для примѣра выпишемъ нѣкоторые:

1) 8 пудовъ руды Богородинскаго прииска (близъ Салаирскихъ рудниковъ) съ содержаніемъ въ пудѣ 15 долей серебра, а во всемъ количествѣ 1 золотникъ 24 доли, обработаны съ 1 пудомъ мусора, въ четырехъ закрытыхъ крышками тигляхъ подъ муфелемъ, въ теченіи 2 часовъ; по выщелачиваніи массы осталось неразложившагося вещества 1 пудъ 27

фунт., или 20,8⁰/₀ въ 1 ¹/₈ золотника серебра. При повтореніи этого опыта получены тѣже самые результаты.

2) Изъ 8 пудовъ тойже руды, остатка получено всего 22 фунта или 6,5 ⁰/₀ съ 72 долями серебра, а по расчету въ пудѣ 1 золотникъ 24 доли; въ угарѣ ¹/₂ золотника или на пудъ 6 доль.

3) 100 пудовъ руды 3-го Салаирскаго рудника, по разложенію состоящей изъ сѣрноокислаго барита 96,025⁰/₀, кремнезема 3,210⁰/₀ и глинозема и окиси желѣза 0,762⁰/₀, съ содержаніемъ въ пудѣ 14 долей серебра, а во всемъ количествѣ 14 золотниковъ 56 долей. Руда перемѣшана съ 10 пудами мусора и смѣсь прокалена въ тигляхъ, закрытыхъ крышками, подъ муфелемъ, въ теченіи 2 ¹/₂ часовъ. По выщелачиваніи массы осталось всего 6 ¹/₂ пудовъ, съ содержаніемъ въ пудѣ 1 зол. 76 доль серебра, а во всемъ количествѣ 12 зол. 72 доли, стало быть потери при этомъ 1 зол. 80 долей. При повтореніи результаты получились почти тѣже.

Подобное успѣшное обогащеніе въ маломъ видѣ дало возможность надѣяться достигъ того же и въ валовомъ производствѣ; съ этою цѣлью горный совѣтъ Алтайскихъ заводовъ предписалъ мнѣ продолжать эти опыты въ большемъ видѣ, устроить для этого обжигательную печь, что въ настоящее время и исполнено въ зданіи главной лабораторіи, и въ скоромъ времени приступлено будетъ къ дѣланію самыхъ опытовъ.

Примѣчаніе. Говоря о произведенныхъ въ барнаульской лабораторіи опытахъ надъ возстановленіемъ тяжелошпатовыхъ рудъ углемъ въ тигляхъ и извлеченіемъ сѣрнистаго барія чрезъ раствореніе его въ водѣ, г. Савицкій замѣчаетъ, «что опыты, дѣланные прежде, не приводили ни къ какимъ результатамъ, ибо производились въ печахъ при большемъ доступѣ воздуха, причемъ разумѣется сѣрнистый барій тотчасъ же снова окислялся». Безъ сомнѣнія онъ упоминаетъ здѣсь объ опытахъ,

произведенныхъ мною по этому предмету 15 лѣтъ тому назадъ, потому что мысль обработки тяжелошпатовыхъ рудъ этимъ способомъ принадлежитъ мнѣ и не приведена въ окончательное исполненіе только по неимѣнію средствъ къ тому. Опыты эти опубликованы мною въ № 5 Горнаго Журнала за 1862 годъ; г. Савицкій дѣлаетъ свое замѣчаніе вѣроятно потому, что опыты эти были ему извѣстны только по слухамъ; впрочемъ, приступая къ повторенію ихъ, онъ могъ бы найти всѣ подробности въ дѣлахъ горнаго совѣта и горнаго правленія Алтайскихъ заводовъ и тогда по крайней мѣрѣ не пришелъ бы къ такой странной мысли, что производя опыты въ отражательной печи, мнѣ не пришло въ голову сдѣлать ихъ просто въ тигляхъ, подобно ему. Теперь изъ статьи моей «Объ особенномъ способѣ обогащенія тяжелошпатовыхъ рудъ», помѣщенной въ № 5 Горн. Журн. за 1862 г., онъ конечно узналъ дѣйствительное положеніе этаго вопроса. Возстановленіе толченаго тяжелаго шпата углемъ въ тигляхъ и раствореніе его въ водѣ есть самая легкая операція и никакой смертный не можетъ имѣть въ ней неудачу; она и мнѣ давала постоянно прекрасные результаты.

Производство этой операціи въ обыкновенной отражательной печи нѣсколько труднѣе, но весьма возможно; чтобы имѣть въ ней успѣхъ, стоило только закладывать смѣсь толченаго тяжелаго шпата и угля въ печь, доведенную прежде до высокаго жара, и кончать операцію какъ можно скорѣе, принаровившись къ пріемамъ, которые могли бы устранить окисленіе возстановленнаго тяжелаго шпата. Чтобы изучить эти пріемы, для меня было бы достаточно продолжать непрерывное дѣйствіе печи двѣ или три недѣли, но я никогда не имѣлъ къ этому возможности. Впрочемъ, какъ во время самаго производства опытовъ, такъ и послѣ, я имѣлъ въ виду еще болѣе вѣрное средство для достиженія такихъ же прекрасныхъ результатовъ, какіе получаются при возстановленіи въ тигляхъ; средство это — есть веденіе операціи въ газовыхъ пе-

чахъ, гдѣ по произволу можно получить окислительное или восстановительное пламя. Способъ этотъ я рекомендую и въ упомянутой статьѣ.

Но во время печатанія этой послѣдней я имѣлъ случай быть на заводахъ гг. Шенелевыхъ, въ Нижегородской губерніи, и видѣть тамъ дѣйствіе газопудлинговой печи, устроенной подполковникомъ М. И. Ивановымъ и о выгодахъ которой говоритъ самъ г. Ивановъ въ этой же книжкѣ Горнаго Журнала стр. 388; посредствомъ этой печи окислительное и восстановительное дѣйствіе можетъ быть достигнуто гораздо совершеннѣе, нежели посредствомъ паяльной трубки, и должно желать, чтобы для всѣхъ металлургическихъ операций были придуманы приборы столь же совершенные; тогда металлургъ при валовомъ производствѣ могъ бы разлагать руды также чисто, какъ разлагаетъ ихъ химикъ въ лабораторіи. Я предложилъ бы, безъ дальнѣйшихъ опытовъ, обратиться къ г. Иванову за согласіемъ и совѣтами на постройку печи по его способу, для производства въ ней восстановленія измельченныхъ тяжелошпатовыхъ рудъ углемъ; успѣхъ не подлежитъ сомнѣнію.

Ко всему тому, что я сказалъ объ этомъ процессѣ въ статьѣ своей: «Объ особенномъ способѣ обогащенія тяжелошпатовыхъ рудъ», пользуюсь случаемъ прибавить слѣдующее:

Растворъ сѣрнистаго барія въ водѣ имѣетъ ядовитыя свойства, но въ прикосновеніи съ воздухомъ изъ него мгновенно осаждается углекислый баритъ; для устраненія вреда, который можетъ принести скоту и даже людямъ веденіе этого процесса въ большомъ размѣрѣ, я предлагалъ въ той статьѣ: «каналы, по которымъ будетъ проводиться растворъ барія, должно будетъ огораживать, чтобы сдѣлать ихъ недоступными для людей и для скота, и притомъ отводить растворъ отъ фабрики по каналамъ такою тонкою струею и давать ему такой длинный путь, чтобы всѣ частицы его, въ прикосновеніи съ воздухомъ, успѣли выдѣлать изъ себя баритъ».

Подобные растворы, прямой отводъ которыхъ въ рѣки неудобенъ въ жилыхъ мѣстахъ, въ Германіи спускаются обыкновенно въ шахты, нарочно проводимыя съ этою цѣлію въ наносныхъ породахъ до плотика или до почвы перваго удобно-проникаемаго водою слоя. Такихъ шахтъ можно дѣлать столько, сколько понадобится по количеству раствора и степени проницаемости породъ.

Изъ обоихъ этихъ способовъ отвода раствора должно выбрать тотъ, который на практикѣ окажется болѣе удобнымъ.

И. Полетика.

Химическій обзоръ.

Ант-озонъ.—Раскисляющее дѣйствіе перекисей.—Образованіе перекиси водорода при окисленіи металловъ.—Опыты Шенбейна съ іодомъ и кислотами азота.—Исслѣдованія Пастера надъ органическими зародышами, содержащимися въ воздухѣ*).

Аллотропическое видоизмѣненіе кислорода, называемое *озономъ*, характеризуется способностью сильнаго окислительнаго дѣйствія; озонъ разъѣдаетъ органическія вещества, что замѣтно въ быстромъ его дѣйствіи на простой и вулканизированный каучукъ; онъ уничтожаетъ растительныя краски, что особенно замѣтно на превращеніи имъ индиго въ изатинъ; онъ окисляетъ черный сѣрнистый свинецъ въ бѣлый сѣрно-кислый, измѣняетъ желтое синильное кали въ красное, и сообщаетъ влажному сѣрнокислому марганцу бурый цвѣтъ, вслѣдствіе образованія водной перекиси; онъ поглощается влажными желѣзомъ, мѣдью, ртутью и серебромъ, причемъ образуются

*) Во всѣхъ формулахъ этой статьи O = 16.

дѣляющемся изъ перекиси барія, и тѣмъ быстрѣе, чѣмъ сильнѣе озонистый запахъ у этаго кислорода. Та же бумажка въ озонированномъ воздухѣ не обнаруживаетъ быстро измѣненія цвѣта, и показываетъ то же отношеніе какъ въ обыкновенномъ кислородѣ или атмосферномъ воздухѣ. Кислородъ, выдѣляемый сѣрною кислотою изъ перекиси барія, содержитъ только весьма малое количество ант-озона*); съ водою онъ образуетъ относительно только весьма малое количество перекиси водорода, что должно приписать происходящему при реакціи сильному возвышенію температуры, вслѣдствіе которой ант-озонъ, подобно озону, превращается въ обыкновенный кислородъ, за исключеніемъ весьма небольшого количества. Для устраненія возвышенія температуры при выдѣленіи ант-озона, надобно небольшія количества измельченной перекиси барія приводить въ соприкосновеніе съ большими количествами холодной сѣрной кислоты.

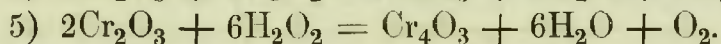
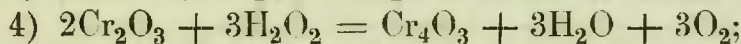
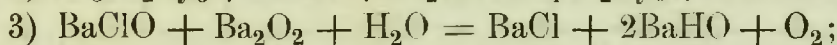
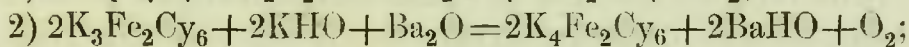
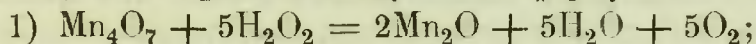
Шёнбейнъ нашель до 0,02 процента свободного ант-озона въ вѣльзендорфскомъ плавиковомъ шпатѣ; 5 граммовъ этаго минерала, при растираніи въ порошокъ съ водою, даютъ 2,125 миллиграммовъ перекиси водорода.

Ранѣе Шёнбейна, *Броди* приписывалъ правильному химическому процессу раскисленіе нѣкоторыхъ металлическихъ окисловъ посредствомъ перекиси водорода; по его мнѣнію, разложеніе этихъ окисловъ происходитъ отъ соединенія частицъ кислорода, находящихся въ разнополярномъ состояніи; напри- мѣръ: $Ag_2O + H_2O_2 = Ag_2 + H_2O + O_2$. Но такъ какъ разложеніе никогда не соотвѣтствуетъ вполнѣ вышеприведенной формулѣ, то Броди приписываетъ**) такое уклоненіе вліянію твердаго металла, выдѣляющагося при разложеніи, и для устраненія этаго вліянія онъ разлагалъ перекисью водорода кислотными соединеніями, находящіяся въ растворѣ. Онъ изслѣдо-

*) Гузо нашель въ 1 литрѣ только 0,0113 грам. кислорода съ запахомъ.

**) Lond. R. Soc. Proc. XI, 442.

валъ дѣйствія: 1) перекиси водорода на растворъ марганцовой кислоты; 2) перекиси барія на щелочной растворъ краснаго синильнаго кали; 3) перекиси барія на щелочной растворъ хлорноватистокислаго барія; 4) перекиси водорода на избытокъ хромовой кислоты; 5) избытка перекиси водорода на хромовую кислоту. Происходившія при этихъ опытахъ разложенія, онъ выразилъ слѣдующими формулами:



Въ промежуткѣ между двумя послѣдними реакціями, отношеніе между потерей кислорода въ перекиси и хромовой кислотѣ измѣняется въ границахъ отъ 1 до 2, и прямо пропорціонально количествамъ взятыхъ веществъ. Перекиси, производящія такія возстановленія, при другихъ условіяхъ дѣйствуютъ какъ сильныя окисляющія средства; желтое синильное кали можетъ превращаться перекисью водорода въ красное, водная окись марганца окисляется въ водную перекись. Броди старался опредѣлить условія, при которыхъ разложеніе соляной кислоты перекисью барія происходитъ по формулѣ $4\text{HCl} + \text{Ba}_2\text{O}_2 = 2\text{BaCl} + 2\text{HO}_2 + \text{Cl}_2$ или $2\text{HCl} + \text{Ba}_2\text{O}_2 = 2\text{BaCl} + \text{H}_2\text{O}_2$, и нашелъ, что при кипяченіи крѣпкой соляной кислоты съ перекисью барія выдѣляется исключительно хлоръ, а если взять слабую кислоту, то выдѣляется кислородъ; при кислотѣ промежуточной крѣпости, выдѣляются вмѣстѣ и хлоръ и кислородъ. Поэтому Броди говоритъ, что приниманіе различнаго кислорода въ различныхъ перекисяхъ неосновательно; кислородъ въ перекиси марганца и перекиси барія одинаковъ, потому что ими можно производить одинаковое дѣйствіе. Особенности реакцій кислорода перекисей щелочей не такъ рѣзки, чтобы нуждались въ особенной гипотезѣ; стремленіе атомовъ къ каждому веществу не можетъ быть также

постоянно, какъ атомный вѣсъ; оно измѣняется сообразно физическимъ условіямъ, при которыхъ находятся атомы, и тѣмъ тѣламъ, на которыя они дѣйствуютъ.

Шёнбейнъ, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, замѣтилъ, что при медленномъ окисленіи цинка, кадмія, свинца, олова, висмута и мѣди, въ присутствіи воды, образуется перекись водорода; по новымъ его изслѣдованіямъ*) вода, при продолжительномъ взбалтываніи съ тонко-измельченнымъ оловомъ или жидкою оловянною амальгамою и кислородомъ или атмосфернымъ воздухомъ, не даетъ и слѣдовъ перекиси водорода. Но перекись водорода быстро образуется если жидкую оловянную амальгаму сильно взбалтывать съ водою, содержащею примѣсь сѣрной кислоты. Чистая вода при взбалтываніи съ висмuthовою амальгамою и атмосфернымъ воздухомъ даетъ нѣсколько перекиси водорода; такое дѣйствіе сильнѣе, когда къ водѣ примѣшана сѣрная кислота. Металлическое желѣзо, въ какомъ бы видѣ оно ни было, не даетъ перекиси водорода съ чистою водою и атмосфернымъ воздухомъ, но перекись водорода образуется, если вмѣсто желѣза взять его амальгаму; если вмѣсто чистой воды взять смѣсь ея съ сѣрною кислотою, то въ отцѣженномъ растворѣ не находится перекиси водорода. По мнѣнію Шёнбейна перекись водорода въ этомъ случаѣ образуется, но по своему образованію тотчасъ же разлагается происходящею при опытѣ сѣрнокислою закисью желѣза. Чистая вода при взбалтываніи съ атмосфернымъ воздухомъ и хромовою амальгамою (приготовляемою изъ калиевой или натріевой амальгамы и крѣпкаго раствора хромовой окиси въ соляной кислотѣ) даетъ перекись водорода, образованіе которой ускоряется прибавленіемъ къ водѣ сѣрной кислоты. Вода, какъ чистая, такъ и содержащая слѣды кали или натра, при взбалтываніи съ тонко-измельченнымъ глиниемъ и атмосфернымъ воздухомъ, также даетъ перекись водорода. Никкель

*) Pogg. Ann. CXII, 445.

необразуетъ перекиси водорода при тѣхъ же обстоятельствахъ, но его амальгама даетъ ее, точно также какъ и амальгама желѣза; примѣсь сѣрной кислоты содѣйствуетъ образованію перекиси водорода. Кобальтовая амальгама (приготавливаемая какъ хромовая) и марганцовая (получаемая изъ хлористаго марганца и амальгамы натрія) при такихъ же обстоятельствахъ даютъ жидкости, содержащія перекись водорода. Всѣ металлы, окисляющіеся во влажномъ воздухѣ, какъ на примѣръ золото, серебро, платина, ртуть и т. д., не даютъ перекиси водорода, ни съ чистою водою, ни съ содержащею примѣсь сѣрной кислоты, при взбалтываніи ихъ съ атмосфернымъ воздухомъ.

Шёнбейнъ произвелъ нѣкоторыя изслѣдованія*) надъ галлоидами, изъ которыхъ мы сообщаемъ о іодѣ. По наблюденію Шёнбейна, эквивалентное количество іода и раствора кали не даютъ тотчасъ же іодистаго и іодноватокислаго калия, но происходитъ предварительное образованіе іодноватистокислаго калия. Растворъ іода въ ѣдкомъ кали, имѣющій запахъ сходный съ шафраннымъ, обнаруживаетъ свойства, сходныя съ хлорноватистокислыми солями; этотъ запахъ постепенно исчезаетъ самъ собою, и мгновенно при кипяченіи, причемъ весьма непостоянная іодноватистокислая соль распадается на іодистый и іодноватокислый металлъ. Шёнбейнъ произвелъ опыты надъ предохраненіемъ свободнаго іода отъ дѣйствія свободнаго кали, посредствомъ іодистаго калия. 10 граммовъ іодовой воды обезцвѣчивались одною каплею 10-процентнаго раствора кали, и смѣсь 10 граммовъ іодовой воды съ такимъ же количествомъ клейстера, содержащаго 1 процентъ крахмала, обезцвѣчивались 4 каплями раствора кали; но когда къ названному смѣсямъ было предварительно прибавлено 1 или 2 грамма іодистаго калия, то для обезцвѣчиванія ихъ требовалось отъ 130 до 160 капель раствора кали. Смѣсь іодовой воды и

*) J. pr. Chem. LXXXIV, 385.

крахмального клейстера, совершенно обезцвѣченная ѣдкимъ кали, принимала по прибавленіи іодистаго кали густой синій цвѣтъ; также іодовая вода, къ которой было прибавлено столько кали, что она уже не давала синяго окрашиванія іодокалиевому клейстеру, производила такое окрашиваніе при пропускании въ смѣсь углекислоты. Растворъ іодистаго кали при прибавленіи растворимой хлорноватистой соли желтѣетъ отъ выдѣленія іода; цвѣтъ этотъ исчезаетъ при прибавленіи бѣльшаго количества хлорноватистой соли; этотъ опытъ удается даже съ растворомъ іодистаго кали, содержащимъ свободную щелочь. Изъ этихъ опытовъ видно, что свободный іодъ и кали могутъ находиться вмѣстѣ безъ соединенія въ случаѣ присутствія іодистаго кали, и Шёнбейнъ считаетъ возможнымъ существованіе химическаго соединенія между іодомъ и іодистымъ калиемъ, которое, хотя и окрашиваетъ клейстеръ въ синій цвѣтъ, но не такъ легко дѣйствуетъ на кали, какъ свободный іодъ.

Іодъ и перекись водорода, по Шёнбейну, дѣйствуютъ другъ на друга, выдѣляя кислородный газъ и образуя іодистоводородную кислоту; образованіе этой кислоты очень замѣчательно, потому что, какъ извѣстно, она разлагается перекисью водорода съ выдѣленіемъ іода; такое разложеніе, по опытамъ Шёнбейна, не происходитъ въ растворахъ сильно разбавленныхъ водою. Шёнбейнъ спрашиваетъ, какимъ образомъ химики, разсматривающіе іодъ простымъ тѣломъ, объясняютъ, что іодъ не дѣйствуетъ на воду и дѣйствуетъ на перекись водорода? Предполагая, что если два тѣла не дѣйствуютъ другъ на друга, то смѣсь ихъ во многихъ случаяхъ относится такъ, какъ будто продукты, могущіе образоваться при ихъ взаимномъ дѣйствіи, уже образовались, Мариньякъ*) видитъ въ смѣси перекиси водорода и іода, какъ и въ іодовой водѣ, элементы, потребные для образованія іодоватистой кислоты

*) N. Arch. ph. nat. XIII, 6.

и іодистоводородной кислоты. По Мариньяку, можно сказать что эти тѣла дѣйствительно существуютъ въ смѣси, и всякая химическая причина, обнаруживающая ихъ существованіе, производитъ ихъ образованіе. Достаточно къ іодовой водѣ прибавить основаніе, чтобы произвести дѣйствительное образованіе названныхъ продуктовъ; въ смѣси перекиси водорода и іода, перекись водорода, какъ антозонидъ (т. е. вещество, содержащее антозонъ), имѣетъ стремленіе къ разрушенію іодноватистой кислоты, вещества, представляющаго озонидъ; отъ такого стремленія происходитъ реакція, вслѣдствіе которой образуется іодистоводородная кислота, какъ вторичный продуктъ. При дѣйствіи іода на перекись водорода, содержащую кали, натръ или амміакъ, послѣ порывистаго выдѣленія кислорода, получается безцвѣтная жидкость; при этомъ образуется только іодистый калий, іодистый натрій и т. д., нѣтъ и слѣдовъ іодновато- и іодноватистокислыхъ солей. Что послѣднія соли не образуются, это видно изъ легкой разлагаемости ихъ перекисью водорода. Исходя изъ того мнѣнія, что іодъ представляетъ кислородо-содержащее соединеніе, и часть этаго кислорода находится въ отрицательно-дѣйствующемъ состояніи, Шёнбейнъ даетъ слѣдующія объясненія. Антозонъ $\overset{+}{O}$ перекиси водорода отнимаетъ озонъ $\overset{-}{O}$ отъ іода, образуется обыкновенный кислородъ O , который выдѣляется; іодъ остается въ видѣ окиси, которая соединяется съ кали, и получается такъ называемый іодистый калий. Если прибавить іодъ къ распущенной въ водѣ перекиси барія, то происходитъ іодистый барій при выдѣленіи кислорода, но не образуется іодноватокислой соли, какъ при дѣйствіи іода на баритъ. По мнѣнію Шёнбейна и этотъ фактъ не объясняется пынѣшпсею теоріею, принимающею іодъ простымъ тѣломъ; по объясненію же Мариньяка*) іодъ, при дѣйствіи на баритъ, стремится обра-

*) N. Arch. ph. nat. XIII, 133.

Горн. Журн. Кн. XII. 1862.

зовать іодноватистокислую соль, но эта послѣдняя, какъ очень непостоянная, разлагается на іодистую и іодноватокислую соль; когда іодъ дѣйствуетъ на перекись барія, то онъ имѣетъ стремленіе къ образованію тѣхъ же продукто́въ, и кромѣ того свободнаго кислорода; но іодноватистокислая соль (озонидъ) разлагается, въ моментъ своего происхожденія, перекисью барія (антозонидомъ), при выдѣленіи кислорода и образованіи іодистаго барія. При дѣйствіи перекиси водорода на іодистый азотъ выдѣляется кислородъ, немного азота, и образуются іодистоводородная кислота, іодистый аммоній, слѣды іодноватой кислоты, и выдѣляется нѣсколько свободнаго іода.

Шёнбейнъ написалъ большую статью*) о нитрификаціи; въ ней, между прочимъ, онъ описываетъ самыя чувствительныя реакціи на азотистыя и азотныя кислоты и соли. Азотистая кислота или азотноватая окись въ смѣси съ водою, легко открываются синимъ окрашиваніемъ, которое сообщается слабому іодокаліевому клейстеру; прибавленіе небольшого количества сѣрной кислоты дѣлаетъ реакцію еще болѣе чувствительною, такъ что этимъ способомъ можетъ быть открыта одна милліонная часть азотистой кислоты. Чистая, совершенно несодержащая азотноватой окиси, слабая азотная кислота, плотностію въ 1,35, не измѣняетъ іодокаліеваго клейстера при обыкновенной температурѣ; но мгновенно сообщаетъ ему синій цвѣтъ, если она предварительно была помѣшана оловянною палочкою, которая превращаетъ азотную кислоту въ азотистую; прибавленіе сѣрной кислоты облегчаетъ реакцію, и такимъ образомъ можно открыть въ водѣ примѣсь $\frac{1}{20,000}$ части азотной кислоты. Шёнбейнъ описываетъ отношеніе трехъ видоизмѣненій кислорода къ азотистокислымъ солямъ; озонированный кислородъ \bar{O} быстро превращаетъ ихъ въ азотнокислыя соли; свободный положительно-дѣйствующій кислородъ

*) J. pr. Chem. LXXXIV, 193.

или аптозонъ O^+ не дѣйствуетъ на растворы азотистокислыхъ солей, равно какъ и обыкновенный кислородъ. Растворъ, содержащій только одну тысячную часть азотистокислаго калия, оставаясь въ продолженіи мѣсяца въ прикосновеніи съ кислородомъ, обнаруживаетъ потомъ реакцію на азотистую кислоту, равно какъ и бумажка, смоченная такимъ же растворомъ и остававшаяся въ кислородѣ; но если такую бумажку предоставить свободному току атмосфернаго воздуха, то содержащаяся въ ней азотистая кислота медленно превращается въ азотную; такое измѣненіе должно приписывать дѣйствию атмосфернаго озона. Изъ этихъ опытовъ видно, что азотистокислыя соли не могутъ оставаться на свободномъ воздухѣ безъ измѣненія, и постепенно переходятъ въ азотнокислыя. Озониды и антозониды дѣйствуютъ на азотистокислыя соли совершенно также какъ содержащаяся въ нихъ измѣненія кислорода.

Шёнбейнъ показываетъ способъ превращенія мокрымъ путемъ азотнокислыхъ солей въ азотистокислыя. Если холодный растворъ азотнокислаго аммонія помѣшать нѣсколько секундъ кадміевою или оловянною палочкою, то растворъ содержитъ въ первомъ случаѣ азотистокислый кадмій и азотистокислый амміакъ; а во второмъ только азотистокислый аммоній, потому что присутствіе азотистокислаго цинка не было обнаружено. Другія азотнокислыя соли, на примѣръ щелочей, кадмія и цинка, при тѣхъ же обстоятельствахъ превращаются въ азотистокислыя. Во всѣхъ случаяхъ описанное возстановленіе происходитъ при возвышенной температурѣ быстрѣе чѣмъ при обыкновенной. Свинецъ, калий и натрій дѣйствуютъ подобно цинку и кадмію. Такое превращеніе азотнокислыхъ солей въ азотистокислыя, можетъ быть примѣнено для открытія слѣдовъ азотнокислыхъ солей посредствомъ іодкаліеваго клейстера и сѣрной кислоты. Не одни металлы, но и многія другія вещества, какъ то: электролитическій водородъ, бѣлковыя вещества, крахмалъ, молочный и виноградный са-

хары могутъ производить подобное же возстановленіе азотно-кислыхъ солей; тростниковый сахаръ не имѣетъ этой способности. Это свойство крахмала дѣлаетъ необходимымъ употребленіе чистой воды для приготовленія іодокалиеваго клейстера; если вода будетъ содержать слѣды азотнокислыхъ солей, то крахмалъ мало по малу возстановитъ ихъ, и получится окрашиваніе, въ особенности послѣ прибавленія сѣрной кислоты, отъ возстановившихся азотистокислыхъ солей.

Бѣлые пары, образуемые фосфоромъ на воздухѣ, при обыкновенной температурѣ, которые по указанію Шёнбейна происходятъ только во влажномъ воздухѣ и обыкновенно принимались за фосфористую кислоту, происходятъ главнѣйше отъ образованія азотистокислаго аммонія; въ то же время отъ дѣйствія образующагося озона на азотистокислую соль образуется нѣсколько и азотнокислой соли. Азотистокислый амміакъ можетъ образовываться въ этомъ случаѣ только на счетъ элементовъ воздуха и воды, и образованіе его можетъ быть выражено формулою $2N + 2H_2O = NH_4, NO_2$; въ этомъ случаѣ фосфоръ дѣйствуетъ своимъ присутствіемъ.

Можно дать другое объясненіе, что фосфоръ разлагаетъ воду, и выдѣляющійся при этомъ водородъ образуетъ амміакъ съ азотомъ воздуха, и въ то же время кислородъ в здуха, соединяясь съ азотомъ, образуетъ азотистую кислоту.

Изучая дѣйствіе индуктивныхъ искръ на смѣсь отъ 4 до 5 объемовъ кислорода и 1 объема азота, какъ сухую, такъ и влажную, Шёнбейнъ замѣчаетъ, что вначалѣ, вѣроятно, образуется только азотноватая окись, дающая въ прикосновеніи съ водою азотную и азотистую кислоты; эта послѣдняя превращается въ азотную дѣйствіемъ озона, происходящаго отъ электрическихъ искръ, такъ что подъ конецъ опыта получается жидкость, содержащая только азотную кислоту.

Въ противность общепринятому мнѣнію, Шёнбейнъ утверждаетъ, что азотистокислыя соли часто находятся въ ес-

тественныхъ тѣлахъ. Чилийская селитра содержитъ небольшія количества азотистой кислоты и амміака; эти вещества, по мнѣнію Шёнбейна, указываютъ на происхожденіе селитры дѣйствіемъ атмосфернаго воздуха и азотистыхъ веществъ (гуано) на углекислый натръ. Селитра, образуемая на стѣнахъ зданій, обнаруживаетъ присутствіе въ ней азотистой кислоты и амміака; въ дождевой и снѣговой водѣ содержатся азотистокислыя соли въ различномъ количествѣ. Если обработать водою грибокъ, называемый *Boletus luridus*, то получается средняя жидкость, которая замѣтно синитъ іодокаліевый клейстеръ, окисленный сѣрною кислотою, и окрашиваетъ въ бурый цвѣтъ куркумовую бумажку, по прибавленіи къ ней ѣдкаго кали. Можетъ быть, въ этомъ случаѣ, азотистокислый амміакъ образуется на счетъ воздуха, послѣ раздробленія гриба, дѣйствіемъ содержащагося въ немъ озонирующаго вещества, замѣченнаго Шёнбейномъ.

Пастёръ въ большой статьѣ*) сообщаетъ свои изслѣдованія падеъ содержащимися въ воздухѣ зародышами организмовъ, которые своимъ развитіемъ обуславливаютъ явленія броженія и гніенія. Въ этой статьѣ, послѣ исторически-критическаго разбора мнѣній относительно *generatio aequivoca*, Пастёръ переходитъ къ изслѣдованію пыли, находившейся въ воздухѣ, и собранной продолжительнымъ процѣживаніемъ воздуха сквозь амміантъ или хлопчатобумажный порошокъ. Оказывается, что воздухъ всегда содержитъ организованныя малѣйшія тѣла, въ количествахъ весьма измѣняющихся, но всегда достаточныхъ для того, чтобы малѣйшіе пузырьки воздуха могли давать начало происхожденію всѣхъ родовъ инфузорій или тайпобрачныхъ растений, которыя свойственны различнымъ настоямъ. Если настои, содержащіе органическія вещества, нагрѣвать до кипяченія, такъ чтобы зародыши, попавшіе туда отъ сосудовъ или н стаиваемыхъ веществъ, могли быть уничтожены,

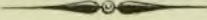
*) Ann. ch. phys. [3] LXIV, 5.

и потомъ оставить ихъ въ соприкосненіи съ воздухомъ, то въ нихъ появляются организованныя вещества; слѣдовательно зародыши этихъ послѣднихъ могли попасть въ настои только изъ атмосфернаго воздуха. Такія жидкости показываютъ иное отношеніе, если воздухъ, остающійся съ ними въ соприкосновеніи, былъ предварительно прокаленъ. Если водный растворъ сахара и бѣлковыхъ и минеральныхъ веществъ, заключающихся въ пивныхъ дрожжахъ, прокипятить въ колбѣ съ вытянутымъ горломъ, дать ему охладиться въ прокаленномъ воздухѣ, потомъ запаять горло колбы, и нагревать около 30° , то растворъ остается безъ измѣненія неопредѣленно долгое время; только цвѣтъ его современемъ темнѣетъ, что происходитъ отъ прямого окисленія сахара и бѣлковыхъ веществъ на счетъ находящагося въ колбѣ кислорода. При такихъ опытахъ не слѣдуетъ употреблять ртутной ванны, потому что ртуть всегда содержитъ пыль, которая можетъ внести въ жидкости зародыши и испортить опытъ. Если же въ настои, приготовленные вышеописаннымъ образомъ, внести атмосферную пыль, содержащую органическіе зародыши, то они также быстро измѣняются, какъ въ соприкосновеніи съ обыкновеннымъ воздухомъ, причемъ образуются разнообразныя организмы. Основываясь на этихъ опытахъ, Пастёръ дѣлаетъ выводъ, что всѣ организмы, образующіеся въ предварительно прокипяченномъ растворѣ сахара съ бѣлковыми веществами, происходятъ изъ зародышей, находящихся въ воздухѣ.

Пастёръ производилъ опыты и надъ другими легко разлагающимися жидкостями. Процѣженная моча обнаруживаетъ отношенія, вначалѣ сходныя съ вышеописанною жидкостью; отъ атмосферной пыли въ ней происходитъ образованіе различныхъ организмовъ, преимущественно *Torulacee*, которые Пастёръ принимаетъ за организованный ферментъ мочи. Молоко обнаруживаетъ отношенія, отличныя отъ приведенныхъ веществъ; при нагреваніи до 100° оно остается щелочнымъ,

но не теряетъ свойства скоро свертываться и гнить; эти явленія, по мнѣнію Пастёра, нельзя приписать растительнымъ ферментамъ, потому что, безъ сомнѣнія, эти послѣдніе должны были разрушиться нагрѣваніемъ до 100°.

Ө. Савченковъ.



ГОРНАЯ ИСТОРИЯ, СТАТИСТИКА и ЗАКОНОПОЛОЖЕНІЯ.

О новомъ проектѣ горныхъ законоположеній для Прускаго королевства и сравненіе его съ основаніями русскаго горнаго устава.

Въ Пруссіи опубликованъ въ іюлѣ мѣсяцѣ нынѣшняго года новый проектъ горныхъ законоположеній, общихъ для всѣхъ провинцій, съ тою цѣлію, чтобы, до внесенія на утвержденіе палатъ, предоставить его публичному обсужденію. Первый приступъ къ составленію общаго горнаго устава для всѣхъ частей Пруссіи сдѣланъ былъ въ 1826 и слѣдующихъ годахъ, при пересмотрѣ всѣхъ законовъ этаго государства; тогда же сочиненъ былъ проектъ устава, который неоднократно разсматривался особыми комиссіями и потомъ министерствами; въ тоже время собирались мнѣнія объ немъ какъ отъ горныхъ чиновниковъ и присутственныхъ мѣстъ, такъ и отъ собраній сословныхъ представителей разныхъ провинцій; по мѣрѣ измѣненій, онъ печатался шесть разъ и въ 1850 году внесенъ на разсмотрѣніе законодательныхъ палатъ.

Онъ не былъ утвержденъ палатами, потому что владѣльцы горныхъ промысловъ, даже въ одной и той же области, были несогласны въ мнѣніяхъ насчетъ его и что по большей части обнаруживалось предпочтеніе къ разнороднымъ узаконеніямъ, которыми руководствовались и отчасти руководствуются до сихъ поръ въ разныхъ частяхъ государства.

Послѣдовательныя измѣненія въ проектахъ не всегда клонились къ постепенному усовершенствованію въ горномъ законодательствѣ, но весьма часто соотвѣтствовали только колебаніямъ въ общественномъ мнѣніи, такъ что административные принципы, отвергнутые въ первыхъ проектахъ какъ вредные для развитія промышленности, вводились въ нихъ впоследствии и затѣмъ снова исключались.

Ниже представленъ будетъ примѣръ колебаній въ выборѣ между принципами казеннаго управленія частными горными промыслами или только надзора за ними со стороны правительства.

По причинѣ этихъ колебаній, обработка горныхъ законовъ дѣлала весьма немного успѣховъ и не оказывала почти никакого вліянія на ходъ горнаго промысла до тѣхъ поръ, пока не теряли надежды создать вдругъ одну общую и неизмѣнную систему горныхъ законовъ. Хотя проекты были приготовляемы и обсуждаемы весьма знающими людьми, но они не могли согласовать частныхъ интересовъ по большей части вопросовъ; поэтому-то горнопромышленники лучше желали удержать свои старые провинціальныя законы, нежели промѣнять ихъ на новые, не обѣщавшіе имъ ничего, кромѣ той плѣнительной для систематическихъ умовъ перспективы, что всѣ горные промыслы Прусской монархіи будутъ управляемы по одной системѣ. Но употребивши 25 лѣтъ на эту безплодную погоню за системой, прусское правительство рѣшилось вступить на другой путь, который вѣрнѣе ведетъ его къ цѣли.

Съ 1850 года, соображаясь съ потребностями горнаго

промысла, проходившаго именно въ то время чрезъ періодъ своего наибольшаго и самаго быстраго развитія, правительство содѣйствовало этому развитію отдѣльными и по возможности общими для всего государства законами, и законы эти были вѣрны одной и той же системѣ, потому что всѣ согласно клонились только къ устраненію препятствій, встрѣчаемыхъ промышленностью. Они сдѣлали уже большую реформу въ положеніи горнаго промысла и, по мнѣнію прусскаго министерства, устранили главныя препятствія для введенія общаго горнаго устава; поэтому оно сочло своевременнымъ согласовать съ ними законы оставшіеся безъ перемѣны, и составить такимъ образомъ новый проектъ горныхъ законовъ, нынѣ опубликованный. Если сообразить, что только въ нынѣшнемъ году заключенъ прусско-французскій коммерческій трактатъ, принявшій постепенное уменьшеніе тарифныхъ пошлинъ на ввозъ французскихъ издѣлій, что судя по примѣру Франціи, условія этаго трактата будутъ распространены на другія государства, и именно на Англію и на Бельгію, и что въ такомъ случаѣ въ особенности горному промыслу Пруссіи предстоитъ постепенно увеличивающаяся иностранная конкуренція и онъ потребуеть новаго содѣйствія со стороны правительства, которое, какъ увидимъ, уже и началось изданіемъ новаго закона о горныхъ податяхъ, то легко можно вывести, что новый проектъ останется только проектомъ, по примѣру своихъ предшественниковъ.

Шестой проектъ прусскихъ горныхъ законовъ напечатанъ въ переводѣ во 2 и 3 книжкахъ Горнаго Журнала за 1851 годъ и я ограничусь только сравненіемъ его съ опубликованнымъ нынѣ; не стану переводить этотъ послѣдній вновь, потому что читателямъ не такъ близки интересы Прусскаго королевства, чтобы каждая перемѣна въ редакціи прусскаго закона могла ихъ интересовать. Изъ сравненія я постараюсь вывести успѣхи прусскаго горнаго законодательства въ послѣдніе 12 лѣтъ и кромѣ того займусь вопросомъ о степени

возможности и пользы примѣненія нѣкоторыхъ прусскихъ горныхъ законовъ въ Россіи. Для этаго необходимо прежде изложить вкратцѣ главныя основанія этихъ законовъ.

Въ Пруссіи всѣ минеральныя богатства, заключающіяся въ нѣдрахъ земли, составляютъ собственность государства и потому каждый желающій развѣдывать мѣсторожденія долженъ получить на это дозволеніе отъ правительства, потомъ сдѣлать заявку и получить отводъ, если мѣсторожденіе прежде никѣмъ не было заявлено; послѣ этаго владѣлецъ отвода долженъ непременно до прошествія годичнаго срока начать разработку и продолжать ее непрерывно. Срокъ для начатія разработки можетъ быть продолжаемъ, въ случаѣ уважительныхъ причинъ, также какъ и временная остановка ея можетъ быть разрѣшаема обербергамтами, учреждаемыми въ каждомъ горномъ округѣ (Bezirk), котораго предѣлы назначаются королевскими указами.

Въ отводахъ, по добавочнымъ объясненіямъ новаго проекта, горнопромышленникъ имѣетъ право добычи не только того минерала, на который данъ ему отводъ, но и всѣхъ другихъ, заключающихся въ однѣхъ мѣсторожденіяхъ съ первымъ. Если же непоименованные въ отводномъ актѣ минералы заключаются въ особыхъ мѣсторожденіяхъ того же отвода, то на него владѣлецъ не получаетъ черезъ отводъ никакого права, которое можетъ быть предоставлено другому.

Землевладѣльцы обязаны уступать приобрѣтателямъ отводовъ, въ полную ихъ собственность или для временнаго пользованія, необходимыя для потребностей горныхъ разработокъ со всѣми ихъ принадлежностями земли и получаютъ за это вознагражденіе или по добровольному соглашенію, или же по рѣшенію правительства. Въ узаконеніяхъ, относящихся къ уступкѣ земель для горнаго промысла, новымъ проектомъ сдѣлано весьма важное дополненіе, по которому владѣлецъ не можетъ быть принужденъ противъ воли къ уступкѣ такой земли для горнаго промысла, которая занята жилыми, хозяй-

ственными или фабричными строениями, или относящимися къ нимъ огороженными дворами. Взамѣнъ того исключено введенное въ проектъ 1850 года правило о назначеніи въ уплату за земли, уступаемыя для горнаго промысла, вдвое большей суммы сравнительно съ обыкновенной стоимостью земель во время уступки, и то только въ такомъ случаѣ, если не будетъ доказана болѣе высокая экстраординарная стоимость уступаемаго.

Для разработки каменнаго и бураго угля, мѣдистыхъ сланцевъ цехштейновой формаціи, желѣзныхъ рудъ каменноугольной формаціи и дерновыхъ желѣзныхъ рудъ, отводы дѣлаются въ 250000 кв. лахтеровъ (100 десятинъ). Для всѣхъ другихъ минеральныхъ мѣсторожденій отводы бывають не болѣе 20000 лахтер. (8 десятинъ). Впрочемъ, по основаніямъ горнаго хозяйства, по причинѣ большаго протяженія мѣсторожденій или особыхъ потребностей разработки, можно отводить и болѣе означенныхъ площадей, но никакъ не болѣе милліона кв. лахт. (400 десятинъ). Это назначеніе однакожъ измѣнялось до сихъ поръ въ каждомъ проектѣ. Отводы ограничиваются вертикальными плоскостями въ безпредѣльную глубину.

Далѣе я буду излагать правила, которыя въ особенности характеризуютъ германское горное законодательство и безъ сомнѣнія укоренились въ немъ исторически.

Разработка какихъ бы то ни было мѣсторожденій, считая въ томъ числѣ и мѣсторожденія сѣры, квасцовъ, угля, каменной соли и даже соляныхъ разсоловъ, можетъ быть произведена не иначе какъ по планамъ, утвержденнымъ предварительно обербергамтомъ. При утвержденіи плановъ обербергамтъ обращаетъ вниманіе на прочность работъ, на безопасность ихъ для жизни и здоровья рабочихъ, на неприкосновенность поверхности въ интересахъ частныхъ и общественныхъ сообщеній, на устраненіе вреда для общества отъ горныхъ работъ и на обезпеченіе продолжительности работъ.

Объ измѣненіяхъ въ планѣ тоже должно испрашивать разрѣшенія горныхъ чиновъ. Если планъ или измѣненія въ немъ не утверждены, или работы ведутся несогласно съ планами, то обербергамтъ можетъ остановить ихъ.

Горныя работы могутъ быть ведены только подъ управленіемъ лицъ, имѣющихъ къ тому уполномоченіе. При назначеніи управляющихъ работами, штейгеровъ, техническихъ надзирателей, обербергамтъ разсматриваетъ ихъ аттестаты и можетъ подвергнуть экзамену черезъ особыхъ комиссаровъ. Если работы ведутся лицомъ не имѣющимъ на то право, то обербергамтъ можетъ требовать удаленія этого лица или остановить работы до назначенія другаго лица, котораго права будутъ признаны обербергамтомъ.

Кромѣ этихъ общихъ правилъ разработки, которыя врядъ ли найдутъ себѣ подражаніе въ законодательствахъ негерманскихъ государствъ, прусскіе горные законы предписываютъ мѣстнымъ горнымъ чинамъ наблюдать за безопасностью работъ, за обезпеченіемъ ихъ продолжительности и за соблюденіемъ при работахъ общественнаго блага. Съ этою цѣлію обербергамты могутъ издавать правила, которыя публикуются въ окружныхъ газетахъ, въ случаѣ нужды объявляются рабочимъ и записываются въ особыя рудничныя книги. Наконецъ въ прусскихъ горныхъ законахъ заключаются еще общія горнополицейскія правила, которыя въ самыхъ общихъ и неопредѣленныхъ выраженіяхъ предписываютъ объ укрѣпленіи выработокъ, о безопасности ходовъ, подъемныхъ устройствъ и лѣстницъ, о провѣтриваніи, объ употребленіи предохранительныхъ лампъ, объ изслѣдованіи причинъ несчастныхъ случаевъ и пр. Изъ нихъ самое опредѣлительное то, которое предписываетъ, чтобы въ каждой горной разработкѣ было непременно два удобныхъ выхода на поверхность и для приведенія этого правила въ исполненіе во всѣхъ уже существующихъ разработкахъ, назначенъ пятилѣтній срокъ.

Горное управленіе состоитъ изъ обербергамтовъ въ каж-

домъ горномъ округѣ (Bezirk) и изъ мѣстныхъ горныхъ чиновниковъ въ каждомъ участкѣ этого округа (Revierbeamte). Всѣ они состоятъ подѣ веденіемъ министра торговли. Заводы и обогатительныя фабрики сложнаго устройства не подчинены горнымъ законамъ, а общимъ ремесленнымъ и фабричнымъ узаконеніямъ.

Отношенія горнопромышленниковъ къ рабочимъ основываются на ихъ взаимныхъ контрактахъ; всѣ рабочіе горныхъ промысловъ и рудниковъ должны образовать между собою товарищества, чтобы доставлять участникамъ пособія въ случаѣ болѣзни, похоронѣ, въ случаѣ неспособности къ работамъ, пособія вдовамъ и на воспитаніе дѣтей. Назначеніе округовъ, въ которыхъ должны быть основаны новыя товарищества, возлагается на обербергамты. Взносы рабочихъ въ кассы товарищества опредѣляются въ процентахъ получаемой ими рабочей платы или въ однажды опредѣленной ежегодной суммѣ. Въ проектѣ 1850 года предполагалось ограничить эти взносы высшимъ предѣломъ въ $3\frac{1}{2}\%$ рабочей платы; но нынѣ предѣла не назначено. Взносъ владѣльцевъ горной собственности не долженъ быть менѣе половины взноса рабочихъ; по проекту 1850 года взносъ владѣльцевъ долженъ былъ равняться цѣлому взносу рабочихъ. Остальныя узаконенія о товариществахъ и ихъ кассахъ одинаковы въ обоихъ проектахъ и составлены на схожихъ основаніяхъ, какъ и на всемъ европейскомъ материкѣ. Основанія эти хорошо извѣстны читателямъ Горнаго Журнала изъ разныхъ весьма подробныхъ статей, помѣщенныхъ въ четыре послѣдніе года въ этомъ изданіи, и опираются преимущественно не на собственномъ начинаніи и самоуправленіи рабочихъ товариществъ, но на пожертвованіяхъ горнопромышленниковъ и на опеку горныхъ чиновъ.

Законъ о горныхъ податяхъ я разсмотрю ниже. По множеству акціонерныхъ компаній въ кругу прусской горной промышленности, горные законы заключаютъ въ себѣ также

установленія, къ нимъ относящіяся, о правахъ акціонеровъ, о порядкѣ общихъ собраній, о дѣйствительности и силѣ принимаемыхъ ими рѣшеній. Узаконенія эти схожи съ тѣми, которыя заключаются въ русскихъ общихъ законахъ, но отличаются большею опредѣлительностью и точностью. Между ними возбуждаетъ удивленіе статья, устанавливающая чтобы число акцій, называемыхъ въ Германіи куксами, было непременно 1000; никакое другое дѣленіе не допускается, а подраздѣленіе акцій на доли допускается только въ тѣхъ обществахъ, гдѣ оно уже существуетъ нынѣ. Законъ этотъ внушенъ неудобствами слишкомъ большой дѣлимости нынѣшнихъ куксъ; впрочемъ едва ли онъ удобенъ для большихъ акціонерныхъ предпріятій, гдѣ цѣна акцій выйдетъ слишкомъ велика и небогатые капиталисты не въ состояніи будутъ въ нихъ участвовать, чѣмъ подрывается и самая возможность осуществленія этихъ предпріятій.

Въ проектѣ 1850 года было предположено въ каждомъ бергамтскомъ округѣ учредить камеру горныхъ акціонеровъ, которая бы состоялась изъ выборныхъ представителей отъ всѣхъ горныхъ промысловъ, подъ предсѣдательствомъ члена бергамта, и имѣла бы цѣлю ходатайствовать о всѣхъ интересахъ горнаго промысла передъ правительствомъ и представлять ему отчеты и мнѣнія о ходѣ горной промышленности и о всѣхъ касающихся до нея дѣлахъ. Предположеніе это было въ новомъ проектѣ отмѣнено, что весьма легко понять, потому что такія камеры несовмѣстны съ обербергамтами и повлекутъ только къ замедленію хода дѣлъ и къ увеличенію издержекъ управленія; должно думать впрочемъ, что не мѣшало бы взамѣнъ того смягчить чисто правительственное направленіе обербергамтовъ назначеніемъ въ нихъ выборныхъ членовъ. Однакожь въ проектѣ нѣтъ указаній на составъ обербергамтовъ и потому нельзя судить, руководствовались ли подобнымъ мнѣніемъ при исключеніи акціонерныхъ камеръ.

Горныя школы предположено содержать на счетъ владѣльцевъ горныхъ промысловъ, но управлять ими посредствомъ кураторовъ, назначенныхъ обербергамтами.

Проектомъ 1850 года предполагалось входящіе въ составъ его законы сдѣлать общими для всего королевства; но въ нынѣшнемъ проектѣ допущены нѣкоторыя исключенія, хотя и не очень многочисленныя.

Стараясь чрезъ сравненіе обоихъ проектовъ уловить главнѣйшую переменѣну въ идеяхъ, руководствовавшихъ при составленіи ихъ, переменѣну, происшедшую въ послѣдніе 12 лѣтъ, мы замѣчаемъ двѣ главнѣйшія разницы между проектами: ослабленіе правительственной опеки надъ промыслами и измѣнившееся публичное мнѣніе насчетъ прибыльности ихъ и несправедливости старинныхъ предпочтеній горному промыслу передъ другими.

По вопросу объ отношеніяхъ правительства къ горнопромышленникамъ, при послѣдовательномъ измѣненіи проектовъ долго колебались между двумя мнѣніями: должно ли придерживаться казеннаго управленія частными горными промыслами или установить только надзоръ за ними со стороны горнаго управленія? Самымъ ревностнымъ защитникомъ послѣдняго мнѣнія былъ покойный Карстенъ, бывший нѣкогда постояннымъ членомъ правительственныхъ комиссій для разсмотрѣнія горныхъ законовъ; но онъ однакожь, какъ видимъ, не имѣлъ полнаго успѣха въ своихъ усиліяхъ; управленіе промысловъ горными властями сами владѣльцы ихъ признавали, по временамъ, стариннымъ настоящимъ нѣмецкимъ установленіемъ и считали невозможнымъ разстаться съ нимъ. Въ этомъ мнѣніи поддерживалъ ихъ, конечно, безпримѣрный въ другихъ странахъ успѣхъ рудничныхъ работъ Германіи и тѣ результаты, которыхъ достигли тамъ настойчивыя развѣдочныя работы въ глубокихъ нѣдрахъ горъ, основанныя преимущественно на теоретическихъ соображеніяхъ, нерѣдко противоположныхъ выгоды горныхъ работъ и увѣнчавшихся

подъ конецъ весьма прибыльными открытіями. Таково положеніе изслѣдователя рудныхъ мѣсторожденій: онъ не всегда можетъ остановиться на однихъ хозяйственныхъ расчетахъ и изучаетъ природу столько же по безкорыстной любви къ ней, сколько и для извлеченія выгодъ изъ даровъ ея; уклоненія въ ту и другую сторону весьма обыкновенны и иногда успѣшны; однакожь ихъ нельзя принимать за правило и основывать на нихъ законодательство. Нѣмцамъ должно отдать справедливость, что они опередили всѣхъ въ изученіи горныхъ нѣдръ, но примѣрамъ ихъ можно слѣдовать только по мѣрѣ пользы и возможности; главная цѣль промышленности есть всетаки прибыль, и рискъ можно допустить только тогда, когда есть хорошая надежда на увеличеніе прибыли и когда неудача не разстроитъ предпріятія. Владѣльцы рудниковъ самые лучшіе судьи въ этомъ отношеніи.

Успѣхъ увлекъ нѣмцевъ къ слишкомъ тѣсному подчиненію горныхъ промысловъ горнымъ наукамъ и отъ этаго увлеченія они освобождаются слишкомъ медленно.

Вотъ успѣхи въ этомъ направленіи, сдѣланные въ послѣдніе 12 лѣтъ; я приведу послѣдовательно параграфы проекта, изданнаго въ 1850 году, не вошедшіе въ нынѣшній проектъ съ явною цѣлію ослабленія правительственнаго надзора; однакожь всѣ изложенные въ этой статьѣ факты достаточно докажутъ, что прусскіе горные законы идутъ къ этой цѣли слишкомъ тихо.

§ 16. Если для достиженія цѣли шурфовыхъ работъ признано будетъ полезнымъ углубить шахты болѣе 2 лахтеровъ (лахтеръ = 0,96 сажени), то должно предувѣдомлять о томъ горное начальство. Послѣднее имѣетъ за таковыми работами полицейскій надзоръ и обязано наблюдать, чтобы рудоискатель засыпалъ тѣ шурфы, въ содержаніи которыхъ открытыми не предстоитъ болѣе надобности.

§ 18. До выдачи отвода возбраняется производить заготовительныя и очистныя работы.

§ 37. Въ продолженіе двухмѣсячнаго срока (со времени опубликованія просьбы объ отводѣ), обратившійся съ просьбою объ отводѣ можетъ продолжать развѣдочныя работы въ той соразмѣрности, которая признана будетъ бергмейстеромъ потребоною, для доказанія дѣйствительности пріиска и развѣдки распространенія мѣсторожденія. Ему предоставляется право ходатайствовать въ бергамтѣ объ осмотрѣ пріиска до истеченія означеннаго срока, если обстоятельства не дозволяютъ дальнѣйшее содержаніе пріиска открытымъ.

§ 65.....пока имѣются сословія или артели горныхъ работниковъ, возбраняется принимать рабочихъ, которые къ артелямъ приписаны не были, съ уплатою въ пользу артельной кассы пяти талеровъ штрафа.....

§ 66. Плата рабочимъ имѣетъ быть назначаема владѣльцами горныхъ промысловъ, на основаніи неизмѣнно постоянныхъ нормальныхъ началъ, опредѣляемыхъ при совокупномъ, время отъ времени повторяющемся совѣщаніи рудопромысленниковъ съ бергмейстеромъ. При разногласіи мнѣній и при изъясненіи рабочими неудовольствій, рѣшаетъ бергамтъ.

§ 69. Владѣльцу рудника предоставляется завѣдываніе рудничнымъ хозяйствомъ; но горное правительственное мѣсто, въ видахъ соблюденія общественной безопасности и благосостоянія рабочихъ, имѣетъ право наблюдать за доброкачественностью употребляемыхъ при разработкѣ матеріаловъ и содержаніемъ въ достаточномъ запасѣ веществъ, необходимыхъ для обезпеченія рудничнаго производства. Дѣлаемые по этому предмету отъ начальства распоряженія должны быть выполняемы, подѣ опасеніемъ уплаты полицейскаго штрафа.

§ 78. Если нѣсколько разработокъ, лежащихъ въ различныхъ рудничныхъ отводахъ, терпятъ нужду отъ притока обшихъ водъ, такъ что возникаютъ опасенія за существованіе разработокъ, или за общественную безопасность, или ослабляются средства удовлетворенія потребителей, соприкосновенные владѣльцы горныхъ промысловъ обязываются производ-

ствомъ потребныхъ работъ на общій счетъ. О необходимости и порядкѣ распредѣленія общественныхъ работъ, равно о мѣрѣ участія различныхъ горныхъ владѣльцевъ, рѣшаетъ въ первой и послѣдней инстанціи посредническая коммиссія, которая устанавливаетъ также сборъ по соразмѣрности прибылей, ожидаемыхъ отъ предпріятія для каждаго отдѣльнаго рудника. Въ составъ посреднической коммиссіи каждая соприкосновенная горная разработка назначаетъ по одному посреднику, а председательствующій въ судѣ — презуса.

Глава IV прежняго проекта предписывала, чтобы фабрики для обогащенія рудъ и паровые котлы при нихъ и при горныхъ разработкахъ устанавливались съ дозволенія горнаго начальства; глава эта заключала кромѣ того сложныя правила, которыя предполагали наблюдать при выдачѣ разрѣшеній. Нынѣ предположено постановить, что самое право производить горныя работы заключаетъ уже въ себѣ право устанавливать обогатительныя фабрики и паровые котлы, съ соблюденіемъ правилъ, предписываемыхъ при этомъ случаѣ фабричнымъ уставомъ.

Отдѣлъ III прежняго проекта устанавливалъ весьма оригинальныя мѣры къ огражденію выгодъ потребленія, которыя нынѣ къ счастью исключены.

§ 198. Если запросы потребленія производимостью горныхъ промысловъ не будутъ вполнѣ удовлетворяемы, бергамту предоставляется право распорядить потребное усиленіе производительности, соразмѣренное при тѣхъ промыслахъ, при которыхъ не имѣется мѣстныхъ препятствій, съ естественными удобствами, мѣсторожденіями представляемыми. При возникающихъ жалобахъ разрѣшаетъ министръ, по предварительному разбору камеры для акціонеровъ и окружнаго правленія.

§ 199. Относительно владѣльцевъ горныхъ промысловъ, которые сдѣланныя распоряженія не приведутъ въ исполненіе, примѣняются мѣры, изложенныя въ § 109 и слѣдующемъ, объ устраненіи отъ владѣнія горною собственностью.

Измѣнившееся общественное мнѣніе о прибыльности горной промышленности и о предпочтеніи которое слѣдуетъ ей давать передъ другими предпріятіями, выражается очень ясно въ отмѣнѣ двойнаго вознагражденія за отводимыя для горнаго промысла земли и въ предоставленіи землевладѣльцу произвола не уступать земли подъ горныя разработки, если она занята другими полезными учрежденіями.

Уменьшеніе прибыльности горнаго дѣла, обнаружившееся особенно въ послѣдніе четыре или пять лѣтъ, повело къ измѣненіямъ въ законѣ о горныхъ податяхъ. Послѣднія узаконенія объ нихъ изданы въ виду заключеннаго между Пруссіей и Франціей коммерческаго трактата, по которому не только нынѣ понижены тарифныя пошлины на ввозъ въ Пруссію французскихъ произведеній, но и въ будущемъ назначены неодинакіе для всѣхъ издѣлій сроки, когда будутъ уплачиваться пониженные еще болѣе и заранѣе опредѣленные пошлины.

Въ прежнемъ проектѣ назначена была постоянная и весьма незначительная подать съ поверхностной площади отвода, предположено распредѣлять на разрабатываемыя горныя промыслы государственные расходы на горное управленіе и на самый сборъ податей, исчисляемая по смѣтѣ; распредѣленіе это дѣлать сообразно цѣнности заготавливаемыхъ къ продажѣ или вообще къ сбыту горныхъ произведеній, и кромѣ того съ чистыхъ доходовъ промысловъ брать по 5%.

Для исчисленія этихъ податей предписывалось владѣльцамъ доставлять къ бергмейстеру періодическія свѣденія:

- 1) О количествѣ и цѣнности изготовляемыхъ къ сбыту произведеній;
- 2) О количествѣ проданныхъ или сбытыхъ инымъ образомъ продуктовъ, съ показаніемъ продажныхъ цѣнъ;
- 3) Объ исполненныхъ подземныхъ рудничныхъ работахъ, употребленныхъ при этомъ матеріалахъ, произведенныхъ расходахъ и объ избыткѣ доходовъ надъ расходами.

Для новѣрки представленныхъ свѣденій и для открытія

умышленныхъ неправильностей въ нихъ, бергмейстеръ и бергамтъ (они замѣняли въ томъ проектѣ мѣстныхъ горныхъ чиновниковъ въ каждомъ участкѣ и обербергамтъ) имѣютъ право свидѣтельствовать книги, относящіяся до разработки и хозяйства горнаго промысла, реестры, счета, акты судебного разбирательства и пр., а равно, въ потребныхъ случаяхъ, отбирать подъ присягою показанія отъ служащихъ на рудникахъ, отъ занимающихся счетоводствомъ и отъ работниковъ. Свѣденія, такимъ путемъ собираемая, сообщаются владѣльцу горнаго промысла; представляемая отъ него возраженія подвергаются разбирательству и за окончательно признанное уменьшеніе дѣйствительнаго дохода назначается соразмѣрный съ уменьшеніемъ денежный штрафъ.

Эти законы о горныхъ податяхъ не были введены въ дѣйствіе, но существующія подати еще значительнѣе предположенныхъ, какъ мы видѣли изъ статьи: «Подати уплачиваемыя рудниками въ Англіи» помѣщенной въ № 9 Горнаго Журнала за 1862 годъ, гдѣ находится подробное сравненіе между англійскими и нынѣшними прусскими податями.

Новый проектъ горныхъ законовъ заключаетъ слѣдующее постановленіе о горныхъ податяхъ, уже утвержденное прусскими палатами:

Желѣзные рудники освобождены отъ всякихъ податей въ пользу государства. Всѣ прочіе рудники и копи уплачиваютъ два процента съ цѣны продаваемыхъ произведеній на мѣстѣ ихъ добычи. Цѣна эта опредѣляется, по донесеніямъ владѣльцевъ рудниковъ или ихъ довѣренныхъ, мѣстными горными чиновниками, по соображеніи мѣстныхъ цѣнъ. Провозная плата съ рудника до мѣста сбыта вычитается изъ полученной за продуктъ цѣны. Оцѣнка рудъ зависитъ отъ рыночной цѣны металла и отъ содержанія его въ рудѣ. Издержки для обогащенія и обработки рудъ тоже вычитаются изъ ихъ цѣны. Законъ о податяхъ войдетъ въ силу съ 1 января 1865 года,

когда по французско-прусскому трактату условлены повья пониженія тарифныхъ пошлинъ.

Оба закона, заключающіеся въ прежнемъ и въ новомъ проектѣ, представляютъ образчики двухъ господствующихъ въ Европѣ системъ податей (Netto—и Bruttosteuer), между которыми я сдѣлалъ краткое сравненіе въ № 9 Горнаго Журнала за 1862 годъ стр. 592. Я не дѣлаю новаго сравненія, потому что система подати съ чистаго дохода (Nettoertrag), введенная въ проектъ 1850 года, не относится къ числу хорошихъ образцовъ; поэтому легко понять, что прусское правительство предпочло нынѣшнюю систему, палаты утвердили законъ и король, въ тронной рѣчи, окончившей засѣданія палатъ, указалъ на развитіе горнаго промысла, котораго должно ожидать вслѣдствіе облегченія податей.

Но для насъ важнѣе всего вопросъ: нельзя ли изъ постепенныхъ перемѣнъ, которымъ подвергались прусскіе законы, и изъ положеній, на которыхъ они остановились, сдѣлать полезные выводы для примѣненія ихъ при пересмотрѣ русскаго горнаго устава. Конечно такая тщательная и настойчивая работа не можетъ не быть поучительной, но въ обстоятельствахъ окружающихъ русскую и прусскую горныя промышленности слишкомъ много различія, чтобы можно было допустить простое подражаніе. Пруссія вся населена болѣе или менѣе тѣсно и населеніе ея съ жадностью ищетъ промышленности, вездѣ для горныхъ произведеній имѣется мѣстный сбытъ и сильная конкуренція, во многихъ мѣстахъ желѣзныя дороги, рѣчки и каналы представляютъ удобства для облегченія сбыта и продолжительная суровая зима не прерываетъ дешевыхъ сообщеній на полугодичный срокъ. Пруссія расположена въ средѣ странъ, гдѣ промышленность и образованіе развиты и гдѣ близки всякія пособія для введенія всевозможныхъ усовершенствованій. Поэтому въ Пруссіи не предстоитъ надобности въ возбужденіи предпримчивости и гдѣ только есть мѣсторожденія, представляющія возможность для разработки,

тамъ найдется и нѣсколько предпринимателей; законъ обязанъ только устранить возможность спора и содѣйствовать общему успѣху предпріятій.

Задача русскаго правительства гораздо труднѣе; всякому, кто знакомъ съ ходомъ горнаго дѣла въ Россіи, извѣстно, что всѣ горнозаводскія предпріятія начинались правительствомъ, которое должно было и окончательно доказать ихъ выгодность, чтобы привлечь къ нимъ частную предприимчивость. Эту роль оно еще долго должно будетъ продолжать и потому для успѣха ему нужнѣе всего энергія, а средства избираемыя энергіей такъ разнообразны, что для нихъ собственно не можетъ быть и закона. Русскій горный уставъ требуетъ, безъ сомнѣнія, согласованія между собою разныхъ законовъ и особенно очистки отъ такихъ узаконеній, которыя устарѣли и нынѣ мѣшаютъ развитію горнаго промысла; но для этой послѣдней цѣли нужнѣе всего энергическая инициатива въ такихъ дѣлахъ, которыя въ Россіи еще не начаты или трудно принимаются и безпрестанное изданіе частныхъ правилъ и временныхъ узаконеній, примѣненныхъ къ распространенію промышленности въ каждомъ мѣстѣ отдѣльно, если почему либо для многихъ мѣстъ не могутъ быть годны однѣ и тѣже правила. Такимъ образомъ правительство дѣйствовало въ отношеніи къ золотому промыслу, безъ сомнѣнія не окончило еще всѣхъ реформъ и долго ихъ не окончитъ, пока русскому золоту еще суждено выходить на божій свѣтъ. Такимъ же путемъ оно начинаетъ развивать каменноугольную промышленность, но не на всѣ каменноугольные бассейны распространяетъ свою энергію, чего можно бы было пожелать. Но есть горные промыслы, гдѣ правительство какъ бы почило отъ дѣлъ своихъ, сдѣлавши для нихъ все, что могло; сюда относятся желѣзные и мѣдные заводы; направленіе ихъ дѣятельности не измѣняется уже полстолѣтія, и именно въ такое полустолѣтіе, когда иностранные заводы сдѣлали самые большіе успѣхи. Сюда обра-

щается нынѣ особенное вниманіе всѣхъ русскихъ горныхъ людей, и быть можетъ вскорѣ заводы эти оживятся.

Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ прусскіе законы представляютъ намъ мало уроковъ. Однообразные размѣры отводовъ для горныхъ разработокъ намъ не годятся; мы съиздавна при- выкли къ разнымъ отводамъ для каменноугольныхъ и золотыхъ приисковъ и будемъ измѣнять нынѣшніе размѣры ихъ, когда найдемъ это нужнымъ. Для металлическихъ рудниковъ размѣры отводовъ не опредѣлены; большая часть ихъ разрабатывается заводоладѣльцами въ своихъ земляхъ, принадлежащихъ имъ до земнаго центра и граничащихъ тамъ съ владѣніями антиподовъ; нынѣшніе отводы для рудниковъ дѣлаются въ малонаселенныхъ мѣстахъ, въ Киргизскихъ и Оренбургскихъ степяхъ, и преимущественно на горахъ, неудобныхъ для земледѣлія; единственнымъ предѣломъ отводовъ служить согласіе мѣстныхъ кочевыхъ жителей и требуемый ими кортомъ за земли, который бывасть обыкновенно невеликъ, потому что на земли нѣтъ другихъ покупателей. Чтобы щедрый бесплатный отводъ на государственныхъ земляхъ не принесъ современемъ дурныхъ послѣдствій, ежели въ однѣ непроизводительныя руки соберется много земли и много рудныхъ мѣсторожденій, должно ограничить отводы потребностями собственно горнаго дѣла и постановить, чтобы отведенныя мѣсторожденія были непременно развѣдываемы и разрабатываемы и чтобы остановка въ разработкѣ мѣсторожденій на некупленныхъ земляхъ допускалась только по уважительнымъ причинамъ и на опредѣленный срокъ. Въ этомъ прусскіе законы могутъ служить для насъ примѣромъ. При установленіи такого закона, можетъ быть и для сдѣланныхъ прежде отводовъ на казенныхъ земляхъ постановлено такое условіе, что если владѣльцы въ назначенный довольно продолжительный срокъ, напр. пять или десять лѣтъ, не начнутъ и не будутъ продолжать непрерывно разработки мѣсторожденій, то лишаются отводовъ.

Веденіе плановъ работамъ въ видахъ общественной поль-

зы требуется отъ всѣхъ разработокъ единственно только для того, чтобы во всякое время планъ доставлялъ возможность направлять работы такъ, чтобы всѣ полезныя вещества были вынуты начисто и мѣсторожденіе было развѣдано вполнѣ. Горныя работы ведутся у насъ часто совершенно безграмотными людьми и установленіе о веденіи плановъ было бы для нихъ равносильно съ запрещеніемъ продолжать работы. Указаніе о веденіи плановъ и постоянная забота объ этомъ должны зависѣть отъ инспектора горныхъ работъ, и онъ на дѣлѣ обязанъ доказывать промышленникамъ существенную пользу веденія плановъ; если же отъ невыполненія его указаній замѣчается явный вредъ и отъ подчиненія промышленниковъ особымъ правиламъ не ожидается стѣсненій для промышленности, то по представленію его и подъ личною его отвѣтственностью за послѣдствія, ему можетъ быть разрѣшено требовать веденія плановъ и налагать штрафы за невыполненіе этаго правила; остановленіе же работъ, въ случаѣ особеннаго вреда для общества отъ дурнаго веденія ихъ, можетъ быть допущено только отдѣльно для каждаго частнаго случая, съ разрѣшенія министра.

Допущеніе къ управленію горными промыслами лицъ, пріобрѣвшихъ на то право воспитаніемъ или продолжительными занятіями горнымъ дѣломъ, должно предоставить самимъ владѣльцамъ, потому что, кромѣ знаній и опытности, такія лица должны пользоваться довѣріемъ владѣльцевъ, что для дѣла столь же необходимо какъ знаніе и опытность, и притомъ зависитъ часто отъ характера или даже отъ простаго умѣнья угодить. Экзаменъ или утвержденіе въ должностяхъ со стороны казеннаго горнаго управленія, какъ это дѣлается въ Пруссіи, было бы у насъ крайнею несправедливостью. До сихъ поръ всѣ, получавшіе воспитаніе по горной части, предназначались для государственной службы; крѣпостные люди по прежнему коренному закону вовсе не могли получать спеціальнаго образованія. Служившіе въ государственной службѣ получали

послѣдовательно разные чины, мѣста и пенсіи; по мѣрѣ пріобрѣтенія опытности переходъ въ частную службу сопровождался для нихъ большею потерей, для вознагражденія которой они требовали слишкомъ высокаго содержанія. Отъ этого происходило, что частные промышленники большею частію вовсе не могли имѣть специалистовъ для управленія своими дѣлами и отзывались о нихъ вообще также дурно, какъ лисица о виноградѣ, котораго не могла достать, хотя не было никакого основанія, чтобы специалисты въ нравственномъ и экономическомъ отношеніяхъ были хуже совсѣмъ необразованныхъ людей. Это странное положеніе дѣлъ можно прекратить доставленіемъ свободнымъ людямъ средствъ получать горное образованіе, не прибѣгая ни къ какимъ другимъ принудительнымъ правиламъ; польза образованія обнаружится сама собою. Но какъ дѣятели по частному горному промыслу могутъ нынѣ образоваться только въ с. петербургскомъ технологическомъ институтѣ, то заведенія этого недостаточно для потребностей всей русской промышленности и необходимо сообразовать съ этой цѣлію или открыть другія.

Слѣдуетъ ли постановить въ Россіи законъ о составленіи въ опредѣленный срокъ рабочихъ артелей и артельныхъ кассъ по всѣмъ горнымъ промысламъ? это вопросъ, который для разныхъ мѣстностей и для разнородныхъ промысловъ долженъ быть рѣшенъ различно.

Необходимость артельныхъ кассъ сдѣлалась чувствительною съ развитіемъ пролетаріата, потому что фабричный рабочий, если онъ не имѣетъ никакой опоры въ сельскомъ населеніи, долженъ къ концу жизни скопить достаточную на содержаніе свое сумму или окончить дни свои въ богадѣльнѣ. Рабочимъ на нашихъ горныхъ заводахъ представлялась другая картина заката, которая имъ очень нравилась. Съ послѣдними своими силами, они, послѣ увольненія отъ работъ, съ освобожденіемъ отъ всякихъ податей, удалялись въ деревни къ роднымъ, которымъ приносили пользу работою въ теплые

и хорошіе дни, когда почти всякій здоровъ и можетъ быть полезенъ, и пріобрѣтенною ими опытностью въ разныхъ ремеслахъ и въ жизни, и за это всегда имѣли кусокъ хлѣба и теплый уголь въ этомъ обществѣ, которое живетъ своимъ добромъ, а деньгами платитъ только подати, и гдѣ болѣе всего пріятенъ и цѣнится человѣкъ бывалый.

Разумѣется лучшее средство поддержать это естественное положеніе общества, которое для блага людей должно быть сохранено какъ можно долѣе, состоитъ въ надлежащей соразмѣрности фабричнаго и сельскаго населенія. На нашихъ горныхъ заводахъ, если рабочіе слишкомъ бѣдны, то это означаетъ, что они мало окружены сельскимъ населеніемъ или что заводы и рудники расположены въ пустынныхъ мѣстахъ. Для отвращенія бѣдности достаточно переселить въ эти мѣста, если это возможно, соразмѣрное число крестьянъ, и при свободномъ трудѣ крестьянскія произведенія получаютъ достаточную цѣну, а горнозаводскіе рабочіе обзаведутся семействами и будутъ обезпечены вмѣстѣ съ ними на всякіе несчастные случаи, и вмѣсто артельныхъ кассъ достаточно будетъ имѣть, гдѣ нужно, госпитали и богадѣльни для лишенныхъ всякихъ силъ и увѣчныхъ.

Однакожъ для С. Петербурга и многихъ другихъ слишкомъ населенныхъ и торговыхъ мѣстностей необходимы теперь же артельныя кассы.

Конечно, по примѣру всѣхъ другихъ государствъ материка, наши артели должно составить подъ онекой правительства и съ сильнымъ содѣйствіемъ владѣльцевъ горныхъ промысловъ; рабочее населеніе само не въ состояніи ихъ затѣять; напротивъ, при означенномъ содѣйствіи всего легче ихъ основать. Нѣкоторые владѣльцы взносы свои въ артельныя кассы сочтутъ даже выгодными для себя, потому что артели привяжутъ рабочихъ къ промысламъ; но многимъ эти взносы будутъ очень отяготительны и, при нынѣшнемъ дурномъ поло-

женіи горной промышленности на рудникахъ и заводахъ, было бы несвоевременно заводить артельные кассы. На золотыхъ промыслахъ, по образу жизни рабочихъ, кассы эти были бы совсѣмъ неумѣстны, потому что артели расходятся въ разные стороны каждую осень.

И такъ, относительно артелей, едва ли возможенъ какой либо общій для Россіи законъ, кромѣ того, что высшее горное управленіе должно прилагать возможное и постоянное стараніе о заведеніи артелей, но никакъ не вводить ихъ вопреки общему мѣстному желанію и обходя всѣ уважительныя причины, которыя владѣльцы представляютъ, чтобы отсрочить учрежденіе артельныхъ кассъ.

Разсматривая прусскіе горные законы въ ихъ цѣломъ составѣ, мы не находимъ ни малѣйшаго намека на то, чтобы признана была нужною какая либо связь между разными рудниками и горными заводами; мы также не находимъ никакихъ особыхъ узаконеній о земляхъ и о лѣсахъ, принадлежащихъ къ горнымъ промысламъ; мы находимъ даже, что горные заводы не подчинены особымъ горнымъ законамъ, а только общимъ фабричнымъ, точно также какъ и земли съ лѣсами подчинены общимъ законамъ о земляхъ и о лѣсахъ. Между тѣмъ горные промысла принадлежатъ часто могущественнымъ компаніямъ, богатымъ владѣльцамъ и казнѣ, и имѣютъ большія земельныя и лѣсныя дачи, имѣютъ много заводовъ, дѣйствующихъ часто въ общей связи и безъ всякаго затрудненія разрывающихъ эту связь, останавливающихъ и продающихъ заводы, рудники и земли, если по видамъ управленій это нужно. Этому примѣру необходимо подражать, потому что существовавшее до сего времени неразрывное и неприкосновенное отношеніе между рудниками, заводами, землями и лѣсами въ Россіи основано на давно укоренившемся предрасудкѣ.

Наконецъ, обращаясь къ горнымъ податямъ, я не вижу никакой надобности въ томъ, чтобы переносить подати съ

металловъ и минеральныхъ произведеній на руды, по примѣру иностранныхъ государствъ. Рудники наши лежатъ большею частию въ мѣстахъ пустынныхъ и до сего времени не подвергались правительственному учету; руды не отпускаются у насъ за границу и потому подать съ произведеній горныхъ заводовъ неминуемо ложится и на руды. Только подать эта не должна быть обременительна.

И. Полетика.

О поессессионномъ владѣнїи горными заводами.

Въ первомъ № Горнаго Журнала за настоящей годъ помѣщена статья о поессессионномъ правѣ въ Россїи. Читатели Горнаго Журнала знаютъ, что статья эта, несмотря на общее ея заглавіе, разсматриваетъ только поессессионное владѣніе горными заводами.

Не останавливаясь на разсужденїи автора о регальномъ правѣ на рудокопное дѣло въ Россїи и о времени, съ котораго началось поессессионное владѣніе горными заводами, разсмотримъ мнѣніе его: 1) о правахъ на тѣ заводы нынѣшнихъ ихъ владѣльцевъ, и 2) о несостоятельности сего права въ настоящее время и о замѣнѣ его правомъ аренднымъ.

I.

Частныя лица, говоритъ авторъ, получивъ отъ правительства или устроенные заводы, или вещественное вспоможеніе: въ земляхъ, рудникахъ, лѣсахъ и людяхъ, при дѣйствїи бергъ-привилегїи 1719 г., по коей право собственности на горные

заводы принадлежало исключительно одному Монарху, владѣли оными на особыхъ предѣ казною условіяхъ, *даже на условіяхъ временныхъ*, но отнюдь не на правѣ собственности.

Затѣмъ, пересмотрѣвъ опредѣленіе правъ собственности по дѣйствующимъ законамъ (X т. св. зак. гр. част. 1 ст. 423, 432, 514 и 515), авторъ *нашелъ*, что право собственности *бываетъ*: полное, неполное и *отдѣльное* (стр. 157 Горный Журналъ № 1). Принявъ же во вниманіе, что ни въ одномъ законоположеніи, послужившемъ къ основанію и развитію посессионнаго права, не упоминается, чтобы даваемыя заводамъ вещественныя пособія предоставлялись заводчикамъ на правахъ собственности и что нынѣ существующія узаконенія составляютъ разныя ограниченія по владѣнію посессионными заводами, авторъ разсматриваемой статьи пришелъ къ заключенію, что право на владѣніе посессионными заводами не можетъ быть отнесено ни къ полной, ни къ неполной собственности, а должно быть причислено къ *отдѣльному владѣнію* (стр. 158), по коему право собственности на горнозаводскія посессіи принадлежитъ казнѣ, заводчикамъ же — одно право владѣнія, котораго пространство, пожизненность или срочность опредѣляется тѣмъ самымъ актомъ, коимъ оно установлено. А какъ право это, по мнѣнію автора, не составляя собственности, вмѣстѣ съ тѣмъ есть срочное, то онъ и призналъ возможнымъ замѣнить его правомъ аренднымъ.

Наши граждаискіе законы различаютъ три рода собственности: *полную, неполную и общую*; въ разсматриваемую же статью введено четвертое, небывалое доселѣ — *право отдѣльной собственности*, которое*) на самомъ дѣлѣ есть ничто другое, какъ объясняемый ниже пятый видъ ограниченія собственности, въ силу коего полная собственность дѣлается неполною, ограничевною.

*) Только не отдѣльное право собственности, а отдѣльное владѣніе отъ права собственности.

На основаніи 432 ст. 1 ч. X т. св. зак. гражд. (2-я глава) «право собственности бываетъ неполнымъ, когда оно ограничивается въ пользованіи, владѣніи или распоряженіи другими, посторонними, также *неполными* на тоже самое имущество *правами, каковы суть*: 1) право участія въ пользованіи и выгодахъ чужаго имущества; 2) право угодій въ чужомъ имуществѣ. Правомъ собственности на основаніи опредѣленныхъ для сего постановленій пользуются также ограниченно: 3) владѣльцы заповѣдныхъ наследственныхъ имѣній; 4) владѣльцы имѣній, жалуемыхъ на правѣ маіоратовъ въ западныхъ губерніяхъ. Наконецъ, право собственности бываетъ также *неполнымъ* 5) а) *когда отдѣляется отъ него право владѣнія и пользования*, и б) *когда отдѣляется отъ него право распоряженія*».

По числу этихъ *шести* условій, при существованіи коихъ полная собственность обращается въ неполную, 2-я гл. X т. ч. I раздѣлена на шесть отдѣленій, изъ коихъ въ пятомъ говорится: ст. 513. «Владѣніе, когда оно соединено въ одномъ лицѣ съ правомъ собственности, есть существенная часть самаго сего права, и когда оно утверждается на жалованныхъ грамотахъ и другихъ законныхъ укрѣпленіяхъ, тогда именуется владѣніемъ вотчиннымъ, владѣніемъ вѣчнымъ или потомственнымъ». Ст. 514. Но когда частный владѣлецъ, удержавъ за собою право собственности *по укрѣпленію*, отдѣлитъ отъ него *владѣніе* и передастъ или уступитъ оное другому по договору, дарственной записи, или другому какому либо акту, тогда *сіе отдѣльное владѣніе* составляетъ *само по себѣ отдѣльное право*, коего пространство, пожизненность или срочность опредѣляется тѣмъ самымъ актомъ, коимъ оно установлено. Эта 514 ст. и была причиной нововведенія *отдѣльнаго права собственности*; между тѣмъ, какъ означенное въ сей статьѣ *отдѣльное отъ права собственности владѣніе*, составляя *само по себѣ особое право*, ограничиваетъ собственность передавашаго оную другому лицу во владѣніе.

Такимъ образомъ, ежели примѣнить этотъ законъ къ настоящему дѣлу, то выйдетъ, что казнѣ на посессіи принадлежитъ ограниченная, неполная собственность, а заводчикамъ *владѣніе*, составляющее *само по себѣ отдѣльное право*, опредѣляемое актами, которыми оно установлено. Но авторъ, не уяснивъ въ чемъ именно состоятъ права посессионнаго владѣнія, а вслѣдствіе того чѣмъ именно оно ограничивается собственностью казны на посессіи, считаетъ тѣ права срочными и измѣняемыми по усмотрѣнію. Въ доказательство срочности владѣнія посессіями, авторъ приводитъ одно только обстоятельство, что въ жалованной грамотѣ Демидову назначены цѣны на издѣлія и снаряды, которые онъ, взявъ отдѣльныхъ ему заводовъ, обязывался доставлять въ казну.

Непонятно, какимъ образомъ на основаніи этой обязанности Демидова сдѣлано заключеніе о срочности владѣнія посессионными заводами. Обязанность эта показываетъ условность владѣнія заводами, но нисколько не срочность. Притомъ и условность та не могла быть тяжела, ибо въ бергъ-привиллегіи сказано — назначать на заводскія издѣлія такія цѣны, чтобы «была прямая и довольная прибыль заводчикамъ». Наконецъ намъ извѣстно, что заводы Демидова не исполняютъ нынѣ казенныхъ нарядовъ, а между тѣмъ не перестали состоятъ во владѣніи его потомковъ.

И такъ ссылка на грамоту Демидова, по мнѣнію нашему, не оправдываетъ заключенія о срочности владѣнія посессіями.

Странно, что отъ такого увлеченія не остановила автора, приведенная имъ же, 476 ст. VII т. св. зак. уст. гор., въ которой сказано: «Въ случаѣ смерти заводчика посессионный заводъ переходитъ во владѣніе къ его законнымъ наслѣдникамъ, но безъ раздробленія». Казалось бы, что по этой статьѣ владѣніе горными посессіями — *несрочное*. Но можетъ быть авторъ не вѣритъ ясному смыслу положительнаго закона и требуетъ уясненія его исторіею. — Извольте.

Законодательство наше по горной части начинается съ

Петра перваго; до его же времени правительство не обращало вниманія на горнозаводскую промышленность потому, что она была незначительна и состояла исключительно въ удовлетвореніи обыкновенныхъ потребностей домашняго хозяйства. Впрочемъ, по *тогдашнему праву поземельной собственности*, изъ него не были изъяты и нѣдра земли. Всякій могъ безпрепятственно на принадлежавшихъ ему земляхъ добывать и обрабатывать руды и никто изъ постороннихъ не могъ ему ни препятствовать, ни присвоить себѣ какихъ либо выгодъ. Петръ Великій, слѣдуя западно-европейскимъ законодательствамъ, въ указѣ 1719 г. объ учрежденіи бергъ-коллегіи для завѣдыванія горнымъ промысломъ, объявилъ: «намъ однимъ, яко Монарху, принадлежатъ рудокопные заводы, но мы по любви къ нашимъ подданнымъ милостиво соизволяемъ употребленіе ихъ каждому и всѣмъ вообще, кто имѣетъ къ тому охоту».

На этомъ основаніи предоставлялось всѣмъ и каждому во всѣхъ мѣстахъ, какъ на собственныхъ, такъ и на чужихъ земляхъ, искать, плавить, варить и чистить всякіе металлы и минералы; причемъ законъ обнадеживалъ «что доколѣ оныя заводы (т. е. выстроенные на тѣхъ земляхъ) довольныхъ работниковъ имѣтъ и по правиламъ, какія бергъ-коллегія поставитъ, содержать будутъ, имѣютъ оныя промышленники рудокопныхъ дѣлъ, по даннымъ имъ привилегіямъ, или жалованнымъ грамотамъ, симъ обнадежены быть, что *у нихъ и наследниковъ ихъ оныя заводы отняты не будутъ*»). Въ этомъ законѣ объяснена даже причина такого обнадеженія: «наши подданные, говоритъ законодатель, иждивенія и трудовъ къ оному (рудокопному дѣлу) приложить отважатся не хотѣли, опасаясь, дабы *никогда* тѣ заведенные рудокопные заводы, егда съ нихъ добрая прибыль будетъ, отъ нихъ заводчиковъ отняты-бъ не были.

*) Мы слышали возраженіе, что обнадеженіе сіе относится къ заводамъ, а не къ землямъ. Что же бы дѣлали, спрашиваемъ мы, заводы, если бы отняты были земли, а слѣдовательно руды и дѣла.

Впослѣдствіи, именнымъ указомъ 26 сентября 1727 г., вызывались всѣ къ отыскиванію рудъ и постройкѣ заводовъ въ Сибири, съ такимъ же обнадеженіемъ на счетъ владѣнія заводами, и присовокупленіемъ, что кто сверхъ сего обнадеженія самъ пожелаетъ имѣть особливую привиллегію, тому просить въ бергъ-коллегіи.

Наконецъ это же обнадеженіе повторено бергъ-регламентомъ и не отмѣнено послѣдующими узаконеніями.

Возможно ли означенное въ сихъ узаконеніяхъ условіе владѣнія землями, отданными казною для разработки рудъ и устройства горныхъ заводовъ, назвать временнымъ, — срочнымъ? Намъ кажется, что въ приведенныхъ узаконеніяхъ положительно выражено, что поссессионные заводы остаются у владѣльцевъ и наслѣдниковъ ихъ, пока на тѣхъ заводахъ они будутъ производить горный промыселъ, по правиламъ для сего промысла устанавливаемымъ.

Ссылка на грамоты, съ цѣлію доказать противное, бесполезна. Вышеприведеннымъ указомъ 26 сентября 1727 года предоставлялось просить особыхъ грамотъ на владѣніе заводами, какъ дополненіе (кто пожелаетъ имѣть особую грамоту) къ вышнему укрѣпленію общаго вышеозначеннаго обнадеженія закона. Нельзя предполагать, чтобы кто либо, ходатайствуя о грамотѣ, просилъ себѣ правъ меньшихъ, чѣмъ тѣ, которыя предоставлялись общимъ закономъ. Стало бытъ этими грамотами обезпечивалось, на извѣстныхъ условіяхъ, вѣчное и потомственное владѣніе заводами и едвали возможно утверждать противное, на основаніи приведенной выписки изъ одной грамоты. Мы, напротивъ, того мнѣнія, что права поссессионныхъ владѣльцевъ — съ теченіемъ времени не только въ существѣ своемъ не уменьшались, но увеличивались.

Первоначально, по бергъ-привиллегіи, каждому отыскавшему рудныя мѣсторожденія отводилась площадь, для добычи рудъ и устройства заводовъ, въ 250 саж. въ дл. и шир.; потомъ, и именно бергъ-регламентомъ, повелѣно, вмѣсто 250 саж., *отводить*

сколько потребуется, съ тѣмъ однако, что въ отведенныхъ дистриктахъ дозволялось заниматься рудокопнымъ дѣломъ и другимъ лицамъ на такихъ мѣстахъ, кои не разрабатывались получившими отводъ. Кромѣ сего предписывалось горному начальнику наблюдать, чтобы казенные и частные заводы не имѣли воли по своему произволу вдругъ руды искоренять. Въ случаѣ если бы такое небреженіе было замѣчено, то правительствующій сенатъ опредѣлитъ, по сколько на которыхъ заводахъ въ годъ именно дѣлать или на сколько лѣтъ оныя остановить.

Не утомляя читателя выписками изъ послѣдовавшихъ за тѣмъ законоположеній, въ которыхъ, смѣемъ увѣрить, не заключается ничего, даже намекающаго на срочность поссессионнаго права, перейдемъ къ главнѣйшимъ нынѣ дѣйствующимъ законамъ, опредѣляющимъ объемъ правъ поссессионныхъ владѣльцевъ.

По этимъ законамъ, поссессионными заводами называются тѣ, владѣльцы коихъ получили отъ казны или пособіе въ людяхъ, земляхъ, лѣсахъ и рудникахъ, или право владѣнія заводомъ и при ономъ крѣпостными людьми, не принадлежа къ дворянству. Поссессионные заводы переходятъ *по наследству* и могутъ быть съ разрѣшенія правительства *переукрѣпляемы*, даже съ правомъ раздѣла, лишь бы каждый отдѣляемый заводъ могъ дѣйствовать независимо. Поссессионный владѣлецъ, безъ разрѣшенія горнаго начальства, не можетъ ни построить новаго завода, ни увеличить, ни уменьшить, ни прекратить дѣйствія существующаго. Дозволяется поссессионному владѣльцу, съ разрѣшенія правительствующаго сената, перечислять земли, лѣса и рудники отъ одного поссессионнаго завода, къ таковому же другому.

Къ недвижимому имуществу заводовъ принадлежатъ отведенныя имъ и селеніямъ ихъ земли выгонныя, сѣнокосныя и пашенныя, также лѣса и рудники, кои вмѣстѣ взятые составляютъ заводскій округъ.

Изъ земель пашенныхъ и сѣнокосныхъ должны быть прежде всего надѣлены узаконенною пропорціею заводскіе люди. Относительно же земель, остающихся свободными за надѣломъ людей и удовлетвореніемъ собственно заводскихъ потребностей, сказано (ст. 486 и 487 уст. гор.), что онѣ могутъ быть отдаваемы въ содержаніе по правиламъ, установленнымъ для земель казенныхъ горныхъ заводовъ (ст. 429—436). А какъ данные отъ казны поссессионнымъ владѣльцамъ люди должны быть содержимы точно такъ, какъ люди казенныхъ горныхъ заводовъ, сіи же послѣдніе имѣли право, при извѣстныхъ условіяхъ, на богадѣленное содержаніе, на производство коего, по 996 ст. уст. гор. п. 8 и 9, обращались между прочимъ всѣ доходы съ отдаваемыхъ въ содержаніе угодій и земель, то изъ сего слѣдуетъ, что и доходъ съ земель и угодій, отдаваемыхъ въ содержаніе поссессионными владѣльцами, подлежалъ обращенію въ богадѣленный капиталъ. Словомъ—поверхность земли въ поссессионныхъ отводахъ не могла, по горному уставу, приносить непосредственнаго дохода владѣльцамъ оныхъ. Этотъ выводъ подтверждается и практикою, которая не представляетъ намъ примѣровъ, чтобы поссессионные владѣльцы имѣли въ поссессионныхъ отводахъ оброчныя статьи, непосредственно приносящія имъ доходъ, отъ отдачи въ арендное содержаніе постороннимъ лицамъ. Въ заводахъ поссессионныхъ каждый имѣетъ право искать руды *другаго металла кромѣ выплавляемаго и выдѣлываемаго поссессионными владѣльцами*—и сіи руды принадлежатъ казнѣ; руды же выплавляемаго на поссессионномъ заводѣ металла, а равно пріиски и добыча въ поссессионномъ отводѣ золота, принадлежатъ исключительно заводовладѣльцу и безъ особаго съ нимъ условія никѣмъ не могутъ быть разрабатываемы*). Отъ воли заводчика зависитъ

*) По регламенту, какъ выше объяснено, въ поссессионныхъ отводахъ дозволялось заниматься добычею рудъ всѣхъ металловъ, но только на такихъ мѣстахъ, кои не разрабатывались получившими отводъ.

разрабатывать лежащія въ поессессионныхъ дачахъ рудники или нѣтъ, но въ случаѣ разработки она должна быть правильна.

На усовершенствованіе и исправленіе заводскаго дѣйствія выдаются денежные ссуды, съ возвратомъ въ три года: рудо-промышленникамъ на одно лицо не свыше 3,000 руб., подъ обезпеченіе лежащихъ въ рудникахъ рудъ, а заводовладѣльцамъ на одно лицо не свыше 7500 р., которые обезпечиваются учрежденіемъ казеннаго присмотра.

Относительно приписанныхъ къ поессессионнымъ заводамъ лѣсовъ слѣдуетъ сказать вообще, что по 8 т. св. зак. уст. лѣсн., на уральское горное правленіе возложена обязанность привести ихъ въ извѣстность, раздѣлить на лѣсосѣлки, изъ коихъ каждая лѣсосѣлка, *по настоящему дѣйствию заводовъ*, должна дать такое количество дровъ, котораго бы было достаточно на полугодовое или треть или четверть годовое дѣйствіе завода. При этомъ, всякій заводъ долженъ имѣть столько лѣсосѣлокъ, сколько нужно, чтобъ лѣсъ на первовырубленной лѣсосѣлкѣ выросъ годный на дрова, покуда, послѣ вырубки прочихъ, опять очередь до нея дойдетъ. По исполненіи сего, горное правленіе обязано уравнивать заводы лѣсами *по настоящему или дѣйствию*, дабы каждый заводъ имѣлъ оныхъ количество извѣстное и достаточное на всегдашнее дѣйствіе. Но при этомъ горное правленіе должно взять во вниманіе, что поессессионные заводы, не исполняя нынѣ первоначальной своей обязанности, состоявшей въ заготовленіи воинскихъ орудій, не могутъ имѣть преимущественныхъ правъ предъ казенными заводами, исполняющими сію повинность, на уравненіе лѣсами, въ особенности по большому противъ прежняго распространенію дѣйствія заводовъ и что заводчики увеличившіе свое дѣйствіе, для котораго были первоначально отведены лѣса, не имѣютъ права на лѣса смежныхъ имъ заводовъ, не увеличившихъ своего дѣйствія и не имѣющихъ излишества въ оныхъ: въ такомъ случаѣ заводы тѣ должны сообразовать свои дѣйствія съ количествомъ остающихся лѣсовъ. Впрочемъ, въ случаѣ недостатка лѣсовъ при

какомъ либо заводѣ, горное правленіе можетъ сдѣлать оному отводъ изъ пустопорожнихъ казенныхъ лѣсовъ, по предварительномъ соглашеніи съ министерствомъ государственныхъ имуществъ. По установленіи лѣснаго хозяйства, за правильностію рубки лѣсосѣкъ должно наблюдать горное начальство.

Въ заключеніе исчисленія правъ поессіонныхъ заводо-владѣльцевъ, не излишне объяснить причины важнѣйшихъ ограниченій по владѣнію поессіонными горными заводами, какъ то: обязанность испрашивать разрѣшенія на переукрѣпленіе заводовъ, на постройку новаго завода, на усиленіе, уменьшеніе или прекращеніе дѣйствія существующаго завода.

Въ проектѣ горнаго положенія (1806 г. §§ 241, 242, 243 и 244), на которомъ основаны нынѣ дѣйствующие законы, сказано, что горное правленіе разрѣшаетъ постройку новаго завода, а также усиленіе, уменьшеніе или прекращеніе дѣйствія существующаго по изслѣдованію, достаточно ли будетъ на полное и непрерывное дѣйствіе рудъ и на вѣчныя времена лѣсовъ; притомъ не уменьшится ли дѣйствіе стараго завода, а чрезъ то не потерпитъ ли казна въ своихъ доходахъ отъ льготныхъ годовъ для новаго завода.

Требованіе закона о томъ, чтобы на переукрѣпленіе завода было испрашиваемо разрѣшеніе, послѣдовало, какъ видно изъ указа отъ 13 декабря 1820 г., вслѣдствіе распоряженія одного губернскаго правленія о продажѣ на пополненіе казеннаго долга приписанныхъ къ заводу мастеровыхъ, вопреки дѣйствовавшему въ то время закону о нераздѣльности недвижимаго имущества поессіонныхъ заводовъ.

Эти ограниченія, какъ видно изъ содержанія оныхъ, нисколько не уменьшаютъ правъ предоставленныхъ заводо-владѣльцамъ, а только охраняютъ оныя въ тѣхъ предѣлахъ, въ коихъ они установлены положительными законами.

Относительно обязанностей поессіонныхъ владѣльцевъ законы наши представляютъ слѣдующее: до манифеста 1782 г., укрѣпившаго собственность владѣльцевъ земли на ея нѣдра,

по платежу въ казну горныхъ податей не существовало никакого различія между заводами, построенными на собственныхъ земляхъ владѣльцевъ и на земляхъ казенныхъ. Государство, какъ владѣлецъ земель, не требовало особой платы за земли, отведенныя для горнозаводской промышленности, хотя въ то же время заводчики, построившіе заводы на земляхъ частныхъ владѣльцевъ, обязаны были бергъ-привилегіею платить въ пользу сихъ послѣднихъ за отводъ въ 250 саж., сверхъ подати въ казну, отъ каждой руды или минерала готово сдѣланнаго, тридцать вторую долю отъ прибыли. За прочіе же мѣста, сверхъ отвода, которыя бы потребовались для завода, а также за дрова и строевой лѣсъ, платили особо деньгами; но ежели владѣлецъ за эти мѣста или лѣсъ требовалъ непомѣрной цѣны, то объ этомъ представлялось на разрѣшеніе бергъ-коллегіи. Казенная подать по бергъ-привилегіи составляла десятину отъ прибытка; въ 1739 г. велѣно было золото доставлять въ казну по 2 руб. 30 к. за золотникъ, серебро по 14 коп., и за тѣмъ съ сихъ металловъ никакихъ податей не брать; съ мѣди же, олова и свинца брать десятую часть съ нуда деньгами или натурою, а съ желѣза положить подать по пропорціи, по тому основанію почему платитъ дворянинъ Акинфій Демидовъ, — съ одной домны, на которой въ годъ выплавляется чугуна до 100,000 пуд., 3,392 руб. Въ 1761 году велѣно брать въ казну съ партикулярныхъ и розданныхъ отъ казны заводовъ по 4 коп. съ нуда выплавленнаго чугуна, а съ мѣдиплавленныхъ заводовъ *десятину натурою на всегда*. Кромѣ сего установленъ былъ сборъ въ казну съ домны 100 р. и съ мѣдиплавленной печи по 5 руб.

Манифестъ 1782 г. хотя и распространилъ право собственности на пѣдра земли, но размѣра горныхъ податей не измѣнилъ. Вскорѣ однако, именно 3 мая 1783 г., Высочайшимъ указомъ повелѣно войти въ сужденіе, не слѣдуетъ ли и не будетъ ли обременительно обложить имѣющихъ заводы въ казенныхъ земляхъ, по прежде даннымъ дозволеніямъ,

нѣкоторымъ *сноснымъ оброкомъ* за земли и *лѣса* на пользу свою употребленные, *по мѣрѣ прибытка ими же получаемого**). Какія послѣдовали по сему указу распоряженія — не знаемъ, только 23 іюля 1794 г. устанавливается разница между податью платимою заводами, устроенными безъ пособія отъ правительства и съ пособіемъ отъ онаго въ земляхъ, лѣсахъ, или же въ крестьянахъ, приписанныхъ къ заводамъ изъ казеннаго вѣдомства. Первые платили по 6 коп. съ пуда чугуна, а съ мѣди сверхъ $\frac{1}{10}$ еще по 5 со 100; вторые же съ чугуна 8 коп., а съ мѣди двѣ десятыя части со 100 пуд. Причина возвышенія сихъ податей заключалась въ томъ, какъ объяснено въ приведенномъ манифестѣ, «что подати на мѣд-

*) Впрочемъ еще въ 1734 г. была выражена мысль объ обложеніи possessiонныхъ владѣльцевъ особою податью за владѣніе данными отъ казны possessiями. Именно въ инструкціи дѣйствительному статскому совѣтнику Татищеву на управленіе Сибирскими и Казанскими заводами между прочимъ излагалось: «что хотя на основаніи горной привилегіи Петра I объявлено, чтобъ отъ всѣхъ горныхъ заводовъ платить въ казну *десятое* отъ прибыли, по которому бергъ-коллегія учиня счетъ, положила брать по копѣйкѣ съ пуда чугуна, но на сибирскіе, какъ тогда былъ одинъ Демидовъ, положила *тоже* весьма неправильно, не приложивъ къ тому по той же привилегіи тридцать другой части, какъ помѣщику за мѣсто гдѣ заводъ построенъ и руды копаютъ, такожъ за земли и многіе угоды, которыя тѣмъ заводамъ въ излишекъ предъ прочими даны (а въ другихъ мѣстахъ промышленники должны покупать или нанимать), ему въ численіе заплаты не кладено. Того ради на всѣхъ тѣхъ Сибирской и Казанской губерніи промышленниковъ, которые *нашими* землями владѣютъ, положить сверхъ десятаго отъ прибыли, за земли и проч., по разсмотрѣнію сколько надлежитъ. Но 10 мая 1767 г. правительствующій сенатъ, принявъ въ соображеніе, что тридцать вторая доля отъ прибыли, которая, по бергъ-регламенту замѣнена 2% платежомъ, положена заводчикамъ платить однимъ только владѣльцамъ, въ чьихъ дачахъ они свои заводы построятъ и на нихъ дѣйствіе имѣть стануть, а не коронѣ, коей тѣмъ же бергъ-привилегіею и бергъ-регламентомъ опредѣлена отъ всего 10 часть, а и то на производство бергъ-коллегіи служителямъ и на иные потребныя по горнымъ дѣламъ расходы; а главная коронѣ польза представлялась въ томъ, что чрезъ распространеніе рудокопныхъ заводовъ земля богатѣетъ и процвѣтаетъ можетъ, пустыя же и бесплодныя мѣста многочисленнымъ населены будутъ, а такового намѣренія, чтобъ сверхъ 10 части еще и тридцать вторую долю, или вмѣсто ея 2% коронѣ брать за построеніе заводовъ на государственныхъ земляхъ, да и на такихъ кои прежде безъ всякаго употребленія и селенія находились въ тѣхъ установленіяхъ ни мало не видно». Вслѣдствіе сихъ соображеній правительствующій сенатъ приказалъ не взыскивать съ заводчиковъ за отведенныя къ ихъ заводамъ государственныя земли и лѣса двупроцентныхъ денегъ.

ные и желѣзные заводы издавна положенныя пребываютъ и нынѣ въ томъ же количествѣ, когда напротивъ того, съ возвышеніемъ всеобщихъ цѣнъ, возрасли оныя несравненно на желѣзо и мѣдь *въ прибыльтокъ хозяевамъ заводовъ*». Но въ 1797 г. подать съ мѣди «чтобы ободрить хозяевъ и содержателей мѣдныхъ заводовъ къ вящшему пріиску и разработыванію рудниковъ и къ умноженію выплавки мѣди на пользу государства и въ особенности ихъ обогащеніе», отмѣнена и поставлено брать 10⁰/₀ и 15⁰/₀ съ пуда.

Нынѣ содержатели поессессионныхъ заводовъ платятъ въ казну, въ сравненіи съ владѣльцами на правѣ полной собственности, подать полоторную, и именно по 15⁰/₀ натурою съ золота, серебра, платины и мѣди, съ минераловъ же за каждый пудъ деньгами по справочнымъ цѣнамъ, съ чугуна деньгами по $3\frac{3}{4}$ коп. съ пуда, сверхъ сего съ доменныхъ печей по 60 руб. съ каждой, а съ мѣдиплавленной съ каждой же по 3 руб. За неплатежъ сихъ податей продаются заводы съ публичнаго торга и изъ вырученныхъ денегъ удовлетворяется казна. Какъ обезпечительная мѣра, надъ заводами можетъ быть учреждаемъ казенный присмотръ, опека и даже въ особыхъ случаяхъ заводы поступаютъ въ казенное управленіе *).

Этотъ краткій историческій обзоръ законодательства нашего въ отношеніи къ владѣнію поессессионными заводами, приводитъ насъ къ слѣдующему заключенію:

1) Въ поессессионныхъ отводахъ заводовладѣльцамъ принадлежитъ *исключительное право только* на поиски и добычу

*) Мы не могли получить свѣденія: былъ ли проданъ по распоряженію правительства когда либо поессессионный заводъ, и если былъ, то по какой оцѣнкѣ, т. е. входили ли въ оцѣнку все данныя отъ казны пособія, и вся ли вырученная сумма, за отчисленіемъ казеннаго долга, предоставлялась бывшему владѣльцу проданнаго завода.

рудъ того металла, который получается на ихъ заводахъ, а также на разработку въ сихъ отводахъ золота.

2) Поссессионнымъ заводчикамъ принадлежитъ право на такой участокъ лѣснаго пространства изъ отведенныхъ горному вѣдомству лѣсовъ, который обезпечивалъ бы *настоящее* дѣйствіе состоящихъ въ ихъ владѣніи заводовъ и во всякомъ случаѣ не былъ менѣе подлежавшаго къ отводу по первоначальному дѣйствію заводовъ.

3) Болѣе сего*), поссессионные заводовладѣльцы никакихъ другихъ исключительныхъ правъ въ поссессионныхъ отводахъ не имѣютъ, но пользованіе вышеозначенными правами ненарушимо, доколѣ поссессионные заводовладѣльцы будутъ производить горный промыселъ; притомъ, права эти переходятъ по наслѣдству и могутъ быть отчуждаемы постороннимъ лицамъ. Такимъ образомъ, ежели бы поссессионный заводовладѣлецъ пожелалъ добывать и разрабатывать другія подземныя богатства, кромѣ рудъ того металла, который выплавляется на заводахъ, и золота, то въ этомъ отношеніи онъ не имѣетъ никакихъ преимуществъ предъ постороннимъ лицомъ, ибо всѣ подземныя богатства, кромѣ рудъ выплавляемаго на поссессионномъ заводѣ металла и присковъ золота въ поссессионныхъ отводахъ, составляютъ собственность казны.

4) Означенными правами поссессионныхъ заводовладѣльцевъ ограничивается собственность казны на предоставленныя ей поссесіи. Что поссессионные отводы составляютъ собственность казны, въ этомъ насъ убѣждаетъ достаточно пространство, способъ и условія пользованія поссессионными правами. Присовокупимъ еще къ сему и то, что поссессионные владѣльцы не далѣе какъ по проекту горнаго положенія 1806 года назывались завододержателями, что права ихъ хотя и потомственные, но пользованіе ими обусловлено непремѣн-

*) Кромѣ права на надѣлы заводскихъ людей землями, о коемъ говорится ниже.

нымъ производствомъ горнаго промысла, съ прекращеніемъ котораго и права тѣ прекращаются, а слѣдовательно отводъ возвращается тому, кѣмъ данъ, т. е. казнѣ.

5) Право казны на вознагражденіе за поессесіи ограничено только тѣмъ, чтобы оно не превышало размѣра, при которомъ заводское дѣйствіе не будетъ приносить, какъ сказано въ бергъ-привилегіи, достаточной прибыли, а слѣдовательно при которомъ заводское дѣйствіе невозможно.

Правительство не обязалось довольствоваться какимъ либо постояннымъ за поессесіи вознагражденіемъ. Напротивъ того, оно, смотря по прибылямъ заводчиковъ, уменьшало или увеличивало горную подать.

Таковы были, по нашему мнѣнію, взаимныя права казны и поессесіонныхъ заводовладѣльцевъ на поессесіонные отводы до Высочайшаго утвержденія въ 19 день февраля 1861 года дополнительныхъ правилъ о приписанныхъ къ частнымъ горнымъ заводамъ людямъ вѣдомства министерства финансовъ. На основаніи сихъ правилъ населеніе, приписанное къ поессесіоннымъ горнымъ заводамъ, получило права свободныхъ податныхъ сословій, съ правомъ на усадьбы и поземельный надѣлъ за денежную повинность въ пользу заводовладѣльцевъ; сему же населенію, сверхъ того, предоставлено право выкупать у заводовладѣльцевъ въ собственность усадьбы, а заводовладѣльцамъ отчуждать въ собственность *только этимъ людямъ*, по соглашенію съ ними, и земельный надѣлъ. Такимъ образомъ приведенное узаконеніе предоставило поессесіоннымъ владѣльцамъ, вмѣсто прежняго постоянного пособія въ людяхъ, пособіе въ деньгахъ, и притомъ временное, ибо съ выкупомъ усадебъ и земельного надѣла оно прекратится. Однако земель сихъ мы не можемъ признать собственностію заводовладѣльцевъ, такъ какъ положеніемъ 19 февраля имъ сего прямо не предоставлено, а дозволено только надѣлать заводское населеніе землями, и потому въ случаѣ отказа заводскаго населенія отъ принятія земельного надѣла, или въ слу-

чаѣ прекращенія заводскаго дѣйствія до выкупа усадебъ и земельного надѣла, заводовладѣльцы, по точному смыслу означеннаго положенія, на земли никакихъ правъ не имѣютъ. Впрочемъ дополнительныя правила оставили много еще неразрѣшенныхъ вопросовъ, на примѣръ: поссессионный заводъ имѣетъ право на отводъ такого участка лѣса, который бы обезпечивалъ нынѣшнее его дѣйствіе. Подъ именемъ заводскаго дѣйствія, по существовавшимъ законамъ, слѣдовало понимать и потребность завода въ обезпеченіи топливомъ и строительнымъ лѣсомъ заводскаго населенія. Но когда оно нынѣ освобождено и заводчику предоставлено право за лѣсъ получать особую плату, то неужели при уравненіи заводовъ лѣсами будетъ назначено потребное количество лѣса на продажу освобожденному заводскому населенію? Мы думаемъ, что нѣтъ, полагая, что доходъ отъ продажи лѣса будетъ поступать въ казну.

Вслѣдствіе дополнительныхъ правилъ о приписанныхъ къ частнымъ горнымъ заводамъ людямъ вѣдомства министерства финансовъ, мы должны прибавить къ вышеозначеннымъ правамъ владѣльцевъ поссессионныхъ отводовъ еще одно право, — право на непосредственный доходъ съ поверхности земель, отводимыхъ подъ усадьбы и въ надѣлъ освобожденному заводскому населенію, до выкупа оныхъ сими послѣдними въ собственность.

II.

Разсмотрѣвъ права заводчиковъ и казны на поссессионные отводы, авторъ доказываетъ несостоятельность поссессионнаго права; при этомъ прежде всего обращаетъ на себя его вниманіе ничтожный доходъ, который получаетъ казна отъ предоставленныхъ въ пользованіе заводовладѣльцамъ пособій въ земляхъ, лѣсахъ и людяхъ. Въ 1860 году, говоритъ онъ, владѣльцы поссессионныхъ заводовъ уплатили полуторныхъ по-

датеи 590,270 руб.; исключивъ изъ сей суммы десятину ($\frac{2}{3}$), платимую горными заводами, состоящими на полномъ правѣ собственности, окажется, что собственно за пользованіе данными отъ правительства пособиями, поссессионные заводовладѣльцы уплатили 196,756 руб. А такъ какъ однихъ лѣсовъ приписано отъ казны къ уральскимъ заводамъ 4,906,863 десятинь, то оцѣнивая каждую десятину *хотя* по 10 руб., увидимся, что вышеозначенная сумма (196,756) составитъ на одинъ только капиталъ, заключающійся въ лѣсѣ, 0,4⁰/₀; если же принять въ соображеніе и другія пособия, то процентъ этотъ уменьшится до 0,1, а можетъ быть даже до 0,01⁰/₀.

Позволимъ себѣ сказать, что оцѣнка эта произвольная, а потому не имѣетъ никакого основанія*), но если и по этой оцѣнкѣ исчислять доходъ казны за лѣсѣ, то выйдетъ, что казна получаетъ не 0,4⁰/₀, но слишкомъ 0,7⁰/₀. Авторъ ни болѣе, ни менѣе увеличилъ количество приписанныхъ отъ казны къ горнымъ заводамъ лѣсовъ, какъ почти на половину противъ дѣйствительнаго, принявъ или все пространство поссессионныхъ отводовъ за лѣсѣ, или причисливъ къ лѣсамъ казеннымъ — лѣса собственные владѣльцевъ (наслѣдниковъ Губина и Расторгуева). По свѣденіямъ, собраннымъ для комиссіи по пересмотру горнаго устава, казенныхъ лѣсовъ считается въ пользованіи поссессионныхъ заводовладѣльцевъ 2,790,017 десятинь, т. е. менѣе противу вышеозначеннаго количества на 2,116,846 десятинь.

Мы живемъ, продолжаетъ авторъ, въ другое время, — время свободнаго труда, когда оцѣнка его производится по дѣйствительной стоимости, а не по произволу оцѣнщика, и потому что же помѣшаетъ, спрашиваетъ онъ, и самое вознагражденіе государства опредѣлить на болѣе раціональныхъ началахъ, *назначивъ известный процентъ съ цѣнности всѣхъ пособій.*

*) Въ мѣстахъ удаленныхъ отъ сплавныхъ рѣкъ, десятину лѣса въ сѣверополуострочной Россіи можно купить отъ 2 до 3 руб.

Называя такую систему вознагражденія государства *аренднымъ правомъ*, авторъ полагаетъ привести ее въ исполненіе чрезъ оцѣнку всѣхъ матеріальныхъ отъ казны пособій, какъ прежде данныхъ, такъ и тѣхъ, которыя будутъ впредь предоставлены горнымъ заводамъ, и въ назначеніи на извѣстные, довольно значительные періоды времени, опредѣленнаго въ пользу государства процента со стоимости даваемыхъ пособій. Вслѣдствіе этой мѣры, горная подать, по мнѣнію автора, будетъ распредѣлена соразмѣрно съ цѣнностію пособій, а правительство будетъ гарантировано въ вѣрности и опредѣлительности получаемаго дохода возможностью, въ случаѣ несостоятельности арендатора, передать заводъ въ аренду другому, — не затрачивая, какъ случается весьма нерѣдко, значительныхъ суммъ на поддержаніе приведенной въ разстройство неисправнымъ заводчикомъ казенной собственности.

Намъ кажется, что авторъ немного непослѣдователенъ. Признавая несостоятельность посессионнаго права и, вслѣдствіе того, считая необходимымъ его уничтожить, онъ вмѣстѣ съ тѣмъ допускаетъ дальнѣйшую раздачу отъ казны посессионныхъ пособій.

Мы не понимаемъ, къ чему относятся вышеприведенныя слова его, *чтобы оцѣнка вольнаго труда производилась не по произволу оцѣнщика, а по дѣйствительной его стоимости?* Отнести ихъ къ посессионнымъ заводовладѣльцамъ, или къ заводскимъ людямъ, нѣтъ основанія потому, что первые платили подать установленную казною, а послѣдніе, не состоя на вольномъ трудѣ, получали содержаніе опредѣленное закономъ, слѣдовательно никакъ не произвольное. Мы также не понимаемъ и значенія предлагаемаго авторомъ аренднаго права и существеннаго различія его отъ нынѣшняго посессионнаго. Доказательства автора о томъ, что посессионные отводы не составляютъ собственности владѣльцевъ оныхъ, что владѣніе ихъ срочное, что посессионные отводы составляютъ царства земель, казалось бы приведены съ цѣлію совершеннаго уни-

чтоженія possessiоннаго права. Но онъ, не знаемъ почему, не вѣря ли своимъ доказательствамъ о срочности владѣнія, хотя называетъ ихъ юридически вѣрными, или по снисхожденію, ничего, покамѣсть, не отнимаетъ у possessiонныхъ владѣльцевъ, а только требуетъ, чтобы они платили подать соразмѣрную пособіямъ, а не нынѣшнюю, — *ничтожную*.

Но предлагаемая для сего капитализація данныхъ отъ казны пособій неисполнима. Въ самомъ дѣлѣ, какъ оцѣнить всѣ подземныя богатства, составляющія существенную часть possessiоннаго владѣнія? Оцѣнка эта потребовала бы самыхъ тщательныхъ развѣдокъ, да едва ли и съ помощію ихъ возможна капитализація рудниковъ. Приведенная же авторомъ оцѣнка одного серебрянаго рудника не составляетъ доказательства возможности точной оцѣнки рудниковъ для опредѣленія капитальной ихъ стоимости. При оцѣнкѣ рудниковъ для залога, цѣновщикъ бралъ на страхъ только извѣстную сумму, а не отвѣтственность за все богатство рудника. Притомъ, если принять въ основаніе вознагражденія казны не стоимость потребляемыхъ пособій, но извѣстный процентъ съ цѣнности всѣхъ пособій, то таковая мѣра вознагражденія можетъ быть даже для государства убыточна. По мѣрѣ добычи руды, капитальная стоимость ихъ въ possessiонномъ отводѣ будетъ уменьшаться, а слѣдовательно будетъ пропорціонально уменьшаться и процентъ дохода; между тѣмъ количество потребленія, напротивъ того, можетъ даже увеличиться.

Мы выше объяснили, что пользованіе заводовладѣльцевъ possessiонными отводами не есть исключительное. По этому намъ кажется несправедливымъ требовать съ заводовладѣльцевъ вознагражденіе за всѣ богатства possessiоннаго отвода.

По горному уставу вещественныя пособія, коими пользуются possessiонные заводовладѣльцы, составляютъ: заводскіе люди, поверхность земли для надѣла работающихъ на заводѣ, участокъ лѣса и пріиски золота и руды выплавляемаго на possessiонномъ заводѣ металла. Но здѣсь нельзя не принять во

вниманіе, что тотъ же горный уставъ возлагаетъ на поссессионныхъ заводовладѣльцевъ разныя обязанности по содержанію заводскихъ людей и администраціи (именно: выдачу провіанта, жалованья, пенсіоновъ, содержаніе церквей, церковныхъ причтовъ, школъ, аптекъ, лазаретовъ, богадѣленъ, доктора и заводскаго исправника, а также уплату податей и частию исполненіе денежной рекрутской повинности), исполненіе коихъ, какъ показываетъ самъ авторъ, увеличиваетъ дѣйствительную стоимость заводскихъ издѣлій до 50%; поэтому едвали можно сверхъ сего требовать еще какого либо вознагражденія за пользованіе людьми и землею, необходимою для ихъ надѣла.

Сколько намъ извѣстно, министерство государственныхъ имуществъ изъявило согласіе ограничиться собственно за руды добываемыя на казенныхъ земляхъ горною податью, взимаемою съ заводовладѣльцевъ—собственниковъ*); какія же основанія требовать бѣльшей подати за разработку рудъ въ отводахъ поссессионныхъ? Не слѣдуетъ упускать изъ виду, что у насъ горная подать вообще и въ особенности поссессионная, установилась безъ надлежащаго согласованія съ правами горнопромышленниковъ. Первоначально существовала одна горная подать со всѣхъ заводовъ, несмотря на права ихъ владѣльцевъ, т. е. одна десятая *отъ прибытка*. Впослѣдствіи правительство, признавъ нѣдра земли собственностію владѣльца оной, но удержавъ ту же подать за право на горный промыселъ и даже увеличивъ ее распредѣленіемъ не на чистую прибыль, а на все количество выплавленнаго металла, не опредѣляло уже вознагражденія за пособія по дѣйствительной ихъ стоимости, но приказало обложить оныя *сноснымъ доходомъ*, т. е. такимъ, при которомъ можетъ продолжаться заводское дѣйствіе.

*) За земли, лѣсъ и другія угоды горнопромышленники должны платить особливо, сверхъ горной подати.

Затѣмъ остальные платимые поссессіонными заводовладѣльцами проценты, слѣдуетъ считать вознагражденіемъ казны за лѣсъ и поверхность земли, занятой заводскими устройствами. Не отвергая мнѣнія, что за сіи пособія казна получаетъ меньшій доходъ въ сравненіи съ тѣмъ, который бы она могла получить, предоставляя оныя въ пользованіе на общихъ основаніяхъ, т. е. по таксамъ, установленнымъ для разныхъ мѣстностей, мы должны предложить вопросъ: не обременительны ли эти таксы для горнаго промысла и могутъ ли поссессіонные заводовладѣльцы уплачивать болѣе положенной на нихъ подати? Для рѣшенія перваго вопроса, къ сожалѣнію, не имѣемъ данныхъ. О второмъ же смѣемъ думать, что 15 процентовъ съ мѣди дотога налогъ высокій, что едвали можно увеличить доходъ отъ пособій, потребныхъ на выплавку оной, не уменьшивъ подати за право на горную промышленность, т. е. десятины. Впрочемъ, этими соображеніями мы нисколько не предполагаемъ доказать достаточность вознагражденія казны за предоставленныя ею пособія; мы только указываемъ, что существующій размѣръ ея не имѣетъ твердыхъ основаній.

Намъ можетъ быть скажутъ: отнимите исключительное право у поссессіонныхъ заводовладѣльцевъ и тогда представится возможность увеличить доходъ казны съ тѣхъ же отводовъ отъ разработки такихъ рудъ, которыя, принадлежа теперь однимъ поссессіоннымъ заводовладѣльцамъ, не добываются ими пропорціонально богатству содержанія оныхъ въ поссессіонныхъ отводахъ. Но мѣра эта прямо противурѣчитъ предоставленнымъ поссессіоннымъ заводовладѣльцамъ правамъ, которыя ненарушимы до прекращенія ими на поссессіонныхъ отводахъ горнозаводскаго дѣйствія.

Мы слышали впрочемъ мнѣніе, что правительство обязалось только обезпечить дѣйствія поссессіонныхъ заводовъ на вѣчныя времена и что затѣмъ, отведя имъ потребные для сего запасы рудъ и другія пособія, можетъ излишекъ предоставить въ пользованіе другимъ. На это возраженіе отвѣчаемъ 488

ст. VII т. св. зак. уст. горн., въ которой сказано: разработка въ поссессіонныхъ отводахъ посторонними лицами золота и рудъ выплавляемаго на поссессіонномъ заводѣ металла, зависитъ отъ согласія заводовладѣльца; слѣдовательно выгоды отъ сего права принадлежатъ заводовладѣльцу, а не кому либо другому. Ежели это право и представляло по настоящее время нѣкоторое стѣсненіе развитію горной промышленности въ будущемъ, то, безъ сомнѣнія, съ отмѣною крѣпостнаго права, болѣе правильное распредѣленіе рабочей силы, болѣе раціональное хозяйство и менѣе стѣснительныя правила о нераздѣльности заводовъ, приведутъ заводовладѣльцевъ къ соглашенію на уступку постороннимъ лицамъ излишнихъ, принадлежащихъ имъ въ поссессіонныхъ отводахъ, подземныхъ богатствъ. Съ другой стороны, мы должны сознаться, что ежели нынѣ такъ озабочиваетъ насъ Уралъ, то не малую сему услугу оказало поссессіонное право, положивъ основаніе заселенію Урала и горному промыслу.

Не менѣе важная причина несостоятельности поссессіоннаго права, по мнѣнію автора, заключается въ *существо его*, въ *другой эпохѣ времени* и наконецъ въ беззаботности и нехозяйственности самихъ владѣльцевъ.

Чѣмъ виновато *существо* поссессіоннаго права, состоящее въ пользованіи, даже, какъ полагаютъ, даровомъ, данными отъ государства пособіями. Казалось бы, напротивъ, эти щедроты правительства должны бы споспѣшествовать, а не противудѣйствовать поссессіоннымъ заводовладѣльцамъ. Не заключается ли въ чемъ либо другомъ причина неудовлетворительности заводскаго ихъ дѣйствія? Напримѣръ, не въ томъ ли, что правительство, какъ выражается авторъ, стало смотрѣть на розданныя пособія *другими глазами* и для надзора за употребленіемъ пособій издало правила, съ одной стороны слишкомъ покровительствующія поссессіоннымъ заводамъ, а съ другой—слишкомъ стѣсняющія и вовлекающія ихъ въ огромные накладные расходы. Но правила эти не составляютъ существа

поссессионнаго права, а только предупреждаютъ, какъ мы выше замѣтили, неправильное пользованіе поссессионными пособіями. Ничто поэтому не мѣшаетъ замѣнить ихъ другими, болѣе свойственными горной промышленности, лишь бы онѣ исполнѣ предохраняли поссессионныя пособія отъ хищническаго пользованія. Благодаря освобожденію заводскаго населенія, многія изъ тѣхъ правилъ сами собою уничтожились, но и оставшіяся, какъ - то: правила о нераздѣльности заводскаго имущества, о необходимости испрашивать разрѣшеніе горнаго начальства на увеличеніе и уменьшеніе заводскаго дѣйствія и на постройку новаго завода, совершенно несвойственны и стѣснительны для горной промышленности. Съ другой стороны, примѣненіе узаконеній о поссессионномъ правѣ при разрѣшеніи ходатайствъ заводчиковъ о разныхъ пособіяхъ, возложило на правительство неподлежащія обременительныя обязанности. Такъ ввелось въ обычай, что заводчики, нуждаясь въ деньгахъ или въ какомъ либо другомъ пособіи, требованія свои основывали на какой-то угрозѣ прекратить заводское дѣйствіе. вмѣсто того, чтобы отказать имъ и, по праву, отобрать поссессионные отводы, въ случаѣ прекращенія на нихъ заводскаго дѣйствія, правительство обыкновенно выдавало ссуды или оказывало другія снисхожденія, часто превышающія стоимость заводскихъ строеній и устройствъ, тогда какъ только сіи послѣднія и еще крѣпостные люди, принадлежавшіе заводчикамъ на правѣ помѣщичьемъ, и могли служить обезпеченіемъ ссудъ.

Что до сего времени не поссессионное право препятствовало преуспѣянію горной промышленности, въ этомъ убѣждаетъ дѣйствіе заводовъ, состоящихъ на полномъ правѣ собственности. Самъ авторъ говоритъ, что въ 1852 г. заводчики показали чистой прибыли: состоящія на полномъ правѣ собственности отъ 7⁰/₀ до 10⁰/₀, а на поссессионномъ правѣ — отъ 2⁰/₀ до 4⁰/₀. Но такъ какъ послѣдніе были въ тоже время обременены громадными накладными расходами (до

50%), отъ коихъ свободны владѣльцы-собственники, и кромѣ того уплатили 5% излишнихъ за пособія, то при этихъ условіяхъ трудно рѣшить, кто дѣйствовалъ съ болѣе блистательнымъ успѣхомъ: владѣльцы ли поессіонные или владѣльцы-собственники? Что же касается безхозяйственности или нерасчетливости заводовладѣльцевъ, то это свойство было до сихъ поръ принадлежностію не одного только горнаго промысла, но и всякой промышленности вообще и въ особенности соединенной съ крѣпостнымъ правомъ.

Такимъ образомъ несостоятельность поессіоннаго права заключается не въ существѣ его, но въ чуждыхъ ему правилахъ и приростахъ, устранить которые, какъ намъ кажется, можно безъ нарушенія правъ поессіонныхъ заводовладѣльцевъ.

Поессіонными заводами, какъ выше мы видѣли, называются тѣ, которые имѣютъ отъ казны пособія или въ людяхъ, или въ земляхъ, или въ лѣсахъ, или въ рудникахъ, или же коихъ владѣльцы получили позволеніе владѣть заводомъ и при немъ крѣпостными людьми, не имѣя правъ дворянства (VII т. св. зак. уст. горн. ст. 5).

Съ освобожденіемъ заводскихъ людей отъ крѣпостнаго труда, нѣтъ болѣе основанія считать ихъ въ числѣ вещественныхъ пособій, за которыя нынѣ взимается излишняя горная подать, а потому и заводы, числящіеся поессіонными, по случаю прикрѣпленія къ нимъ отъ казны людей или дозволенія недворянамъ покупать къ заводамъ крѣпостныхъ, слѣдуетъ по всей справедливости исключить изъ числа поессіонныхъ.

Равнымъ образомъ подлежатъ исключенію изъ числа поессіонныхъ заводовъ и тѣ заводы, которые считаются такими по отводу къ нимъ казенныхъ рудниковъ. Существуетъ же 1512 ст. уст. горн., на основаніи коей дозволяется заводчикамъ - собственникамъ пользоваться казеннымъ рудникомъ, съ уплатою съ каждаго добытаго пуда руды по $\frac{1}{4}$ коп. Спра-

ведливость требуетъ, чтобы за одно и тоже пособіе не было различныхъ обязанностей.

За симъ на посессионномъ правѣ останутся только тѣ заводы, къ которымъ приграничены казенныя земли и лѣсъ.

Законодательство наше, заботясь чтобы пособіи этихъ достало на вѣчныя времена, дозволяетъ постройку новаго завода, усиленіе и измѣненіе дѣйствія существующаго не иначе, какъ съ разрѣшенія горнаго правленія, которое предварительно обязано удостовѣриться, не потребуется ли для того чрезмѣрнаго количества руды и лѣса и не будетъ ли недочета въ доходѣ казны.

Намъ кажется, что ограниченіе добычи количества руды не имѣетъ достаточнаго основанія. Мы думаемъ, напротивъ, что чѣмъ больше будетъ поднято руды, тѣмъ лучше, лишь бы разработка ихъ была правильная, не хищническая. Какая польза если руды будутъ оставаться въ землѣ для обезпеченія горнаго промысла на вѣчныя времена, а въ настоящее время будетъ чувствоваться недостатокъ необходимыхъ металловъ? Изъ этого видно, что надзоръ долженъ существовать не за количествомъ добычи руды, но за правильностію ея.

Относительно предохраненія заводскихъ лѣсовъ отъ потребленія сверхъ ежегоднаго прироста, было бы достаточно опредѣлить, сколько его можетъ быть ежегодно вырубаемо на заводскія дѣйствія; свыше сего количества не должно быть отпускаемо. Затѣмъ пріобрѣтеніе дѣйствительно нужнаго для завода топлива и строительнаго матеріала, предоставить личной заботливости владѣльца.

Но такъ какъ при этомъ заводское дѣйствіе будетъ основано не на однихъ только пособіяхъ отъ казны, то необходимо измѣнить нынѣ существующую онтовую систему горныхъ податей, обложивъ ими каждое пособіе отдѣльно. Очевидно, что величина податей должна быть не произвольная, какъ нынѣ, но основанная на возможно точномъ исчисленіи, опредѣляющемъ такія цѣны на потребляемыя пособія, при кото-

рыхъ заводское дѣйствіе, сообразно степени его развитія, возможно, т. е. достаточно прибыльно.

Для предохраненія казеннаго дохода съ розданныхъ пособій отъ пониженія, или все равно для понужденія заводчиковъ къ потребленію сихъ пособій соразмѣрно настоящему дѣйствію посессионныхъ заводовъ, представлялось бы болѣе дѣйствительною мѣрою установить minimum дохода на достаточно продолжительное время для развитія горнозаводскаго промысла.

Что же касается обязательныхъ нынѣ правилъ о нераздѣльности горныхъ заводовъ, то намъ кажется излишнею вся нынѣшняя регламентація по сему предмету. Она кромѣ стѣсненія не приноситъ никакой пользы. Безъ всякаго сомнѣнія, заводчикъ согласится на раздѣлъ принадлежащаго ему завода лишь въ такомъ случаѣ, когда отъ этого будетъ ожидать пользы; а кому она ближе извѣстна, какъ не ему самому. На этомъ основаніи мы полагали бы допустить раздѣлъ заводовъ по усмотрѣнію самихъ заводчиковъ. Но какъ посессионные заводы по нашему предположенію обязаны доставлять казнѣ не менѣе опредѣленнаго дохода (minimum) за пособия, то въ условіяхъ о раздѣлѣ заводовъ необходимо опредѣлять, какими пособиями будутъ пользоваться раздѣленные заводы, а слѣдовательно какую часть наименьшаго дохода будутъ обязаны доставлять они казнѣ.

Наконецъ, обращаясь къ обременительному для казны попечительству о поддержаніи заводскаго дѣйствія посессионныхъ заводовладѣльцевъ, кажется не встрѣтимъ возраженія, если признаемъ его совершенно лишнимъ и вслѣдствіе того заявимъ мнѣніе, что всѣ производившіяся до сего времени денежныя ссуды и другія вспомошествованія, изъ опасенія прекращенія дѣйствія посессионныхъ заводовъ, необходимо отмѣнить, тѣмъ болѣе, что опытъ ясно и положительно доказалъ, что снисходительность правительства повела лишь къ обремененію заводовъ долгами, превышающими ихъ стоимость,

такъ что за долгъ казнѣ придется получить казенныя же пособія. Намъ бы казалось совершенно справедливымъ производить горнопромышленникамъ ссуды на общихъ основаніяхъ, т. е. подъ обезпеченіе имущества, принадлежащаго въ собственность заводовладѣльцамъ. Окончательное прекращеніе заводскаго дѣйствія на посессионныхъ отводахъ можетъ только на время прекратить доходъ казны, но за то не потребуетъ отъ нея никакихъ пожертвованій, часто невозвратныхъ: явится другой промышленникъ и дѣло пойдетъ съ успѣхомъ.

И такъ собственно въ посессионномъ правѣ мы не видимъ ни тѣхъ непредотвратимыхъ стѣсненій для горнозаводской промышленности, которыми бы могло быть оправдано нарушеніе правъ посессионныхъ заводовладѣльцевъ, ни тѣхъ основаній, по которымъ бы государство, признавая сіи права ненарушимыми, было поставлено въ необходимость жертвовать своею собственностію ради развязки съ посессионными заводовладѣльцами. Если же сіи послѣдніе пожелали бы устроить свое хозяйство на болѣе независимыхъ началахъ, что возможно лишь при полномъ правѣ собственности, то единственнымъ для сего средствомъ, по нашему мнѣнію, представляется выкупъ посессионныхъ отводовъ во всемъ объемѣ или по частямъ, смотря по тому, какъ признаютъ это для себя болѣе удобнымъ заводовладѣльцы.

При осуществленіи таковой мѣры, можно рассчитывать на всевозможныя льготы и содѣйствіе со стороны правительства.

И. Ч.

Обзоръ дѣйствій министерства финансовъ, по горной и соляной части, за время управленія бывшаго министра.

(Изъ № 254. Бирж. Вѣдом.)

По монетной части.

Измѣненіе пробы и выпускъ новой серебряной размѣнной монеты. Для предупрежденія вывоза за границу и передѣла серебряной монеты въ издѣлія, испрошено Высочайшее разрѣшеніе, оставя рубль и крупныя его подраздѣленія: полтинники и четвертаки, безъ всякаго измѣненія въ пробѣ и вѣсѣ, выпустить новую серебряную размѣнную монету: 20, 15, 10 и 5-ти копѣечники 72 пробы, съ пониженіемъ внутренняго достоинства на 15⁰/₀ противъ нарицательной ея цѣны. Новой монеты вычеканено монетнымъ дворомъ на 9 мил. 850 т. р.

Усиленіе выдѣлки этой монеты. Сверхъ того при обмѣнѣ во Франціи, по ходатайству тамошняго банка, золота на 5-ти франковую монету на 31,077,009 фр. 85 сант., выбито изъ оной на парижскомъ и страсбургскомъ монетныхъ дворахъ, по доставленнымъ отсюда штемпелямъ, размѣнной монеты на 9 м. 120 т. р.

Приобрѣтеніе серебра. Для обезпеченія с. петербургскаго монетнаго двора серебромъ, открытъ былъ, съ Высочайшаго соизволенія, обмѣнъ полуимперіальной монеты на серебряную 83¹/₃ пробы и сверхъ того приобрѣтено серебра за границу, всего болѣе 2 тыс. пуд.

О платиновой монетѣ. Принимая во вниманіе, что свойства платины удовлетворяютъ всѣмъ требованіямъ монетнаго дѣла, что въ государственномъ казначействѣ остается занасѣ (болѣе 900 п.) прежней платиновой монеты и что возстановленіе чекапки сей монеты дастъ употребленіе значительному, остающемуся безъ движенія капиталу, а съ тѣмъ вмѣстѣ бу-

детъ способствовать усиленію у насъ добычи платины, предложено ввести вновь въ употребленіе платиновую монету, о чемъ и внесено представленіе въ государственный совѣтъ.

Усиленная чеканка мѣдной монеты. Для усиленія чеканки мѣдной монеты на екатеринбургскомъ монетномъ дворѣ увеличено число рабочихъ, улучшено устройство механизмовъ, а вододѣйствовавшая система замѣнена паровою. Съ 1858 г. выпущено въ обращеніе мѣдной монеты 6 м. р. и разрѣшено къ выпуску, согласно Высочайше утвержденному 29-го мая 1861 г. мнѣнію государственнаго совѣта, еще на 3 м. руб., приготовленіе коихъ и производится.

Новый пробирный уставъ. По недостаточности правилъ, постановленныхъ для опредѣленія достоинства и клейменія драгоцѣнныхъ металловъ, составленъ новый пробирный уставъ, который уже удостоенъ въ іюнѣ 1861 г. Высочайшаго утвержденія и имѣетъ быть повсемѣстно введенъ въ дѣйствіе съ 1862 года.

По горной части.

Введеніе стального производства по способу Обухова. Для введенія у насъ литой стали, по способу горнаго инженеръ-полковника Обухова, устроена особая, въ златоустовскихъ заводахъ, Князе-Михайловская фабрика, для которой выписаны изъ Бельгіи всѣ нужныя машины, по установкѣ коихъ, фабрика эта, по отзыву Обухова, будетъ готовить ежегодно до 500 орудій, и чрезъ это положится основаніе къ развитію у насъ стального дѣла, а съ тѣмъ вмѣстѣ устранится, хотя отчасти, необходимость заказа стальныхъ орудій за границую, пріобрѣтеніе коихъ оттуда стоило бы огромныхъ издержекъ и притомъ звонкою монетою.

Выдѣлка желѣза для кораблестроенія. Для успѣшнѣйшей выдѣлки разныхъ сортовъ желѣза, требующихся на кораблестроеніе, возводятся на Уралѣ, сверхъ существующихъ нынѣ,

еще въ двухъ заводахъ, устройства для выдѣлки желѣза пудлинговымъ способомъ, вмѣсто употреблявшагося доселѣ кричного, и составляютъ соображенія объ учрежденіи тамъ двухъ или трехъ заводовъ, а для улучшенія выдѣлки на Воткинскомъ заводѣ котельныхъ листовъ, командированъ былъ въ Англію начальникъ означеннаго завода, чтобы ознакомиться на мѣстѣ со способами приготовленія извѣстнаго но хорошему своему качеству котельнаго желѣза. Собранныя свѣденія даютъ надежду, что приготовленіе у насъ желѣза сего рода достигнетъ желаемой степени совершенства.

Введеніе желѣзнаго производства въ олонецкомъ горномъ округѣ. Олонецкіе заводы, выплавлявшіе чугуны и приготовлявшіе изъ него артиллерійскія орудія и снаряды, съ прекращеніемъ выдѣлки чугунныхъ орудій, должны обратить дѣятельность свою преимущественно на приготовленіе желѣза. Въ сихъ видахъ приняты мѣры къ возведенію въ олонецкомъ округѣ новыхъ заводовъ, устройство которыхъ продолжается.

При семъ остается упомянуть еще о слѣдующихъ, по горной части, дѣйствіяхъ:

1) Поиски каменнаго угля приняты съ 1858 года болѣе правильный ходъ: заложенные въ Москвѣ и Подольскѣ двѣ буровыя скважины, подъ руководствомъ спеціально приготовленнаго для сихъ занятій за границую офицера, достигли значительной глубины: первая 366, а вторая 285 футовъ.

Съ тою же цѣлю отысканія каменнаго угля на Уралѣ, въ 1861 г. было произведено геогностическое изслѣдованіе и указаны мѣста, на которыхъ можно ожидать успѣшной добычи сего минерала.

2) Начатая въ 1857 году постройка въ Луганскомъ горномъ округѣ чугуноплавленнаго завода окончена и въ скоромъ времени начнется его дѣйствіе; заводъ этотъ, устроенный по образцу лучшихъ заграничныхъ, будетъ первымъ у насъ казеннымъ заводомъ, занимающимся проплавкою рудъ каменнымъ углемъ.

3) Для улучшенія технической стороны горнозаводскаго дѣла въ Россіи, въ послѣдніе годы постоянно командированы были за границу горные инженеры, для ближайшаго изученія избранной ими специальности; а частнымъ заводовладѣльцамъ разрѣшено приглашать для управленія горными заводами и рудниками инженеровъ, при сохраненіи за ними преимуществъ казенной службы.

4) Для большаго обезпеченія, при увольненіи отъ службы, горныхъ инженеровъ, учреждена по сему вѣдомству эмеритальная касса, по примѣру военнаго министерства.

5) Составленіе для горнаго института новаго устава, на основаніяхъ удостоенныхъ Высочайшаго утвержденія и имѣющихъ цѣлю образоватъ изъ сего института открытое высшее специальное учебное заведеніе, возложено на особую комиссію. Между тѣмъ для удобнѣйшаго перехода отъ нынѣшняго положенія института къ будущему, съ Высочайшаго соизволенія, прекращень уже пріемъ въ оный казеннокоштныхъ кандидатовъ, а въ видахъ облегченія образованія дѣтей горныхъ инженеровъ и чиновниковъ, открыта въ Екатеринбургѣ гимназія.

По частнымъ золотымъ промысламъ.

Изъ мѣръ, принятыхъ къ развитію золотопромышленности въ Россіи, однѣ касаются расширенія круга дѣятельности золотопромышленниковъ, а другія заключаютъ въ себѣ измѣненія тѣхъ правилъ, которыя не соотвѣтствуютъ уже настоящему положенію золотого промысла.

Расширеніе круга дѣйствій частнаго золотого промысла.
До 1859 года частная золотопромышленность наша ограничивалась только Сибирью и частію Урала. Такой тѣсный кругъ, предоставленный для частной дѣятельности, не могъ оставаться въ тѣхъ же границахъ, тѣмъ болѣе, что къ расширенію его не встрѣчалось никакихъ существенныхъ препятствій. На семъ основаніи исходатайствовано въ 1859 году Высочайшее раз-

рѣшеніе заниматься производствомъ золотого промысла во всей имперіи, за исключеніемъ первоначально Пермской губерніи, но впослѣдствіи допущено оное и тамъ, и даже заявленные казною въ вагранской дачѣ Гороблагодатскаго округа прииски, равно какъ и прииски Богословскаго округа, по безвыгодности разработки ихъ казною, назначены къ отдачѣ въ частныя руки. Такое разширеніе, въ послѣдніе три года, района частной золотопромышленности въ Россіи, будетъ несомнѣнно имѣть послѣдствіемъ развитіе этой отрасли нашей народной дѣятельности, чему служитъ доказательствомъ какъ большое количество выданыхъ на золотой промыселъ въ Пермской губерніи свидѣтельствъ (число коихъ дошло до 588), такъ и значительное число заявленныхъ уже тамъ приисковъ (628 въ одномъ 1861 году), къ разработкѣ которыхъ приступлено въ 1862 году.

Независимо отъ сего испрошено также дозволеніе заниматься золотопромышленностію въ прибрежныхъ мѣстахъ Восточной Сибири, по обѣ стороны амурскаго лимана, и въ тѣхъ мѣстахъ киргизской степи, Западной Сибири, гдѣ производилась разработка россыпей китайцами. Кромѣ того составлены правила о золотопромышленности въ земляхъ оренбургскихъ киргизовъ, гдѣ уже заявлено нѣсколько приисковъ.

Въ числѣ мѣръ, относящихся къ измѣненію законоположеній о частной золотопромышленности, первое мѣсто занимаетъ Высочайше утвержденный 19 апрѣля 1858 г. законъ о податяхъ, взимаемыхъ съ добываемаго частными лицами золота. Закономъ этимъ прииски раздѣлены (вмѣсто бывшихъ 4-хъ) на три разряда, съ установленіемъ пошлины (вмѣсто 5, 10, 15 и 20%) 5, 10 и 15%, и преподаны другія облегченія.

Второе, не менѣе важное и коренное измѣненіе, послѣдовавшее въ 1861 г. въ законахъ о частной золотопромышленности, касается производства денежныхъ отъ казны выдачъ золотопромышленникамъ, за добытое ими и предоставляемое

казнѣ золото. Эта мѣра предпринята въ томъ уваженіи, что золотопромышленники, затратившіе значительные капиталы на добычу золота, по окончаніи прискоковыхъ работъ постоянно нуждаются въ деньгахъ¹, какъ для расплаты съ рабочими, такъ и для приготовленія работъ на будущее время. Для удовлетворенія таковой потребности, Высочайше утвержденнымъ 4-го апрѣля 1861 г. положеніемъ сибирскаго комитета разрѣшено, вмѣсто производившихся до того времени ссудъ золотопромышленникамъ, подь учетные на четыре мѣсяца проценты, окончательное удовлетвореніе ихъ кредитными билетами изъ суммъ государственнаго банка, въ алтайскомъ горномъ правленіи, государственномъ банкѣ и екатеринбургской его конторѣ и съ тѣмъ вмѣстѣ увеличены безпроцентныя выдачи за частное шиховое золото, до двухъ рублей за золотникъ, изъ мѣстныхъ приказовъ общественнаго призрѣнія. Такое облегченіе золотопромышленниковъ въ ихъ оборотахъ служить къ достиженію и другой, особенно важной въ настоящее время цѣли, а именно: скопленія, вмѣсто выданныхъ банковыхъ кредитныхъ билетовъ, большей части добываемаго частными лицами золота въ рукахъ правительства, что оправдалось уже на дѣлѣ, такъ какъ многіе золотопромышленники получили удовлетвореніе кредитными билетами и принадлежавшее имъ золото поступить въ вѣденіе государственнаго банка.

Кромѣ всѣхъ вышеприведенныхъ мѣръ, признано было еще необходимымъ для большаго развитія золотого промысла, войти вновь въ ближайшее соображеніе всѣхъ обстоятельствъ этаго дѣла и изыскать новыя коренныя мѣры, которыя могли бы вести къ увеличенію добычи этаго металла. Приведеніе сего въ исполненіе возложено на комиссію, Высочайше утвержденную объ улучшеніи системы податей и пошлинъ, которая, собравъ всѣ необходимыя для сего матеріалы и свѣденія, какъ официальные, такъ и отъ частныхъ лицъ, составила уже сводъ предположеній, касающихся измѣненія дѣйствующей

щаго нынѣ устава о частной золотопромышленности, къ обсужденію которыхъ и приступлено въ 1862 г.

По соляной части.

Руководствуясь основною идеею, что развитіе всѣхъ отраслей государственной промышленности возможно только посредствомъ предоставленія простора частной дѣятельности, министерство старалось примѣнить это начало къ распоряженіямъ своимъ и по соляной части, и вслѣдствіе сего:

Измѣненіе порядка производства крымской соляной операции. а) Исходатайствовано въ 1858 г. въ видѣ опыта, на 5 лѣтъ, Высочайшее повелѣніе о разрѣшеніи всѣмъ желающимъ добывать изъ казенныхъ крымскихъ озеръ соль собственными средствами, съ уплатою за право таковой добычи въ казну по 1 к. съ пуда, кромѣ акциза, коимъ оплачивается вся соль, добываемая частными промышленниками.

Польза этой мѣры оправдалась уже на опытѣ, ибо отъ добычи въ Крыму въ послѣдніе два года частными людьми, не взирая на недостатокъ рукъ отъ выселенія татаръ за границу, 14 м. пуд. соли, казна получила слишкомъ 700 т. р. болѣе того дохода, какой бы она могла извлечь при заготовленіи соли собственными средствами, не считая выгодъ отъ сохраненія въ распоряженіи государственнаго казначейства капитала, который понадобился бы для временной затраты на добычу соли.

Новый порядокъ храненія елтонской соли. б) Измѣненъ порядокъ составленія запасовъ казенной соли на Елтонскомъ озерѣ, вовлекавшій казну въ излишнія издержки, отчего и послѣдовало уже ежегоднаго сбереженія болѣе 30 т. руб.

Усиленіе добычи каменной соли. в) Испрошено, въ началѣ 1861 г., Высочайшее повелѣніе, разрѣшающее всѣмъ желающимъ производить добычу каменной соли въ горѣ Чапчати, находящейся въ Енотаевскомъ уѣздѣ, Астраханской гу-

берніи, съ нѣкоторымъ, для поощренія разработки, уменьшеніемъ акциза.

Устройство новыхъ солеваренныхъ заводовъ. г) Разрѣшено устройство частныхъ солеваренныхъ заводовъ: въ Архангельской, Пермской, Екатеринославской и Харьковской губерніяхъ.

Облегченіе вывоза крымской соли. д) Облегченъ вывозъ соли изъ крымскаго полуострова дозволеніемъ частнымъ промышленникамъ, добывающимъ соль изъ озеръ находящихся вблизи морскаго берега, нагружать оную прямо на суда, во всѣхъ удобныхъ къ тому мѣстахъ, безъ предварительнаго представленія соли таможенному досмотру.

Не ограничиваясь однако всѣми сими мѣрами, въ особой комиссіи объ улучшеніи системы податей и пошлинъ составленъ проектъ новой системы солянаго дохода, съ отмѣною продажи соли отъ казны и со взиманіемъ одного только акциза.

Мѣра сія предварительно Высочайше одобрена и за симъ изготовлено уже подробное представленіе въ государственный совѣтъ о приведеніи оной въ дѣйствіе.



ИЗВѢСТІЯ и СМѢСЬ.

Описаніе вновь проектируемаго гладильнаго молота съ подвижною наковальнею, шведскаго подданнаго К. К. Эрландцъ, механика Пожевскаго Александра Всеволодовича Всеволожскаго завода.—

Чертежъ 10 фш. 1, 2 и 3.

a—паровой молотъ Морисона.

b—пакетъ изъ 170 листовъ для глаженія.

d—ящиковидная подставка подъ подвижную наковальню *e*, которая двигается помощію рычага взадъ и впередъ по зубчатой рейкѣ *h*.

i—каменный фундаментъ подъ молотомъ (изъ гранита или песчаника).

Чертежъ 9.

A—планъ фабрики.

B—планъ отдѣленія для дровъ, для топки печей.

C—каменные печи для листоваго желѣза.

D—паровые молота.

E—четырехъ-колесныя телѣжки, передвигаемыя отъ печей къ молотамъ и обратно.

Цѣль описаннаго устройства гладильнаго молота главнѣйше состоитъ: 1) въ сбереженіи рабочихъ рукъ, 2) въ облегченіи оста-

ющихся рабочихъ, и 3) въ томъ, чтобы при уменьшеніи числа рабочихъ всетаки увеличить производство.

При обыкновенной гладильной методѣ листового желѣза, какъ напримѣръ въ заводѣ Александра Всеволодовича Всеволожскаго, закладываютъ въ калильную печь заразъ 175 листовъ въ каждый пакетъ, вѣсомъ до 65 пудовъ, и при каждой печи должно находиться рабочихъ 15 человѣкъ; при вновь же проектируемомъ устройствѣ съ подвижной наковальной, по моему расчету, потребуется 15 человѣкъ для двухъ печей, стало быть сбереженіе рабочихъ на 100%.

Показавъ преимущество новаго устройства гладильнаго молота, мнѣ остается описать работу и манипуляцію этого способа. Когда пакеты съ желѣзными листами, положенные въ калильную печь, достаточно прокалятся, то подкатывается телѣжка *E* къ печи *C*, изъ коей они вынимаются обыкновеннымъ образомъ, кладутся на телѣжку и отвозятся подъ молотъ, на подвижную наковальню *e*, движимую однимъ человѣкомъ, посредствомъ рычага и храпового колеса *f*, взадъ и впередъ, столько времени сколько надо.

Должно замѣтить, что верхняя часть молота *c* имѣетъ ширину нѣсколько болѣе ширины листовъ. Описанная операція должна оканчиваться для обыкновенныхъ листовъ кровельнаго желѣза въ 2 нагрѣва, но по обстоятельствамъ и по потребности въ отношеніи доброты и достоинства листовъ можетъ быть повторяема и болѣе, смотря по тому, до какой тонкости желали бы довести листы, и самое накаливаніе повторяется отъ 4 до 5 разъ.

Не желаю приписывать себѣ никакихъ заслугъ этимъ новымъ изобрѣтеніемъ, но долгая опытность въ заводскомъ производствѣ привела меня къ тому убѣжденію, что вышеописанный способъ можетъ доставить господамъ производителямъ листового желѣза значительную выгоду и осуществленіе его составить для меня лучшую награду.

О хищничествѣ золота на Уралѣ. (Извлечено изъ статьи корреспондента Вирж. Вѣд., помѣщенной въ № 246 этой газеты). — Золото тайнымъ образомъ добывается: отчасти на частныхъ приискахъ, разрабатываемыхъ привилегированными золотопромыш-

ленниками, или оставленныхъ ими безъ разработки; болѣе же всего на казенныхъ земляхъ горнозаводскаго вѣдомства, съ присковъ оставленныхъ *въ запасъ*.

Золотопромышленники привилегированные, потративъ значительные капиталы и время на предварительныя развѣдки золотосодержащихъ мѣстностей, на соблюденіе многосложныхъ формальностей для полученія отводовъ, на устройство заведенія, машинъ и проч., могутъ, съ выгодой для себя, промывать такіе лишь пески, въ коихъ на 100 пудовъ содержаніе золота превышаетъ 30 долей золотника. Остальные же пески, содержащіе золота менѣе такой нормы, оставляются безъ разработки, какъ некупающіе издержекъ заведенія. За тѣмъ, при промывкѣ въ большомъ количествѣ цѣльныхъ песковъ богатаго содержанія, при несовершенствѣ нашихъ машинъ, въ самыхъ простыхъ пескахъ, называемыхъ *откидными*, остается еще нѣсколько долей золота. Изъ этихъ-то песковъ, совершенно бесполезныхъ для владѣльцевъ ихъ и казны, производится тайная промывка золота рабочими и мѣстными жителями. Имъ выгодно промывать и эти пески, потому что весь затрачиваемый на такое производство капиталъ заключается лишь въ трудѣ. Должно быть трудъ выгодно окупается, когда они, рискуя подвергнуться отвѣтственности, могутъ продавать добытое золото вдвое дешевле дѣйствительной его стоимости. Такимъ же точно образомъ производится промывка золота частными лицами даже изъ цѣльныхъ песковъ, въ развѣдочныхъ шурфахъ и на прискахъ, оставленныхъ золотопромышленниками по убогости содержанія. О надзорѣ за промывкою золота въ томъ и другомъ случаѣ не можетъ быть и рѣчи. Разбросанность золотосодержащихъ мѣстностей на обширнѣйшихъ пространствахъ, огромная масса откидныхъ песковъ и легкость самой работы, представляютъ непреодолимыя препятствія учрежденію всякаго надзора. Да и къ чему бы послужилъ дорого стоящій надзоръ, когда отъ добычи въ такихъ мѣстахъ золота нѣтъ ущерба ничьимъ интересамъ.

Очевидно, зло заключается не въ томъ, что мѣстная промышленность извлекаетъ изъ нѣдръ земли золото, обреченное на всегдашнюю потерю. Если бы добытое симъ путемъ золото не уходило изъ предѣловъ государства, доставляя притомъ казнѣ установленныя пошлины, тогда бы такая промышленность, образовавшаяся силою мѣстныхъ обстоятельствъ, не только не составляла бы зла, а напротивъ была бы весьма полезна. Для наглядности, въ нѣко-

торой степени, количества даромъ пропадающаго золота, можемъ привести въ примѣръ одну только мясскую казенную дачу, гдѣ по свѣденіямъ довольно точнымъ, какія имѣемъ подъ рукою, болѣе 600 милліоновъ пудовъ откидныхъ песковъ. Если возьмемъ самое меньшее содержаніе въ нихъ золота по 5 долей золотника въ 100 пудахъ (а бываетъ и до 20 долей), то и въ такомъ случаѣ оказывается, что въ одной мясской дачѣ до сихъ поръ обречено на безвозвратную потерю около 75 пудовъ золота, лишь изъ однихъ откидныхъ песковъ. Извлечъ же его для промышленности считается преступленіемъ.

Надзоръ за тайною добычею золота имѣеть мѣсто только на пріискахъ *разрабатываемыхъ*, и то на самыхъ мѣстахъ разработки. Но и здѣсь весьма много случаевъ къ утайкѣ шлиховаго золота такъ называемымъ *старателемъ*, добывающимъ его съ платою отъ золотника, а къ утайкѣ самородковъ и самымъ рабочимъ, когда копаютъ и перевозятъ пески. Впрочемъ на пріискахъ разрабатываемыхъ похищеніе золота всегда было самое незначительное. Теперь же съ каждымъ годомъ постепенно уменьшается; но только, конечно, не отъ усиленія надзора, а отъ возвышенія платы старателямъ на частныхъ пріискахъ, и отъ прекращенія обязательныхъ работъ горнозаводскихъ крестьянъ на пріискахъ казенныхъ.

Самыя же прибыльныя мѣста для хищничества золота составляютъ казенныя земли горнозаводскаго вѣдомства, гдѣ золотопромышленность еще до сихъ поръ составляетъ монополію казны, и гдѣ, изъ опасенія не истощить бы въ Россіи золота, развѣданные пріиски съ богатымъ содержаніемъ оставляются *въ запасъ*. Эти-то запасные пріиски и составляютъ неистощимый запасъ для тайной добычи золота не патентованными промышленниками. Иначе и быть не можетъ, потому что каждому изъ такихъ промышленниковъ вѣрнѣе добывать золото тамъ, гдѣ богатое его содержаніе уже доказано предварительными развѣдками, чѣмъ рыться на удачу въ мѣстахъ не развѣданныхъ, или возиться съ откидными песками скуднаго содержанія. Отъ этаго на запасныхъ казенныхъ пріискахъ, промышленники, называемые хищниками, нерѣдко являются цѣлыми партіями. Преслѣдованіе ихъ въ пустынныхъ захолустьяхъ не безопасно, а надзоръ за такими пріисками, разбросанными на огромныхъ пространствахъ, гдѣ нѣтъ жилья и не производится никакихъ работъ, возможенъ лишь въ теоріи — на бумагѣ. Бережливость, конечно, дѣло весьма хорошее: да тутъ-то она не со-

всѣмъ пригодна, потому что достояніе, предназначаемое для нашихъ внуковъ, еще въ глазахъ нашихъ переходитъ въ руки постороннія.

Если трудно услѣдить за добычею золота изъ нѣдръ земли, то никакая стража, никакое преслѣдованіе не могутъ остановить *перевода* золота добытаго. Его вездѣ легко скрыть: зарыть ли въ землю, опустить ли въ воду, пока явятся услужливые покупщики, большею частію казанскіе татары, постоянно разъѣзжающіе по приискамъ для мелочной торговли. При преслѣдованіи, легко его бросить въ траву, кусты, наконецъ, даже въ посторонній домъ, и навмечъ подозрѣніе на лицо вовсе не причастное преступленію. Татарамъ выгодно покупать его тайнымъ образомъ; плата, какъ выше сказано, менѣе 2 руб. и даже по 1 руб. 50 коп. за золотникъ. Для перепродажи есть у нихъ неменѣе усердные покупщики — средне-азіятцы, которые даютъ за золотникъ по 2 рубли 50 коп., а по времени — платятъ и по 3 руб. Преслѣдовать перевозъ его чрезъ таможенную черту еще труднѣе. Кому придется въ голову осматривать гривы и хвосты у каждой лошади или перещупывать шерсть у прогоняемыхъ стадами овецъ? А тамъ-то, подвязаннымъ въ маленькихъ мѣшечкахъ, и хранится русское золото, переправляемое тайнымъ путемъ въ средне-азіятскія владѣнія. За таможенною чертою, въ степи, оно собирается въ караваны и прячется, также весьма тщательно, въ тюкахъ съ разными товарами. Чтобы отыскать его, надобно тщательно перерыть всѣ тюки въ караванѣ, а это возможно, безъ стѣсненія возчиковъ и торговцевъ, лишь при осмотрѣ въ таможенныхъ. Если бы таможенная черта была на сыр-дарьинской линіи, гдѣ переходятъ товары за дѣйствительную границу, а не въ Троицкѣ, гдѣ пограничная черта существовала за сотню лѣтъ назадъ, тогда бы переводъ хищническаго золота оказался естественно невозможнымъ.— По крайней мѣрѣ, для предотвращенія контрабанды, кромѣ бдительнаго надзора на основаніи таможенныхъ правилъ, не потребовалось бы никакого другаго наблюденія и преслѣдованія, дорого стоящаго и притомъ весьма невыгодно вліяющаго на ходъ торговли вообще. Притомъ же не мало присковъ и за троицкою таможенною чертою, и добываемому тамъ золоту неслѣдъ попадать въ таможенно, когда она осталась далеко назадъ.

Кромѣ покупки хищническаго золота средне-азіятцами, оно сбывается, чуть ли еще не въ большемъ количествѣ: чрезъ ни-

жегородскую ярмарку—часовщикамъ, позументщикамъ, брилліантщикамъ, и проч.; и чрезъ ирбитскую ярмарку—для промѣна въ Кяхтѣ китайцамъ на чай. Для опредѣленія количества хищническаго золота, сбываемаго чрезъ ярмарки нижегородскую и ирбитскую, мы не имѣемъ свѣдѣній; но полагаемъ, что сюда его идетъ несравненно больше чѣмъ въ средне-азіятскія владѣнія, потому что требованія больше, а надзора почти совсѣмъ нѣтъ, да и быть не можетъ. За то у насъ подъ рукою почти офиціальній документъ о количествѣ хищническаго золота сбываемаго въ Бухару. Изъ бухарскихъ таможенныхъ вѣдомостей за 1859 годъ, случайно попавшихъ въ руки одного изъ нашихъ чиновниковъ, видно, что въ теченіи 1859 года таможенный сборъ за шлиховое золото, привезенное изъ Россіи, составлялъ около 2,000 тиллей. А такъ какъ бухарское правительство съ своихъ торговцевъ беретъ пошлины по $2\frac{1}{2}\%$ съ цѣнности привозимыхъ товаровъ, то по расчету выходитъ, что хищническаго золота, оплаченнаго пошлиною, привезено въ 1859 году въ Бухару на 320,000 руб. Цыфра весьма солидная, допуская даже, что за тѣмъ уже ни одного фунта золота не ускользнуло отъ зоркости бухарскихъ таможенъ. Надобно замѣтить, что отъ Бухары до Троицка нѣсколько сотъ верстъ дальше чѣмъ до Оренбурга, и что торгуютъ въ Троицкѣ весьма немногіе бухарцы, собственно только промышляющіе хищническимъ золотомъ. Почти исключительная торговля въ Троицкѣ—ташкентцевъ. Слѣдовательно ошибки не сдѣлаемъ, допустивши и на ихъ долю не меньше такой же цыфры. Еще менѣе будетъ ошибка, когда примемъ, что чрезъ Нижній и Ирбитъ уходитъ хищническаго золота также по 320,000 руб. въ годъ. Такимъ образомъ, количество ежегодно добываемаго на Уралѣ и тайными путями перевозимаго, такъ называемаго хищническаго золота, можно опредѣлить по меньшей мѣрѣ на полтора милліона рублей, т. е. по существующей у насъ цѣнѣ, около 100 пудовъ. Очевидно, если бы эти 100 пудовъ приняла казна, хотя по 3 руб. за золотникъ, даже по 2 р. 80 к., то промышленникамъ не было бы надобности искать другихъ покупателей, чтобы произведеніе своего труда сбывать за половину цѣны. Въ такомъ случаѣ золото, не переходя за границу путемъ запрещеннымъ, усилило бы государственный фондъ; одна пошлина составила бы ежегодную выгоду казны около 300,000 руб. Въ народномъ обращеніи составилось бы ежегодно болѣе полумилліона рублей, которые теперь теряются отъ про-

даже тайно добытаго золота, по низкимъ цѣнамъ, составляя выгоду средне-азіатцевъ и китайцевъ. Пріемъ въ казну золота отъ всѣхъ промышленниковъ, не только не причинилъ бы ущерба золотопромышленникамъ патентованнымъ, а напротивъ доставилъ бы имъ пользу. За дозволеніе разрабатывать откидные пески и прииски убогаго содержанія, несоставляющіе для нихъ никакого расчета, они могли бы обязать частныхъ промышленниковъ продавать имъ добываемое золото по той цѣнѣ, какая для этихъ промышленниковъ назначится въ уѣздныхъ казначействахъ, т. е. нѣсколькими процентами меньше той платы, какую выдаетъ монетный дворъ.

На сколько при существующемъ, очевидно неестественномъ порядкѣ, теряетъ наша торговля съ средне-азіатскими владѣніями и Китаемъ отъ отпуска золота по цѣнамъ несравненно низшимъ дѣйствительной его стоимости, предоставляемъ опредѣлить людямъ компетентнымъ въ дѣлѣ торговомъ.

Сообщая лишь о существующихъ фактахъ, по обязанности корреспондента, можемъ прибавить, что это дѣло далеко не послѣднее въ видахъ государственной экономіи, должно получить въ непродолжительномъ времени совершенно иное направленіе. Намъ достовѣрно извѣстно, что главный начальникъ оренбургскаго края ходатайствуетъ о допущеніи вольнаго промысла золотодобыванія на Уралѣ, съ полученіемъ лишь дозволительныхъ свидѣтельствъ на гербовой бумагѣ отъ мѣстныхъ уѣздныхъ казначействъ. Причемъ, для добычи золота на земляхъ владѣльческихъ и на приискахъ отводныхъ, на основаніи существующихъ законоположеній, для золотопромышленниковъ привилегированныхъ, кромѣ дозволительныхъ свидѣтельствъ, частные промышленники, конечно, должны имѣть и согласіе самихъ владѣльцевъ. А чтобы добытое золото удержать въ предѣлахъ государства, предлагается принимать это золото въ тѣхъ же уѣздныхъ казначействахъ, съ платою нѣсколько меньше той цѣны, какую получаютъ изъ казны золотопромышленники привилегированные.

Внѣшняя торговля металлами, углемъ и солью въ С. Петербургѣ въ 1862 году. — По вѣдомости о привозѣ и отпускѣ главнѣйшихъ товаровъ по С. Петербургской таможенѣ, въ теченіе навигаціи 1862 и 61 годовъ, помѣщенной въ № 246 Биржевыхъ Вѣдомостей, показано:

Въ привозѣ:	Въ 1861 году.	Въ 1862 году.
Соли	834,441 пуд.	875,889 пуд.
Желѣза	367,852 »	273,164 »
Чугуна	186,125 »	317,327 »
Олова	33,608 »	32,957 »
Свинца	306,819 »	287,720 »
Угля каменнаго	100,712 чалдрен.	112,200 чалдр.
Золота и серебра въ слиткахъ		
по цѣнѣ на	8,363,149 руб.	6,686,246 руб.*)
Монеты золотой по цѣнѣ	11,434 »	5,612,500 »
» серебряной	2,095,668 »	381,542 »
Въ отпускѣ:		
Желѣза	161,804 пуд.	491,031 пуд.
Мѣди	47,291 »	22,632 »
Монеты золотой по цѣнѣ на	5,444,420 руб.	12,216,980 руб.**)
» серебряной	682 »	95,944 »

Изъ вѣдомости этой видимъ, что ввозъ иностраннаго желѣза чувствительно уменьшился и какъ только въ 1860 году, непосредственно послѣ разрѣшенія на ввозъ этаго металла, онъ достигалъ 600,000 пуд., а въ послѣдующіе годы быстро уменьшался, то невольно приходимъ къ заключенію, что товаръ этотъ по нынѣшней цѣнѣ и качествамъ не принялся въ русской торговлѣ и разрѣшеніе ввоза послужило только къ ограниченію цѣны русскаго желѣза. Напротивъ, отпускъ русскаго и преимущественно листоваго желѣза очень увеличился и цѣны, въ сравненіи съ прошлогодними, нѣсколько поднялись. Усиленіе отпуска листоваго желѣза зависѣло отъ большихъ покупокъ его для штатовъ Сѣверной Америки, каковыхъ въ прошедшемъ году почти не было, противъ обыкновенія.

Впрочемъ, это положеніе внѣшней торговли желѣзомъ легко

*) Въ томъ числѣ государственному банку слитковъ на 5,199,500 руб., монеты на 5,362,500 руб.

***) Въ томъ числѣ казенной 3,471,675 руб.

можетъ измѣниться въ пользу иностраннаго ввоза, потому что въ Петербургѣ начинаютъ строить панцирные суда изъ англійскаго желѣза и англійскіе заводчики стараются угодить потребностямъ здѣшней торговли; въ Биржевыхъ Вѣдомостяхъ № 253 читаемъ:

Цѣны на желѣзо листовое демидовское, тонкіе сорта по 10 и 11 фунт. въ листѣ—3 руб. 50 коп. за пудъ; англійское 10-ти фунтовое—2 руб. 80 коп. и 9-ти фунтовое—3 руб. за пудъ на срокъ съ вычетомъ за деньги. Получены изъ Англій образцы гальванизированнаго листоваго желѣза, шириною въ 24 дюйма или немного менѣе аршина, длины неопредѣленной, которое не требуетъ окраски и не боится никакой сырости, цѣною 3 руб. 30 коп. за пудъ, съ выпискою на будущій годъ съ открытіемъ навигаціи; но заказовъ еще не слышно. Мѣдь штыковая демидовская 11 руб. 50 коп. за пудъ.

Большое увеличеніе во ввозѣ чугуна, не смотря на то, что въ нынѣшнее лѣто цѣны на чугунъ въ Англійи и вообще въ Европѣ чувствительно поднялись, зависѣло, кажется, отъ одной главной причины: на желѣзопрокатномъ заводѣ главнаго общества россійскихъ желѣзныхъ дорогъ, отданномъ въ арендное содержаніе К^о торговаго дома Дей и К^о съ отставнымъ инженеръ-капитаномъ Вяткинымъ, съ зимы прошедшаго года установлены устройства для прокатки рельсовъ, выписаны мастера изъ Уэльса и взяты большой подрядъ на перекатку рельсовъ Николаевской желѣзной дороги съ добавкою новаго желѣза, приготовляемаго на томъ же заводѣ изъ англійскаго чугуна и изъ чугунной лопы. Сверхъ того таже К^о соединилась съ генераль-адъютантомъ Огаревымъ; намѣрена усилить выдѣлку желѣза и вообще всѣ работы на его заводѣ, находящемся на петергофской дорогѣ, гдѣ установлены и всѣ устройства для перекатки рельсовъ въ большомъ размѣрѣ. Для этой цѣли сдѣланы на зиму большіе запасы чугуна и каменнаго угля.

И такъ, естественный ходъ дѣлъ заставилъ открыть рельсовые заведенія въ С. Петербургѣ, но они не будутъ послѣдними въ Россіи, потому что варшавская, нижегородская, саратовская и ярославская желѣзныя дороги будутъ также имѣть потребность въ перекаткѣ рельсовъ и производство это вскорѣ должно совершенно укорениться въ нашемъ отечествѣ.

Что касается до убыли въ отпускѣ мѣди, то она вѣроятно случайна, потому что русская мѣдь хотя и дорого цѣнится на

германскихъ рынкахъ, по своему качеству, но легко можетъ быть замѣнена другими сортами. И. П.

Воздуходувныя машины при доменныхъ печахъ въ Англіи.— Мѣха съ задвижками повидимому никогда не употреблялись въ Англіи. Во Франціи они были одно время въ употребленіи; но недавніе опыты, произведенные въ Крѣзо, доказали, что воздуходувныя машины съ клапанами даютъ болѣе полезнаго дѣйствія и потому задвижки вездѣ замѣняются клапанами. Обыкновенная скорость при старой уаттовой воздуходувнои машинѣ составляла не болѣе 1 метра въ секунду; нынѣ стараются довести эту скорость до 2 метровъ: на нѣкоторыхъ заводахъ доводили ее даже до 3 метр., но происходящее при этомъ сотрясеніе слишкомъ вредно для машины.

Самые большіе мѣха Англіи, находящіеся на заводѣ Dowlais, работаютъ со скоростью 2,04 метр. въ секунду и не производятъ большаго сотрясенія. Труранъ замѣчаетъ, что они даже могутъ работать со скоростью 2,29 метр. (19 размаховъ). Сила ихъ равна 500 паров. лошадей. Приводящая ихъ въ движеніе паровая машина—высокаго давленія, безъ холодильника. Паровой цилиндръ имѣетъ въ діаметрѣ 55 дюйм. (1,37 метр.), подъемъ поршня = 13 фут. (3,95 метр.); давленіе пара 40 фунт. на кв. дюймъ (2,8 атмосферъ); коромысло съ 2 неравными плечами имѣетъ въ длину 42 фута. 8 паровыхъ котловъ отопиваются газами изъ двухъ доменныхъ печей. Поршень воздуходувнаго цилиндра имѣетъ діаметръ въ 12' и подъемъ тоже въ 12' (3,65 метр.).

Въ Англіи воздухъ вездѣ нагрѣвается. Только на тѣхъ заводахъ, гдѣ стараются получать очень вязкіе чугуны и желѣзо (Lowmoor, Bowling, Pontypool, Blaenarvon и нѣкоторые заводы Стаффордшира), употребляютъ холодное дутье. Обыкновенно воздухъ нагрѣваютъ до точки плавленія свинца (320 до 330°), а на нѣкоторыхъ заводахъ Шотландіи до 400°.

Въ Клевеландѣ и въ Шотландіи употребляютъ преимущественно приборы для нагрѣванія воздуха, состоящіе изъ трубъ въ видѣ сифоновъ и извѣстные во Франціи подъ именемъ кальдерской си-

стемы. Только также какъ и въ Бельгiи трубамаъ даютъ болѣе или менѣе плоскую форму вмѣсто прежняго круглаго сѣченія. Этотъ приборъ съ сифонными трубами овальнаго сѣченія, заслуживаетъ предпочтенія передъ всѣми другими въ томъ случаѣ, когда хотятъ нагрѣвать воздухъ прямою каменноугольною топкою. Если же хотятъ топить газами, то вассеральфингенскій аппаратъ лучше; онъ очень много употребляется на материкѣ, но въ Англіи, повидимому, онъ менѣе извѣстенъ. Употребляемые въ Уэльсѣ приборы хуже вассеральфингенскаго.

Устройство фурмаъ и сопель въ Англіи не представляетъ ничего особеннаго; по большей части употребляются закрытыя фурмы. Въ Уэльсѣ и Стаффордширѣ употребляютъ отъ 5 до 7, въ Шотландіи — отъ 8 до 10 фурмаъ, такъ какъ съ двумя или тремя нельзя достигнуть совершенно однообразной температуры въ горну, если онъ имѣетъ въ діаметрѣ отъ 1,80 до 2 метр. Давленіе воздуха измѣняется обыкновенно между $2\frac{1}{2}$ и 3 фунтами на англійскій кв. дюймъ (0,13 до 0,16 метр. ртути). При антрацитовыхъ печахъ въ Swansea давленіе увеличивается до 3 или 4 фунт. (0,16 до 0,21 метр. ртути), и такое высокое давленіе требуетъ чтобы печи имѣли въ высоту 50 или 60 фут.

Внутренняя вмѣстимость печной шахты опредѣляетъ количество потребнаго воздуха или діаметръ сопель, а въ связи съ этими обстоятельствами находится производительность печи. Если употребляется много сопель при малой производительности, какъ въ Ystalifera, то діаметръ сопель бываетъ въ 2 дюйма (0,05 метр.); но чаще употребляютъ сопла діаметромъ въ 3 и $3\frac{1}{2}$ " (0,075 до 0,087 метр.), а при трехъ фурмахъ—сопла въ 4" (0,10 метр.). Если извѣстны давленіе и температура воздуха, а также діаметръ и число сопель, то можно вычислить количество воздуха; но выводъ будетъ всегда слишкомъ великъ, потому что часть дутья теряется даже при закрытыхъ фурмахъ и что столбъ расплавляемыхъ въ доменной печи веществъ представляетъ большое сопротивленіе вдуваемому воздуху.

Можно точнѣе опредѣлить количество воздуха по расходу горючаго матеріала, ибо извѣстно, что 1 килогр. углерода для превращенія въ углеродную окись требуетъ 5,80 килогр. или 4,46 куб. метр. обыкновеннаго сухаго воздуха, при температурѣ 0° и давленіи 0,76 метр. Такимъ образомъ на тонну темносѣраго чугуна въ Шотландіи рассчитываютъ отъ 5000 до 5600 куб. метр. Такъ

какъ большія шотландскія печи доставляютъ 24 тонны чугуна въ 24 часа или 1 тонну въ часъ, то въ минуту употребляется среднимъ числомъ 90 куб. метр. воздуха или около 0,50 куб. метр. на каждый куб. метр. шахты.

Въ Уельсѣ обыкновеннымъ доменнымъ печамъ, дающимъ передѣлочный чугунъ, доставляютъ отъ 5000 до 5800 куб. метр. воздуха на каждую тонну чугуна, или отъ 80 до 95 куб. метр. въ минуту. Большая печь Dowlais требуетъ 180 куб. метр. дутья на вмѣстимость въ 230 куб. метр. Въ Стаффордширѣ и Клевеландѣ, гдѣ руды бѣднѣе нежели въ Шотландіи, при вдуваніи нагрѣтаго воздуха, требуется на тонну сѣраго чугуна отъ 6000 до 7000 куб. метр. или отъ 0,55 до 0,65 на каждый куб. метръ вмѣстимости. Печи, дѣйствующія холоднымъ воздухомъ и дающія сѣрый вязкій чугунъ (Vlaenarvon и Pontypool), употребляютъ 8000 куб. метр. воздуха на тонну чугуна, или 0,70 куб. метр. на каждый куб. метръ вмѣстимости шахты.

(*Berg- und. Hüttenm. Zeitung*).

Питательные приборы для паровыхъ котловъ гг. Гаргана и Линднера. — Питательный приборъ г. Гаргана изображенъ на фиг. 4 чер. X; онъ дѣйствуетъ слѣдующимъ образомъ. Мы предполагаемъ что поверхность воды въ котлѣ ниже нормальнаго положенія, а приборъ наполненъ, какъ обыкновенно, водою. Когда задвижка F приняла положеніе представленное въ фигурѣ, то паръ, заключающійся въ трубѣ e и въ каналѣ E' , давить сверху на воду, находящуюся въ коробкѣ, и въ тоже время вода пароваго котла, подъ вліяніемъ давленія на нее паровъ, наполняетъ трубки g и g' и также производитъ соотвѣтственное давленіе на воду питательнаго прибора. Эта послѣдняя, отъ дѣйствія собственнаго ея вѣса, выливается въ котель и приборъ наполняется черезъ каналъ E' паромъ. При послѣдующемъ положеніи задвижки, когда f и F' сообщаются съ приборомъ, онъ снова наполняется водою. Такое дѣйствіе продолжается до тѣхъ поръ, пока вода въ котлѣ не поднимется до нормальнаго горизонта.

Предположимъ далѣе, что вода уже поднялась до этого горизонта и что задвижка находится опять въ положеніи представленномъ въ фигурѣ; тогда каналъ E' бываетъ тоже наполненъ водою, потому что труба e сообщается съ паровымъ котломъ нѣсколько ниже нормальнаго горизонта воды и давленіе всей массы воды, находящейся въ питательномъ приборѣ, уравнивается давленіемъ пара; поэтому ни одна капля воды не можетъ попасть въ котель.

Приборъ г. А. Линднера должно считать усовершенствованіемъ того же прибора. Фиг. 5 чер. X представляетъ его въ вертикальномъ, а фиг. 6 въ горизонтальномъ разрѣзѣ, по линіи MN средняго горизонта воды. Главная составная часть его есть пустотѣлая задвижка или коробка S , съ отверстіемъ, обращеннымъ къ той поверхности задвижки, которою она скользитъ по другой полированной поверхности.

Эта пустота можетъ помѣщать въ себѣ столько воды, сколько заразъ доставляется въ котель.

Коробка S сообщается своимъ отверстіемъ попеременно съ двумя отверстіями A или B , изъ коихъ первое ведетъ къ котлу, а второе къ резервуару, расположенному вверху. Когда пустота S совершенно наполнена водою и задвижка имѣетъ положеніе представленное на фиг. 5, то чрезъ трубку a открывается сообщеніе съ пространствомъ наполненнымъ паромъ, а черезъ трубку b съ пространствомъ наполненнымъ водою; тогда вода выливается изъ задвижки вся или только отчасти, смотря по высотѣ горизонта воды въ котлѣ. Между тѣмъ какъ вода выливается, пустота наполняется паромъ и потомъ подходит къ отверстию B , сообщающемуся паровою трубкою a' и водяною b' съ резервуаромъ, котораго въ чертежѣ не видно. Паръ поднимается изъ задвижки и сгущается, а пустота наполняется въ тоже время предварительно нагрѣтою водою и начинается новый періодъ движенія.

Во всемъ остальномъ дѣйствіе этого прибора совершенно одинаково съ предъидущимъ. Онъ имѣетъ то особенное преимущество, что весьма легко поддерживать плотное соприкосновеніе скользящихъ одна по другой поверхностей. Ящикъ, въ которомъ движется задвижка, имѣетъ непрерывное сообщеніе съ котломъ чрезъ отверстіе m и устроенъ единственно съ тою цѣлю, чтобы

упругостью пара нажимать задвижку, во всѣхъ ея положеніяхъ, къ поверхности по которой она скользитъ.

(*Zeitschr. des österreich. Ingenieur-Vereines, Juli—August 1862, S. 160*).

Продолжительность службы рельсовъ. — Для обсужденія времени, въ теченіе котораго рельсы могутъ оставаться годными, г. Мальбергъ представляетъ нѣкоторыя данныя въ изданіи: *Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, 1861, № 3, S. 43*.

Продолжительность службы рельсовъ очень различна, смотря по формѣ ихъ, качеству матеріала, способу укрѣпленія, количеству разъѣздовъ и по нѣкоторымъ случайнымъ обстоятельствамъ, оказывающимъ на нихъ вліяніе. Свѣденія о перемѣнѣ испорченныхъ рельсовъ собирались прежде весьма неудовлетворительно, и довольно трудно, въ особенности для длинныхъ дорогъ, вести счеты объ этомъ съ указаніемъ побочныхъ обстоятельствъ, оказавшихъ свое вліяніе. Весьма было бы легко сравнить для должайшаго, по возможности, періода общее количество употребленныхъ для какой либо дороги рельсовъ съ количествомъ ихъ, оставшимся еще въ употребленіи къ концу этаго періода. Г. Мальбергъ исполнилъ это для королевской ниже-силезско-маркской дороги. Общая длина ея составляетъ 51,7 (нѣмецкихъ) миль, на которыхъ отчасти только въ послѣднее время положенъ двойной путь. Принявши въ соображеніе различное время открытія участковъ, можно предположить среднюю продолжительность службы перваго простаго пути 15,5 лѣтъ, втораго пути 1,54 года, боковыхъ вѣтвей 10,28 лѣтъ. Если соотвѣтственная этимъ временамъ длина путей будетъ помножена на число лѣтъ службы, то получится для перваго пути 800,4, для втораго—79,3 и для побочныхъ вѣтвей—121,9 миль, въ сложности же 1001,6 миль, приведенныхъ къ одному году. Для исправленія же дороги употреблено такое количество рельсовъ, которое соотвѣтствуетъ длинѣ пути въ 46,185 миль; слѣдовательно ежегодное возобновленіе рельсовъ равняется среднимъ числомъ:

$$\frac{46,185 \times 100}{1001,6} = 4,611\%,$$

или служба рельсовъ продолжается 21,68 лѣтъ.

Если не принимать въ расчетъ втораго пути, который можно считать совершенно новымъ, то ежегодное возобновленіе рельсовъ можно предположить = 5%, а продолжительность службы ихъ въ 20 лѣтъ.

Шины (бандажи) для колесъ на желѣзныхъ дорогахъ. Ст. Крауса, машиннаго мастера въ Цюрихѣ. — Почти повсюду работа шинъ на колесахъ желѣзныхъ дорогъ, т. е. продолжительность ихъ службы, опредѣляется по пройденному ими пути до обращенія въ совершенную негодность. Случается, что фабриканты гарантируютъ службу шинъ на извѣстной длинѣ пути.

Изъ слѣдующаго соображенія можно видѣть какъ несправедливо это опредѣленіе. Изъ двухъ шинъ, имѣющихъ одна 6 фут. въ діаметрѣ, а другая 3 фута, эта послѣдняя на одинаковомъ разстояніи сдѣлаетъ вдвое болѣе оборотовъ нежели первая и потому должна износиться вдвое скорѣе. И такъ можно сдѣлать большую ошибку, если по количеству пройденнаго пути судить о годности шинъ. Вѣрною единицей для сравненія работы, доставленной шиной, можетъ служить только число оборотовъ, по которому можно судить о качествѣ разныхъ матеріаловъ.

Кромѣ качества матеріала, имѣющаго наибольшее вліяніе на прочность шинъ, обдержка ихъ зависитъ еще отъ другихъ слѣдующихъ обстоятельствъ:

- 1) отъ груза, давящаго на шину или на ось;
- 2) отъ діаметра шины, такъ какъ отъ него зависитъ ея кривизна;
- 3) отъ собственнаго вѣса колеса;
- 4) отъ скорости поѣздовъ;
- 5) отъ назначенія шины, т. е. отъ того, употребляется ли она для везущаго или катящагося колеса въ локомотивѣ, или для тендернаго, либо вагоннаго колеса.

Я покажу ниже, какое вліяніе имѣютъ эти обстоятельства на обдѣрку матеріала; но чтобы представить прямо фактическое доказательство правильности моихъ сужденій, я прежде приведу таблицу результатовъ, выведенныхъ въ теченіе 7 лѣтъ изъ работы шинъ на швейцарской сѣверовосточной дорогѣ.

Служба перемѣнныхъ шинъ.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
№	УПОТРЕБЛЕНІЕ ШИНЪ.	КЛАССЫ ПОЕЗДОВЪ.	ОБРЕМЕНЕНІЕ ОСИ. ЦЕНТНЕРЫ.	ДИАМЕТРЪ ШИНЪ. АНГЛ. ФУТЫ.	ВЕСЪ ПАРЫ КОЛЕСЪ СЪ ОСЬЮ. ЦЕНТНЕРЫ.	ИЗДЕРЖАННЫЯ ШИНЫ ПРОѢХАЛИ ВЪ СЛОЖНОСТИ.			НАИБОЛЬШАЯ СЛУЖБА ШИНЪ, ЕЩЕ УПОТРЕБ- ЛЯЕМЫХЪ, СЧИТАЯ ТЫ- СЯЧИ ОБОРОТОВЪ.
						КИЛОМЕТ- РОВЪ.	ВЕРСТЪ.	ОБОРОТОВЪ СЧИТАЯ ИХЪ ТЫСЯ- ЧАМИ.	
	На колеса:								
1	тендерное	X	80	3	18,0	126960	118962	44926	—
2	катящееся	X	90	2 ³ / ₄	17,0	138600	129869	42490	58730
3	тендерное	A, B и C	100	3	19,6	88347	82782	28430	54290
4	везущее	X	100	5	40,0	130756	122519	27762	—
5	катящееся	B и C	130	3	19,5	84672	79338	29960	—
6	везущее	B	140	5	46,0	118600	111129	25180	—
7	катающееся	A	150	4	26,8	65540	61411	24710	29100
8	везущее	A	160	6	50,6	101080	94712	17830	28860
9	»	X	170	6	44,0	105810	99144	18720	—
10	»	C	175	4	38,2	71620	67108	19008	—
11	»	B	190	5	38,0	67708	63443	14375	—
12	вагонное		60	3'3"		80160	75110	26720	
13	»		90	2'9"		45024	42198	17050	

Въ эту таблицу введена служба только тѣхъ шинъ, которыя издержаны до негодности и потому замѣнены другими. Здѣсь заключаются только желѣзныя шины, мелкозернистыя, частію неивѣстнаго фабриканта, частію изъ Лоу-Мура, и вообще мало различающіяся между собою по качеству. Подъ № 12 и 13 показаны шины вагонныхъ колесъ, сдѣланныя изъ обыкновеннаго

жельза, но № 12 лучше нежели № 13. Въ третьей графѣ А означаетъ локомотивы скорого поѣзда, В пассажирскаго поѣзда, С товарнаго; черезъ X означены локомотивы, назначенные для службы на станціонномъ дворѣ. Для тяжести, давящей на оси, приняты среднія величины. Въ графѣ 10 показана наибольшая служба шинъ, находящихся еще въ употребленіи; тамъ, гдѣ не приведено никакихъ результатовъ, уже всѣ шины первоначальной постройки издержаны и перемѣнены. Въ графѣ 7 показана средняя длина пути, пройденнаго шинами до перемѣны ихъ, въ километрахъ, между тѣмъ какъ въ графѣ 9 таже величина выражена числомъ оборотовъ колесъ. Только эта послѣдняя графа представляетъ истинную, годную для сравненія мѣру службы шинъ.

Если мы въ этой таблицѣ, гдѣ данныя расположены по тяжести, дѣйствовавшей на шины, въ возрастающемъ порядкѣ, сравнимъ графы 4 и 9, то увидимъ замѣчательное согласіе заключающихся въ нихъ результатовъ и найдемъ подтвержденіе посредствомъ опыта того вывода, что обдержка шинъ ускоряется съ увеличеніемъ дѣйствующаго на нихъ давленія. Что только число оборотовъ даетъ вѣрную мѣру для обдержки, это выражено очень ясно въ графахъ 7 и 9, ибо тогда какъ въ первой изъ нихъ слѣдующія одна за другою величины очень неправильны и не согласуются съ обременяющей колеса тяжестью, въ послѣдней замѣчается совсѣмъ противоположное. Небольшія отступленія отъ правильности, замѣчаемыя въ этой графѣ, зависятъ отъ другихъ неодинаковыхъ обстоятельствъ, относящихся къ этимъ шинамъ.

Изъ таблицы видно, что тяжесть, дѣйствующая на шины, оказываетъ на нихъ чрезвычайно большое вліяніе. Требования относительно службы подвижнаго состава ежедневно возрастаютъ, ибо локомотивы дѣлаются постепенно сильнѣе, а вагоны увеличиваются вмѣстимостью, чтобы съ одной стороны не возрастало бесполезно число машинъ, потребныхъ для движенія, а съ другой чтобы тяжесть поѣзда распредѣлить на меньшее число осей; слѣдовательно, при этихъ обстоятельствахъ нельзя ожидать уменьшенія тяжести, обременяющей колеса, и для достиженія большей продолжительности ихъ службы не остается другаго средства, кромѣ употребленія хорошаго матеріала. Къ этому принуждены въ особенности тѣ дороги, по которымъ возится много товаровъ, и дѣло доходитъ уже до того, что на нѣкоторыхъ думаютъ довести нормальное обремененіе каждой оси до 10 тоннъ, а cadaго вагона

до 20 тоннъ. Извѣстно, что обремененіе везущихъ осей въ локомотивахъ на нагорныхъ дорогахъ должно быть наибольшее.

Употребленіе превосходнаго матеріала тѣмъ выгоднѣе, что въ сравненіи съ плохимъ и непровареннымъ матеріаломъ онъ можетъ выдержать службу въ нѣсколько разъ продолжительнѣйшую. Въ этомъ отношеніи ничто не можетъ сравниться съ литою сталью Круппа.

На швейцарскую сѣверовосточную дорогу 3 года тому назадъ были отъ этаго фабриканта выписаны шины для везущихъ колесъ товарнаго локомотива; ихъ сначала должно было одинъ разъ переточить; до сего времени онѣ сдѣлали 23 милліона оборотовъ и по произведеннымъ до сего времени опытамъ позволяютъ рассчитывать на 100 мил. оборотовъ, между тѣмъ какъ шины того же рода, показанныя въ таблицѣ подъ № 10, сдѣлали только 19 мил. оборотовъ; слѣдовательно шины Круппа обѣщаютъ служить въ 5 разъ долѣе.

Однакожь для нѣкоторыхъ употребленій другой матеріалъ заслуживаетъ еще предпочтенія предъ Крупповой сталью, и это именно чугуны, отлитыя въ металлическія изложницы, изъ котораго Ганцъ въ Офенѣ дѣлаетъ колеса недостижимаго для другихъ качества. Матеріалъ этихъ колесъ, по крайней мѣрѣ твердая часть катящейся поверхности, которая одна только и важна, еще прочнѣе Крупповой стали. Правда, это и не новость, что закаленный чугуны имѣетъ еще гораздо большую прочность нежели закаленная сталь, но на это качество его обращали до сихъ поръ на желѣзныхъ дорогахъ слишкомъ мало вниманія и его не употребляли для приготовленія колесъ. Такъ какъ для уменьшенія поддержки шинъ нужно, чтобы матеріалъ ихъ представлялъ болѣе сопротивленія сдавливанію, то чугуны, отлитыя въ металлическія формы, есть безспорно лучшій матеріалъ для колесъ; онъ имѣетъ еще преимущество передъ литою сталью по своей дешевизнѣ и потому, что при одинаковой прочности колеса могутъ быть сдѣланы легче. Въ особенности для тяжелыхъ поѣздовъ скоро будутъ признаны неоспоримыя преимущества закаленного чугуна. Если противъ употребленія его существуетъ еще много предрассудковъ, то должно радоваться однакожь, что число ихъ день ото дня уменьшается. Еще недавно даже въ Пруссіи было совсѣмъ запрещено употребленіе закаленного литья.

Употребленіе этаго матеріала для колесъ въ экипажахъ, снаб-

женныхъ тормазами, возможно только при соблюденіи условія чтобы тормаз имѣли такое устройство, которое позволяло бы совершенно тормазить колеса, иначе они станутъ тереться о рельсы и на окружности колесъ произойдутъ плоскія мѣста, и какъ ихъ нельзя потомъ поправить на токарномъ станкѣ, то онѣ и дѣлаются негодными для дальнѣйшаго употребленія. На здѣшней дорогѣ, съ соблюденіемъ упомянутаго условія, уже до 100 вагоновъ, снабженныхъ тормазами, имѣютъ чугунныя колеса, отлитыя въ металлическія формы и не обнаруживаютъ ни малѣйшихъ неудобствъ. На настоящихъ тормазныхъ вагонахъ (Bremswagen), въ которыхъ на колеса дѣйствуютъ тормазы, и для тендерныхъ колесъ употребленіе закаленнаго чугуна неудобно; опытъ долженъ сперва рѣшить относится ли это также и до везущихъ колесъ.

Колесо прикасается къ рельсу въ математическомъ смыслѣ только въ одной точкѣ, потому что обѣ поверхности согнуты различными дугами. Только потому, что матеріалъ дѣлается плоскимъ по своей упругости и мягкости, на прикосновеніи образуется плоскость, величина которой зависитъ отъ давящей тяжести и отъ качества матеріала. Легко понять, что при большомъ обремененіи колесъ, выпрямленіе ихъ поверхности перейдетъ за предѣлъ упругости матеріала и поверхность разрушится и останется выпрямленною; это можно видѣть очень часто, особенно при мягкомъ матеріалѣ, по тонкимъ металлическимъ листочкамъ и чешуйкамъ, которыя остаются на рельсахъ и бандажахъ. По опытамъ Понсле, подъ давленіемъ тяжести въ 1400 килогр. на квадр. центим. сѣченія достигается уже предѣлъ упругости для кованаго желѣза. Если на примѣръ колесо обременено 5000 килогр., то площадь касанія должна уже составлять 3,57 кв. центим. и колесо должно по крайней мѣрѣ до тѣхъ поръ давить на подкладку, пока образуется эта площадь касанія. Для матеріаловъ, представляющихъ болѣе сопротивленія сжатію, площадь касанія будетъ менѣе: для литой стали наименьшая площадь 0,75 кв. центим., для закаленнаго чугуна 0,50 кв. центим. Матеріалъ, находящійся въ пространствѣ этой площади, долженъ по извѣстнымъ причинамъ подвергаться разрушенію, которое опредѣляетъ степень его обдержки. Вслѣдствіе того одинъ матеріалъ будетъ обдерживаться вдвое скорѣе другаго, если онъ представляетъ вдвое меньшее сопротивленіе сжатію въ сравненіи съ послѣднимъ; одинъ и тотъ же матеріалъ при одина-

ковыхъ прочихъ обстоятельствахъ подвергается двойной обдержкѣ при удвоенномъ обремененіи.

При различныхъ діаметрахъ бандажей, высота выпрямившагося сегмента, при равныхъ площадяхъ касанія, будетъ тѣмъ меньше, чѣмъ болѣе діаметръ колеса. Такъ какъ отъ выпрямленія зависитъ обдержка, то она въ малыхъ колесахъ при одинаковыхъ обстоятельствахъ должна быть болѣе, ибо отъ большей высоты сегмента, изгибъ шины и порча матеріала значительнѣе. Вслѣдствіе того большія колеса служатъ долѣе малыхъ.

Таблица о службѣ бандажей не представляетъ никакихъ доказательствъ этаго заключенія, потому что въ ней нѣтъ бандажей, которые бы при разныхъ діаметрахъ были одинаковы въ другихъ отношеніяхъ; но уже практической смыслъ подтверждаетъ правильность его и потому всегда выгодно дѣлать діаметръ колесъ по возможности болѣе, причемъ уменьшатся вредныя сопротивленія поѣзда.

Если вспомнимъ, что собственный вѣсъ колесъ, при непрерывныхъ ударахъ на рельсы, происходящихъ отъ неровностей полотна дороги и катящейся поверхности, дѣйствуетъ прямо, а не такъ какъ другая тяжесть, черезъ посредство рессоръ, то легко понять, что чѣмъ тяжеле колеса, тѣмъ болѣе держатся бандажи. Безъ сомнѣнія, двѣ лишніи тонны груза, давленіе котораго передается осямъ рессорами, дѣйствуютъ не такъ вредно какъ одна лишняя тонна въ вѣсѣ колесъ. Большая или меньшая упругость рессоръ оказываетъ также вліяніе на бандажи.

Таблица представляетъ одинъ примѣръ подобныхъ вліяній. Если сравнить результаты подъ №№ 7 и 8, то служба болѣе легкаго колеса, вѣсомъ въ 26,8 центн., оказывается гораздо болѣе продолжительною нежели служба тяжелаго колеса; небольшой избытокъ груза на послѣднемъ совсѣмъ не соотвѣтствуетъ этой разности.

Такъ какъ моменты ударовъ возрастаютъ въ квадратномъ отношеніи со скоростью, то въ поѣздахъ большей скорости обдержка бандажей скорѣе, и поэтому бандажи локомотивовъ въ товарномъ поѣздѣ служатъ долѣе нежели въ скоромъ поѣздѣ. Этимъ объясняется разность результатовъ, приведенныхъ въ таблицѣ подъ №№ 10 и 8. Поэтому товарные поѣзды можно нагружать болѣе скорыхъ безъ вреда для бандажей. Бандажи везущихъ колесъ въ крамитоновомъ локомотивѣ должны представлять весьма неблагопріятные результаты, во-первыхъ потому, что собственный вѣсъ

колесъ этихъ очень великъ и во-вторыхъ, онѣ должны идти съ большою скоростью; поэтому онѣ наиболѣе сокращаютъ службу рельсовъ, которые въ равной степени подвергаются обдержкѣ.

Само собою разумѣется, что назначеніе бандажей имѣетъ большое вліяніе на ихъ обдержку. Тендерные бандажи, снабженные всегда тормазами, отъ дѣйствія ихъ подвергаются большей обдержкѣ, нежели бандажи катящихся колесъ. Тѣ бандажи везущихъ колесъ, которые принадлежатъ къ системѣ устройства колесъ, имѣющихъ одинъ общій шатунъ, скорѣе перемѣняются, нежели неимѣющіе между собою связи, потому что у везущихъ колесъ, принадлежащихъ къ первому роду, у всѣхъ перемѣняются бандажи, когда только одинъ сдѣлался негоднымъ.

Вредное дѣйствіе тендерныхъ колесъ въ сравненіи съ катящимися легко видѣть по результатамъ №№ 3 и 5, потому что первые, несмотря на меньшій грузъ, представляютъ меньшую службу.

Едва ли стоитъ упоминать, что обдержка бандажей и рельсовъ соотвѣтствуетъ одна другой, что тѣже обстоятельства, которыя имѣютъ вліяніе на первые, дѣйствуютъ и на послѣдніе и что при возрастающей величинѣ и грузѣ поѣздовъ, вмѣстѣ съ улучшеніемъ матеріала бандажей, должно заботиться и объ улучшеніи качества рельсовъ.

(Der Civilingenieur, B. VIII, H 5).

Несчастные случаи въ англійскихъ рудникахъ за два послѣдніе года. — Недавно официально изданы отчеты инспекторовъ, изъ которыхъ можно видѣть сравнительное число несчастныхъ случаевъ въ теченіе послѣднихъ двухъ лѣтъ.

Общій результатъ 1861 года можно считать удовлетворительнымъ, потому что хотя отдѣльныхъ случаевъ болѣе, но число людей лишившихся жизни менѣе. Въ 1860 году было 70 взрывовъ и погибшихъ при этомъ людей 363; въ послѣднемъ же году при 61 взрывѣ лишилось жизни только 119 человекъ. Отношеніе числа людей лишившихся жизни къ числу отдѣльныхъ случаевъ паденія съ кровли и проч. одинаково для обоихъ годовъ, но въ послѣднемъ году, къ несчастью, числа эти увеличились слишкомъ на 12 процентовъ. Случаи въ шахтахъ значительно менѣе, какъ по числу отдѣльныхъ случаевъ, такъ и по числу погибшихъ людей.

Различные случаи, какъ на поверхности, такъ и внутри земли, были гораздо многочисленнѣе и сопровождались большимъ числомъ людей лишившихся жизни. Вотъ таблица, по которой можно удобно дѣлать сравненія между обоими годами.

Въ 1860 году.

	число отдельныхъ случаевъ.					число людей лишившихся жизни.				
	взрывъ гремучаго воздуха.	паденія съ кровли и проч. въ выработкахъ.	въ шахтахъ.	различные случаи на поверхности и внутри.	и т о г о .	взрывъ гремучаго воздуха.	паденія съ кровли и проч. въ выработкахъ.	въ шахтахъ.	различные случаи на поверхности и внутри.	и т о г о .
О К Р У Г А .										
Сѣверный Дургамъ, Нортемберлендъ и Кемберлендъ	2	24	11	31	68	79	24	13	37	153
Южная часть Дургамы	4	30	10	23	67	26	30	10	23	89
Сѣверный и Восточный Ланкаширъ	8	26	8	13	55	8	26	11	13	58
Западный Ланкаширъ и Сѣверный Валлисъ	7	38	18	13	76	20	38	18	13	89
Йоркширъ	2	19	7	8	36	14	20	8	8	50
Дербиширъ, Ноттингамширъ, Лейстерширъ и Варвикширъ	1	21	7	11	40	3	21	13	13	50
Сѣверный Стаффордширъ, Шеширъ и Шропширъ	12	21	16	8	57	13	22	23	9	67
Южный Стаффордширъ и Ворстеръ	13	69	40	10	132	15	75	44	10	144
Западный отдѣлъ (части Монмаута, Глостера, Гляморгана, Брекона и Девона)	4	35	8	8	55	147	35	8	8	193
Южный Валлисъ	10	55	11	25	101	26	55	12	25	118
Восточный округъ Шотландіи	1	20	7	8	36	1	20	7	8	36
Западный округъ Шотландіи	6	21	14	5	46	11	22	15	9	57
Итого	70	379	157	163	769	363	388	182	176	1109

Въ 1861 году.

	число отдельныхъ случаевъ.					число людей лишившихся жизни.				
	взрывъ гремучаго воздуха.	паденія съ кровли и проч. въ выработкахъ.	въ шахтахъ.	различные случаи на поверхности и внутри.	и т о г о .	взрывъ гремучаго воздуха.	паденія съ кровли и проч. въ выработкахъ.	въ шахтахъ.	различные случаи на поверхности и внутри.	и т о г о .
О К Р У Г А .										
Сѣверный Дургамъ, Нортемберлендъ и Кемберлендъ	8	38	9	40	95	10	40	9	40	99
Южная часть Дургамы	1	30	9	35	75	1	30	10	35	76
Сѣверный и Восточный Ланкаширъ	10	29	15	13	67	20	31	18	13	82
Западный Ланкаширъ и Сѣверный Валлисъ	9	32	17	20	78	31	32	19	22	104
Йоркширъ	7	31	15	12	65	10	31	16	12	69
Дербиширъ, Ноттингамширъ, Лейстерширъ и Варвикширъ	3	20	12	8	43	3	21	15	30	69
Сѣверный Стаффордширъ, Шеширъ и Шропширъ	3	14	19	5	41	3	14	20	5	42
Южный Стаффордширъ и Ворстеръ	7	74	24	10	115	13	78	27	16	134
Западный отдѣлъ (части Монмаута, Глостера, Гляморгана, Брекона и Девона)	3	42	7	14	66	4	44	7	14	69
Южный Валлисъ	3	60	9	19	91	16	63	11	20	110
Восточный округъ Шотландіи	3	22	5	9	39	4	22	5	21	52
Западный округъ Шотландіи	4	21	7	4	36	4	21	7	5	37
Итого	61	413	148	189	811	119	427	164	233	943

(Mining Journal, № 1412, 1862).

Рельсовое производство во Франціи съ 1842 по 1860 годъ.— Рельсовое производство во Франціи началось не ранѣе 1842 года, и съ этихъ поръ оно почти постоянно увеличивалось, какъ показываетъ слѣдующая таблица:

Года.	Тонны.	Года.	Тонны.
1842	27,764	1851	27,108
43	28,493	52	60,461
44	36,895	53	94,669
45	46,539	54	135,763
46	53,699	55	147,894
47	88,746	56	163,052
48	72,835	57	153,727
49	41,242	58	141,005
50	23,087	59	106,751

При выдѣлкѣ всѣхъ этихъ рельсовъ употреблялся минеральный горючій матеріалъ, производство котораго съ этаго времени сильно увеличилось. Цыфры ясно показываютъ важное вліяніе, которое введеніе желѣзныхъ дорогъ произвело на желѣзную промышленность во Франціи, ставшую впереди всѣхъ другихъ отраслей промышленности.

(*The mining Journal*, № 1381, 1862).

Рудничные локомотивы Джоблинга.— Въ употребленіи локомотивныхъ машинъ для перевозки въ рудникахъ, главное затрудненіе состояло въ удаленіи отработавшаго пара и дыма, и настоящее изобрѣтеніе Джоблинга, изъ Поинтъ Плизантъ въ Нортемберлендѣ, имѣетъ предметомъ уничтожить такое препятствіе: въ первыхъ, снабженіемъ локомотивной машины горючимъ и водою въ нагрѣтомъ состояніи, и во-вторыхъ, сгущеніемъ пара и продуктовъ горѣнія. Коксъ или другой горючій матеріалъ сначала нагрѣвается въ особу для того устроенной неподвижной печи и потомъ уже засыпается въ топку локомотива; также и вода нагрѣвается въ отдѣльномъ неподвижномъ котлѣ, иногда соединенномъ съ вышеупомянутою печью, и доставляется въ котель локомотива

уже въ нагрѣтомъ состояніи. Отработавшій паръ и нагрѣтый воздухъ съ газообразными продуктами горѣнія, вмѣсто того, чтобъ выходить въ атмосферу обыкновеннымъ путемъ, сгущаются чрезъ соприкосновеніе съ холодною водою, заключающеюся въ особомъ чанѣ, соединенномъ съ локомотивною машиною, и потомъ выходятъ наружу чрезъ колѣнчатую трубку, помѣщенную въ чанѣ (посреди воды). Для прѣвода пара и дыма, локомотивъ сообщается съ чаномъ посредствомъ особой трубки.

Чанъ представляетъ прямоугольный ящикъ и наполняется водою только до извѣстнаго горизонта, такъ что между крышкой его и поверхностью воды остается пространство, въ которое паръ и дымъ входятъ чрезъ особую трубку, помѣщенную выше уровня воды. Колѣнчатая трубка верхнимъ своимъ концомъ открывается также въ это пространство, нижнимъ же концомъ выходитъ наружу.

Такимъ образомъ паръ и дымъ почти совершенно сгущаются, вода же въ чанѣ нагрѣвается, такъ что можетъ быть употреблена для питанія пароваго котла, чѣмъ значительно сберегается топливо.

(*Engineer*, № 349, 1862).

Замѣненіе огнепостоянной глины стеатитомъ. — Г. Барроу Моссъ, въ Ливерпульѣ, предлагаетъ употреблять стеатитъ или жировикъ (водная кремнекислая магнезія), взамѣнъ огнепостоянной глины, передъ которою онъ имѣетъ многія важныя преимущества. Стеатитъ превращается въ порошокъ и смачивается слабымъ растворомъ поташа до густоты тѣста. Тѣсто это сжимаютъ въ формахъ подѣ гидравлическимъ прессомъ, или другимъ какимъ средствомъ, и потомъ обжигаютъ обыкновеннымъ способомъ.

(*Mining Journal*, № 1411, 1862).

Примѣненіе механической силы къ добычѣ каменнаго угля.— Г. Уерингъ читалъ записку въ обществѣ „South Wales Institute of Engineers“, которая, по важности предмета, обратила на себя большое вниманіе. Вотъ слова г. Уеринга:

... «Замѣчательно, что первый агентъ пара, каменный уголь, до сихъ поръ добывается инструментами первобытнаго вида, требующими наибольшаго количества животной силы. Согнутое или лежащее положеніе, въ которомъ обыкновенно работаетъ рудокопъ, весьма невыгодно для приложенія его мускулярной силы и дѣлаетъ работу чрезвычайно трудною; къ тому же, онъ работаетъ обыкновенно въ температурѣ уменьшающей его физическія силы. Отъ такого механическаго приложенія силы происходятъ большія потери въ добычѣ угля:

1) Черезъ способъ разработки каменноугольныхъ пластовъ и большую трудность добыть остающійся уголь.

2) Черезъ качества получаемаго при этомъ мелкаго угля, не имѣющаго почти никакой цѣнности.

3) Черезъ малые размѣры кусковъ угля, которые могли бы быть болѣе при лучшемъ способѣ добычи.

4) Черезъ употребленіе пороха, который производитъ въ углѣ сотрясеніе и дѣлаетъ его хрупкимъ при перевозкѣ.

5) Черезъ неправильную форму угольныхъ глыбъ, занимающихъ при нагрузкѣ болѣе пространства чѣмъ уголь, который добывался бы болѣе правильными кусками, и требующихъ потому болѣе мѣста въ вагонахъ или на судахъ.

6) Черезъ увеличеніе общихъ расходовъ, вслѣдствіе меньшей производительности угля надлежащихъ качествъ.

Очевидно, что отъ примѣненія механическаго дѣйствія къ добычѣ угля, всѣ вышеизложенныя причины потерь могли бы быть устранены. Опыты показали, что машины дѣйствующія ручною силою не могутъ быть экономически выгодными; поэтому необходимо изыскивать средства къ примѣненію механической силы къ добычѣ каменнаго угля. Самую выгодную силу представляетъ сжатый воздухъ, который въ тоже время можетъ помогать провѣтриванію рудника. При проводѣ новыхъ выработокъ можно обойтись безъ воздушныхъ квершлаговъ, требующихъ большихъ расходовъ, потому что машина будетъ добывать уголь и въ тоже время служить для провѣтриванія, и работа ея будетъ гораздо быстрѣе ручной. Величина машины должна зависѣть отъ размѣ-

ровъ и свойствъ разрабатываемаго пласта и отъ свойства ея дѣйствія» (г. Уерингъ показалъ при этомъ проектъ своей машины, примѣнимой къ различнымъ пластамъ, и арифметическими вычислениями доказалъ достоинство и пользу подобнаго рода машины). «Трудность введенія такихъ машинъ и способовъ работы должна быть понятна для всѣхъ занимающихся разработкою каменнаго угля. Самые опыты стоятъ весьма дорого и прокладка воздухопроводныхъ трубъ и устройство машинъ требуютъ столь большихъ издержекъ, что большая часть владѣльцевъ откажутся отъ нихъ. Здѣсь также нужно побѣдить предрасудки нѣкоторыхъ людей, полагающихъ, что введеніе машины отниметъ у нихъ хлѣбъ, хотя опытъ доказалъ, что произведеніе продукта облегчается введеніемъ механической силы, и увеличившееся потребленіе, вслѣдствіе уменьшенія въ цѣнѣ, увеличиваетъ запросъ на работу для произведенія этаго продукта; поэтому, чѣмъ болѣе сдѣлано усовершенствованій въ добычѣ и перевозкѣ угля, тѣмъ болѣе запросъ на работу для его добычи.

Нѣтъ сомнѣнія, что найдутся разные способы для примѣненія машинъ къ разработкѣ минераловъ; между тѣмъ свѣденія о томъ, что уже сдѣлано по этому предмету, были бы весьма полезны для всѣхъ тѣхъ, кто имъ занимается. Можно надѣяться поэтому, что настоящая записка побудитъ и другихъ сообщить свои опыты не только относительно добычи угля машинами, но и относительно употребленія сжатаго воздуха вообще, такъ какъ хоказательства практичности его употребленія много помогутъ введенію механической силы въ каменноугольное производство».

(*Engineer*, № 351, 1862).

Торфъ на лондонской всемирной выставкѣ. — Высушенный на воздухѣ торфъ совершенно негоденъ для плавки чугуна или какихъ либо другихъ металлургическихъ операций; онъ представляетъ легкое пористое вещество, которое, въ сравненіи съ другими родами горючаго матеріала, содержитъ весьма небольшое количество горючаго вещества въ данномъ объемѣ. Много попытокъ было сдѣлано какъ въ Англій, такъ и на материкѣ, чтобы

придать ему качества, свойственныя другимъ родамъ топлива, по результаты ихъ были болѣе или менѣе противорѣчивы. Всѣ опыты, имѣвшіе цѣлью сдѣлать торфъ годнымъ для металлургическихъ операций, относились или къ тому, чтобы сдѣлать его плотнѣе посредствомъ сжатія или другаго способа, или же къ обугливанію. Много взято привилегій на способы сжатія торфа, и въ настоящее время на предметъ этотъ обращено большое вниманіе. Торфъ превращаютъ машиною въ родъ тѣста, которое сушатъ и формуютъ въ кирпичи; отъ этаго онъ получаетъ болѣшую плотность и болѣшій относительный вѣсъ. Но операція эта обходится столь дорого, что употребленіе торфа дѣлается невозможнымъ въ странахъ, изобилующихъ каменнымъ углемъ; въ нѣкоторыхъ странахъ однакоже, какъ - то въ Швеціи и Баваріи, производство торфа имѣетъ большой успѣхъ. Въ Баваріи торфяные кирпичи въ большомъ употребленіи для топки локомотивныхъ котловъ; въ Швеціи торфъ давно употреблялся въ сварочныхъ и калильных печахъ; онъ формуется въ кирпичи и высушивается въ искусственномъ жару до начинающагося обугливанія. Въ шведскомъ отдѣленіи, подъ № 21, выставлены образцы желѣза, выдѣланнаго въ такихъ печахъ барономъ Гамильтономъ, на заводахъ котораго ежегодно потребляется торфа отъ 600 до 700 тоннъ. Въ италіянскомъ отдѣленіи, подъ № 52, Грегорини выставилъ сталь, приготовленную въ газопудлинговой печи посредствомъ торфа и лигнита. Печи, построенныя по этому принципу, достойны вниманія всѣхъ желѣзозаводчиковъ, имѣющихъ въ виду сбереженіе горючаго матеріала, и мы постараемся дать хотя краткій очеркъ ихъ устройства.

Вмѣсто обыкновенной топки, печи эти имѣютъ генераторъ, состоящій изъ круглой камеры (изъ огнепостояннаго кирпича), въ нѣсколько футовъ глубиною и въ два или три фута діаметромъ; снизу она закрыта, сверху же находится воронка для засыпки горючаго. На известной высотѣ отъ дна, генераторъ сообщается собственно съ печью, такъ что пламя изъ него идетъ какъ изъ топки обыкновенной отражательной печи. Въ стѣнахъ генератора, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ вершины, рядъ небольшихъ круглыхъ отверстій и въ нѣкоторомъ разстояніи ниже еще другой рядъ. Отверстія служатъ для прохода воздуха, поддерживающаго горѣніе внутри генератора и вдвухаемаго вентилаторомъ или другою воздуходувною машиною. Когда генераторъ наполненъ рас-

каленнымъ горючимъ матеріаломъ, то при вдуваніи воздуха образуется газъ окиси углерода, который необходимо проходить въ печь. При выходѣ изъ генератора, онъ встрѣчается со струею нагрѣтаго воздуха, вдуваемого сверху, около порога, и при этомъ сгарааетъ, производя жаръ достаточный даже для расплавленія желѣза. Воздухъ доставляемый въ генераторъ также предварительно нагрѣвается; въ шведскихъ печахъ воздухонагрѣвательный приборъ состоитъ изъ ряда чугунныхъ трубъ и помѣщается въ нижней части трубы, такъ что воздухъ нагрѣвается только жаромъ теряющимся изъ печи. Генераторъ заключенъ въ пустомъ чугунномъ цилиндрѣ и горячій воздухъ впускается въ пространство остающееся между ними, и отсюда уже входитъ въ генераторъ чрезъ вышеупомянутыя отверстія. Атмосфера въ печи можетъ быть восстановительная или окислительная, смотря по количеству вдуваемого воздуха. Въ днѣ генератора дверь, чрезъ которую можно изъ него вынимать пепель, остающійся отъ горючаго.

Хотя печи эти устроены собственно для торфа, но онѣ могутъ быть примѣнены, съ извѣстными измѣненіями, ко всякому другому роду горючаго, и въ особенности къ антрациту. Этотъ родъ каменнаго угля даетъ сильный мѣстный жаръ; но такое неудобство можетъ быть легко устранено вдуваніемъ въ генераторъ, вмѣстѣ съ воздухомъ, извѣстнаго количества водянаго пара.

Много попытокъ было сдѣлано, чтобы замѣнять древесный уголь торфянымъ при плавкѣ чугуна; опыты такого рода недавно были произведены въ Ирландіи, хотя результаты ихъ кажутся нѣсколько сомнительными. Предложенная для этой цѣли машина выставлена въ западной пристройкѣ, подъ № 1562. Она состоитъ изъ тупаго чугуннаго конуса со спиральною вырѣзкою на поверхности, вращающагося на вертикальной оси внутри пустаго желѣзнаго конуса, покрытаго по всей окружности небольшими круглыми дырками. Торфъ помѣщается въ пространство между сплошнымъ и пустымъ конусами, и при вращеніи перваго проходитъ чрезъ отверстія желѣзнаго конуса въ видѣ червеобразныхъ частей; послѣ этаго онъ формуется въ кирпичи, образецъ которыхъ также выставленъ. Кирпичи потомъ искусственно высушиваются и, какъ видно по выставленнымъ образцамъ, они плотны и довольно крѣпки. На выставкѣ можно также видѣть торфяной уголь, приготовленный изъ этихъ кирпичей. Всѣ эти образцы находятся въ восточной пристройкѣ, подъ № 43. Здѣсь же выставлены формован-

ный торфяной уголь и различные продукты, получаемые при перегонкѣ торфа, № 240. На выставкѣ много образцовъ парафина, представляющаго бѣлое вещество безъ вкуса и запаха и употребляемаго въ значительномъ количествѣ на приготовленіе свѣчей. Онъ получается изъ нѣкоторыхъ разностей каменнаго угля, а также торфа; но въ послѣднемъ количество его весьма незначительно. Хотя въ послѣднее время въ Ирландіи дѣланы были опыты въ большомъ видѣ для приготовленія изъ торфа парафина и другихъ веществъ, но результаты ихъ оказались невыгодными, по крайней мѣрѣ въ коммерческомъ отношеніи.

(*Engineer*, № 352, 1862).

О выборѣ и приготовленіи каменнаго угля для доменныхъ печей и вагранокъ. — Въ засѣданіи общества „South Wales Institute of Engineers“, 13 сентября 1862 года, г. Коксъ представилъ записку «о выборѣ и приготовленіи каменнаго угля для доменныхъ печей и вагранокъ», которая получила всеобщее одобреніе; вотъ нѣкоторыя главныя черты, взятая изъ статьи г. Кокса:

Послѣ нѣкоторыхъ предварительныхъ замѣчаній, г. Коксъ говоритъ: «хотя съ самаго перваго открытія каменнаго угля была очевидна разница въ углѣ, добытомъ изъ различныхъ каменноугольныхъ бассейновъ, изъ различныхъ пластовъ одного и того же бассейна и даже изъ разныхъ мѣстъ одного и того же пласта, однакоже желѣзозаводчики, а также механики и инженеры не имѣли другаго руководства къ познанію свойствъ различныхъ сортовъ угля, кромѣ результатовъ практическаго опыта, результатовъ, которые часто оказывались противными принятымъ мнѣніямъ, основаннымъ на предразсудкѣ или невѣжествѣ. Въ послѣдніе годы, однакоже, химики пришли на помощь инженерамъ и показали имъ относительное достоинство горючихъ веществъ, составляющихъ различные сорта угля, и тѣмъ дали возможность видѣть ту границу, за которою практическіе результаты перестаютъ имѣть теоретическое значеніе».... «Въ первыя времена желѣзнаго производства весь чугунъ выплавлялся однимъ древеснымъ углемъ, и способъ этотъ до сихъ поръ сохранился въ заводахъ

на материкѣ, изобилующихъ еще лѣсомъ; извѣстно, что чугуны, выплавляемый при этомъ, отличается большою чистотою. На основаніи предположенія, что такая чистота чугуна происходитъ отъ отсутствія въ древесномъ углѣ тѣхъ вредныхъ веществъ, которыя въ большемъ или меньшемъ количествѣ заключаются во всякомъ каменномъ углѣ, утвердилось общее мнѣніе, что каменный уголь не можетъ вполне замѣнить древеснаго для приготовленія чугуна высшаго достоинства. Во всѣхъ заводахъ, дѣйствующихъ минеральнымъ топливомъ и извѣстныхъ отличными качествами своего чугуна, необходимымъ условіемъ производства считается употребленіе каменнаго угля изъ какого нибудь особеннаго пласта. Однакожъ нельзя сказать, чтобъ желѣзо высшаго достоинства не могло быть выдѣлено изъ чугуна, выплавленного на какомъ бы то ни было горючемъ и изъ какой бы то ни было руды; наука вполне показала вредныя вліянія, бывающія причиною низкаго достоинства желѣза, и дала средства къ ихъ устраненію; очищеніе чугуна и желѣза послѣдующими процессами составляетъ теперь только вопросъ работы, горючаго и расходовъ, и ограничивается стоимостью продукта; конечное заключеніе то, что выборъ горючаго столь же важенъ какъ выборъ и подготовленіе рудъ. Анализъ показываетъ, что каменный уголь состоитъ изъ углерода, водорода, кислорода, азота, сѣры и золы; послѣдняя заключаетъ въ себѣ преимущественно известь, глиноземъ, кремнеземъ и желѣзо. Опытъ показываетъ, что если сѣра находится въ каменномъ углѣ въ соединеніи съ желѣзомъ, то процессъ коксованія не можетъ выдѣлить ее совершенно (хотя часть ея отдѣляется при обливаніи горячаго кокса водою, и еще большее количество при обливаніи кокса въ печи), и въ коксѣ остается еще такое количество, которое производитъ самое вредное вліяніе на чугуны. Въ 1839 и 40 годахъ былъ сдѣланъ рядъ опытовъ на большой западной желѣзной дорогѣ (Great Western Railway), чтобъ опредѣлить относительное достоинство каменнаго угля изъ Южнаго Валлиса, Сомерсета и Глочестершира, и результатомъ ихъ было то, что во всякомъ коксѣ постоянно остается часть сѣры, дѣйствующая разрушительно на трубки машинъ и поэтому не могущая не имѣть вреднаго вліянія на выплавляемый чугуны. Также было ясно доказано, что во время процесса коксованія нѣкоторыхъ родовъ угля часть азота соединяется съ углеродомъ и образуетъ синеродъ, не соединяясь, какъ обыкновенно бываетъ, съ

водородомъ въ амміакъ; но до сихъ поръ мы не знаемъ условій, необходимыхъ для образованія синерода. Опытъ показалъ однакожь, что если синеродъ образуется, то количество его бываетъ наибольшее въ моментъ самой высокой температуры или, другими словами, что образованіе сѣрносинерода самое обильное къ концу процесса перегонки каменнаго угля въ газовыхъ ретортахъ. Поэтому мы имѣемъ факты: что при коксованіи нѣкоторыхъ углей часть содержащагося въ нихъ азота образуетъ синеродъ; что синеродъ этотъ соединяется съ сѣрою и вмѣстѣ съ нею отдѣляется; что образованіе и отдѣленіе этого соединенія тѣмъ болѣе, чѣмъ выше температура, при которой происходитъ процессъ; другими словами, что нѣкоторые роды угля содержатъ въ себѣ зачатки силы, которая дѣлаетъ часть заключающейся въ нихъ сѣры безвредною; развитіе этой силы по большей части въ нашей власти. Опыты надъ коксомъ изъ каменнаго угля «three quarter» привели желѣзозаводчиковъ къ тому заключенію, что онъ обладаетъ необыкновенною чистотою, смягчаетъ твердый чугуны и почти превращаетъ бѣлый чугуны въ сѣрый, и всѣ эти дѣйствія были приписаны отсутствію въ немъ сѣры. При сжиганіи же въ локомотивахъ оказался совершенно противный результатъ: механики утверждали, что коксъ этотъ содержитъ большое количество сѣры и при сгараніи производитъ нестерпимый запахъ. Поэтому опыты продолжались еще съ болѣшимъ тщаніемъ и интересомъ. Результатъ былъ тотъ, что вліяніе сѣры ни въ чемъ не могло быть открыто тѣми дѣйствіями, которыя считаются естественнымъ слѣдствіемъ ея присутствія. Не было замѣтно никакихъ слѣдовъ дѣйствія сѣры ни на топку, ни на трубки, которыя оставались чистыми и снѣжной бѣлизны; и, что еще болѣе убѣдительно, ни малѣйшихъ слѣдовъ мѣди не было найдено въ пещлѣ. Поэтому не трудно объяснить отсутствіе вредныхъ вліяній при употребленіи этого кокса, хотя онъ и содержитъ сѣру; синеродъ, образующійся при его сгараніи, соединяется съ сѣрою и уноситъ ее въ видѣ паровъ, и такъ какъ сѣра здѣсь не производитъ никакого дѣйствія на топку локомотива, то можно полагать, что она не будетъ имѣть дурнаго вліянія и на качества чугуна въ доменныхъ печахъ и вагранкахъ. Давно уже извѣстно, что синеродъ имѣетъ вліяніе на желѣзо, и очень вѣроятно, что онъ можетъ производить еще болѣе благоприятное дѣйствіе, чѣмъ до сихъ поръ полагали, выдѣляя изъ желѣза сѣру, также какъ выдѣляетъ ее изъ кокса. Отсюда выхо-

дить заключеніе: такъ какъ синеродъ соединяется съ сѣрою, то чѣмъ болѣе выдѣлено сѣры во время коксованія, тѣмъ большее количество синерода остается свободнымъ и можетъ производить благопріятное дѣйствіе на самый чугуны; поэтому должно употреблять всѣ старанія, чтобъ выдѣлить возможно большую часть сѣры другими способами, напримѣръ обливаніемъ кокса водою въ печи, при высокой температурѣ».

Такъ какъ записка подала поводъ къ нѣкоторымъ возраженіямъ со стороны членовъ общества, и какъ, въ тоже время, предметъ этотъ весьма важенъ для желѣзнаго производства, то положено въ слѣдующія засѣданія снова обратиться къ нему, и мы не замедлимъ сообщить нашимъ читателямъ результатъ послѣдующихъ разсужденій.

(*Engineer*, № 351, 1862).

Приготовленіе кокса. — Г. Рамсей, изъ Ньюкестля на Тайнѣ, изобрѣлъ нѣкоторыя усовершенствованія въ выжиганіи кокса. Для коксованія обыкновенно употребляется мелкій каменный уголь, проходящій чрезъ рѣшетовъ полдюйма отверстіемъ, и нѣсколько привилегій взято на раздробленіе крупнаго угля для приготовленія изъ него кокса въ смѣси со смолою, известью и другими веществами; настоящее же изобрѣтеніе состоитъ въ превращеніи какъ крупнаго, такъ и мелкаго угля въ состояніе самаго мелкаго раздробленія. Г. Рамсей предпочитаетъ употреблять смолистый или спекающійся уголь, который онъ истираетъ подъ вертикальными или горизонтальными жерновами, или же въ валкахъ, въ порошокъ почти столь же тонкій какъ мука. Горизонтальные жернова лучше всѣхъ другихъ машинъ, потому что они не требуютъ употребленія особыхъ рѣшетъ для отдѣленія маленькихъ кусочковъ, остающихся неразмолотыми. Измельченный такимъ образомъ уголь засыпается въ коксовальныя печи и обжигается обыкновенными способами, со всѣми необходимыми предосторожностями. Полученный коксъ болѣе плотенъ и твердъ, чѣмъ всякій другой приготовленный какимъ бы то ни было способомъ, и оставляетъ послѣ себя меньшее количество мелочи или мусора.

Мелочь эта снова превращается въ порошокъ и примѣшивается къ сырому каменному углю. Хотя смолистый уголь долженъ предпочитаться, но способъ этотъ можетъ быть примѣненъ и къ другимъ родамъ болѣе или менѣе спекающагося угля. Тѣ же сорта угля, которые не спекаются, напримѣръ антрацитъ, могутъ быть превращены въ отличный коксъ чрезъ смѣшеніе ихъ съ смолистымъ углемъ, въ состояніи мелкаго порошка, въ пропорціяхъ, измѣняющихся со свойствами угля. Для обжиганія измельченнаго по вышеописанному способу каменнаго угля могутъ быть употреблены всякаго рода коксовальныя печи: продолговатыя, квадратныя, круглыя или какой угодно формы.

(Mining Journal, № 1412, 1862).

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Замѣчанія на статью г. Алексѣева о формулѣ Барлоу.

Въ 10 книжкѣ Горнаго Журнала помѣщена статья г. Владимира Алексѣева 3 подъ заглавіемъ: формула Барлоу, служащая для опредѣленія толщины стѣнокъ сосудовъ, подверженныхъ внутреннему давленію.

Въ этой статьѣ г. Алексѣевъ 3, кромѣ вывода формулы Барлоу и численнаго ея приложенія, высказываетъ свой взглядъ вообще на формулы, служащія для опредѣленія толщины стѣнокъ сосудовъ, подверженныхъ внутреннему давленію, и говоритъ о законѣ имъ выведенномъ, относительно предѣловъ, до которыхъ можетъ быть доведено внутреннее давленіе на стѣнки сосуда.

Не соглашаясь съ нѣкоторыми доводами г. Алексѣева 3, я рѣшаюсь занять вниманіе читателей Горнаго Журнала нѣсколькими замѣчаніями, относительно ошибочности взгляда г. Алексѣева 3 на ученые труды извѣстныхъ дѣятелей по наукѣ.

Г. Алексѣевъ, группируя всѣ эмпирическія формулы въ одинъ общій хламъ, выражаетъ свое мнѣніе о формулѣ Брикса

такъ (стр. 131): «Бриксъ предположилъ на удачу, что удлиненія окружностей различныхъ слоевъ одинаковы, и вывелъ на основаніи этаго предположенія свою формулу. Такъ какъ основаніе вывода формулы Брикса ложно, то и самая формула, слѣдовательно, не имѣетъ смысла».

Посмотримъ, насколько приговоръ г. Алексѣева о формулѣ Брикса справедливъ. Бриксъ предложилъ, для опредѣленія толщины стѣнокъ пароваго котла, формулу:

$$c = r \left\{ 2,7182^{\frac{P}{R}} - 1 \right\} *$$

или приблизительно,

$$c = \frac{Pr}{R} \left\{ 1 + \frac{P}{2R} \right\},$$

которая имъ выведена въ томъ предположеніи, что, при незначительной толщинѣ стѣнокъ пароваго котла сравнительно съ его діаметромъ, удлиненія окружностей различныхъ слоевъ одинаковы.

Г. Алексѣевъ въ формулѣ Барлоу (стр. 137)

$$c = \frac{Pr}{R-P},$$

пренебрегая членомъ Pr , сравнительно малымъ съ членомъ Rc , получаетъ упрощенную формулу:

$$c = \frac{Pr}{R}$$

и прилагаетъ эту послѣднюю къ паровымъ котламъ.

Чтобы яснѣе показать ошибочность мнѣнія г. Алексѣева о формулѣ Брикса, сдѣлаемъ сравнительный численный примѣръ по тремъ формуламъ:

$$\text{Барлоу, } c = \frac{Pr}{R-P};$$

$$\text{Брикса, } c = \frac{Pr}{R} \left\{ 1 + \frac{P}{2R} \right\};$$

$$\text{упрощенная Барлоу, } c = \frac{Pr}{R}.$$

*) Значенія буквъ тѣже, что и въ формулѣ Барлоу.

Для численныхъ величинъ примемъ количества имѣющіяся въ примѣрѣ, сдѣланномъ г. Алексѣевымъ на стр. 137:

$$r = 2,5 \text{ фут.} = 30 \text{ дюйм.}, \text{ радиусъ котла};$$

$$P = 3 \text{ ат.} = 48,8 \text{ пуд.}, \text{ упругость пара};$$

$$R = 7000, \text{ прочное сопротивленіе желѣза разрыву.}$$

По формулѣ Барлоу:

$$c = \frac{Pr}{R-P} = \frac{48,8 \cdot 30}{7000-48,8} = 0,2106^*).$$

По формулѣ Брикса:

$$c = \frac{Pr}{R} \left\{ 1 + \frac{P}{2R} \right\} = \frac{48,8 \cdot 30}{7000} \left\{ 1 + \frac{48,8}{2 \cdot 7000} \right\} = 0,2098.$$

По упрощенной формулѣ Барлоу:

$$c = \frac{Pr}{R} = \frac{48,8 \cdot 30}{7000} = 0,2091 \text{ (у г. Алексѣева}$$

показано $c = 0,21$).

Если допустить, что формула Барлоу наиболѣе точная, то предъидущіе выводы безспорно доказываютъ, что формула Брикса, не имѣющая, по мнѣнію г. Алексѣева 3, никакого смысла, результатами ближе подходитъ къ формулѣ Барлоу, чѣмъ упрощенная формула Барлоу, прилагаемая г. Алексѣевымъ 3 къ паровымъ котламъ.

Такъ какъ формулы Барлоу и Брикса, въ приложеніи къ паровымъ котламъ, даютъ результаты почти одинаковыя, то изъ этаго можно заключить, что и предположенія, на которыхъ основаны выводы той и другой формулы, довольно сходны между собою, и ежели одно изъ предположеній болѣе вѣроятное, то изъ этаго не слѣдуетъ заключать, что предположеніе, допущенное для другой формулы, ложно и сама формула не имѣетъ смысла.

Изъ статьи г. Алексѣева 3 усматривается, что г. Алексѣевъ 3 принимаетъ основаніе, на которомъ выводится формула Барлоу, за основаніе безусловно-вѣрное. Для вывода формулы

*) Въ вычисленіи ограничимся четырьмя десятичными знаками.

Барлоу, по причинѣ малаго знакомства нашего съ частичными силами, предполагается, что стѣнки сосуда, отъ дѣйствія на нихъ внешней силы, раздаются, но такъ, что толщина стѣнокъ не измѣняется—остается одинаковою—какъ до растяженія, такъ и послѣ растяженія сосуда. Предположеніе, что толщина стѣнокъ сосуда не измѣняется, понятно, не составляетъ безусловно-вѣрнаго основанія для вывода формулы, а потому и самая формула не можетъ быть принимаема за безусловно-достоувѣрную. Допустивши неизмѣняемость толщины стѣнокъ, выводится, что удлиненія различныхъ слоевъ обратно пропорціональны квадратамъ радіусовъ, а на основаніи законовъ упругости и напряженія различныхъ слоевъ будутъ тоже обратно пропорціональны квадратамъ радіусовъ.

Бриксъ, для вывода своей формулы, не дѣлая никакого предположенія насчетъ измѣняемости толщины стѣнокъ, допустилъ, что при малой толщинѣ стѣнокъ пароваго котла, сравнительно съ его діаметромъ, удлиненія различныхъ слоевъ одинаковы и напряженія поэтому будутъ обратно пропорціональны радіусамъ.

Такое предположеніе сдѣлано Бриксомъ не наудачу; здравый смыслъ говоритъ, что при незначительной толщинѣ стѣнокъ пароваго котла, сравнительно съ его діаметромъ, разность въ приращеніяхъ окружностей различныхъ слоевъ столь мала, что безъ большой погрѣшности можетъ быть принята за нуль. Вышеприведенный численный примѣръ подтверждаетъ справедливость такого предположенія. Понятно, съ увеличеніемъ толщины стѣнокъ сосуда, выводы, получаемые по формуламъ Брикса и Барлоу, будутъ болѣе различаться между собою. Однакоже посмотримъ насколько формулы Барлоу и Брикса различаются въ выводахъ въ приложеніи къ сосуду съ толстыми стѣнками; возьмемъ тотъ же примѣръ, который былъ сдѣланъ г. Алексѣевымъ для пушки 7 дюймаго калибра.

По формулѣ Барлоу

$$c = \frac{Pr}{R-P}$$

наибольшее напряженіе, выдерживаемое внутреннею стѣнкою пушки, будетъ:

$$R = \frac{P(c+r)}{c}$$

Полагая $P = 16$ тон.,

$$R = \frac{16 \cdot (7 + 3,5)}{7} = 24 \text{ т.}$$

(У г. Алексѣева ошибочно

$$R = 32 \text{ т.})$$

Напряженіе слоя, расположеннаго на разстояніи 3 д. отъ внутренней поверхности пушки, принимая что напряженія обратно пропорціональны квадратамъ радіусовъ, будетъ:

$$\frac{24 \cdot (3,5)^2}{(3,5 + 3)^2} = 6,98 \text{ т.}$$

Для слоя, находящагося на разстояніи 2 д. отъ предыдущаго или на разстояніи $3,5 + 3 + 2 = 8,5$ д. отъ центра, напряженіе будетъ:

$$\frac{24 (3,5)^2}{(8,5)^2} = 4,06 \text{ т.}$$

Для сборнаго орудія примемъ за данность тѣже величины, какія приняты г. Алексѣевымъ въ его примѣрѣ, а именно, что средній цилиндръ (кольцо) такъ натянуть, что обнаруживаетъ напряженіе въ 3 тонны, а наружный цилиндръ—въ 1 тонну.

По формулѣ Брикса

$$c = r \left\{ 2,7182^{\frac{R}{P}} - 1 \right\}$$

напряженіе для той же поверхности будетъ:

$$R = \frac{P \cdot \text{Lg} 2,7182 \dots}{\text{Lg} \left(\frac{c+r}{r} \right)} = \frac{0,4343 \cdot P}{\text{Lg} \left(\frac{c+r}{r} \right)}$$

$r = 3,5$ д., $c = 7$ д.

$$R = \frac{0,4343 \cdot 16}{\text{Lg} \left\{ \frac{10,5}{3,5} \right\}} = 14,56 \text{ т.}$$

Принимая, что напряженія обратно пропорціональны радіусамъ, получится для напряженія того же слоя:

$$\frac{14,56 \cdot 3,5}{3,5 + 3} = 7,84 \text{ т.}$$

Для того же слоя:

$$\frac{14,56 \cdot 3,5}{8,5} = 5,99 \text{ т.}$$

Отъ напряженія (давленія), производимаго среднимъ цилиндромъ, вслѣдствіе его натянутости, внутренняя поверхность пушки будетъ претерпѣвать сжатіе равное:

$$\frac{3 \cdot (3,5 + 3)^2}{(3,5)^2} = 10,35 \text{ т.}$$

Отъ давленія наружнаго цилиндра, натянутость котораго въ 1 т., средній цилиндръ будетъ сжатъ силою равною:

$$\frac{1 \cdot (3,5 + 3 + 2)^2}{(3,5 + 3)^2} = 1,71 \text{ т.}$$

Разность 3 т. — 1,71 т. = 1,29 будетъ дѣйствительное сжатіе средняго цилиндра.

Отъ натянутости наружнаго цилиндра внутренняя поверхность пушки будетъ сжиматься силою равною:

$$\frac{1 \cdot (3,5 + 3 + 2)^2}{(3,5)^2} = 5,9 \text{ т.}$$

Слѣдовательно полное сжатіе, претерпѣваемое внутреннею поверхностью пушки отъ напряженія обоихъ цилиндровъ, будетъ:

$$10,35 + 5,9 = 16,25 \text{ т.}$$

Если теперь изъ напряженій, производимыхъ пороховыми газами въ сплошной пушкѣ, будутъ вычислены соотвѣтствующія сжатія, происходящія вслѣдствіе натянутости цилиндровъ сборной пушки, то разность, очевидно, покажетъ дѣйствительное напряженіе или, все равно, дѣйствительное растяженіе соотвѣтственныхъ слоевъ сборной пушки.

Для того же слоя:

$$\frac{3 \cdot (3,5 + 3)}{3,5} = 5,57 \text{ т.}$$

Для того же слоя:

$$\frac{1 \cdot (3,5 + 3 + 2)}{3,5 + 3} = 1,3 \text{ т.}$$

Разность 3 — 1,3 = 1,7 т.

Для того же слоя:

$$\frac{1 \cdot (3,5 + 3 + 2)}{3,5} = 2,4 \text{ т.}$$

Для того же слоя:

$$5,57 + 2,4 = 7,97 \text{ т.}$$

Для цилиндровъ:			Для цилиндровъ:		
внут- ренняго.	сред- няго.	наруж- наго.	внут- ренняго.	сред- няго.	наруж- наго.
Растяженіе = 24 т.	6,98	4,06	Растяженіе = 14,56 т.	7,84	5,99
Сжатіе . . . = 16,25 т.	1,29	1,00	Сжатіе . . . = 7,97 т.	1,70	1,00
Итого раст. = 8,75 т.	5,69	3,06	Итого раст. = 6,59 т.	6,14	4,99

Изъ сравненія этихъ выводовъ оказывается, что напряженіе (8,75 т.), претерпѣваемое сборной пушкой, почти втрое менѣе (у г. Алексѣева показано вдвое) напряженія (24 т.), претерпѣваемаго сплошной пушкой, сдѣланныхъ изъ одного металла, допуская при этомъ, что напряженія обратно пропорціональны квадратамъ разстояній.

Допуская предположеніе, что напряженія обратно пропорціональны разстояніямъ (предположеніе, допущенное Бриксомъ только для тонкихъ стѣнокъ), выходитъ, что напряженіе (6,59 т.) сборной пушки, почти вдвое менѣе напряженія (14,56 т.) сплошной пушки.

Насколько числа (24 т.) и (8,75 т.) ближе подходятъ къ дѣйствительности и насколько числа (14,56 т.) и (6,59 т.) отдаляются отъ дѣйствительности,—рѣшеніе этаго вопроса принадлежитъ опыту.

Читатели, незнакомые со способомъ приготовленія сборныхъ орудій, могутъ подумать, что сборное орудіе всегда втрое прочнѣе сплошнаго, какъ это показываетъ предъидущій численный примѣръ; прочность сборнаго орудія, при данныхъ размѣрахъ и данномъ матеріалѣ, зависитъ отъ величины натянутости цилиндровъ; въ предъидущемъ численномъ примѣрѣ натянутость средняго цилиндра принята въ 3 тонны, а наружнаго въ 1 тонну. Какую наибольшую натянутость можно придать цилиндрамъ, не переходя конечно извѣстныхъ предѣловъ, этотъ вопросъ принадлежитъ практикѣ.

Цѣль вышеприведеннаго нами сравнительнаго примѣра состоитъ въ томъ, чтобы подтвердить ошибочность сужденія г. Алексѣева 3 о формулѣ Брикса. Г. Алексѣевъ 3 не мо-

жетъ не согласиться и не взять своего приговора назадъ, что формула Брикса, подобно формулѣ Барлоу, принадлежитъ къ числу формулъ *разумно составленныхъ*, потому что изъ нея выводятся результаты и разсужденія подобныя тѣмъ, какіе получаются изъ формулъ Барлоу.

Относительно эмпирическихъ формулъ должно замѣтить, что въ практическомъ приложеніи ни одна изъ формулъ ни Барлоу, ни Брикса и др. не могутъ быть употреблены въ теоретическомъ ихъ видѣ, потому что при выводѣ этихъ формулъ не всѣ обстоятельства принимаются въ соображеніе; такъ наприм. внутреннее давленіе (P) принимается постояннымъ, между тѣмъ отъ случайныхъ обстоятельствъ оно можетъ измѣняться въ короткіе промежутки времени, отчего происходятъ удары, дѣйствующіе разрушительно на сосудъ; въ паровыхъ котлахъ напр. прочность металла уменьшается отъ заклепокъ, и тому подобныя обстоятельства заставляютъ теоретическую формулу поправлять опытнымъ коэффициентомъ. Есть нѣсколько подобныхъ формулъ, измѣненныхъ опытнымъ коэффициентомъ, служащихъ для опредѣленія толщины стѣнокъ сосудовъ, подверженныхъ внутреннему давленію; такъ напр. въ нашемъ законодательствѣ о паровыхъ машинахъ, положено опредѣлять толщину стѣнки пароваго котла по формулѣ:

$$c = 0,0092 \cdot Pr + 0,12,$$

гдѣ P давленіе пара въ пудахъ на кв. дюймъ;

r радіусъ котла;

c искомая толщина стѣнки котла въ дюймахъ.

Эта формула есть таже сокращенная формула Барлоу:

$$c = \frac{Pr}{R}.$$

Или Брикса:

$$c = \frac{Pr}{R} \left\{ 1 + \frac{P}{2R} \right\},$$

но только измѣненная опытными коэффициентами.

Если въ этой формулѣ поставимъ:

$$P = 48,8 \text{ фунт.} = 1,22 \text{ пуд.}$$

$$r = 30 \text{ дюйм.}$$

получимъ: $c = 0,0092 \cdot 1,22 + 0,12 = 0,456$ дюйм.

Слѣдовательно толщина стѣнки пароваго котла, какъ показываетъ опытъ, должна быть почти вдвое болѣе величины $c = 0,2106$, выведенной по теоретической формулѣ Барлоу.

Не слѣдуетъ смѣшивать теоретическихъ формулъ, исправленныхъ опытными коэффициентами, съ формулами собственно эмпирическими; послѣднія отличаются отъ первыхъ тѣмъ, что онѣ выводятся на основаніи однихъ только опытовъ, когда зависимость между величинами, входящими въ рѣшеніе вопроса, вполне неизвѣстна. Отрицать пользу эмпирическихъ формулъ нельзя; онѣ служатъ большою помощію при разрѣшеніи весьма многихъ практическихъ вопросовъ.

Остается сказать нѣсколько словъ о законѣ, выведенномъ г. Алексѣевымъ 3.

Г. Алексѣевъ 3, дѣлая въ формулѣ Барлоу:

$$c = \frac{Pr}{R-P}$$

частное положеніе $P = R$, получаетъ въ результатѣ

$$c = \frac{Pr}{0} = \infty \text{ безконечность}$$

и принимаетъ это за законъ, имъ выведенный. Что безконечность принята г. Алексѣевымъ за законъ, то это вѣроятно должно приписать оговоркѣ; кому неизвѣстно, что безконечность не есть рѣшеніе, а означаетъ только неопредѣленность вопроса; поэтому и формула для тѣхъ величинъ, при которыхъ она обращается въ безконечность, становится недѣйствительною, и эта недѣйствительность, въ настоящемъ разсуждаемомъ вопросѣ, происходитъ оттого, что разрывъ наиболѣе напряженнаго слоя долженъ произойти не при равенствѣ $P = R$ внутренняго давленія предѣлу прочнаго сопротивленія, какъ показываетъ г. Алексѣевъ 3, но прежде того

мгновения, когда внутреннее давление (P) сдѣлается равнымъ предѣлу прочнаго сопротивленія (R). Сама формула:

$$c = \frac{Pr}{R-P} \text{ или } Rc = Pr + Pc$$

показываетъ, что для сохраненія равновѣсія между силами P и R , при всякой толщинѣ c , стѣнки сосуда, внутреннее давление должно быть менѣе предѣла прочнаго сопротивленія:

$$P < R.$$

Невозможность доводить внутреннее давление до предѣла прочнаго сопротивленія можно выразить другимъ невозможнымъ рѣшеніемъ, выраженнымъ не безконечностью, но величиною конечною. Изъ формулы Барлоу имѣемъ:

$$Rc = P(r + c);$$

но $r + c = r_1$ внѣшнему радіусу,

$$\text{то } Rc = Pr_1;$$

$$\text{откуда } c = \frac{Pr_1}{R}.$$

Если въ послѣдней формулѣ положить $P = R$, то получимъ:

$$c = r_1.$$

Этотъ выводъ показываетъ, что при равенствѣ внутренняго давления (P) предѣлу прочнаго сопротивленія (R), толщина стѣнки сосуда должна равняться внѣшнему радіусу цилиндрическаго сосуда или, другими словами, пушка должна обратиться въ сплошной цилиндръ, изъ котораго конечно нельзя сдѣлать выстрѣла. Подобный выводъ очень далекъ отъ названія закона, а есть признакъ недѣйствительности формулы при $P = R$.

На стр. 132 г. Алексѣевъ 3 говоритъ: «Авторы этихъ сочиненій пытались, кажется, составить изъ этихъ случаевъ таблицы для опредѣленія толщины стѣнокъ цилиндровъ, подверженныхъ огромному давленію, оставаясь при этомъ въ убѣжденіи, что съ увеличеніемъ толщины стѣнокъ увеличивается и прочность цилиндровъ».

Если формула эдинбургскаго профессора Барлоу, какъ замѣчаетъ г. Алексѣевъ 3, малоизвѣстна, то трудно допустить, чтобы авторы, о которыхъ упоминаетъ г. Алексѣевъ 3, не были знакомы съ другими формулами довольно извѣстными, которыя, при положеніи $P = R$, даютъ ту же неопредѣленность, какъ и формула Барлоу; такъ напримѣръ формула Ляме имѣетъ видъ:

$$c = r \left\{ \sqrt{\frac{R+P}{R-P}} - 1 \right\} (*);$$

при положеніи въ ней $P = R$ получается неопредѣленность:

$$c = r \left\{ \sqrt{\infty} - 1 \right\} = \infty,$$

которую никто до сихъ поръ не называлъ закономъ.

*) Эта формула тоже показываетъ, что для равновѣсія между силами P и R , при всякой толщинѣ c стѣнки сосуда, внутреннее давленіе должно быть менѣе предѣла прочнаго сопротивленія.

$$R \{ (c+r)^2 - r^2 \} = P \{ r^2 + (c+r)^2 \};$$

откуда $P < R$.

П. Олышевъ.

ОБЪЯВЛЕНІЕ

ОБЪ ИЗДАНИИ ЖУРНАЛА


ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

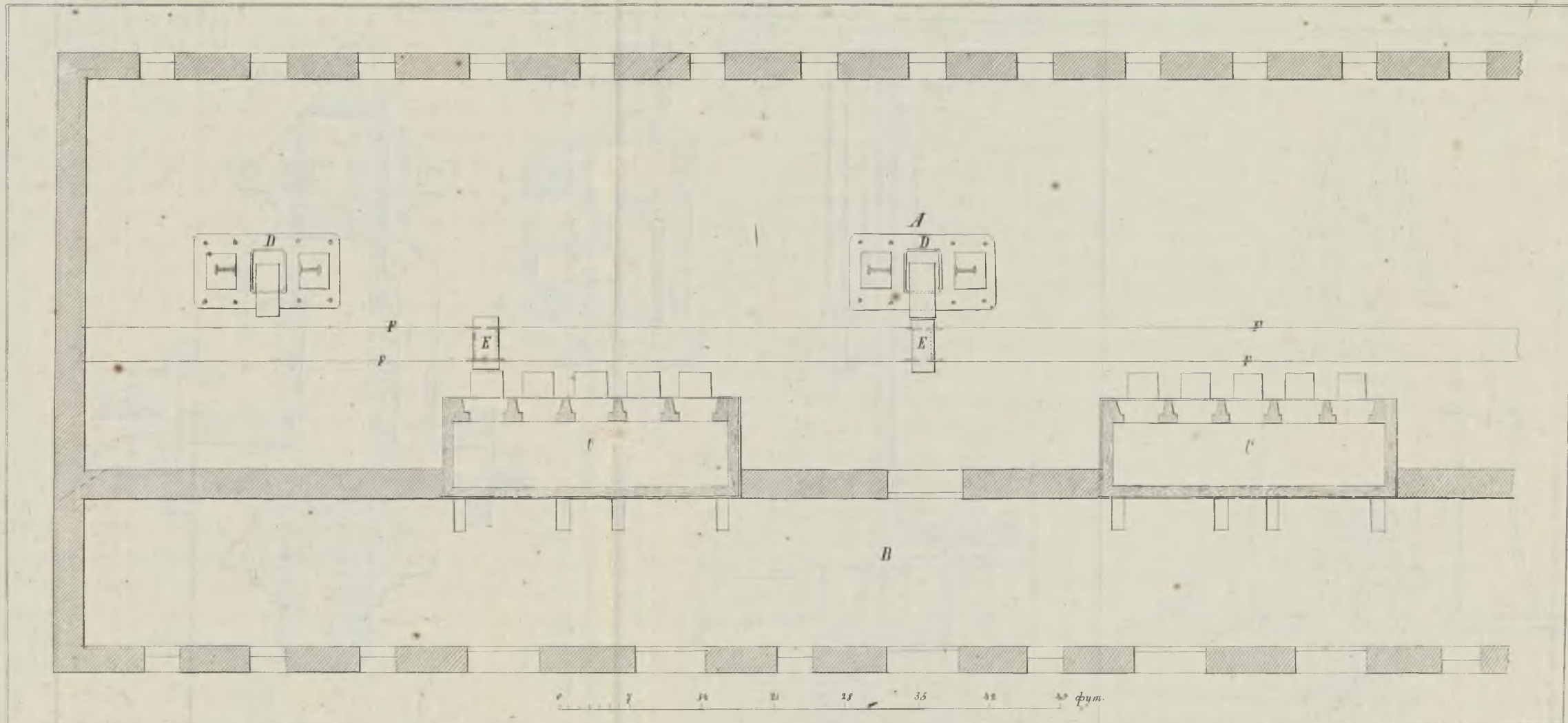
въ 1863 году.

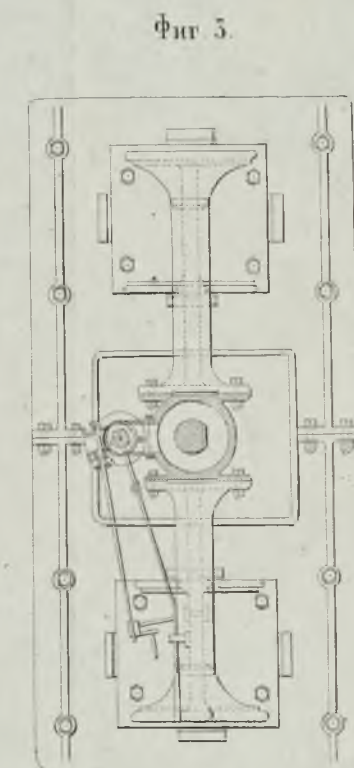
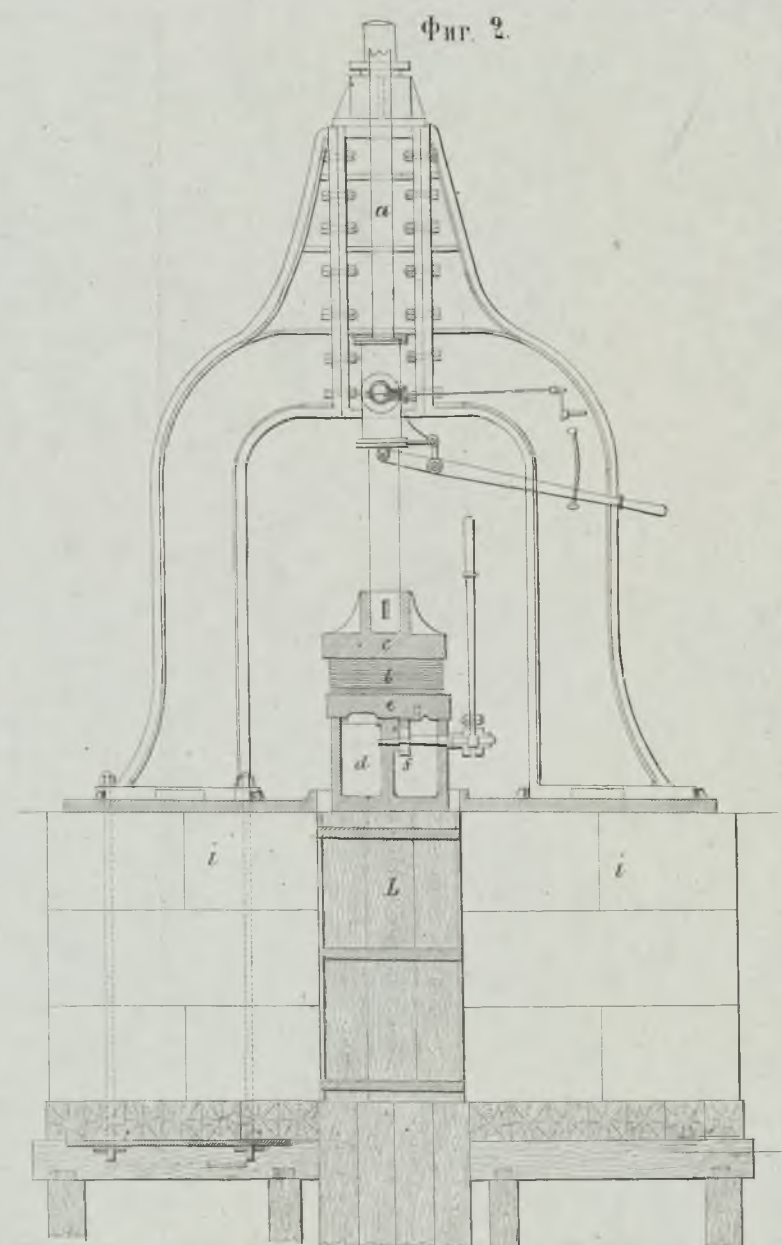
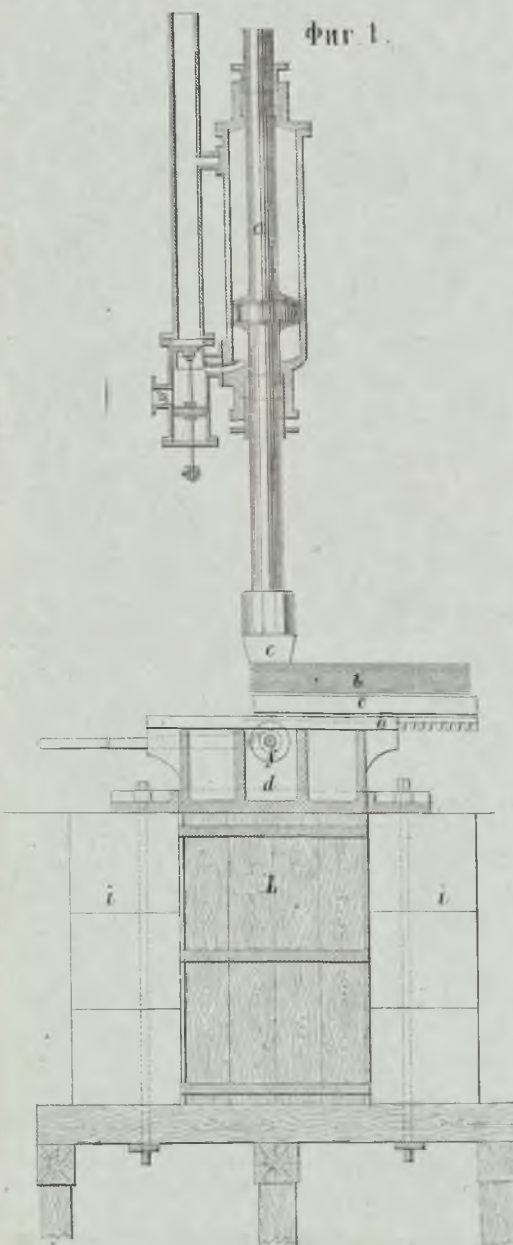
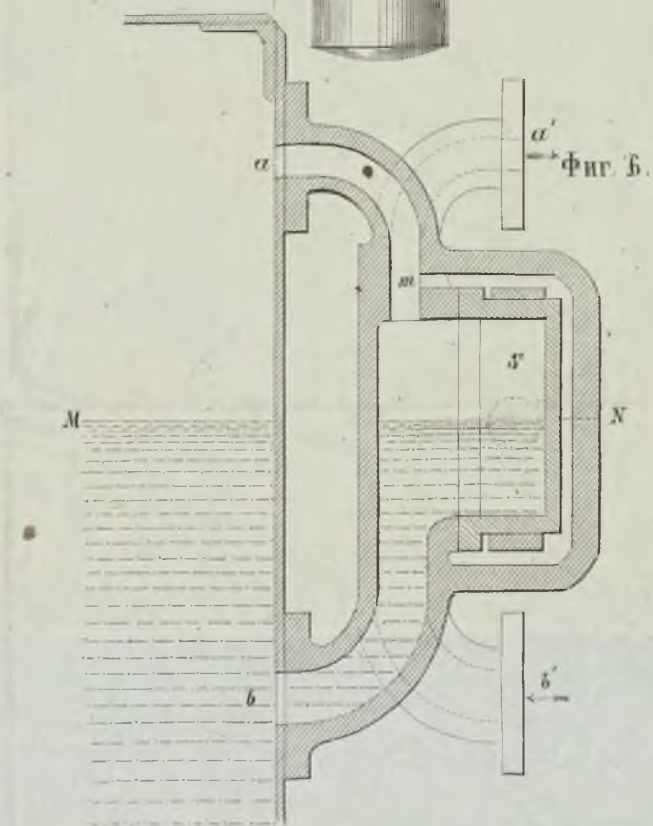
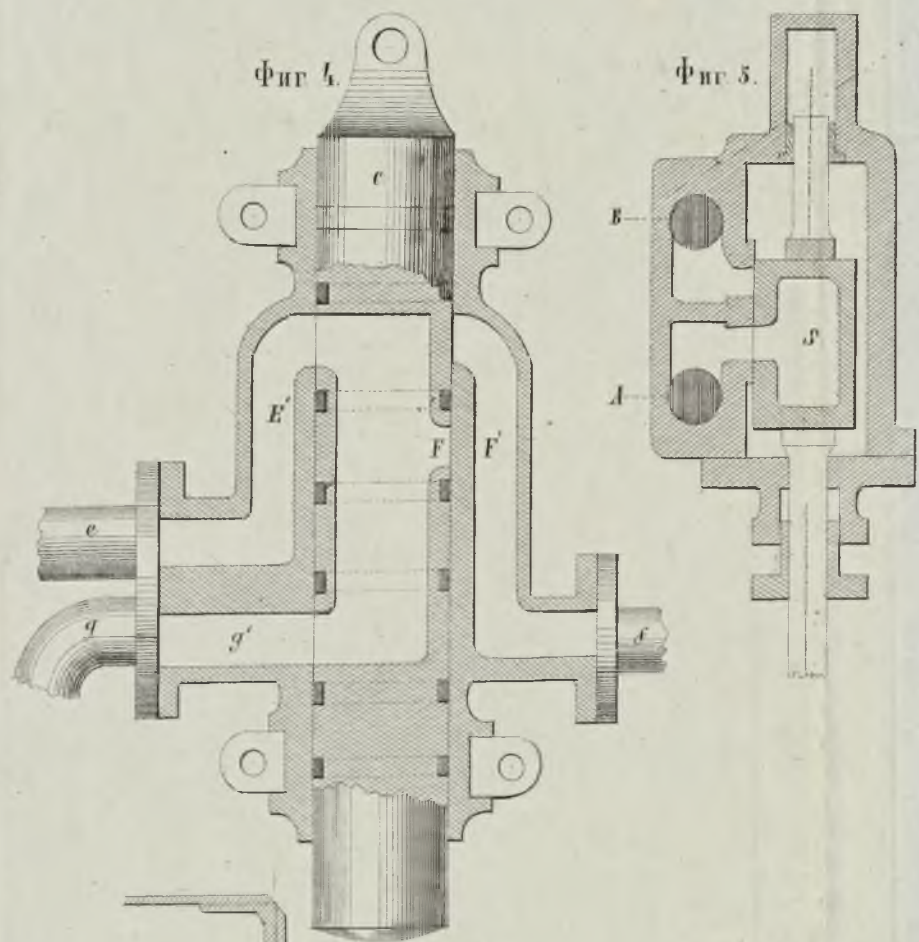
Журналъ «Промышленность» будетъ выходить въ 1863 году по прежнему, два раза въ мѣсяць, и будетъ сообщать обстоятельныя свѣденія о ходѣ промышленности въ Россіи и за границу, биржевыя и акціонерныя извѣстія, техническія новости какъ по химической, такъ и по механической части, всѣ необходимыя и интересныя свѣденія по питейно-акцизному и табако-акцизному дѣлу, полную хронику правительственныхъ распоряженій по части мануфактуръ, торговли и всякаго рода промышленныхъ предпріятій, а равно обширныя монографическія описанія различныхъ отраслей промышленности въ Россіи, составленныя извѣстными нашими специалистами. Редакція надѣется также помѣтить рядъ статей по металлургіи, золотопромышленности, горному и соляному дѣлу. Кромѣ того открывая отдѣлъ *фотографіи*, редакція помѣститъ въ немъ какъ первыя начала этаго искусства, такъ и всѣ новѣйшія его усовершенствованія. Статьи техническія и торгово-описательныя будутъ украшены рисунками и чертежами. Наконецъ, чтобы доставить читателямъ возможность слѣдить за сельскохозяйственными вопросами, столь важными въ настоящее время для Россіи, редакція вошла въ соглашеніе съ Императорскимъ

вольнымъ экономическимъ обществомъ и подписчики на журналъ «Промышленность» получаютъ *бесплатно 24 книжки «Трудовъ Императорскаго вольнаго экономическаго общества» 1863 года.* Такимъ образомъ журналъ «Промышленность» вполне оправдываетъ свое названіе и будетъ обнимать всѣ отрасли промышленности въ такомъ объемѣ, въ какомъ еще ни одно русское періодическое изданіе этаго не задумывало. Сверхъ того, въ 1863 году, подписчики получаютъ въ видѣ преміи *полный курсъ винокурения* профессора *М. Киттары.* Подписная цѣна со всѣми приложеніями *8 руб. 50 к.,* съ доставкой въ С. Петербургѣ 9 р. 25 к. и 10 р. съ пересылкою. Частныя объявленія принимаются съ платою $\frac{1}{10}$ коп. съ буквы обыкновеннаго шрифта или по 2 руб. за страницу. *Адресъ:* въ редакцію журнала «Промышленность», въ С. Петербургѣ. Контора редакціи въ С. Петербургѣ въ книжномъ магазинѣ Д. Е. Кожанчикова, въ Москвѣ въ книжномъ магазинѣ И. В. Базунова.

Въ послѣднихъ нумерахъ «Промышленности» помѣщены между прочими слѣдующія статьи: Будущность кяхтинской торговли, *Н. Крейта.* Международная выставка промышленности въ Лондонѣ, *А. Шерера.* Письма *А. Чугунова* о той же выставкѣ. Историческое обозрѣніе законодательства о крѣпостной пошлинѣ въ Россіи, *А. Новицкаго.* Экономическіе софизмы, *Ф. Бастіа.* Исторія торговли европейцевъ въ Японіи. Ловъ соболей и торговля ими, *Н. Шукина.* Очерки торговой жизни въ средніе вѣка. Добываніе канифоли, скипидара и сажки въ Швеціи, *В. Шмидта* и проч. Кромѣ того акціонерныя хроники, экономическія обозрѣнія и множество механическихъ статей, украшенныхъ полиטיפажами и чертежами.







Машина въ фиг. 1, 2 и 3.

Длина е 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 фут.