

65.9(2)  
У 685

# УРАЛ

## ТЕХНИКО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СБОРНИК

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ  
ПРОФ. ВЕДУМ-ГРЖИМАЙЛО



ИЗДАНИЕ  
УРАЛЬСКОГО ОБЛАСТНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
СОВЕЩАНИЯ  
ЕКАТЕРИНБУРГ

Б 2115989 - ко



## ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
Горн. инж. Е. Г. Гойер. Очерк развития дражного дела на Урале . . . . .	3
Н. К. Высоцкий. Геологический обзор районов добычи россыпного золота и платины на Урале в связи с вопросом о постановке в них дражных работ, . . . . .	10
Горн. инж. Е. Г. Гойер и А. Н. Иконицкий. Экономическая характеристика дражного производства . . . . .	79
Горн. инж. Е. Г. Гойер и А. Н. Диденко. Дефекты в работе существующих драг . . . . .	90
Горн. инж. А. Н. Иконицкий. Перспективы дражного дела на Урале . . . . .	114
В. Грум-Гржимайло. Белый уголь в районе платиновых приисков . . . . .	130
Горн. инж. Н. А. Зайцевский. Усовершенствования в дражном деле . . . . .	132
Горн. инж. К. Доменнов. Статистические сводки об уральских драгах . . . . .	151
В. А. Доменнов. Общий обзор дражного дела на Урале.	174
Драги на приисках Урала и их размеры (таблицы) . . .	187
Объявления . . . . .	216

---



65.9(2)  
У685

# УРАЛ

БССР  
Дзяржаўная бібліятэка  
імя В. І. Леніна  
№ 39559

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Под общей редакцией  
Проф. В. Е. Грум-Гржимайло.

□ □ ○ □ □

Выпуск 3-й 1922 г.

ИЗДАНИЕ

Уральского Областного Экономического Совещания.

Екатеринбург.



Б54347

Б. 215089

Р. В. Ц. № 892. Екатеринбург. Типография „Гранит“. Зак. № 130. Тираж 1000 экз.

Свердловская  
обл. типография  
им. В. Г. Белинского

КО



## Очерк развития дражного дела на Урале.

Гор. инж. Е. Г. Гойер.

Первые попытки драгирования золота, т. е. добывания его механическим способом из мокрых россыпей, без осушения последних, относятся к 1857 году. С этого времени, и в течение целого ряда последующих лет, в Америке испытывались различные способы драгирования, как то: пневматическими шахтами (кессонами), подводными лодками (на принципе водолазного колокола), гидравлическими элеваторами и вакуум-драгами.

В половине 60-х годов прошлого столетия в Новой Зеландии появилось ручное черпание, на подобие тех пахарей, какие применялись у нас на Северном Урале, преимущественно старателями и хищниками, по речкам Туре, Ивделю и др.

Приблизительно в 70-х годах прошлого столетия началось механическое драгирование с помощью драг в Новой Зеландии. На первых драгах двигателями были водяные колеса, приводимые в движение силой течения реки. И только в 1881 году появилась первая драга в Новой Зеландии.

Так дражное дело постепенно совершенствовалось, прогрессировала механическая сторона его, пока не получили применение ныне действующие одноковшовые драги, землесосы, щипцовые и, наконец, многочерпаковые драги. Но широкое распространение дражное дело получило, примерно, с половины 90-х годов прошлого столетия в Новой Зеландии, с применением многочерпаковых драг ново-зеландского типа. С этого времени золотопромышленная драга получила, так сказать, права гражданства и затем вскоре появилась и у нас в России.

Первая драга в России была поставлена Верхне-Амурской Компанией на речке Уруши, притоке Амура, в 1896 году; но эту драгу постигла неудача: в весенний ледоход ее сорвало с причала, унесло вниз по реке и разбило; хотя с большими усилиями она была восстановлена в том же году осенью, проработала конец операции 1896 года, и даже часть операции 1897 года, но результаты работы были малоуспешны, от работ отказались, и дражное дело на Амуре возобновилось только лет 15 спустя.

Первая драга появилась на Урале в 1900 году—в платинопромышленной Компании Анонимного общества на реке Ис, на Неожиданном прииске Троицкой группы приисков этой Компании. Собственно говоря, с завода Верфь-Конрад в городе Гаарлеме в Голландии доставлены были две драги, одна, дополняющая другую: одна вскрывочная, ново-зеландского типа,



с семи-футовыми черпаками через звено, а другая промывочная, такого же типа, с емкостью черпаков пять кубических футов. Первая вскрывает торфа, отводя их транспортером на сторону, попереk продольной линии драги, а вторая движется вслед за нею и добывает, и промывает вскрытые первой драгой пески. Вскрывочная драга была устарелой конструкции, с лебедками, раскинутыми в нескольких местах по палубе понтона, а не так, как в других драгах, где все лебедки компактно сосредоточены в одном месте, образуя т. н. винч; эта драга требовала для своего управления много рабочих: работала она раньше при прохождении канала б. императора Вильгельма и куплена уже подержанной. Собирали обе драги голландские монтеры, которые пустили их в действие в 1901 г.

Одновременно с первой драгой на Урале появились драги в Марийском округе, Томской губернии и в Енисейском горном округе. Хотя первые две драги были выписаны туда из Новой Зеландии, но последующие стали заказывать Невьянскому заводу—первому заводу в России, введшему у себя постройку золотопромышленных драг. В 1902 году на Урале появляется вторая драга, на Невьянском заводском пруду, названная в честь бывшего владельца завода „Петр Яковлев“; она начала работать 10 июля 1902 года. Драга эта была построена на Невьянском заводе, который до настоящего времени изготовил для Урала и Сибири более тридцати драг. Невьянский завод строил драги ново-зеландского типа, с черпаками через звено, или с так наз. открытой черпаковой цепью. Машины, котлы и некоторые части из специальной стали, как-то: марганцевистые козырьки к ковшам, втулки и болты черпачной цепи и проч. выписывались из заграницы и с других русских заводов.

Год спустя, в 1903 году, Путиловский завод в Петербурге также ввел у себя постройку драг; обладая большими техническими средствами, завод этот изготовлял целиком всю драгу, начиная с металлического понтона и кончая марганцевистыми отливками и другими частями, из специальной стали, для чего купил в Америке патент завода Бьюсайрус—драги американского типа, со сплошной или т. н. закрытой цепью черпаков. Им построено для Урала десять драг.

В то же время взялся за изготовление дражных частей завод братьев Коробейниковых в Екатеринбурге, который, однако работал преимущественно для Сибири, для Енисейской тайги. А заводы Верх-Исетский и Сысертский построили драги для приисков в своих дачах своими средствами.

В 1903 году Невьянское заводууправление пустило в действие на своем заводском пруду еще три драги: одну с черпаками емкостью в 4 1/2 куб. фута, названную по имени тогдашнего управляющего заводами, Тибо-Бриньоль № 10 и две с 7-ми футовыми черпаками: № 2 и „Ермолов“ № 11.

1904 год был самым производительным по числу поставленных на Урале драг. Началось увлечение дражным делом, не приведшее однако к удовлетворительным результатам. Главная причина этому та, что строители драг и руководители дражным делом мало считались со свойствами того грунта, который приходилось разрабатывать данной драгой. Драги в большинстве случаев, оказывались слабыми, а потому и малопродуктивными, зачастую не могли заирать почву, где было самое лучшее содержание



золота и платины; машины были малосильны, а части черпающего аппарата непрочны и скоро изнашивались; большая ошибка состояла еще в том, что промывка породы и улавливание драгоценных металлов были весьма несовершенны, почему получался большой снос этих металлов, и, доходное при надлежащей постановке дела, предприятие оказывалось убыточным. Больше всего все эти недостатки сказывались на драгах, построенных по ново-зеландскому типу, конструкция и размеры коих были взяты вначале целиком с драг, работавших тогда в Новой Зеландии. Как на Урале, так и в Енисейской тайге, грунт для драгирования оказался гораздо более плотным, тяжелым, чем в Новой Зеландии, где условия для драгирования и для промывки весьма легкие.

Итак, в 1904 году, в пору увлечения дражным делом на Урале, Невьянский завод построил для Урала следующие драги: для своей дачи на Невьянском заводском пруду одну драгу в 7 куб. фут. „Коновалов“; Богословскому горнопромышленному обществу на речке Григорьевке; Верхне-Уральскому золотопромышленному товариществу на озере Мисяш, близ станции Чебарнуль, Самаро-Златоустовской железной дороги; Сосьвинскому золотоплатиновому т-ву на реке Сосьве, ниже впадения в нее речки Канды; Лобвинскому т-ву на реке Лобве; все эти четыре последние драги были емкостью черпаков в 4½ куб. фута. В то же время Путиловский завод поставил на Урале две драги, 3½-футовые: одну с бочкой и двумя чашами на железном понтоне для Туринского платинопромышленного об-ва, по реке Туре, на Иерусалимовском прииске, другую с сотрясающимися решетками на деревянном понтоне для Московского лесопромышленного т-ва в Северо-Заозерской даче на реке Ивделе. В этом же году пущены в действие две драги на Косьвинских приисках гр. Шувалова, драги 4½ футовые, на железных понтонах, с бочками системы Перре, которые были изготовлены на заводе Верфь-Конрад; там же, где и первые уральские драги.

Дальнейшая постановка драг на Урале приведена в хронологическом порядке в нижеприведенной таблице I. В этой же таблице помещены и все вышеописанные драги первых годов дражного дела на Урале.

Из заграничных заводов, кроме Верфь-Конрада, для Урала построил восемь драг завод Артура Брауна в Англии, и, наконец, в самое последнее время, в деле постройки приняли участие лучшие заграничные заводы, американские, „Марин“ и „Бьюсайрус“: из них первый изготовил одну, а второй две электрических драги для Николае-Павдинского округа. Драга завода Марин проработала при тяжелых условиях, весьма твердом грунте, с хорошими результатами, а драги завода Бьюсайрус еще не удалось собрать, так как они привезены на Урал в революционное время. Следует упомянуть еще о двух заграничных, германских, заводах фирмы Татц и фирмы Клявитер, из которых первый построил маленькую, скорее разведочную драгу с черпаками в 2 куб. фута для Туринского т-ва, а второй еще меньшую драгу с черпаками в 1½ куб. фута для Тептярской золотопромышленной кампании; первая из этих драг находится теперь на прииске „Америка“, на одном из левых притоков реки Ис, а вторая работала очень неудачно на озере Ургук в Верхне-Уральском уезде, Оренбургской губернии, т. е. на Южном Урале, и теперь разобрана.



ТАБЛИЦА № 1.

Год начала работы драги.	№ драги морского	Быв. владелец драги	Где поставлена драга	Название завода изготовит. драгу	Тип драги	Высота черпаков в футах	Какой породы?	Промывальное устройство	Примечания.
1901	1	Платинопром. К-о	На реке Ис, при иск. Неожиданный	Верфь-Конрад	Ново-Зеландск.	7	железный	бочка	Вскрыточная.
	2	Тоже		"	"	5	"	"	Промывочная.
1902	3*	Невьянск. заводуп.	На Невьянском пруду пр. Николаевский	Невьянский	"	4 1/2	деревяни.	бочка и чаша	„Петр Яковлев“.
1903	4*	Тоже	тоже	"	"	4 1/2	"	"	„Тибо-Бриниоль“, № 10,
	5	Тоже	тоже	"	"	7	"	"	№ 2.
	6	Тоже	тоже	"	"	7	"	"	„Ермолов“, № 11.
1904	7*	Тоже	тоже	"	"	7	"	"	„Коковалов“.
	8	Гр. Шувалов	На Косвинских приисках	Верфь-Конрад	"	4 1/2	железный	бочка	В настоящее время 4-й футовые черпаки заменен. 5-ти футовыми.
	9	Тоже	тоже	"	"	4 1/2	"	"	
	10*	Вогословское Горнопромышлен. О.	На Григорьевском прииске	Невьянский	"	4 1/2	деревяни.	"	
	11	Верхне Уральское Золотопр. Т-во	На озере Мясни	"	"	4 1/2	железный	бочка и чаша	Перенесена в 1907 г. на Быньговский прииск Невьянского заводупр., драга „Воклевский“, № 2.
	12*	Сосвинское Золотопром. Т-во	При реке Сосьве прииск Радневский	"	"	4 1/2	"	"	Чашу пришлось убрать.
	13*	Лобвинское Золотоплатин. Т-во	На реке Лобве	"	"	4 1/2	деревяни.	"	
	14	Верхотурское Золотоплатинпр. О-во	На реке Лобве, прииск. Потехино	"	"	4 1/2	железный	"	Пришлось чашу убрать, в виду массы валунов и гальки, заваливавших чашу. В 1908 г., по окончании операции, драга перешла Невьянскому зав.
	15	Московское Лесопромышл. Т-во	На реке Ивдель в Северо-Заозерс. даче	Путиловский	Американский	3 1/2	деревяни.	сотресеющиеся (качающ. реш.)	№ 5, Путиловского зав.
	16	Туринское Платинопромышлен. О-во	На реке Туре; прииск. Иерусалимовский	"	"	3 1/2	железный	бочка и две чаши	Теперь работает на прииске „Талисман“ по Туре № 7, Путиловского зав.
1905	17	Платинопром. К-о	На реке Туре; пр. Екатерининский	"	"	3 1/2	"	бочка	№ 6, Путиловского зав.
	18	Тоже	Прииск Америка по левому притоку Ис	Татц. в Германии	Ново-Зеландск.	2	"	"	Переведена с Иерусалимского пр.
	19*	Невьянское заводуправление	На реке Нейве, Быньговский пр.	Невьянский	"	4	деревяни.	бочка и чаша	„Мерия“, № 1.
	20	Управление Верх.-Исетского. зав.	Слазвинский пр.	Верх.-Исетский	"	4	"	бочка	Драга эта в 1914 году переведена на речку Малую Иманьку, системы р. Туры, пр. кн. Менчарского.
1907	21*	Невьянское заводупр.	На Невьянском пруду, пр. Николаевский	Невьянский	"	7	"	бочка и чаша	„Невьянск“, № 12.
	22	Тоже	На реке Нейве, Быньговский пр.	"	"	7	"	"	„Фон-Крузе“, № 3.
	23	Платинопром. К-о	На реке Вые, пр. Находка	Средствами К-о	"	5	железный	бочка	„№ 1, по р. Вые“.
	24	Московское Лесопромышл. Т-во	В Сев. Заозерс. даче. на р. Ивдель.	Путиловский	Американский	5 1/2	деревяни.	"	№ 9, Путиловского зав. в 1914 году переведена на Итинский пр. Николае-Павдинской дачи.
	25*	Теплянская Золотопромышл. К-о	На озере Ургун, в Теплянск. даче	Кляйтер, в Германии	Ново-Зеландск.	1 1/2	"	"	
1908	26	Нижне-Тагильск. горн. округ	На реке Мартыан; пр. Шудынский.	Артур Браун, в Англии	"	7	железный	"	№ 1, Н.-Тагильск. округа.
	27	Тоже	тоже	"	"	7	"	"	№ 2, Н.-Тагильск. округа.
	28	Платинопром. К-о	На р. Вые; прииск. Благо-словленный	Средствами К-о	"	5	"	"	№ 2, по р. Вые.
	29	Зауральское Горнопромышлен. О-во	На р. Большой Сольве, пр. Даниловский	Путиловский	Американский	5 1/2	железный	"	№ 10, Путиловского зав.
1909	30	Платинопром. К-о	На р. Вые, пр. Майский	Средствами К-о	Ново-Зеландск.	5	"	"	№ 3, по р. Вые.
	31	Сысертский Горн. О-во	На р. Куягурке, пр. Куягурский	Сысертский	"	2 1/2	"	бочка и чаша	
1910	32	Нижне-Тагильск. Горнопром. О-во	На р. Мартыан, пр. Авроринский	Артур Браун	"	7	"	бочка	№ 3, Н.-Тагильск. округ.
	33	Платинопром. К-о	На р. Вые, пр. Покровский	Средствами К-о	"	5	"	"	№ 4, по р. Вые.
	34	Платинопром. К-о	На реке Вые	"	"	5	"	"	№ 5, по р. Вые.
	35	Нижне-Тагильск. О-во	На р. Мартыан, пр. Авроринский	Артур Браун	"	7	"	"	№ 4, Н.-Тагильск. округа.
1911	36	Тоже	На р. Чауж, пр. Павловский	"	"	7	"	"	№ 5, Н.-Тагильск. округа.
	37	Невьянское заводуправ.	На р. Нейве, Быньговск. пр.	Невьянский	"	7	"	"	№ 26, Невьянск. зав. В 1914 г. перенесена на Каменушанский прииск Николае-Павдинск. округа.
1912	38	Платинопром. К-о	На р. Ис, пр. Юрьевский	Путиловский	Американский	5 1/2	"	"	
	39	Нижне-Тагильск. Гор. О-во	На реке Мартыан пр. Иосифовский	Артур Браун	Ново-Зеландск.	7	"	"	№ 6, Н.-Тагильск. округа.
	40	Зауральское Горнопром. О-во	На р. Лапур, в Юж. За-зерской даче.	Путиловский	Американский	5 1/2	деревяни.	"	№ 11, Путиловск. зав.
	41	Александр. Вернер	На р. Иман, с. р. Туры	Верфь-Конрад	Ново-Зеландск.	7	железный	"	
	42	Гр. Шувалов	На Кос. пр.	Артур Браун	"	7	"	"	№ 3, Верхне-Исетская.
1914	43	Платинопром. К-о	На р. Ис, пр. Петровский	Путиловский	Американский	5 1/2	"	"	№ 12, Путиловск. зав.
	44	Тоже	На р. Ис, пр. Елизаветинск.	"	"	5 1/2	"	"	№ 13, Путиловск. зав.
	45	Николае-Павдин. завод	На реке Кытлыме	"	"	5 1/2	"	"	№ 14, Путиловск. зав.
1915	46	Нижне-Тагильск. Окр.	На р. Василе, пр. Павло-Анатолев.	Невьянский	Ново-Зеландск.	4 1/2	"	"	№ 7, Нижне-Тагильск. окр.; ковши этой драги считают 5 футовыми.
	47	Николае-Павдин. о.	На реке Кытлыме	Марион, в Чикаго, в Амер.	Американский	7 1/2	"	"	Драга электрическая.
1918	48	Невьянский Окр.	На реке Нейве, Быньговск. пр.	Невьянский	"	7	деревяни.	"	№ 27, Невьянского зав.
1921	49	Тоже	На Шигирском оз.	Артур Браун	Ново-Зеландск.	8	"	"	
	50	Николае-Павдин. округ		Бьюсайрес, в Америке	Американский	7 1/2	железный	"	Эти драги еще не собраны.
	51	"			"	7 1/2	"	"	Обе драги электрическ.

Примечания: Звездочки, поставленные рядом с номерами во второй графе означают, что драга разбирается и потеряла свое значение.



В 1908 году платинопромышленная Компания, заинтересованная в Нижне-Тагильской платине, по условию с Нижне-Тагильским заводоуправлением, поставила две первые на Нижне-Тагильских приисках драги на реке Мартьяне, заказав эти драги на заводе Артура Брауна в Англии; то были первые драги э того завода на Урале. После двух лет работы этих драг условие платинопромышленной Компании с Нижне-Тагильским заводоуправлением было нарушено и последнее стало уж само ставить драги на своих приисках, по речкам Мартьяну, Чаужу и Висиму, заказывая их тому же заводу Артура Брауна, за исключением последней драги на р. Висиме, постройки Невьянского завода, так как в то время уже началась война и сношения с границей были прерваны. Нельзя не отметить рациональности стремления ставить в одном и том же районе однотипные драги; такой порядок дает большую выгоду делу, уменьшая необходимое количество запасных дражных частей: при нескольких драгах одного типа и размера, требуется держать меньше запасных частей, чем при драгах разного типа и размера. Еще в 1907 году платинопромышленная Компания, преследуя тот же порядок, приступила к постройке на своих приисках по реке Высерии из пяти драг; все эти драги также совершенно одного типа и размера, собраны средствами компании из частей, заказанных разным заводам.

Внимательное ознакомление с таблицей 1-ой приводит ко многим выводам, характеризующим историю развития дражного дела на Урале.

Во первых, ясно выражена господствующая в последние годы тенденция увеличивать размеры драги и соответственно им размеры черпаков. Невьянский завод строил вначале преимущественно драги с 4 и 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—футовыми черпаками, но затем перешел всецело на 7-ми футовые. Путиловский завод построил первые две драги с черпаками в 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> фута, а все последующие уже 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> футовые. Нужно заметить, что 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—футовые драги американского типа, строившиеся Путиловским заводом, соответствуют по производительности своей 5—футовым драгам ново-зеландского типа, а 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—футовые американского—7 футовым ново-зеландского. Драги, поставленные заводом Артура Брауна, начиная с 1908 года, уже все 7-ми футовые, а Шигирская даже 8-ми футовая. А последние самые поздние, американские драги заводов Марион и Бьюсайрус 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—футовые американского типа, соответствующие, по меньшей мере, 10 футовым ново-зеландского типа. С увеличением размеров драг, увеличиваются соответственно и силы машин и мощность частей, особенно черпающего аппарата. Промышленники путем горького опыта убедились в убыточности дешевых и малосильных драг. Невьянский завод, строивший вначале много драг, впоследствии сократил свое производство, так как драги его оказывались слабыми, плохо сконструированными и из малопрочного материала, и промышленники стали обращаться, из русских,—к Путиловскому заводу, но больше к лучшим заграничным,—как Артур Браун, Марион и Бьюсайрус.

Затем знаменателен тот факт, что на Урале, в местности лесистой, драги строились больше на железном понтоне, а не на деревянном, между тем, как в Америке, с высоко развитой металлургической промышленностью, большинство драг строилось вначале на деревянном понтоне. Объясняется



это обстоятельство многими причинами. Во первых, заготовка дражного леса представляет собою у нас чрезвычайно хлопотливую операцию, для каждой драги нужна специально своя заготовка. Не то в Калифорнии: там лесопильные заводы заготавливают лес в точно требуемых размеров брусках, каковые доставляются по железной дороге или водой возможно ближе к месту постановки драг. Во вторых, скрепление мачт с понтоном и сами понтоны, при применении железа прочнее, чем при применении дерева, в особенности сырого, или плохого качества. И в третьих, у нас попадает много негодного леса, попорченного насекомыми.

Таблица 1-ая показывает, что промывальные устройства на драгах большей частью бочечные; комбинация бочек с чашами хуже, и на многих драгах пришлось убрать уже поставленные чаши. Даже месниковатые пески лучше промывать в хорошо сконструированных для этой цели бочках, с сильным боем воды из оросительных труб, чем применять чаши, которые сильно задерживают промывку песков, или в случае раннего выпуска гали, во избежание задержки в промывке, способствуют потере драгоценных металлов. Нелишне еще заметить, что идея двух понтонов, со вскрывочной машиной на одном понтоне и промывочной на другом, а также применение качающихся решет, в качестве промывального устройства, не нашли себе подражания.

Таблица II показывает результаты работ уральских драг за 1907, 1908, 1909 и 1910 годы. Хотя сведения, даваемые этой таблицей, далеко не полные, так как в них фигурируют не все работавшие в то время драги, за неполучением всех данных от владельцев драг, но все же замечается постепенное увеличение дней в операцию, количества выработки в операцию, рабочих часов в сутки, суточной выработки, количества добытого за операцию металла и среднего содержания его в единице объема породы.

## ТАБЛИЦА II.

Средние данные для одной драги.

Г О Д Ы.	1907.	1908.	1909.	1910.
Рабочих дней в течение операции . . .	141,5	161,90	147,48	164,75
Рабочих часов " " . . .	2299,18	2581,3	2739,55	2915,88
Куб. саж. выемки " " . . .	11022,82	13899,97	15475,65	15056,62
Рабочих часов в день " " . . .	16,29	15,94	18,53	17,70
Куб. саж. выемки " " . . .	82,95	85,85	104,71	91,39
" " " в час. . . . .	5,09	5,38	5,65	5,16
Золота и платины за операцию . . .	2 п. 03 ф. 62 з. 16 д.	2 п. 28 ф. 29 з. 13 д.	3 п. 26 ф. 69 з. 13 д.	3 п. 07 ф. 36 з. 26 д.
Среднее содерж. металла в 1 куб. саж.	65,87 д.	71,81 д.	115,06 д.	83,63 д.
Для какого количества драг. . . . .	17	19	16	26



Некоторый диссонанс в последовательность вносит 1909 год; объясняется это тем, что в этом году работали первую полную операцию (пущены в ход в середине лета 1908 года) две новые драги завода Артура Брауна на Тагильских приисках по реке Мартьяну, они работали исключительно хорошо, при благоприятных условиях и при очень высоком содержании металла в породе, намыли вместе 25 п. 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. платины. Общее увеличение содержания металла в единице объема породы объясняется тем, что стали обращать более внимания на тщательность промывки и на металлоулавливающие приборы, а также и тем, что определилось стремление разрабатывать более богатые россыпи, потому что драги, в особенности первые, очень несовершенной конструкции и небольших размеров, оказались далеко не таким производительным и дешевым по эксплуатации снарядом, как предполагали раньше.

Для характеристики прогресса в дражной технике не безинтересно провести в заключение параллель между главными размерами двух драг, двух антиподов, первой Невьянской — „Петр Яковлев“, пущенной в ход 10 июля 1902 года и электрической драгой американского завода „Марион“, начало работы которой на р. Кытлыме в Николае-Павдинской даче относится к 15 июня 1915 года, и затем, рядом с ними, привести размеры новейшей гигантской драги в Калифорнии.

Т А Б Л И Ц А III.

Д Р А Г И:	Невьянская «Петр Яковлев».	Завода Марион на р. Кытлыме.	Новейшая Калифорнийская.
Т и п . . . . .	Ново-Зеландский.	Американский.	Американский.
П о н т о н . . . . .	Деревянный.	Железный.	Стальной.
Длина черпачной рамы . . .	60 фут.	72 фут.	125 фут.
Число черпаков . . . . .	27 шт.	62 шт.	90 шт.
Объем черпаков . . . . .	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> куб. фут.	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> куб. фут.	15 куб. фут.
Конструкция и материал черпаков . . . . .	Клепаные: спинки и кожух жел. козырьки стальные.	Литые марганцевистой стали.	Спинки литые хромисто-никелев. стали с 30% хрома; кожух котельн. железа <sup>3</sup> / <sub>8</sub> ; козырьки марганц. стали.
Глубина черпания в футах. .	21	25	70
Промывальное устройство . .	Бочка и чаша.	Бочка.	Бочка.
Размер бочки: диаметр в фут.	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6 (вход.), 4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> —4 (выход.).	9
длина в футах.	20	35	51
Площадь улавливания столов и щитов . . . . .	400 кв. ф.	Ок. 3000 кв. ф.	3000 кв. ф.
Работа . . . . .	На канатах.	На канатах и сваях	На канатах и сваях.
Двигательная сила . . . . .	П а р.	Электричество.	Электричество.



Д Р А Г И:	Невьянская „Петр Яковлев“.	Завода Марион на р. Кытлыме.	Новейшая Калифорнийская.
Машины . . . . .	Главная — 40 сил; для 10" насоса — 16 сил.	Для ковшевой цепи 150 с. „ нас. в 12" — 50 с. „ нас. в 10" — 25 с. „ нас. в 3" — 15 с. „ бочки „ — 50 с. „ элев. „ — 15 с. „ лебедки перед- виж. драгу — 25 с. „ лебедки, спус- кающ. и подни- мающ. раму — 75 с. „ лебедка, спус- кающ. и подни- мающ. трапел 50 с. „ монитора — 50 с.	Для ковшев. цепи 150 с. „ нас. в 14" — 150 с. „ нас. в 14" — 75 с. „ нас. в 2 1/2" — 30 с. „ бочки — 75 с. „ элев. — 60 с. „ лебедек — 30 с.  „ монитор 13" — 25 с.
Производительность в месяц	Всего — 56 с.  2500 куб. с.	Всего 600 с.  6000 куб. с.	Всего 970 с.  23000 куб. с.

Приведенные цифры говорят сами за себя. Обращает внимание величина площади золотоулавливающих столов и шлюзов; даже, при огромной производительности Калифорнийской драги и большой производительности Марионовской, на каждый куб обрабатываемого материала в час приходится, соответственно, 200 и 300 кв. фут. золотоулавливающей площади, между тем на Невьянской драге всего около 100 кв. фут. То же и относительно силы машин. Если даже исключить монитор, периодически действующие лебедки Марионовской драги, то на каждую кубическую сажень обрабатываемой породы в час приходится на Невьянской драге — 14 сил., на Марионовской 33 1/2 сил и на Калифорнийской 18 сил.

При обладании огромными россыпными залежами золота и платины, где дражное дело вполне применимо, Уралу предстоит теперь задача добиться постановки собственного производства драг крупных размеров сконструированных и исполненных по последнему слову техники, по примеру лучших американских заводов. Для этого Урал обладает всеми естественными богатствами: обилием древесноугольного горючего и прекрасными рудами: железными хромистыми, никелевыми и другими для производства высокого качества отливок, как из обыкновенной, так и из специальной стали.



## Геологический обзор районов добычи россыпного золота и платины на Урале в связи с вопросом о постановке в них дражных работ.

Н. К. Высоцкий.

Россыпи золота и платины разрабатывались на обоих склонах Урала. Однако, большая часть их, притом наиболее значительных по размерам и содержанию, находится **на восточном склоне**, поэтому и обзор районов начнем с последнего, по направлению с С. на Ю.

В Полярном Урале район на водоразделе р. р. Северной Сосьвы и Печоры в пределах распространения кристаллических пород,—вообще золотоносен. Присутствие россыпей здесь известно уже давно, с 20—30-х годов прошлого столетия; позднее производилось не мало разведок как русскими, так и английскими, бельгийскими, французскими и др. компаниями.<sup>1)</sup>

Разведками этими выяснено, что в верхних частях многих рек содержится промышленное золото, иногда—крупное „самородочное“. Работали местами здесь, по слухам, и хищники, а, напр., на Апполинариевском прииске Рязанова и Красилюникова по речке Безымянной, впадающей в р. Сулпию, в Березовском уезде, Тобольской губернии было добыто в 1852 году 2 п. 3 фн. 81 зол. золота из россыпи с содержанием в 85 дл. в 100 пудах. Для дражных работ, в большом масштабе, эти россыпи, однако, не пригодны, вследствие каменистости почвы, обилия крупных валунов и т. д., так как вообще это—небольшие по размерам, узкие и короткие россыпи со „старательским“ золотом, содержание по разведкам б. ч. 12—24 дол. и изредка лишь до  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}$  зл. в 100 п. В более нижних частях разведывавшихся рек—там, где дражные работы могли бы иметь место,—содержание золота слишком убогое, не промышленное, напр. менее 1 доли в 100 п. в общей массе наносов по р. С. Манье (притоку р. Ляпина), около 3 долей, по р. Ю. Манье (притоку М. Сосьвы), по разведкам 1908-10 г. г. в пределах концессии английской к-нии.

Разведывали как в руслах рек, так и вообще в пределах их аллювиальных долин, а кроме того и по некоторым из боковых логов. При этом в речных косах и на береговых отмелях, близ поворотов реки, наблюдалось местами значительное количество „верхового“, очень мелкого и легковесного (пловучего) золота, но в более глубоких частях слоя реч-

<sup>1)</sup> Большая часть этих работ носила, однако, повидимому, слишком беглый и поверхностный характер; напр., наносы пробивались не до почвы, пробы брались лишь из речников и т. п.



ного наноса содержание золота обыкновенно уменьшалось. Очевидно, что это золото снесено сюда из более верхних частей долины данной реки.

Россыши золота открыты в Полярном Урале вообще: в верховьях р. Б. Сосьвы, М. Сосьвы и по их притокам: рч. Таганке, Вогульей, Изокурье Куксии, Кунции, Лепсинье, Лобсинье, Лягушьей, Широкой, Веселой, Утячьей Безымянной, Иоутынье, Няис, Алле-сос, Ман-сос, Тамрот-Чехли-я, Полье Косье, С. и Ю Манье, Халас-Сос-ю, Коссем-Сун-сос, Ятрис, Сукорье и др.

А на западном склоне Урала: по рч. Кожим (притоку Илыча) по Яроте (притоку Щугора), в верховьях Б. Печоры и по впадающей в нее Волоснипе и по некоторым др. речкам.

Золото в россыях этого района является б. ч. без примеси платины, последняя известна лишь с рч. Арвыньи, притока С. Маньи, впадающей в Ляпин. В остальных же россыях наблюдалась очень редко ничтожная примесь или платины (напр. по рч. Коссем-Сун-сос, притоку Маньи, впадающей в Б. Сосьву), или осмистого иридия (напр., по рч. Сукорье, притоку Сылвы, т. к. перидотиты, пироксениты и змеевики в этой части Урала развиты сравнительно мало, насколько можно судить по имеющимся весьма скудным геологическим данным, хотя более детальные исследования б. м. и откроют неизвестные еще здесь выходы платиносодержащих основных глубинных пород и связанные с ними россыши. Выходы змеевиковых пород известны здесь, напр. по рч. Халема, в верховьях р. Соби, Ельца, Войкара, по р. р. Няис и Иоутынью, в хребте Сабля и по Печоре, близ устья рч. Волосницы и др.

Южнее, в верховьях р. Лозьвы в Лялинской даче, разрабатывалось уже много золотоносных россыпей, содержащих, как примесь, платину в различных пропорциях от 1—5% до 10—25 и даже, местами до 30—50%. Россыпи эти расположены, главным образом, по правым притокам Лозьвы, крупнейшие из которых: Ушма, Петропавловская, В. и М. Тошемки, Вижай-Манья, Тынья, Б. Умния, Талица и Ивдель.

Залегают россыпи в этом районе главным образом в пределах распространения диабазов, пироксеновых порфиритов и их туфов, перемежающихся с меридиональными полосами известняков и сланцев девонского возраста. Западнее же этих пород проходит широкая полоса глубинных, частью динамо-метаморфизованных пород: роговообманковых диоритов, сионитов и амфиболитов, с подчиненными выходами габбро, пироксенитов и перидотитов. Последние породы, из которых и происходит здесь платина, известны в хребтах: Хой-Эква между р. р. Ушмой и Ауснией, в хр. Чистоп—между р. р. Ушмой и Тошемкой и в хр. Салатим—по р. Вижаю. Золото же здесь происхождения б. ч. местного—из жил и прожилков золотоносного кварца и вкрапленностей колчеданов; последние наблюдаются в диабазах и порфиритах.

Первые прииски начали появляться в этом районе в 1861-72 г. г. Россыпи залегают как в руслах рек, так и на увалах, при чем большая часть разрабатывавшихся, более богатых россыпей, отличалась вообще небольшими размерами; мощность песков редко где превышала 1 аршин, но местами и до 1½—2½ арш., мощность туффов также большей частью



незначительная (но в увалах до 3—7 арш). Местами россыпи залегают даже и на дневной поверхности; ширина россыпей большей частью не более 4—8 сж. Первоначально разрабатывавшиеся россыпи отличались большим богатством: вообще же содержание колебалось от 8—12 дол. до  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  зол. и местами даже до  $3\frac{1}{2}$ —17 зол. в 100 п., но в среднем около 30—50 дол. в 100 п. Большая часть этих россыпей уже выработана и в последнее время дорабатывались лишь убогие оставленные первоначально части этих россыпей. Однако в долинах более значительных рек, как напр. по Талице, Б. и М. Умнии, Тынье, Манье, Вижаю, Тошемке, Ушме, Петропавловской и др., возможны дражные работы, чтобы выработать оставшиеся более убогие части русловых россыпей, перемыть отвалы чистки (эфелей) и т. п. В долине самой р. Лозьвы, разведками также открыто, местами, небольшое содержание золота и платины, в особенности ниже устьев, впадающих в нее справа золотоносных речек. Надо заметить, однако, что россыпи, залегающие в долинах рек, расположенных в северной части рассматриваемого района Лялинской дачи, т. е. по Вижаю, Тошемкам, Ушме и в верховьях Лозьвы, разведаны еще слишком бегло и поверхностно, большей частью — пахарем, без пробивки наносов до почвы, при чем новых благонадежных в промышленном отношении россыпей вообще пока здесь открыто не было. Практики, однако, полагают, что при большой цене платины (не более 100 тысяч рублей за пуд по ценам довоенного времени), вероятно, будет выгодным разрабатывать в этом районе большими драгами платино-содержащие россыпи с содержанием в 1 долю в 100 пудах.

**В Северно-Заозерской даче**—золото с большею или меньшею примесью платины добывалось как в долине р. Ивделя, так и по его притокам Тальти, Тольти, Шаше, Ю. Тошемке, Шайтанке с Николаевкой, Лаксии и др. Россыпь, залегавшая в долине Ивделя, выработана двумя драгами от Пильного порога у с. Никито-Ивдельского и до устья р. Лаксии, на протяжении верст 7, в полосе распространения туфовых пород; ширина россыпи колебалась от 20 до 150 с. Драги работали с 1905 по 1913 г. при содержаниях золота сначала в 12 дол., затем 7 дол. и наконец  $2\frac{3}{4}$  дол. в среднем же около 6—7 дол. в 100 п. в общей массы речных наносов. До этого времени разработка россыпи в долине Ивделя производилась с плотов пахарями, а зимой—путем промораживания. Выше устья рч. Лаксии работ не было, а производились лишь разведки шурфами и скважинами до границы с Лялинской дачей. В почве сначала здесь являлись известняки; мощность наносов на них небольшая, и содержание золота убогое, не более  $1\frac{1}{2}$  долей в 100 п. в общей массе. Однако, выше, на протяжении верст 3, в почве Ивделя снова появляются туфовые породы и содержание золота, а также и мощность наносов увеличивается, так что, вероятно, здесь снова возможны будут работы драгой. Еще выше на притоке Роголева, (по рч. Тальти) производились работы и разведки, при чем содержание колебалось от 4 до 12 дол. в 100 п.. Следовательно, можно ожидать содержание в среднем около 8 дол. в общей массе.

Нижняя часть долины Ивделя (у Сухого Лога и Пильного порога, который находится в версте выше с. Никито-Ивдельского) также остается еще невыработанной; здесь производились лишь работы пахарями в реке



на протяжении верст 2; в селе выше и ниже его. Содержание золота в песках здесь колебалось от 4 до 20 дол. в 100 п., следовательно, можно ожидать содержание золота в оставшихся частях россыпи и в отвалах не менее 4 дол. в 100 п. в среднем, в общей массе речных наносов. Еще ниже по Ивделю работ уже не было, но производились разведки буром Кийстона на протяжении верст 2; содержание золота здесь убогое, вероятно, около 2 долей в 100 п. в общей массе (хотя местами было и до 20-30 дол.) но работать драгами, вероятно, будет можно. Напр., при разведке, по находящимся здесь старикам, определен был запас золота более 9 пудов. Долина Ивделя в этой части. широкая—до  $\frac{1}{2}$  версты, при чем ширина одной реки около 40 саж. <sup>2)</sup>.

Примесь платины в россыпи р. Ивделя вообще небыла: ниже устья р. Лаксии были лишь знаки, но чем выше по Ивделю, тем платины было больше, сначала до  $\frac{1}{2}$ —2%, а затем выше по рч. Тальтич, на прииске Рогалева и до 5—6%. В среднем же примесь платины считали около 2 $\frac{1}{2}$ %. По притокам Ивделя россыпи работали (ручным способом) в нижних частях течения рек Шаппи (или Преображенки) и Тольтии по логу Страшному и др., впадающим слева, а из числа притоков, впадающих справа по рч. Шайтанке с Николаевкой, <sup>3)</sup> по Лаксии и др. Примесь платины в этих россыпях ничтожная—менее, чем в долине Ивделя. По рч. Лаксии возможны дражные работы на протяжении верст пяти—для промывки старых отвалов; по Тольтии также, вероятно, возможны дражные работы, но речка не разведана. По Тальтии в С.-Заозерской даче добыча производилась лишь на прииске Рогалева. Речки эти, однако, каменистые.

По Преображенке (она же Шаппа) дражные работы, быть может также возможны (но не с устья, а повыше), так как здесь долина является сильно скастой. Мощность наноса по речке до 10 саж., содержание в старых работах было богатым, так что можно ожидать в оставшихся частях россыпи и в отвалах содержания в 6—7 долей в 100 п. в общей массе. Воды мало, но ее можно провести из Тальтии. Однако, драга должна быть сильная, так как осталось много крепкого леса в старых выработках. <sup>4)</sup>

Затем беглые разведки производились в верховьях и в средней части р. Шегультана (выше и ниже устья р. Белой), при чем обнаружено лишь убогое, не промышленное содержание золота с примесью платины, и по рч. Белой, левому притоку Шегультана, где платина является уже в преобладающем над золотом количестве, но содержание—вообще убогое. Поэтому надежды на возможность применения дражных работ по

<sup>2)</sup> Сообщено В. А. Хейном, Е. Г. Гейером.

<sup>3)</sup> Россыпь по рч. Шайтанке с Николаевкой разрабатывалась подземными выработками, на глубине 10—12 сж., мощность песков здесь от  $\frac{1}{2}$  до  $2\frac{1}{2}$  арш. Содержание золота около 38—80 дол. в 100 пд. Ширина россыпи около 25 сж. Между прочим, был проект выработать эту россыпь гидравлическим способом, проведя воду из верховий р. Шегультана. Благоприятствующим обстоятельством для этого являлось то, что вся толща наноса, от 10 до 12 сж. мощностью, состояла из золотоносных мелких, переходящих в бузу речников, перемежающихся с неправильными прослоями глин. Распределение золота в речниковатых прослоях таково, что в верхних слоях оно было около 1 дол. в 100 пуд, глубже—до 2—3 дол. в т. д., постепенно повышаясь с глубиной. Однако, по мнению В. А. Хейна, россыпь эта могла бы быть выработана мощной драгой, т. е. весь нанос золотоносен.

<sup>4)</sup> По общению В. А. Хейна. По мнению же Е. Г. Гейера, более рациональным являлся бы по рч. Преображенке гидравлический способ разработки.



этим речкам мало. Однако необходимы более детальные разведочные работы для выяснения этого вопроса.

Все россыпи восточной части С.-Заозерской дачи расположены в пределах распространения диабазов, порфиров, их туфов и девонских осадочных пород, при чем среди золотоносных россыпей есть и элювиальные. Наиболее богатые из них наблюдались там, где дейби диабаза и порфиров (золотосодержащих, вследствие пересекающих их прожилков кварца и вкрапленностей и гнезд пирита) залегают среди известняков, а также и других пород.

**Южно-Заозерская дача** в геологическом отношении разбивается на 4 меридионально расположенных района.

1) Западный, примыкающий к водораздельному Уральскому хребту, сложен хлоритовыми, роговообманковыми, эпидото-кварцитовыми и др. сланцами, прорванными массивами змеевика (Еловские сопки). Россыпей с промышленным золотом и платиной в этом районе разведками не открыто.

2) Восточнее находятся Денежкин Камень, Белкинский увал, Журавлев Камень, Б. и М. Чурки, представляющие собой разобщенные эрозией части одного хребта, сложенного глубинными породами, при чем большая часть его сложена габбро, затем следуют дуниты, а затем пироксениты и микродиориты. Выходы дунита и пироксенитов обуславливают платиноносность всех речек, берущих начало на склонах Денежкина Камня, а именно: М. Сольвы, Талой, Б. и М. Супреи, Пихтовки, Сухого Шарпа и Шельгутана, а также и вообще платиноносность системы р. Сосьвы, в которую впадают все эти речки.

Наиболее богатая платиновая россыпь залегала здесь по рч. М. Сольве; разрабатывается она с 1839 г., при чем содержание платины сначала было 72 дл., а в 1917—17 дл. в 100 пд., примесь золота лишь 0,3—0,6%.

Остающиеся запасы платины, повидимому, уже невелики, пудов 5—6; отвалы в нижней части долины можно было бы (по мнению Е. Г. Гойера) обработать гидравлическим способом, проводя воду из верховий речек М. Сольвы и Талой весной и в дождливое время года.

**Р. Б. Сольва**, (протекающая уже большей частью в пределах Лялинской дачи) также платиноносна ниже впадения речек М. Сольва и Талой. По ней с 1906 по 1918 г. работала драга (с производительностью в 200 куб. в сутки) при содержании платины от 4 до 8 дол. в 100 п. в общей массе наносов; мощность последних до 6—7 арш, ширина россыпи 20—30 саж. С весны 1921 года предполагается поставить здесь вторую драгу; работы им хватит лет на 10, при чем они смогут добыть пудов 25—30 платины.<sup>5)</sup>

Примесь золота по Б. Сольве колеблется от 2½ до 12%.

3) Центральная часть Ю.-Заозерской дачи между рр. Шарпом и Кавдой—сложена осадочными девонскими породами (известняками, глинистыми и кремнистыми сланцами), прорванными жилами диабаза, пироксеновых порфиров, реже ортофинов, и отчасти покрытыми потоками порфиров и их туфами. Район этот изобилует небольшими россыпями, отне-

<sup>5)</sup> По мнению Е. Г. Гойера, добыто драгой с 1906 по 1918 г. 49 пуд. 25 фун. платины.



сящими к типу золотоплатиновых, в которых платина является спутником золота в количестве от 11 до 23%, при чем наибольшая примесь платины наблюдается по речкам Шельгутанского увала, т. е. между рр. Шельгутаном и Кандой, где местами платины имеется даже до 50% (напр. по р. Екатерининке). Платина этих россыпей принесена, вероятно, главным образом, по древней долине Шельгутана, берущего начало на северо-западном склоне Денежкина Камня. Золото же здесь—местное, при чем часто ясен элювиальный характер россыпей, приуроченных или непосредственно к выходам диабазов, пироксеновых порфиров и реже ортофиоров и их туфов, или к контактам их с известняками и глинисто-кремнистыми сланцами. Среди этих пород золото содержится в вкрапленностях колчеданов и в кварцевых прожилках. Все эти россыпи характеризуются незначительной шириной, извилистым протяжением и небольшой мощностью, как торфов, так и песков, вследствие чего для выработки дражным способом вероятно, мало вообще пригодны.

4) Восточный район—к востоку от реки Канды—сложен преимущественно девонскими известняками и сланцами, с редкими лишь выходами порфиров и их туфов, при чем восточнее Лангура появляются и третичные осадки Западно-сибирской равнины. Район этот характеризуется развитием больших и мощных аллювиальных россыпей золота без примеси платины

В Лангуро-Екатерининском районе, в окрестностях д. Стрелебной в долинах рр. Канды, Шегультана и др. содержание золота в россыпях, в общем, не высокое, но запас золота достигает 1000 пуд. (по Левинсон-Лессингу). Характерной особенностью этих россыпей является то, что почти вся толща наносов в них является золотосодержащей (до 10—50 дол. в 100 пд.), вследствие чего для разработки их наиболее рациональным (по мнению Левинсон-Лессинга) являлся бы гидравлический способ. Последний, однако, неприменим, вследствие недостатка воды, а также слишком малого падения рек, так что эфеля не могли бы проноситься их течением.

С 1909 по 1920 г. по Лангуре работала драга при содержании золота, около 4—5 дол. в 100 пд. и до 12—24 дол. местами; глубина черпания 6—8 арш. Работа этой драги также была малоуспешна, вследствие затруднений с водой. Однако неуспех работы этой драги, по мнению В. А. Хейна, зависел не столько от недостатка воды (воду можно было бы провести из Шегультана), сколько от нерациональной конструкции промывального аппарата, который не в состоянии промывать месниковатые пески, в которых и остается много золота. В долинах рр. Канды, Шегультана и Шарпа россыпи также, вероятно, могли бы быть эксплуатируемы драгами.

Южнее Денежкина Камня расположены районы добычи золота и платины в дачах Лялинской (вдоль реки Сосьвы), 2-й Вагранской и в Богословском округе.

Наносы р. Сосьвы, ниже впадения в нее платиноносных рек Б. Сольвы, Сурья, М. и Б. Супрей и др., берущих начало на Денежкином Камне, содержат платину в преобладающем над золотом количестве, так напр., на прииске Аркадия (в нижней части течения Б. Сольвы в Лялинской даче) примесь золота при работах драгой в 1907 г. была лишь 7,6%,



содержание золота и платины 4 доли; ниже по р. Сосьве, при разведках на приисках бр. Бурдаковых (между устьями рр. Б. Сосьвы, Крива и М. Супрей), примесь золота была уже около 14%, содержание же однако убогое, около 1—2 дол. в 100 пуд. и до 24 дол. лишь местами в общей массе наносов; мощность торфов до 3 арш. и песков до 1½ арш. Еще восточнее, ниже устья Б. Супрей, долина р. Сосьвы находится наполовину в пределах Лялинской дачи и наполовину в даче Богословских заводов. Река здесь выходит из полосы глубинных изверженных пород и течет в пределах распространения девонских осадочных пород, прорванных выходами порфириновых и порфировых пород; вследствие этого в наносах ее преобладает уже золото; примесь же платины постепенно уменьшается, напр., до устья Канды она около 1/3, близ устья Ваграны около 1/4, ниже последнего—1/5 и т. д. В пределах дачи Богословских заводов русловая россыпь р. Сосьвы не разрабатывалась, но в Лялинской даче ее начинали работать драгой на приисках Сосьвинского Т-ва в 1905—1911 г. г. Драга эта была установлена сначала ниже устья рч. Ваграны, затем переведена повыше, ниже устьев р.р. Канды и Еремеевки. Общее содержание золота и платины было около 5½ дол. в 100 п., причем в промывку брался слой песков и речники с общей мощностью до 2 саж. Результаты работы этой драгой оказались, однако, в общем неудачными, т. к. она была поставлена без предварительной разведки на перекатах (выходах известняков), вследствие чего, песков, собственно, оказалось мало.

Между тем на всем этом протяжении по Сосьве производилась добыча пахарями на многих приисках. Следовательно, возможны здесь работы и драгами, при условии применения мощных, например, электрических драг с производительностью не менее 300 кубов в сутки<sup>1)</sup>. Однако до последнего времени возникновению здесь этого дела препятствовало то обстоятельство, что прииски эти в большинстве случаев принадлежали различным владельцам, не сумевшим объединиться. Необходимы, конечно, предварительные разведки на всем протяжении Сосьвы, ниже устья р. р. Б. Сосьвы и Крива.

Левые притоки Сосьвы, протекающие в пределах Лялинской дачи, являются южным продолжением золото и платиносодержащих рек Ю. Заозерской дачи<sup>2)</sup> и большая часть их уже выработана старателями до впадения в Сосьву.

Из числа правых притоков Сосьвы в пределах 2-й Вагранской дачи промышленное для драг золото содержится в россыпях системы рч. Крива, как это выяснено было разведками бр. Бурдаковых; примесь платины в этих россыпях до 6—10<sup>0</sup>; последняя происходит из змеевиковых массивов, залегающих вдоль левого склона долины Крива среди метаморфических сланцев осадочного происхождения; восточные же притоки Крива берут начало на склонах гор Кумбы, Золотого Камня и др., образованных выходами оливиновых габбро, диоритов и оливино-диаблазовых пород. Юго-западнее от этого массива основных пород в пределах Вагранской дачи обнажен небольшой выход дунита, слагающий Гладкую сопку.

<sup>1)</sup> По В. А. Хейну.

<sup>2)</sup> М. и Б. Супрей, Пихтовка, Шарп, М. и Б. Пуя, Шегультап, Конда, Еремеевка, Бедюкимовка, Стрелебная, Беспаловка и др.



По речке *Травянке*, берущей начало на этой сопке и впадающей с севера в р. Вагран, залегает небольшая платиновая россыпь; содержание платины в ней 8 дол. в 100 пуд., мощность торфов около 2,7 арш., и песков до 2,8 арш.

Южнее, разведки в пределах Вагранской 2-й дачи производились в верховьях р. р. Сосьвы, Ваграна и Каквы и по их притокам. они обнаружили здесь присутствие убогих россыпей золота, местами с примесью платины, напр. по рч. Колонге, Киршану, Березовке и др. Что касается пригодности этих россыпей для дражных работ, то последние возможны здесь, повидимому, в вершинах р. Сосьвы на протяжении верст 10, так как мощность золотоплатиновых песков достигает до 10 саж. \*) при чем они представляют перемежаемость песков с прослоями глин, речников и т. п., вскрыши лишь около 1 1/2-арш. Содержание золота в песках до 24-49 дол. в 100 пуд. Долина Сосьвы здесь широкая и не крутая, т. к. она течет параллельно Уральскому хребту, сложенному сланцами; крупных валунов нет. В вершинах рч. Ваграна также обнаружено разведками присутствие золотоносных песков, но для дражных работ эти россыпи, повидимому менее пригодны, т. к. долина Ваграна здесь более крута, наносы каменисты, содержание и запасы золота остаются вообще пока еще невыясненными разведками.

Наконец, еще южнее в пределах 2-й Вагранской дачи дражные работы возможны, вероятно, и по рч. Ольве, в вершине которой работали уже шахтеры; содержание золота было до 48 дол. в 100 пуд.; однако и эта россыпь мало разведана, вследствие большого притока воды и вообще трудной доступности этой местности, вследствие чего шурфы оставались не добытыми до почвы и т. д. (напр. при разведочных работах Свечникова и Красильникова).

**Дача Богословских заводов** богата вообще золотоносными россыпями, которые славилась прежде своим богатством. Находятся они в пределах распространения девонских осадочных пород (известняков, песчаников, глинистых, кремнистых и туфовых сланцев), чередующихся с выходами порфировых, диабазовых и др. изверженных пород. Полоса эта является непосредственным южным продолжением восточной части Южно-Заозерской дачи, вследствие чего и здесь золото генетически связано с диабазами, порфиридами различных магм и контактовыми гранатовыми породами. \*)

Россыпи разрабатывались в Богословском округе по следующим речкам (начиная с севера): по рч. Мостовой с притоками Луковкой, Григорьевкой, Ивановкой и др.—так называемая Воскресенская группа присков; по рч. Калье с притоками Белой и др. по р. Ваграну с притоками Ильинкой, Даньшей, Мальцевой, Усольцевой, Шиповкой, Грешихой: по рч. Атюс с притоком Чапою; по рч. Волчанке с притоком Заболотной, Каминной, Мостовой, Черной, Ларьковкой, Леонтьевкой, Григорьевкой (Волчанская группа); по рч. Турье с притоками М. Лягушкой, Устеей, Моховой, Гаричной и Кедровкой; по р. Какве с притоками Гаревой, Марганцевкой, Пещерской

\*) По свидетельству В. П. Свечникова.

\*) Например, для россыпей Песчанской группы негодным для золота являются авгито-гранатовые породы, среди которых много кварцевых жил с довольно пестрой, хотя и убогой золотоносностью.



Холодной, Каменкой, Песчангой, Степановкой, Баяновской, Замарайкой и др. (Песчанская группа приисков).

Во многих золотых россыпях Б богословского округа содержится примесь платины и осмистого иридия в разнообразных но большей частью в небольших количествах, напр. от 0,003, до 1—2%; но есть несколько россыпей, где примесь платины достигала 12—13½% и даже до 37—50%. Платина происходит из основных глубинных пород Предуральской гряды и снесена оттуда к востоку по долинам рек. Последнее доказывается тем, что наиболее богата платиной система р. Ваграны\*\*), в верховьях которой находится наиболее значительный массив оливиновых габбро с подчиненными выходами оливиновых и диаллагоновых пород, слагающих г. г. Кумбу, Золотой Камень, Гладкую сопку и др. Что касается змеевиковых массивов, обнаженных в юго-восточной части Богословской дачи, то они большого участия в обогащении россыпей платиной принимать не могли, т. е. залегают большей частью восточнее района распространения последних.

Вместе с платиной и золотом в Богословских россыпях содержится обыкновенно и осмистый иридий, но большую часть в небольших количествах до 1—5%; наиболее богатым им был Архангельский прииск по рч. Каменке притоку Каквы—до 17,6%.

Разрез золотосодержащих наносов здесь в общем следующий: дерно или торф; шурфов от ½ до 6 арш., большей же частью 3 арш. и песков от ½ до 2 арш., большей частью—1—1½ арш. Ширина россыпей колебалась от 2—10 до 30—70 саж. Большой частью 10—15 саж. Протяжение от 20—50 саж. до 1—12 верст. Содержание золота колебалось большей частью около 30—49 дл., но местами достигало и до 2—5 зол. в 100 пд.

Начало разработки россыпей Богословского округа относится к 1823—27 г. С тех пор они дали более 1650 пд. золота, но теперь уже выработаны. Наиболее богатыми были россыпи Мостовские и Петропавловские по рч. Песчанке.

Дражные работы применялись лишь по одной рч. Григорьевке, притоку рч. Волчанки, где драга работала при содержании золота в 3—7 дол. в 100 пд. и до 12 дол. местами, в 100 пд. (напр. в 1906—1910 г. г.) Примесь платины была около 10%. Мощность наносов около 5,4 арш.; ширина россыпи от 18 до 80 саж., протяжение около версты. Несомненно, что и по многим другим речкам Богословского округа возможно применение дражных работ, однако о разведках и подсчетах в этом направлении данных не имеется, хотя воо ще в отношении золота округ разведан хорошо.

При горн. инж. Левицком, заведывавшем золотым делом в Богословском округе, решено было предпринять большие работы по добыче золота драгами из россыпей, напр. в долине р. Сосьвы и по многим другим речкам. Предположено было заказать 20 драг, однако мысль эта не была приведена в исполнение, повидимому, вследствие увлечения о-ва медным делом.

Производился в Богословском округе опыт применения, так же и гидравлического способа разработки на Архангельском прииске по одному из правых притоков Сосьвы; опыт этот однако окончился неудачно.

\*\*) А именно, его притоки: рч. Даныша, Ильинка, Усольцева, Шишевка и др.



Наконец установлен факт присутствия золота в прибрежных осадках Нижне-третичного моря, конгломератах,—местами до 1—3 зол. в 100 пуд. Промышленного значения это открытие однако пока не имело.

Южнее расположены районы добычи платины и золота 1-й Вагранской, Николае-Павдинской и Ростесской дач по системам р. р. Лобвы и Ляли—на восточном склоне Урала и рч. Косье—на западном.

Верховья р. Лобвы находятся в пределах Николае-Павдинской и частью Семивладельческой дач, на восточных склонах Косвинского и Конжаковского Камней, в которых обнаружено несколько массивов дунита, окруженных пироксенитами и оливиновыми габбро, обусловившими платиноносность этой речной системы. Добыча платины сосредоточена по двум левым притокам Лобвы: Кытлыму и Иову, последний берет начало в Конжаковском дунитовом массиве двумя вершинами. Этот Конжаковский прииск, вследствие малой доступности местности, находящейся на высоте около 500 саж. над уровнем моря, почти не разведан и запасы платины не выяснены, хотя здесь наблюдалось высокое содержание ее от  $\frac{1}{3}$ —1 зол. до 2—3 $\frac{1}{2}$  зол. в 100 пуд., мощность наносов до 2—3 арш. Для дражных работ россыпи этого прииска, очевидно, не пригодны, вследствие крутизны и каменистости долин. Ниже по течению Иова содержание, по разведкам, оказалось небольшим, местами лишь знаки, при чем в нижней части долины преобладало уже золото.

По рч. Кытлыму расположено два прииска: Каменнокосвинский и Кытлымский. Первый находится в Семивладельческой даче по трем логам, берущим начало в дунитовом массиве; россыпи эти были очень богаты, до 8—12 зол. в 100 пуд.; мощность платиносодержащих наносов до 1 $\frac{1}{2}$ —3 саж. Ниже, в пределах Николае-Павдинской дачи, эти 3 лога соединяются, образуя одну россыпь до 300 саж. шириною и с мощностью наносов до 10—25 арш. Содержание платины наблюдалось не только в песках, но и в речниках,—6 дол. 100 пуд. в общей массе наносов; запасы платины более 600 пуд.

Россыпь эта продолжается затем и по рч. Лобве, верст на 6, при чем прослежена до устья рч. Конжаковки: ширина колеблется от 50 до 100 саж., мощность от 9 до 25 арш.; среднее содержание платины около 5 дол. в 100 пуд. в общей массе наносов.

Разработка россыпи на Кытлымском прииске производилась мускульным трудом, частью подземными работами, частью разрезами; в последние же годы, с 1914 года старательские работы прекращены, и в нижней части Кытлыма работала электрическая драга, перемывающая оставленные целики, речники, а также и отвалы прежних работ; среднее содержание платины около 8 дол. в 100 пуд. На Лобве, в версте ниже устья Кытлыма, построена другая драга; содержание здесь 6—7 дол. в среднем. Строились еще 2 электрические драги для разработки участка Лобвы выше и ниже устья Катышера.

Рассмотренные россыпи по Иову и Кытлыму чисто платиновые, примесь золота ничтожная, но ниже на Лобве до 1—2‰ и более.

Из числа других притоков Лобвы в Николае-Павдинской даче золото с небольшой примесью платины добывалось по рч. Вольхуше, Кушвянке, Поле, Талице, Мышьковке, Князевке, Хоршевке и др.



Платиновые россыпи Николае-Павдинской дачи принадлежат вообще к числу небольших по протяжению, поэтому разработка их производилась прежде मुख्यным трудом с помощью вальгеров, бутар, боронок и т. п., но с 1914 г. старательские работы были прекращены, и О-во, произведя разведки по Лобве, Иову, Нясьме и Ляле (при чем был выяснен запас платины до 60—1000 пуд.) поставило 5 драг, при чем предлагало постепенно увеличить число их до 10—15: по Кытлыму, М. Каменушке, Нясьме и др. При 5 драгах О-во рассчитывало намывать до 50 пуд. за лето, однако события военного времени и революция остановили расширение этого дела.

Что касается русловой россыпи р. Лобвы, то данных о содержании платины и золота в ее наносах в пределах Николае-Павдинской дачи имеется очень мало, напр., между устьями Конжаковой и Иова промышленного содержания ни платины, ни золота не обнаружено; ниже устья Иова содержание в разведках—около 2 дол. в 100 пуд., при чем преобладает уже золото над платиной. Ниже, вплоть до границы Николае-Павдинской дачи с Вагранской, русловая россыпь Лобвы, повидимому, не разрабатывалась; однако еще восточнее—в Вагранской (1-й) даче—в системе Лобвы золото с большою примесью платины (от 4½ до 36%, чаще же около 15—24%) добывалось на многих присках, как из русловой россыпи Лобвы, так и по многим ее притокам.

Россыпи этой части Вагранской дачи залегают на пироксеновых порфиритах, на туфах и сохранившихся среди них островках ниже-девонских осадков (известняков, кремнистых, туфовых и др. сланцев). В восточной части дачи обнаружены из под покрова третичных образований массивы гранитных и эмеевиковых пород, однако последние залегают уже восточнее района распространения россыпей. Золото последних происходит главным образом из кварцевых жил и вкрапленностей колчеданов в порфировых породах, а платина свнесена сюда по речным долинам из находящейся западнее полосы основных глубинных пород.

Русловая россыпь по Лобве вырабатывалась здесь с плотов пахарем (между д. д. Жарких и Коняковой) и частью драгами (между д. д. Лобва и Жарких). Драга Лобвинского Т-ва работала в 1905—1917 г. г. между устьями рч. Пятиверстной и С. ребрянной на Зукковском, Михайловском и др. присках при содержании в 4—6½ дол. в 100 пуд.; отношение платины к золоту было 24%. Другая драга работала пониже, на Потехинском приске Верхотурского Т-ва, в 1905—1908 г. г. при содержании от 2—3 дол. до 8—11 дол. местами, в 100 пуд. Отношение платины к золоту было около 22%. Вообще россыпь р. Лобвы удобна для драгирования, т. к. наносы в ней мелкие, без крупных валунов, мощность в русле реки до 4—5 арш., а в долине вообще, до 7—8 арш.; ширина реки саж. 20, а россыпи до 50 саж.

Более богатая „струя“ россыпи, около 10—15 саж. шириною, не соответствовала современному руслу реки, а пересекала его под некоторым углом, содержание золота в ней, напр., в работах пахарем между д. д. Жарких и Коняковой, было до 1½ зол. в 100 пуд., а по разведке в среднем около 24 дол. Ниже д. Коняки и около д. Лопановой вырабатывали бичевы, после спада вод Лобвы. Последний по течению р. Лобвы присек находится верстах



в 16 восточнее пересечения ее линией Богословской железной дороги; содержание золота и платины здесь уже убогое, но все же, быть может, пригодное для драгирования.

Из числа притоков Лобвы в Вагранской даче золотоносные россыпи (местами также с примесью глин от 2—8% до 25—60%) разрабатывались по рч. Серебрянке, Катасьме, Рыбной, Кедровой, Лате, Мелянке), мощность торфов от 1½ до 6 арш. и песков от ½ до 1¼ арш. Драги могли бы работать из числа этих притоков, напр., по рч. Рыбной и Кедровой, на протяжении в реч. 6—8 от устья; ширина россыпей до 30—35 саж.; мощность наносов до 9 арш.; содержание золота до 24 дол. в 100 пуд.

Южнее золото и платина добываются в системе р. Ляли и ее притока Нясьмы; верховья их находятся в Николае-Павдинском округе, а нижние части течения—в Вагранской даче. В верховьях р. Нясьмы, находящихся в пределах распространения метаморфических сланцев, добывалось с 1829 г. лишь золото, но ниже впадения речек М. и Б. Каменушек наносы ее становятся платиносодержащими; по р. Ляле после впадения в нее Нясьмы также преобладает платина над золотом.

Рч. М. и Б. Каменушки берут начало в дунитовом массиве Вересовой—Соколиной горы; по ним разрабатывались с 80-х годов прошлого столетия чисто платиновые россыпи, отличавшиеся большим богатством, работы производились мускульным трудом, но в 1920 г. в нижней части течения М. Каменушки поставлена драга, которой предположено выработать, в продолжение лет 15, пелик и перемыть старые отвалы, содержащие запас платины по подсчетам в 27 пуд., 26 фун.; среднее содержание около 3½—4 дол. в 100 пуд. Верхние части рч. Б. и М. Каменушек, где залежали богатые россыпи платины, представляют собой круглые и не широкие лога в дуните; по ним дражные работы неприменимы.

В наносах Нясьмы платина в промышленных количествах появляется ниже впадения рч. Б. Каменушки и пересечения пироксенитового массива Вересовой горы. Разрез наносов, напр., при пересечении гряды оливиновых габбро г. Саранной, был следующий: торфов 2½—5 арш. и песков ½—1½ арш.; ширина россыпи до 100 саж.; содержание платины с примесью 18—33% золота 8—9 дол. в 100 пуд. и до 42—56 дол. местами. Здесь россыпь вырабатывалась хитцами при помощи пахаря, и следовательно пригодна для дражных работ. Ниже по Нясьме вплоть до ее впадения в р. Лялю содержится платина и золото в промышленных для дражных работ количествах; мощность торфов здесь 2½—4 арш., песков 1—1½ арш. и более местами. Ширина россыпи 30—50 саж. Среднее содержание по разведкам около 8 дол. в 100 пуд. и до 24—32 дол. гнездами; на Ниновском же прииске, между устьем рч. Вогулки и железнодорожным мостом, содержание платины и золота достигало 2½—3¾ зол. в 100 пуд. Здесь работала с 1906 по 1918 г. путиловская драга. В россыпи преобладала платина, золота же было от 25 до 35—40%. Из числа притоков Нясьмы в этой части ее течения золото с большею или меньшею примесью платины добывалось по рч. Генсфалке, Вознесенке, Чертушке, Вогулке, М. Нясьме, Чаловке, Ермаковке, Белой, Березовке и др.



В верховьях р. Ляли, находящихся в пределах Николае Павдинской дачи, русловая россыпь ее не разрабатывалась; по некоторым же из притоков (напр. Матюшин.й, Топорковой, Холодной, Семеновке, Ожговке, Мурзинке, Величке, Байковке, Ябровке и др.) добывалось золото, местами с небольшою примесью платины до 1—7%. Протекают эти речки большею частью по порфиритовым породам, хотя верховья некоторых из них находятся в полосе габбро. Восточнее, в пределах Вагранской дачи (ниже владения р. Нясмы), русловая россыпь р. Ляли содержит платину и золото в промышленных для дражных работ количествах. Платины по отношению к золоту ниже устья Нысмы около 50—60%; затем количество ее понижается до 35%, (между д. д. Караулом и Злыгостевой), затем 20%, далее 13—30% и т. д. Последний прииск вниз по течению Ляли находится между линией Богословской жел. дор. и д. Салтановой, где кончаются выходы кристаллических пород в ее русле. Ниже устья Лобвы р. Ляля судоходна.

Содержание платины и золота в русловой россыпи Ляли вообще убогое, около 8—16 дол. в 100 пуд. по „струе“ в среднем; но местами было до 24—48 дол. и более (до 1—6 зол.). Вне струи (ширина которой колебалась от 1 до 5 саж.) содержание лишь 1—4 дол. в 100 пуд., кроме того содержание наблюдается и в речниках до 1—2 дол. Вообще же в среднем содержание считается около 8 дол. в 100 пуд. в общей массе наноса. Мощность торфов от 2—3 арш. в русле реки и до 2—4 саж. в увалах; мощность песков около 1½ арш. в среднем (от 1 до 2—3 арш.). В почве являются сланцы кварцитовидные, роговиковые и динамометаморфические, турфтовые брекчии, кварцевые порфиры, кварцевые диориты и др. Ширина реки 20—30 саж., ширина россыпи 30—50 саж. Добыча из русла Ляли производилась небольшою драгой на приiske Слабока в 1912—13 гг. (при чем для работ считалось достаточным содержание в 5—6 дол. в 100 пуд.) и пахарями, при чем много пахали выше д. Караула и около д. Злыгостевой и Бессоновой, при чем сначала выабатывали более богатую полосу в русле реки и подпахивали увалы. Кроме того, около с. Караул и д. Бессоновой добыча производилась и в бичевах, т. е. из наноса речниковатых отложений на ологах берегах реки.

Однако, по сравнению с Лобвой, россыпь р. Ляли менее удобна для драгирования, так как в ней больше крупных валунов, перекатов и мощность платиносодержащего наноса вообще меньше.

Из числа притоков Ляли в Вагранской даче золото добывалось по рч. Серебрянке, Оленьей, Травянке, Каменке, Половинной, Падье, Чукмостной, Ольгинской, Вияной, Ермаковке, Денисовке, Мельничной и др. Содержание золота в них было вообще богаче, чем в русловой россыпи Ляли, притом большею частью преобладало золото, хотя по некоторым речкам была и платина до 50% (напр. Падье, Ермаковке, Мурзинке). Россыпи эти уже большею частью выработаны.

Золото этих россыпей происходило из кварцевых жил и вкрапленностей колчеданов, которыми особенно богаты здесь кварциты, платина же снесена с запада по долине р. Нясмы.

На западном склоне Косьвинского Камня, на котором берет начало вершина вышерассмотренной р. Лобвы, расположен район платиновых рос-



сней Росстеской дачи. Здесь находятся прииски Тылайский, Малокозьвинский и Большекозьвинский, в верховьях р. Косьвы, притока Камы. Россыпи эти чисто платиновые, так как примесь золота на Тылайском прииске лишь 0,1—0,4%, на Малокозьвинском 3,6% и на Большекозьвинском до 3,2—5,6%.

На Тылайском прииске платина происходит из Сосновского дунитового массива, в котором берут начало рч. Б. и М. Сосновки и Логвинская, впадающая в Тылай, который ниже их впадения и до устья также становится платиноносным. Разрабатывались россыпи по Сосновкам, в вершинах Логвинской и по Тылаю между устьями Б. и М. Сосновок. Содержание платины колебалось от 16—24 дол. до 1—1¼ зол. в 100 пуд., мощность торфов от 1 до 2,4 арш., песков от 0,2 до 1,7 арш.

По Тылаю ниже впадения Сосновок, до впадения его в Б. Косьву содержание платины более убогое, но достаточное для работы драгой, колебалось от 1¼ до 6 дол. (а местами и до 19 дол.) в 100 пуд.; ширина россыпи 60—80 саж.; мощность торфов 2—5,3 арш. и песков 0,4—1,6 арш.

На Малокозьвинском прииске платина происходит из дунита и оливиновых диаллагитов, слагающих Косьвинский Камень, на южном склоне которого и берет начало эта речка. Долина р. М. Косьвы сравнительно широкая, наносы современного русла ее содержат очень небольшие количества платины; наиболее же богатая часть россыпи залегает в большем или меньшем отдалении от реки; мощность этой россыпи следующая: торфов 0,5—5 арш. и песков 0,14—1,4 арш. Содержание платины довольно убогое от 3 до 64 дол. в 100 пуд. и редко более (напр. до 1—1½ зол.). Дражных работ не было, но применение их здесь вообще вполне возможно.

На Большекозьвинском прииске платина добывается главным образом из устьевых частей боковых притоков р. Б. Косьвы, находящихся уже в пределах полосы средне-девонских доломитов и сланцев (таковы рч. Березовка, Глубокая, Тышлец, лога Ростесский, Сергиевский, Степанов, Сухая Березовка, Кырья и др.). Наносы самой р. Б. Косьвы ниже впадения в нее Тылая и М. Косьвы также должны содержать платину (напр. дражную); но детальных разведок не было и работ вообще не производилось.

Золотой промысел по р. Косьве существует с 40-х годов пр. столетия, россыпи Ростесской дачи вообще не велика, вследствие чего разработка их производилась исключительно лишь мускульным трудом; драгами не работали, хотя применение их вполне возможно, напр., в долинах р.р. Тылай и М. Косьвы, а также, быть может, и по Б. Косьве.

Южнее находятся два главнейших на Урале района добычи платины: Исовской и Тагильский.

Исовской район расположен по р. Ису, Туре, Вые и другим многочисленным притокам р. Туры в пределах Бисерской дачи, Лысьвенского горного округа, в Нижне и Верхне-Туринских дачах Гороблагодатского округа и далее—в Знаменской, Ивановской, Туринской и др. дачах, около гор. Верхотурья. В р-тах в 10 к востоку от последнего Тура вступает уже в область сплошного распространения третичных образований Западно-Сибирской равнины и россыпные месторождения золота и платины прекращаются



*Река Ис* берет начало на водораздельном хребте Урала в пределах метаморфических сланцев, возникших большею частью на месте осадочных, но частью и эффузивных порфиритовых и диабазовых пород. Поэтому здесь в наносах Иса и его притоков наблюдается лишь золото.

Платино-содержащими наносы Иса становятся лишь после впадения рч. Простокишенки, берущей начало в пределах дунитового массива Вересового бора; главнейшим же образом обогащается платиной Исовская россыпь после пересечения дунитового массива Светлого бора. Последний подвергся сильному размыву рекою Исом непосредственно на протяжении  $3\frac{1}{2}$  верст; кроме того, платина сносилась в его долину и из тех логов, которые берут начало в пределах этого выхода, впадая частью в Исовскую долину непосредственно и частью в рч. Косью, нижняя часть которой также проходит в пределах дунита и сильно способствовала его размыву. Речные наносы Иса ниже пересечения им массива Светлого бора являются настолько уже обогащенными платиной, что добыча последней производилась сплошь на всем протяжении Исовской долины. От размыва двух платиносодержащих дунитовых массивов Вересового и Светлого боров и возникла Исовская россыпь, растянувшаяся на  $52\frac{1}{2}$  вер. и продолжающаяся далее по Туре до гор. Верхотурья т. е. на протяжении еще около 80 верст. Эта россыпь по размерам и по количеству добываемой платины является, как известно, единственной, величайшей в мире россыпью, разрабатывавшейся на протяжении более 130 верст; кроме того сюда надо прибавить еще и все многочисленные платиносодержащие притоки Иса, общая длина которых достигает 73 вер. С точки зрения возможности применения здесь дражных работ значение имеют лишь платиносодержащие наносы, залегающие в долинах рек Иса и Туры, а из числа боковых притоков Иса работы драгами возможны лишь в устьях некоторых из них, так напр., драга работала в нижней части рч. Кислой, по некоторым же из других притоков возможно, быть может, применение экскаваторных и др. тому подобных машинных работ. Для более детального ознакомления с россыпями, залегающими по притокам Иса, эллювиальными в пределах дунитовых массивов\*) и аллювиальными вне их,\*\*) отсылаем к 62 выпуску новой серии трудов геологического комитета, где все эти россыпи описаны подробно.

Здесь же рассмотрим лишь строение (разрез) и мощность аллювиальных наносов, залегающих в долинах р. р. Иса и Туры; остающиеся в них запасы платины и золота, содержание и т. д.

Разрез речных наносов в долине р. Иса в общем следующий:

- 1) растительный слой ( $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{2}$  арш.) или местами, торф ( $\frac{1}{2}$  — 2 арш.);
- 2) лесовидный суглинок и бурые песчаные глины, постепенно переходящие в более пластинчатые, синевато-серые, толщина слоя глин колеб-

\*) В пределах Вересового бора: Б., Ср. и М. Простокишенки, Косой и Ермаков лог, Б. и М. Покап. В пределах Светлого бора: лога Коробовский, Первый, Второй, Третий, Травянистый, Ильинский, Шестой, Седьмой и рч. Косья.

\*\*) Рч. Саксыя, Б. Шумиха, Ключи, Талая, Мочальник, Гавриновка, Б. и М. Осокины Федина, Трудный лог, рч. Кислая, Белая, Песчанка, Сухой лог, рч. Журевник, лог Земляной Мостик, рч. Чашевитая, Глубокая, Седьмой, Восьмой и Архангельский лога и рч. Каменка.



лется от  $1/2$  до  $5\frac{1}{2}$  арш. (большей же частью  $1-2\frac{1}{2}$  арш.) в русловой россыпи и до 27 арш. (большею частью 7—14 арш.) в увальных россыпях;

3) слоистые пески бурого, серого и зеленовато-серого цвета, являющиеся местами—до  $3/4-1$  арш.;

4) речники от  $1/4$  до 4 арш. (большею же частью от 2 до 3 арш.), нижняя глинистая часть речников ( $1/4-1/2$  арш. и местами до 1 арш.) бралась в промывку;

5) платиносодержащие пески—от  $1/4$  до 3 арш. (большею частью около 1 арш. в русловой россыпи и от  $1/2$  до 9 арш., большею частью  $1-1\frac{1}{2}$  арш.) в увальных россыпях;

6) почва россыпи задиралась обыкновенно, до  $1/2-1$  арш.

Почвой россыпей в долине Иса являются: дуниты, пироксениты, габбро, магнезиальные амфиболиты и другие динамометаморфические сланцы—в более верхней части течения Иса (в Бисерской даче и в западной части Нижне-Туринской), а восточнее—пироксеновые порфириды, их туфы и девонские известняки.

Отношение турфов и песков в русловой россыпи в среднем около  $\frac{4-4\frac{1}{2}}{1-1\frac{1}{4}}$ , а в увальных россыпях около  $\frac{7-9}{1}$ . Последние вырабатывались подземными работами и частью экскаваторами. Превышение второй террасы над первой (заливной) не велико, колеблясь от 1 до 2 саж. в верховьях и до 4—7 саж. в более нижних частях Исовской долины. Примесь золота в Исовской россыпи колебалась от 1% вблизи дунитового массива Светлого бора, а ниже постепенно все более и более увеличивалась, сначала до  $2-2\frac{1}{2}\%$ —в пределах распространения амфиболитов и сланцев в Исовской даче; затем ниже до 3—5%, местами даже до 8%,—на порфиридах в Нижне-Туринской даче, а затем снова понижается до 3—2% там, где россыпь залегает на известняках.

Распределение платины в горизонтальном направлении в Исовской русловой россыпи было таково, что части наиболее богатые (притом с наиболее крупной платиной) являлись в виде узких (1—2 саж. и до 10 саж. местами) полос, или „струй“, соответствовавших направлению более быстрого течения древнего потока. Затем, на распределение платины оказывали влияние также и другие, местные причины, как то, сужения и расширения долины, устья боковых притоков; наконец,—сама поверхность почвы, так как Исовская россыпь являлась наиболее богатой в тех местах, где залегала на известняках. Содержание в увальных россыпях вообще богаче, по сравнению с русловой россыпью, но распределение платины в них было еще более неравномерным, „кустовым“, колеблясь от  $1/2-1$  зол. до  $1\frac{1}{2}-2$  зол. в 100 пуд., а местами и до 8—16 зол.

Содержание платины в Исовской русловой россыпи в тех местах, которые были выработаны в первую очередь, т. е. разрезами, расположенными по „струе“, колебалось от 80 дол. до  $1-2\frac{1}{2}$  зол. в 100 пуд. в среднем, достигая местами до 4—8 зол.; в разрезах же, относящихся к 1900—1905 г. г. оно было уже около 36—56 дол. в 100 пуд. на приисках в Нижне-Туринской даче и около 72—77 $\frac{1}{2}$  дол. на Шуваловских приисках, в среднем и до 1 зол. лишь местами. Позднее работали разрезами и при содер-



жании в 24—32 дол. в 100 пуд. и менее, однако такие и еще более убогие места оставались большею частью для драг, последними начали работать с 1908—9 г. г. и теперь они находят все большее и большее применение (с 1908 г.), так как богатые целики уже выработаны; драгами же работают здесь при содержании, начиная от 3—4 дол. в 100 пуд.\*).

Относительно подсчетов предполагаемых запасов дражной платины, оставшейся в Исовской россыпи, имеются следующие цифры, относящиеся к 1920 году:

1) В верхней части Иса, в пределах Бисерской дачи (на бывш. Шуваловских промыслах), на протяжении около 13 верст, запасы платины в целиках с средним содержанием около 7 дол. в 100 пуд. и в старых отвалах с содержанием в  $4\frac{1}{2}$  дол. в 100 пуд.—72 пуд.;

2) В средней части течения Иса, от Шуваловской грани до Исовского прииска, на протяжении около  $7\frac{1}{2}$  верст запас в целиках—60 пуд 18 фун. и в старых отвалах с средним содержанием в  $4\frac{1}{2}$  дол. в 100 пуд.—51 пуд. 22 фун.

3) В нижней части Иса, на протяжении около 20 верст, в целиках и отвалах—220 пудов. Итого около 404 пудов.

Нужно указать, что в Исовском районе, быть может, возможно применение и гидравлического способа разработки россыпей, если гидрометрические и метеорологические наблюдения подтвердят допустимость устройства больших запруд в верховьях Иса, напр. ниже устья рек Кипсия и Ср. Железной.

Исовская платиновая россыпь после впадения Иса в Туру непрерывно продолжается и по этой последней.

*Река Тура* берет начало на водораздельном хребте Урала в Кушвинской даче в полосе сланцев осадочного происхождения, при чем среди последних наблюдаются отдельные выходы габбро-диоритовых пород. Здесь разрабатывалось несколько небольших золотосыных россыпей. Ниже река перескачет не широкую (3—4 версты) полосу габбро-диоритов, а затем протекает на значительном протяжении, в пределах распространения порфиритов и их туфов, пересекая местами также и островки нижне-девонских известняков. В Кушвинской, Верхне и Нижне-Туринских, Знаменской и Туринской дачах по р. Туре и ее притокам работалось много россыпей золота, среди которых наблюдалось везде, в больших или меньших количествах и платина. Ежегодная добыча платины в системе р. Туры, в пределах Верхне-Туринской

\*) В 1916 г. на Средне и Нижне-Исовских приисках драги работали при содержании платины от 5 до 10 дол. в 100 пуд. Драгами добывалось платины:

На Шуваловских приисках (сначала было 2, затем 3 драги):

1903	1904	1905	1906	1907	1908
5 п. $21\frac{1}{3}$ ф.	5 п. 38 ф.	4 п. 15 ф.	7 п. $28\frac{1}{2}$ ф.	6 п. 31 ф.	4 п. 22 ф.
	1909	1910	1911	1912	
	5 п. $36\frac{1}{2}$ ф.	6 п. $8\frac{1}{2}$ ф.	9 п. 2 ф.	6 п. 39 ф.	

На приисках Платинопромышленной К-нии (по Ису, Туре и Вые, 13 драг):

1903	1904	1905	1906	1907	1908
4 п. 10 ф.	7 п. 18 ф.	5 п. 3 ф.	2 п. 37 ф.	2 п. 31 ф.	15 п. $37\frac{1}{2}$ ф.
	1909	1910	1911		
	35 п. $33\frac{1}{2}$	66 п. $8\frac{1}{4}$ ф.	74 п. $28\frac{1}{2}$ ф.		



дачи, колебалась между 1888 и 1915 г. г. от  $1\frac{1}{2}$  до  $2\frac{1}{2}$  пуд., но в последние годы лишь около 15—20 фунтов. С постановкой дражных работ (напр. по Б. и М. Имянным речкам) добыча должна подняться.

Ниже, в пределах Нижне-Туринской дачи, наносы Туры и ее притоков все более и более обогащаются платиной, происходящей: 1) из пироксенитов Качканара—откуда платина сносилась по долине Выи и 2) из дунитовых массивов Светлого и Вересового боров—по Иссовской долине.

Мощность аллювиальных наносов в долине р. Туры вообще невелика, при чем наблюдаются две террасы, из которых первая является в виде узких расчищенных под сенокосы полосок, а вторая, возвышающаяся над первой на 1—3 саж., представляет большую частью болотистую, поросшую лесом, низину, поднимающуюся от реки отлогим склоном к третьей, каменной террасе.

Состав речных наносов по Туре в общем следующий: на почве, т. е. на выходах коренных пород, залегает слой платиносодержащих песков, состоящих из угловатых обломков почвы с более или менее значительной примесью галечника и крупного песка, связанных цементом из песчаной глины; толщина этого слоя изменяется от  $\frac{1}{2}$  до 2 арш., а большую часть от  $\frac{3}{4}$  до  $1\frac{1}{2}$  арш., выше „песков“ залегают речники, т. е. слоистые галечники, становящиеся по направлению вверх, постепенно, более мелкими и тонкослоистыми, при чем местами появляются прослои из мелкозернистого песка, толщина слоя речников изменяется от 1 до 3 арш., большую же часть около 1—2 арш. Ширина россыпи около 25 саж. и более. В тех местах, где сохранились участки второй террасы, речники покрыты суглинками синевато и зеленовато-серого цвета в нижней части, а с поверхности бурого или буро-серого цвета; толщина суглинков изменяется от 1 до 6—9 арш., большую же часть около 2—3 арш. (а вся мощность туффов от 6 до 8 арш., песков 1— $2\frac{1}{2}$  арш.). Почвой россыпей по р. Туре являются выходы, сначала, пироксеновых порфиритов, их туффов и местами известняков; затем, около д. Карелиной, река перекакает на широкую полосу змеевика, возникшего на месте пироксеновой породы; восточнее же д. Перевоз Тура течет среди широкой подосы гранито-гнейсовых пород; выходы их тянутся далеко, верст на 50, за г. Верхотурье. Среди гранитов здесь известно четыре небольших массива змеевиков, возникших на месте перидотитов: около д. Фоминой, ниже устья Кекура и по р. Касылману. Эти выходы змеевиков не могли однако иметь большого влияния на платиновость Туры. Нижние слои наносов по р. Туре содержат платину и золото на всем ее протяжении до границы сплошного распространения западно-сибирских третичных осадков.

Содержание платины в русловой россыпи Туры вообще убогое (по сравнению с россыпями по Иссу и Вые). Между устьями р. р. Выи и Иса русловая россыпь Туры разрабатывалась лишь местами с плотов бахарем; по разведкам же А. Ф. Штарка (ниже впадения рч. Лазаревки на Семеновехотурском и Преображенском приисках) содержание платины в песках колеблется от 8—16 дол. до 24—28 дол. (а в общей массе торфов и песков—до 16 дол. (?) в 100 пуд.) и местами более—до 80 дол. (?), на Семеновехотурском прииске; мощность торфов  $3\frac{1}{2}$  арш. и песков около 2 аршин.



Ниже Исовского устья содержание платины в русловой россыпи р. Туры колебалось около 10—16 д.л. в 100 пуд. в среднем, хотя местами (напр. по старицам), по рассказам, бывало и до 1—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол., но, повидимому, в прежних работах разрезами содержание колебалось большею частью около 24 д.л. в 100 пуд. В увальных россыпях по Туре содержание было от 10 до 36 дол. в 100 пуд.

Золото в русловой россыпи Туры также мелкое; наблюдались однако и самородки, сросшиеся с кварцем, напр. от 1/4—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. до 40 зол. Количество золота по отношению к платине колеблется около 5—7% выше Исовского устья и около 2—3% ниже последнего; затем снова увеличивается до 6—9% и местами более, напр., до 16—25% и даже до 35% (напр. в левом увале Туры в пределах Знаменской дачи).

Русловая россыпь р. Туры с давних пор вырабатывается с плотов при помощи пахарей; местами пробовали работать и из осушаемых разрезов, а в последние годы находят все большее применение драги, так напр. в 1900—1901 г. г. работала драга на Иерусалимском прииске; затем на приисках Частые Острова и Талисман работало 2 драги платинопромышленной Компании. На последнем прииске определен запас дражной платины в 10 пуд. 35 фун. при среднем содержании в 5 дол. в 100 пуд., глубина черпачья до 12 арш. Между приисками Талисман и Иерусалимским предполагаемый запас платины определен в 1920 г. в 65 пуд. 4 фун. при среднем содержании в 3,3 доли в 100 пуд. и в общей массе наносов; мощность последних—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> саж., ширина россыпи 30 саж.

Добывалось платины по Туре, напр. в 1900 г. около 13 пуд. 23 фун., в 1911 г. около 8 пуд., в 1912 г. около 9 пуд., в 1913 г. около 13<sup>1</sup>/<sub>4</sub> пуд., в 1914 г. около 15<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пуд., в 1915 г. около 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пуд., в 1917 г. около 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пуд. Платина, заключающаяся в наносах Туры, вообще сильно истертая, большею частью пластинчатая и очень мелкая, а в нижних частях течения даже пылеобразная.

Из числа притоков р. Туры наиболее значительными, допускающими применение дражных работ, являются следующие:

*Река Выя*,—по которой уже работало 5 драг, берет начало на водораздельном хребте Урала, сложенном из слюдясто-кварцитовых сланцев, затем пересекает последовательно полосы шальштейновидных сланцев, полвошчатовых амфиболитов и др. метаморфических сланцев и затем габбро. По некоторым притокам Выи, в пределах сланцев, производилась добыча золота, напр. по рч. Пальничной и Рогалевке. Платиносодержащими наносы р. Выи становятся лишь после впадения в нее речек Б. Гусевки и Мокрой, стекающих с г. Качканара.

Массив г. Качканара сложен главным образом пироксенитами, которым также подчинены коренные месторожд. платины. Хотя последних *in situ* пока не наблюдалось, однако приуроченность некоторых россыпей к пироксенитам вполне ясна, в особенности в восточных предгорьях Качканара—Гусевых горах, где платиновые россыпи элювиального типа залегают в верховьях речек Б. Гусевки и Мокрой в пределах оливиновых и частью безолиновых и магнититовых диалогитов.



Рч. Б. Гусевка берет начало на восточном склоне Качканара в пределах оливиновых габбро; здесь по ней обнаружены лишь знаки платины, но ниже—там, где она пересекает пироксенитовый массив Гусевых гор,—ее наносы настолько обогащаются платиной, что добыча последней производилась сплошным разрезом (до 10—20 саж шириной), начинающимся в нижней части прииска Качканар и кончающимся в долине Выи. Равным образом в логах Хищническом и Петропавловском (в верховьях рч. Мокрой), находящихся в Гусевых горах, залегали очень богатые, хотя и небольшие россыпи платины. Среднее содержание платины по Б. Гусевке колебалось от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  зол. в 100 пуд. и до 1— $1\frac{1}{2}$  зол. и более местами. Особенно же богата была россыпь в Хищническом ложке, где намывали до 1—8 фун. платины в ночь на мутилку.

Ниже по речкам Б. Гусевки и Мокрой продолжение тех же россыпей залегает на полевошпатовых амфиболитах и, ниже, на уралитовых порфиритах, при чем россыпи здесь имеют уже обычный аллювиальный характер. Вскрыша достигла 2—3 арш., пески до 1— $2\frac{1}{2}$  арш. и более местами. Содержание платины по Б. Гусевке в этой нижней части ее течения колебалось от 24—62 дол. в 100 пуд., а по рч. Мокрой около 80 дол. в среднем. Платина здесь являлась более мелкой, обтертой и светлой, примесь золота от  $1\frac{1}{2}$  до 3% по Б. Гусевке и от 20—30% по Мокрой.

Продолжением россыпи рч. Б. Гусевки служит русловая россыпь р. Выи, которая вырабатывается драгами (на приисках Валериановском, Находка, Благословенном, Спасовском), при чем содержание платины колебалось около 5—10 дол. в 100 пуд., в среднем. Ниже, в долине Выи, добыча производилась не сплошь, а лишь местами, сначала, на Покровском прииске на порфиритах,—разрезом, при содержании платины от 8 до 20—40 дол. в 100 пуд., а позднее драгой, при содержании 4 дол. в 100 пуд. Еще ниже по р. Вые, в пределах распространения нижне-девонских известняков, как русловая россыпь Выи, так и наносы всех логов, впадающих в нее справа и слева, являлись сравнительно сильно обогащенными платиной; так содержание в русловой россыпи Выи колебалось от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  зол. в 100 пуд., а местами до 1 зол. и более. Отношение между турфами и песками в русловой россыпи р. Выи было около  $\frac{3/4-2\frac{1}{2}}{1/4-3}$  (б. ч. 3)  $\frac{4-1}{3-9}$ , а в увальных россыпях

$\frac{3-9}{1/4-3}$  (б. ч.)  $\frac{3/4-1}{3/4-1}$ . Из логов, впадающих здесь в Выю, наиболее богатым являлся Бушуевский (работается с 1828 г.).

Платина из русловой россыпи р. Выи и ее нижних притоков—мелкая, сильно обтертая, серебристо-белого цвета. Примесь золота в пределах распространения порфиритов около 5—9%, а ниже, на известняках, от 3 до 8%. Золото также большей частью мелкое, пластинчатое, но изредка наблюдались зерна до 6—36 зол., сросшиеся с кварцем.

Добыча платины в системе р. Выи в последние годы, напр. 1909—1915, колебалась от  $10\frac{1}{2}$  до  $16\frac{1}{2}$  пуд. в год. В 1917 г.—около 6 пуд. На приисках платинопромышленной Компании по Вые работало 5 драг (на Валериановском, Находка, Благословенном, Спасовском, Покровском и др.), при среднем содержании платины около 4 дол. в 100 пуд. в общей массе



наносов; запас платины, обеспечивающий работу этих драг на  $7\frac{1}{2}$ — $9\frac{1}{2}$  лет исчислен (1920 г.) в 35 пуд. 13 фун.; кроме того, на приисках Дремучем и Ольго-коммерческом, на протяжении 2,4 вер., предполагаемый запас дражной платины в целиках считают в 9 пуд. 2 фун. и затем, еще ниже, на протяжении 14,8 вер., в 48 пуд. 30 фун. Общее протяжение платино-содержащих россыпей в системе р. Выи было около 47 верст.

Затем из числа притоков р. Туры драги начинали работать в 1916 и 1917 г. по речке *Б. Имянной*, впадающей слева в Туру в Нижне-Туринской даче и по *М. Имянной* в Верхне-Туринской даче. Речки эти берут начало на водораздельном хребте Урала, сложенном сланцами осадочного происхождения; восточнее они пересекают не широкую полосу габбро-диоритовых пород, среди которых есть выходы пироксеновых и оливиновых пород (на правом берегу Ольчика); ниже речки протекают в пределах распространения порфиристов и частью девонских известняков. В золоте россыпей, залегающих по Б. и М. Имянным, после пересечения ими вышеуказанной полосы основных пород, появляется платина в количествах от 5—12% до 40—85%. Но россыпи были в общем не богатые и теперь уже выработаны. Драги начинали работать по рч. Б. Имянной в 1916 г. на Петровском прииске Вернера при содержании около 10 дол. в 100 пуд. в общей массе наносов; примесь платины была около 5%. По М. Имянной начинала работать драга в 1917 г. на Николае-Святительском прииске кн. Мещерского, при содержании около 10 дол. в 100 пуд. в общей массе; платины здесь было до 80%. Запасы платины и золота не выяснены.

Возможны ли дражные работы по другим более мелким притокам Туры в пределах Верхне-Туринской дачи, данных не имеется; нужны разведки.

Что касается притоков Туры, впадающих в нее севернее Нижне-Туринского завода, то аллювий большинства их также содержал платину в преобладающих над золотом количествах, при чем замечено, что чем выше по течению всех этих речек, тем примесь золота больше. Платина вообще очень мелкая, местами пылеобразная. Главнейшие из этих притоков следующие: Ермаковка, Мельничная, Подборная, Устьвинская, Лазаревка, Суховьянка, Ежевка, Пановка и Пачек. Ниже Исовского устья россыпи платины разрабатывались по приискам Туры: рч. М. Талице с Ельничной и Вогулкой; по Лелеянке, Писанной, Половинке, Мраморной, Б. Талице с впадающими в нее рч. Глубокой, Пектышем, Кекуром, Токовой и др. Россыпи эти залегают большей частью на пироксеновых порфиритах и их туфах, но частью и на девонских известняках. В россыпях преобладала большей частью платина над золотом, так напр. по рч. Мраморной примесь золота колебалась около 13—20%, и до 33% лишь в вершинах речки; в системе рч. Б. Талицы примесь золота была около 30%, в среднем (от 25 до 43% местами) и т. д. Золото здесь происходит из кварцевых жил и вкрапленностей колчеданов среди порфиристов.

Еще восточнее в пределах полосы гранито-гнейсовых пород, пересекаемых Турой, в нее впадают золото и платиносодержащие притоки: рч. Шайтанка с М. и Б. Эмеками (примесь золота от 18 до 50%), Князевка (примесь золота 10—20%), Фоминка, Бартеневая, Аписимовка, Никитина, Красный Яр, Медведка, Мельничная, Серебрянка, Выборовка,



Касылман и др. Во всех этих речках сильно преобладала платина над золотом. Здесь же в Туру слева впадает рч. Актай, где *золота в среднем содержится около  $\frac{2}{3}$  и платины  $\frac{1}{3}$ .*

К востоку от г. Верхотурья, в системе р. Туры, золотоплатиновые россыпи разрабатывались по некоторым ее притокам, напр. Кюевке (или Кандиковке) на приiske Ермак (около версты ниже города) в пределах распространения гранито-гнейсов и здесь преобладает платина.

Присутствие платины по Актаю, Талице, Эмеху и другим аналогичным притокам Туры, не имеющим непосредственной связи с выходами коренных платиносодержащих пород, надо объяснить широким распространением в данной местности (т. е. в увалистой полосе восточного склона Урала) древнего платиносодержащего аллювия, снесенного сюда, в одну из более ранних эпох развития долин Иса и Туры, из вышеописанных центров, т. е. дунитовых и пироксенитовых массивов Предуральской горной гряды.

По более значительным из упомянутых притоков Туры, напр. по Б. Талице, Глубокой, Эмехам, Актаю и др. возможно применение дражных работ. Разведочные работы в этом направлении произведены однако лишь по Актаю.

Рч. Актай в верхней части разделяется на Большой, Средний и Малый. Главная группа приисков расположена по Среднему Актаю и его притокам—Луковой, Винновке, Писанной, Каменке, Гаевке и др., находящимся в пределах Нижне-Туринской дачи; М. Актай и большая часть Б. Актая находятся в Вагранской даче, а нижняя часть Б. Актая—в Знаменской даче, работавшихся приисков по М. и Б. Актаю немного, при чем в россыпях сильно преобладало золото над платиной, так как Б. Актай, ниже устья рч. Плоской, протекает среди гранитов и гнейсов, тогда как Средний и М. Актай находятся в площади распространения пироксеновых порфиритов и их туфов, с подчиненными местами, участками ниже-девонских известняков.

В системе Среднего Актая разведывались и частью разрабатывались:

1) русловая россыпь Ср. Актая, ширина ее до 30—40 саж.: разрез наносов следующий: красновато-бурые и синева-серые глины, общая мощность от 3 до 5—6 арш.; грубо-зернистые слоистые пески (севуны и речники местами до  $\frac{1}{2}$ —1 арш.; пески— $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  арш., а местами и до 2—3 арш.; почва—частью известняки, большую же часть пироксеновые порфириты или их туфы.

2) увальные россыпи, в которых общая толща наносов достигает до 6—12 арш. и

3) россыпи по боковым логам, впадающим в Ср. Актай справа и слева; многие из этих последних россыпей уже выработаны.

Русловая россыпь Ср. Актая содержит (хотя и не сплошь, а в виде нешироких полос) промышленное, для драг, золото с большей или меньшей примесью платины, общее содержание в 100 пуд. около 4—5 дол. во всей массе наноса; по местным условиям для работы драгой считается достаточным содержание 4 дол. в 100 пуд. В песках же собственно, судя по



прежним работам, содержание золота и платины колебалось от 25 до 48 дол. (среднее 32 дол.) в 400 пуд. Отношение платины к золоту в россыпях долины Ср. Актая большею частью около 50%, однако в русловой россыпи количество платины местами понижалось до 20—30%; но, с другой стороны в левом увале платина сильно преобладала (до 90%) над золотом.

В большинстве притоков Ср. Актая также преобладала платина, таковы все его левые притоки. Из числа правых притоков Ср. Актая платина преобладала над золотом лишь по логам, стекающим с Елкинской сопки и по логу Бобрику. В остальных притоках Ср. Актая: по рч. Писанной, Каменке, Вяновке и Гаевке, сильно преобладало золото, примесь же платины не превышала  $4\frac{1}{2}$ —10%. По рч. Б. Актаю, протекающему большею частью в пределах гранито-гнейсовых пород, в русловой россыпи сильно преобладало золото. Россыпи по Б. Актаю вообще убогие, хотя, местами, и в них содержание достигало до 40—48 дол. в 100 пуд. (напр. в разведках на Монастырском прииске). Разведками, произведенными в 1917 г. Е. А. Благинным от Акц. О-ва „Актая“ по руслу Ср. Актая (на приисках Счастливым, Тобольском и др.) определен запас дражного золота и платины в целиках около 18—21 пуд при среднем содержании в 58,8 дол. в кубе (или 4—5 дол. в 100 пуд) в общей массе наносов; ширина россыпи от 40 до 60 саж.; глубина черпанья 6—8 аршин; но вероятно, и вне пределов этой разведки, захватившей лишь две версты, в долине Актая и по его боковым притокам имеются запасы дражного золота и платины. Так напр., по боковым притокам выработаны лишь узкие более богатые полосы; необходимы однако предварительные разведки. Для выработки разведанной части россыпи О-вом была заказана 7 футовая американская драга системы Марлон.

Что касается количества добываемой и добытой платины в Исовском районе вообще, то она была здесь открыта в 1824 г. в Нижне Туринской даче по рч. Глубокой, Журавлику и др., а в Бисерской даче в 1829 г. на Старо-Андреевском прииске (добыча началась с 1831 г.). Выработывали сначала боковые лога и притоки, как наиболее богатые; из русловой же Исовской россыпи добыча началась лишь с половины 80-х и частью с 90-х годов. Количества ежегодно добывавшейся платины колебались в весьма значительных пределах, в зависимости от спроса и цен на платину. Вообще же добыча платины начала развиваться в Исовском районе только с конца 60-х годов, при чем в 1879 г. она почти сравнялась с количеством добытой из Нижне-Тагильских россыпей, а начиная с 1880 г. сильно начала уж преобладать. С тех пор Исовский район занимает первое место, так как в его системе россыпей сосредоточено около  $\frac{5}{6}$  всего платинового промысла Урала; так напр. в последние десятилетия (до войны) здесь добывалось от 250 до 350 пудов (если считать 200—275 пуд. зарегистрированной и до 50—75 пуд., ускользавшей от регистрации), что составит 65—75% того количества платины, которое добывалось ежегодно на Урале и 50—60% во всем свете. Статистические данные последних лет указывают однако, что цифры добычи платины в Исовском районе постепенно уменьшаются, что зависит, конечно, от истощения россыпей, а в 1915—20 г. г. — от политических причин и усилившегося хищничества. В последнее время более половины платины в Исовском районе добывалось дражным способом.



Всей платины добыто в Нижне-Туринской даче с 1824 по 1920 г. (включительно) около 5535 пудов и в Бисерской (или Исовской) даче с 1831 по 1920 г. около 2430 пуд., а всего 7965 пуд. (по официальному счету).

Что касается подсчетов остающихся еще запасов платины и золота в россыпях и отвалах Исовского района (по Ису, Туре, Вые и др. речкам), то на основании произведенных разведок, запас на Шуваловских приисках исчислялся (в 1918 году) в 1250 пуд.; в остальных же частях Исовского района, по приблизительным подсчетам, его определяют в 3000—3500 пуд., следовательно всего, в круглых цифрах, до 4—5 тысяч пудов.

Южнее по правому большому притоку Туры—р. Салде—в ее вершинах, а также и по впадающим в нее речкам: Купайке, Ниве, Айве (с Сорьей) и левой Вые (с Вересовкой, Черной и Чирком) находится старинный район золотоносных приисков, работающих с 1830 г. в пределах Верхне-Туринской и Купивинской дач. Все эти речки берут начало в полосе порфиристых пород, затем пересекают довольно значительных размеров змеевиковый массив и протекают далее по гранито-гнейсовым породам. Вследствие этого в золоте большинства россыпей этого района наблюдается примесь осмистого иридия и платины в больших или меньших количествах; так напр., по рч. Айве в пределах змеевиковой полосы от 10 до 35%, а местами даже и до 50—90% (напр. по Чирку); по рч. Ниве—12%; в верховьях Салды—от 5—18% до 35—44%, но ниже в пределах распространения гранитных пород уменьшается с 6 до 3% и т. д.

В Екатеринбурге в последние (до войны) годы продавались партии осмистого иридия с Салды до 2—5 фунтов, но плохого качества—мелкого с примесью 40—50% платины.

Золотоносные россыпи этого района были вообще значительных размеров и довольно богаты, с содержанием до  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  зол. в 100 пуд.; но конечно такие россыпи уже выработаны. Несомненно однако, что и теперь здесь сохранились места, где работы драгами могли бы иметь место. Необходимы однако разведки для выяснения и подсчета запасов дражного золота, остающихся в старых отвалах и россыпях.

Южнее, в системе р. Тагила находятся районы добычи платины и золота Нижне-Тагильского горного округа, Баранчинской и Купивинской дач (в верховьях рч. Баранчи и Лаи) и частью Алапаевского горного округа.

*Нижне-Тагильский район* платиновых россыпей—старейший на Урале и давший наибольшее количество платины,—находится на водоразделе р.р. Чусовой и Тагила в Висимо-Шайтанской и Черноисточинской дачах. Разработка этих россыпей началась в 1825 г. и до 70-х годов весь почти платиновый промысел Урала сосредоточивался в этом районе, при чем максимальное количество ежегодной добычи достигало 210 $\frac{1}{2}$  пуд. в 1843 г. и лишь с 1880 г. Нижне-Тагильский район уступил первое место Исовскому.

Центром Нижне-Тагильских платиновых россыпей является дунитовый массив—самый большой и самый богатый из числа всех, где либо известных. Расположен он на водоразделе речек Висима, Сисима и Мартыяна, (впадающих в Межевую Утку, приток р. Чусовой), Чаужа и Бобровки (впадающих рч. Черную, приток Тагила).



В пределах этого дунитового массива открыты и разрабатывались коренные месторождения платины, однако главнейшее значение имеют пока россыпи. Вся поверхность выхода дунита (около 25 кв. верст) покрыта платиносодержащим элювием; в логах же и в верховьях рек залегают россыпи, частью элювиального, но большею частью смешанного (т. е. переходного к аллювиальным) типов. Большинство притом самых богатых россыпей берут начало в той глубоко-врезавшейся в дунит седловине, которая находится между г. г. Соловьевой и Б. Шурпихой; сюда относятся лога: Соловьев и Крутой, впадающие в рч. Рублевик, Александровский, Сырков, Каменный, Сухой, Крутенский, Пунков и рч. Б. Шурпиха, впадающие в Мартьян. Россыпи, залегающие в этих логах, славилась своим исключительным богатством и необычайным обилием крупных самородков платины. Здесь же открыта и большая часть коренных месторождений. Остальные (в особенности северная) части дунитового выхода являются сравнительно мало еще размытыми, поэтому и россыпи в них не столь многочисленны.

Разрез россыпей, залегающих в пределах выхода дунита, является в общем следующим:

- 1) растительный слой—около  $1-1\frac{1}{2}$  четв. аршина;
- 2) бурый суглинок с запутанным щебнем выветрелого дунита, мощность их колеблется большею частью около  $\frac{1}{2}-2$  арш., а вообще от  $\frac{1}{4}$  до 6 арш. и более, напр. арш. до 20—40, на отложениях склонах;

3) платиносодержащие пески (до  $\frac{1}{2}-2$  арш. мощностью) представляют собой выветрелый, серпентинизированный дунит, растертый в бурую, желтовато-бурую, рыже-зеленоватую глинистую массу с запутанными среди ее частями более свежего дунита и змеевика; количество последних увеличивается в нижней части слоя песков, переходящих без резкой границы в почву, т. е. в дунит, разрушенный в щебень, такую почву задирают еще до глубины  $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$  арш.

После того, как россыпи выходят из пределов дунито-пироксенитового массива, состав платиносодержащих песков становится более разнообразным, а к платине приращивается все в больших и больших количествах золото. Отношение между турфами и песками в долинах рек Нижне-

Тагильского района колеблется в общем около  $\frac{1/2-4\frac{1}{2} \text{ (б. ч. 2-4)}}{1/4-4\frac{1}{2} \text{ (б. ч. 1-2)}}$ , в увальных же россыпях пески залегают местами на глубине 6—17 саж., так напр., на Авроринском прииске мощность торфов достигала 6 саж., на Белогорском прииске 6—7 саж., по Варламахе 7—8 саж., в Новом логу—7 саж., на Косогорском увале—10 саж. и в вершинах Чаужа до 17 саж. Протяжение всех этих россыпей около 102 верст, при чем в системе р. Мартьяна—30 верст, р. Висима—25 верст, р. Чаужа—23 версты, р. Сисима—15 верст, р. Бобровки—6 верст и р. Черной и Истоком—около 3 верст. По количеству добытой платины на первом месте стоит система рч. Мартьяна, на втором—рч. Висима, на третьем—рч. Чаужа, на четвертом—рч. Сисима и на пятом месте—рч. Бобровка.

Содержание платины в Нижне-Тагильских элювиальных россыпях было совершенно исключительным и измерялось в первые годы разработки десят-



ками золотников в 100 пуд. В выработках же последующих годов содержание постепенно падало.

В эллипциальных россыпях, залегающих по тем же речкам, но вне пределов дунитового массива, среднее содержание платины было значительно меньше, колеблясь вообще от  $\frac{1}{4}$ —1 зол. до 3—5 зол., большую же часть около  $\frac{1}{2}$ —1 зол. в 100 пуд., в работах же последних лет около 20—40 дол. в 100 пуд. и редко уже более, напр. 50—70 дол. и до  $1\frac{1}{2}$ —2 зол. местам и при чем платина добывалась частью из бортов и столбиков, оставленных при первоначальной выработке, а частью и из старых, не раз уже перемывавшихся отвалов работ прежних лет.

Для добычи платины из наиболее убогих частей россыпей и старых отвалов, напр., с содержанием в 16—8 дол. и менее, начиная от 2—3 дол. в 100 пуд., в последнее время все большее и большее применение получают драги. Напр. по Мартьяну работали (с 1910 г.) 5 драг при среднем содержании платины за операцию 1910—11 г. г. от 9 до 12 дол. в 100 пуд., в 1911—12 и 6—15 дол., в 1912—13 г. г. 6—12 дол., в 1913—14 г. г. 6—14 дол., в 1914—15 г. г. 3—19 дол. и в 1915—16 г. г. 4—9 дол. По Чаужу работала драга при содержании платины от 7 до  $9\frac{1}{2}$  дол. и по Висиму в 1916 году драга при содержании в 7 дол. в 100 пуд. Площадь, доступная драгированию, исчислялась в 1912 г. А. К. Болдыревым в 3.739.000 кв. саж., принимая минимальное экономически выгодное среднее содержание платины и россыпи около 3 (2,24—2,88) долей в 100 пуд. Этого запаса должно было хватить с избытком лет на 10, т. е. до 1922 г. Добыто платины драгами за операцию:

1910—11 г. г.	1911—12 г. г.	1912—13 г. г.	1913—14 г. г.
45 п. 29 ф.	53 п. 8 ф.	55 п. 16 ф.	58 п. 13 ф.
	1914—15 г. г.	1915—16 г. г.	
	54 п. 26 ф.	37 п. 32 ф. *)	

В увальных россыпях по наиболее крупным речкам содержание платины было вообще богаче по сравнению с русловыми россыпями тех же рек; так напр., в долине Мартьяна на Белогорском и Авроринском приисках содержание в среднем было около 2—2 зол. 84 дол. в 100 пуд. и до 7—10 зол. местами \*\*), а в более нижних частях долины от 70 дол. и до 40—20 дол. в 100 пуд. по рч. Висиму в увальных россыпях содержание колебалось от 48 до 70 дол., по рч. Бобровке от 70 дол. до 1 зол. и по рч. Чаужу от 70—80 дол. до 8 дол. в 100 пуд. (последнее—в нижней части долины).

Золотом россыпи, берущие начало в дунитовом массиве, очень бедны, даже в самых нижних частях их протяжения. В особенности же мало золота

\*) По данным А. К. Болдарева и В. Н. Тхоржевского.

\*\*) Напр. при подземных работах на глубине около 30 арш., в 1883 г., содержание в 8 зол. в 100 пуд. едва окупало расходы; вообще же в увальных Нижне-Тагильских россыпях содержание платины редко бывало более 4 зол. в 100 пуд.



в россыпях по Мартьяну и впадающим в него справа логом, где наблюдалась лишь ничтожная примесь золота в платине; в средней части Мартьяна золота было от 0,17 до 0,25% и лишь в самой нижней части его течения и по впадающему в него Липину логу—около 1%. По рч. Сисиму примесь золота колебалась от  $\frac{1}{4}$  до 3% (вернее 1,2%); по р. Висиму—от  $\frac{1}{4}$  до 1—2% и лишь по впадающему в него Новому логу до 10—25%; по рч. Чаужу от  $\frac{1}{4}$ —1% и до 2—3% (в нижней части); по Бобровке от 30 до 50%, и по рч. Черной от 2—4 до 12—25%.

Добыто всего платины в вышеупомянутых главнейших россыпях Нижне-Тагильского района с 1825 по 1920 г. около 7104 п., а если прибавить сюда еще и расхищенную платину, в количестве не менее четверти или трети, то получится около 8.900—9.500 пуд.

Относительно остающихся в Нижне-Тагильских россыпях запасов платины вообще имеются следующие подсчеты, сделанные в 1912 г. А. К. Болдыревым в долине р. Мартьяна—756 пд., р. *Шайтанки*—286 пд. в *Висимо-Шайтанском пруду*—104 пд., в долине р. *Висима*—78 пд. и *Чаужа*—486 пд.; всего 1710 пд. Остались не подсчитанными запасы (по недостатку данных) для прудов Висимо-Уткинского, Черно-Источинского, Авроринского и Антоновского, для речек Черной (между Черноисточинским и Антоновским заводами), Облейской, Каменки, Утки, Бобровки, Сисима, логов, впадающих в Висим, Чауж, Мартьян и Шайтанку и для коренных месторождений платины (дунитовый массив). По подсчетам же В. В. Никитина цифра остающихся запасов платины во всех россыпях колебалась около 3 тысяч пудов.

Кроме выше рассмотренных главнейших россыпей платины в Нижне-Тагильском районе есть еще много небольших и большею частью убогих россыпей, залегающих по речкам, неимеющим непосредственной связи с дунитовым массивом; расположены они частью вблизи у его подножья, но большею частью вдали, т. е. южнее и восточнее—на склонах водораздельной гряды, сложенной из габбро, которым подчинено много выходов пироксенитов и перидотитов, являющихся в виде небольших, изолированных масс, протягивающихся в виде целой свиты вдоль гребня водораздельной цепи гор, при этом большая часть этих выходов находится на СВ и ЮЗ-х склонах Широкой горы, на западном склоне г. Билимбаевской, около г. Старики-Камень и др. Есть несколько небольших выходов пироксенита, зачленившихся также и среди плагиоклазовых амфиболитов, залегающих вдоль западного контакта полосы габбро и наконец,—среди слюдясто-кварцитовых сланцев западного склона. С выходами этих перидотитов и пироксенитов и связаны те, сравнительно, убогие и небольшие россыпи платины, о которых упомянуто выше. Залегают они: 1) по речкам, впадающим в Черно-Источинский пруд: по Облейской и Егоровой, Каменкам, Свистухе, Продольной, Лодочнику, Бурундуковке, Ипатке и Змиевке, 2) по рч. Б и М Каменкам, Дикой Шайтанке, Облею и другим, впадающим слева в р. Тагил, и 3) по притокам верхней части течения р. Шайтанки, впадающей в М. Утку. Платина, добываемая из этих россыпей, содержит уже более значитель-



ную примесь золота; местами последнее даже преобладает. Наконец, платина и осмистый иридий золотиносных россыпей, залегающих к востоку от долины Тагила, происходит из тех больших змеевиковых массивов, которые обнажены в этой восточной части округа.

В системе р. Шайтанки (в Нижне-Тагильском районе) на западном склоне водораздельной гряды платина добывалась по Дубинкину логу (примесь золота около 70/0); по рч. Федосьевке (примесь золота достигала 500/0), по рч. Вавихе (золота 50/0), Усть-Сулатке и др. По руслу Шайтанки, ниже устья Мартьяна, работали с плотов пахарем; при разведке же в 1883 г. в шурфах *глубиною 4 арш.* обнаружено содержание платины в 3 зол. в 100 пд., другие шахты, *глубже 8 арш.*, остались не добытыми. Наконец платина, (с примесью золота около 3,30/0) обнаружена разведкой и в Висимо-Шайтанском пруду в количестве около 8 дол. в 100 пд., мощность *наносов 1,72 сж.* Вдоль левого берега того же пруда (в квартале 30) среднее содержание платины 6,3 дол. в 100 пд. в общей массе наносов; мощность *торфов 5 арш.*, *песков 1 арш.*; запас платины 3 пд. 18<sup>1</sup>/<sub>10</sub> фн. Россыпи эти залегают на девонских осадочных породах, а платина россыпей выше устья Мартьяна происходит, очевидно, из тех глубинных основных пород, которые обнажены на западном склоне горы Старик-Камень, где берет начало рч. Шайтанка.

Из числа речек, впадающих в Межевую Утку, добыча производилась: по рч. Вахромихе, где примесь платины колебалась от 4 до 300/0; по Лебедке (притоку Смородинки) примесь платины лишь 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>0/0; напротив, по рч. Б. и М. Черемшанкам платина преобладала над золотом, которого было лишь около 330/0. Платиносодержащи также наносы Висимо-Уткинского пруда; наконец, платина добывалась по руслу Межевой Утки (пахарем) ниже Висимо-Шайтанского завода и еще западнее в пределах Висимо-Уткинской дачи. Из числа боковых притоков М. Утки, золото добывалось по рч. Ашке впадающей справа, около Висимо-Уткинского завода. Все эти россыпи залегают на осадочных девонских породах (известняках, песчаниках и метаморфических сланцах); платина здесь очень мелкая и снесена большею частью из дунитового массива; та же платина, которая содержится в наносах последних речек, впадающих в Меж-Утку, происходит, вероятно, из тех небольших включений пироксенита, которые наблюдаются здесь среди метаморфических сланцев водораздельного хребта.

Речки, стекающие в Черноисточинский пруд (кроме Чаужа), представляют собою вообще короткие ручьи, от 1 до 4 верст длиною; лишь Егорова и Облейская Каменки достигают 8 верст. Добыча золота и платины производилась: по рч. Б. и М. Березовкам на протяжении 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> верст; преобладало золото; платины же было лишь до 16—200/0.

По рч. Облейской Каменке платина и золото добывались на протяжении около 200 сж. по руслу речки; вскрыши было 0,4—0,8 сж.; песков 0,6—0,9 сж.; почва—роговообманковое габбро. Содержание в среднем было



около 52 дол в 100 пд. и до 3—10 зол.; местами предполагалось поставить драгу. Примесь золота колебалась от 25 до 40%.

По рч. Бурундуковке добыча платины (с значительной примесью золота) производилась по руслу на протяжении около 400 сж.

По рч. Лодочнику добыча производилась на протяжении версты, по руслу содержание платины в работах 1883 г. было  $2\frac{1}{2}$  зол., а в более мездных колебалось от 2 до 8 дол. в 100 пд.

По рч. Продольной следы выработок, видны были лишь в средней части течения на протяжении 100 сж.

По рч. Свистухе работы производились по руслу, близ пруда, на протяжении около  $\frac{1}{2}$  версты, и в верховьях. Содержание платины и золота было около  $\frac{1}{2}$  зол. в 100 пд. в среднем и до 1 зол. местами; примесь золота около 20%. В наносах, покрывающих дно Черноисточинского пруда, обнаружено разведкой присутствие платины и золота, но лишь местами, — на продолжении долин тех речек, которые впадают в пруд, напр. рч. Свистухи и др., мощность наносов до 6—12 арш.; однако промышленного содержания не было открыто.

По рч. Истоку (посредством которого воды Черноисточинского пруда спускаются в рч. Черную) россыпь выработана от устья до плотины Авроринского пруда, при чем толщина вскрыши была около 4 арш. и песков от  $\frac{1}{4}$  до  $1\frac{1}{4}$  арш.; в почве залегают габбро-диориты. Содержание платины колебалось от 4 дол. до  $\frac{1}{2}$ —1 зол. в 100 пд.; платина мелкая, сильно обтертая; золота около 5—16%.

По рч. Черной, ниже впадения Истока, добыча платины производилась лишь местами, во первых, выше Антоновского пруда, затем в устье рч. Саханки, ниже добыча производилась по ручью Каменный брод, где примесь золота была до 20%. Затем, около 200 сж. ниже пруда Антоновского завода платина добывалась из русловой россыпи р. Черной, против устья рч. Горелой и ниже, на протяжении около  $1\frac{1}{2}$  верст, полосой около 4 сж. шириною, из разрезов. Кроме того, платина добывалась здесь и пахарем из русла речки. Содержание платины и золота в последних работах было около  $\frac{1}{4}$  зол. в 100 пд., в разрезах до  $1\frac{1}{4}$  зол. Примесь золота по р. Черной колебалась от 2,1 до 3—4%. По речке же Ломовке, впадающей в Черную, золота было более 50%. Наносы под Авроринским и Антоновским прудами также платиноносны.

Р. Тагил на всем протяжении его течения в пределах Нижне-Тагильского округа золотоносен; русловая россыпь его вырабатывалась частью разрезами, но большею частью пахарем, хищниками и старателями, следы работ которых видны на большей части его протяжения. Добыча золота из русловой россыпи р. Тагила производилась и в пределах Алапаевской дачи, напр. около д. Гаевой и в других местах, с плотов пахарем. Поэто-



му имеются все данные для развития *здесь драгирования убогих россыпей*. Наносы его содержат вместе с золотом и платину, но в небольших, притом довольно изменчивых количествах. По разведкам 1907—9 г. содержание золота в русловой россыпи Тагила в пределах Нижне-Тагильского округа определено в 5,96 доли, в среднем, и платины 0,72 дол. в 100 пд. в общей массе речного наноса, при чем мощность торфов в среднем  $4\frac{1}{2}$  арш. и песков  $1\frac{1}{2}$  арш., глубина реки 1—2 арш.; ширина долины Тагила от 15 до 40 сж. (среднее 30 сж.). <sup>1)</sup>

Местами однако, именно там, где в Тагил впадают платино-содержащие речки—примесь платины в его наносах является более значительной, так в пределах Черно-Источинской дачи (в районе 1-го 2-го и 3-го Тагильских, Усть-Кузинского и Карасихинского приисков) платины около 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> в среднем (от 2 до 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>); затем ниже, между устьями р. р. Баранчи и Есьвы, примесь платины колеблется от  $6\frac{1}{2}$  до  $16\frac{1}{2}$ <sup>0</sup>/<sub>0</sub>, в среднем. Хотя содержание золота и платины в Тагильской русловой россыпи вообще убогое, однако местами она разрабатывалась и разрезами, напр. на Тагильских, Усть-Кузинском и Карасихинском приисках при содержании золота от 8 до 19—30 дол. в 100 пд. песков <sup>2)</sup>.

Старательские же работы с плотов пахарем производились на всем почти (около  $\frac{2}{3}$ ) протяжении Тагила по руслу и старицам, начиная от грани Верхне Тагильской до Алапаевской дач и далее, прерываясь лишь в местах, занятых прудами и каменистыми перекатами. Принимая в расчет, 1) что старатели при содержании золота ниже 23 дол. в 100 пд. песков вряд-ли работали, <sup>3)</sup> и 2) что золота добыто с 1884 по 1907 г. из Тагильской россыпи более 54 пд.; можно думать, что для развития драгирования Тагильской русловой россыпи имеется много данных, хотя производившиеся в 1904—9 г.г. разведки, с целью выяснения этого вопроса, и не привели к положительному результату. Выяснено, напр., было, что площади с содержанием 6 и более долей в 100 пд. общей массы наносов являются лишь местами в виде небольших участков, среди долины Тагила. Последнее однако едва-ли, если принять во внимание богатое развитие старательских и хищнических работ пахарем, производившихся на всем почти стоверстном протяжении Тагила в пределах рассматриваемого округа. Что касается запасов золота и платины, определенных вышеупомянутыми разведками 1907—9 г.г. в Тагильской русловой россыпи, то они дали следующие цифры: <sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Заимствовано из докладной записки Ф. К. Францева.

<sup>2)</sup> На прииске Тагильском 1-ом, содержание золота было 13—29 дол., платины 1,8—2,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; на Усть-Кузинском прииске содержание 15—28 дол., платины 0,8—2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, на Тагильском 2-м прииске содержание 15—19 дол., платины 2—9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; на Карасихинском прииске содержание золота 24—37 дол., платины 10 дол. (3,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>); на Тагильском 3-ем прииске содержание золота 7—22 дол., платины 1—30 дол., ( $12\frac{1}{2}$ —40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>); у Антонидина золота платины 27 $\frac{1}{2}$ <sup>0</sup>/<sub>0</sub>, содержание золота от 7—30 дол. до 1 зол. 30 дол.; у Круглой старицы в Нижне-Тагильской даче платины 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, содержание золота до 15 дол. в 100 пд.

<sup>3)</sup> При чем местами отвалы перемывались раза по 2—3. Речники по Тагилу также местами содержат золото до 6 дол. в 100 пд.

<sup>4)</sup> По Ф. К. Францеву.



## Выше пруда Нижне-Тагильского завода.

1. В районе от грани.	Торф.	Песк.	Среднее содержание в 100 п.		Запасы зо- лота.			Запасы платины.		
			Золот.	Платины.						
	Арш.	Арш.	Дол.	Д о л.	Ц.	Ф.	З.	Ц.	Ф.	З.
Верхне-Тагильской дачи до устья р. Хабунь . . . . .	4	1,3	5	—	3	31	89	—	—	—
2. В районе Усть-Кузинско- го и 2-го Тагильского приисков . . . . .	4,4	1,1	11,4	—	10	17	61/4	—	—	—
3. В районе Карасихинского и 3-го Тагильского при- исков . . . . .	4,1	1,5	6,3	0,3 (50%)	37	3	581/2	1	39	11
Нижне Выйского завода.										
4. В районе от р. Лебязки до Баранчи . . . . .	5,1	1,8	4	знаки	10	—	20	—	—	—
5. В районе от р. Баранчи до Катабы . . . . .	6	0,8	6	0,4 (61/2—120%)	21	32	33	1	26	55
6. В районе от Катабы до Есвы . . . . .	5,2	2,3	5	1 (16,6—210%)	31	38	90	6	15	76
7. В районе Есвы до д. Прянишниковой . . . . .	4,1	2	5	знаки	43	20	221/4	—	—	—
8. В районе от д. Пряниш- никовой до устья р. Сал- ды . . . . .	3	1,2	5	знаки	31	39	121/4	—	—	—
Среднее . . . . .	4,5	1,5	5,96	0,72	190	23	431/3	9	35	461/4

Что касается верховой р. Тагила (в пределах Верхне-Тагильской дачи), то золотосодержание его аллювия здесь очень слаба, лишь ниже устья рч. Талицы содержание золота несколько более значительное,—достаточное, быть может, для драг, при чем близ границы с Нижне-Тагильским округом производились даже работы. Специальных разведок однако не производилось. Долина Тагила вообще широкая, от 1/2 до 1 1/2 верст; глубина работ 2—3 1/2 арш.; почвой являются породы туфово-сланцевой толщи. По большинству притоков Тагила, производились старательские работы, так напр., из числа правых притоков, по: Бунарке, Хмелевке, Талой, Дедюхе и Талице и из числа левых притоков, по рч. Лубной, Крестьянке, Каменной, Лыве, Балачихе, Слоновке, Аблею, Вагадовке и Левихе. Вероятно в них добывались попутно с золотом и небольшие количества платины и осмистого придия.

Севернее в пределах Нижне-Тагильского округа по большинству его правых и левых притоков также разрабатывались россыпи. Насчитывалось в округе вообще более 200 приисков, из которых со времени открытия их в 1823 году добыто более 1600 пудов золота. Первоначальное содержание во многих россыпях было богатым: от 1/4—1 до 2—4 золотников и более в 100 пд. в среднем. Наиболее богатыми являлись, напр. россыпи по рч. Шилевке,



Бертевой, \*) Зырянке, Черемшанке и др. В настоящее время большая часть этих россыпей уже выработана или дорабатывается и золотое дело в округе находится вообще в полном упадке. Нет сомнения, однако, что по многим, более крупным притокам Тагила сохранились запасы дражного золота, с большою или меньшей примесью платины и осмистого иридия.

Вообще в золотоносных россыпях Нижне-Тагильского округа примесь платины колебалась от 0,01 до 5,5 проц. при ежегодной добыче золота в 16-22 пд.

Из числа левых притоков р. Тагила в пределах Черноисточинской дачи разрабатывались россыпи по следующим речкам: по рч. Левихе—золото без заметной примеси платины, по рч. Кузьке и Осиповке—золото с незначительной примесью платины; по рч. Рахманке с Владимировкой—золото с примесью от 4 до 36 проц. платины. Из числа правых притоков Тагила: по рч. Аянке, Хабуне, Карасихе, Ляцевке, где примесь платины колебалась от 0,8 до 2—3 проц.; по Братчикову логу платины было до 6—9 проц.; по М. Березовке—платины 2—12 проц.; в верховьях рч. Шайтанки по ее притокам Шилровке и Бертевой разрабатывались очень богатые россыпи золота с примесью платины до 1½—2 проц., залегающие на змеевиках и габбро; мощность торфов была здесь до 1—3½, арш. и песков от ½ до 2½ аршин. Затем севернее разрабатывались россыпи по правым притокам Тагила: М. Кушве, Прикашице, Вязовке и др., в которых примесь платины была до 1—5 проц.

Севернее золото и платина добывались по рч. Белой Вые, впадающей в Тагил слева: берет начало она на водораздельном хребте Урала в пределах распространения слюдяных и хлорито-кварцевых сланцев, среди которых включены небольшие массивы оливинового диаллагита и габбро, из которых и происходит платина этих россыпей; кроме того, в нижней части своего течения речка пересекает полосу змеевиковых, тальковых и зелено-каменных пород. Россыпи разрабатывались по притокам Выи: Моленной Каменке, Зырянке, Быструшке, Кедровке и Черемшанке. Примесь платины к золоту в них колебалась от 0,1—1 проц. до 12—50 проц. (по Быструшке и Кедровке). Россыпи были значительных размеров и в оставшихся невыработанными песках содержание золота местами определяется разведками в 6—12 долей в 100 п.

Севернее в Тагил слева впадает р. Баранча, берущая начало в Баранчинской даче Гороблагодатского округа. В верховьях ее находится небольшой Баранчинский район добычи платины, происходящей из выходов оливиновых и пироксеновых пород. Три большие массива последних слагают группу высоких гор: Синюю, Толстую и Голую, находящихся на правом берегу р. Баранчи; их сопровождает несколько более мелких выходов пироксенитов, расположенных частью южнее, около рч. М. Гаревой и Полуденной, и частью юго-восточнее—на левом берегу Баранчи, слагая г. г. Магнитную, Красный Бор и др. Среди (и частью около) этих пироксенитовых массивов наблюдаются выходы змеевиков и горнблендитов. Несколько небольших выходов дунита наблюдались включенными в массив Синей горы, между вершинами Синей и Кудрявым Камнем. Вышеуказанные массивы

\*) На Шиловско-Бертевских приисках добыто более 115 пуд. золота.



оливиновых пироксенитов и являются центрами, из которых берут начало местные, в общем небольшие и не очень богатые россыпи платины.

В массиве Синей горы берут начало платиносодержащие речки: Первая и Вторая Каменки, впадающие в рч. Бельничку и Синегорку.

В вершине Синегорки, впадающей справа в р. Актай, работалась элювиальная россыпь, из-под дерна.

Россыпи по рч. Бельничке и впадающим в нее 1-й и 2-й Каменкам залегают, главным образом, в пределах распространения габбро, но платина их происходит из пироксенитового массива Синей горы, при чем Первая Каменка берет начало у подножия этой вершины в логу, глубоко врезающемся в массив оливиновых диаллитов. Здесь работают элювиальные россыпи по двум ключам, соединяющимся ниже в одну, сажен до 40 шириной, россыпь. Ниже, работы по этой россыпи на некотором протяжении прерываются, вследствие очень крутого падения и каменистости русла речки, а затем снова начинаются там, где Каменка выходит из пироксенитовых гор в пределы распространения габбро. Здесь россыпь значительно расширилась, до 25-35 саж. Разрез наносов следующий:

Вскрыша: растительный слой и бурый суглинок  $\frac{1}{2}$ —1 арш.

Пески: синевато-серая глина, с гальками, пироксенитов, габбро и магнитного железняка, 1— $1\frac{1}{2}$  и до 4 арш.

Почва—полосатые мелкозернистые габбро и диориты.

Содержание платины колебалось от 16 до 36 дол. в 100 пд. Россыпь эта, большею частью уже выработана; в последние годы перебивают старые отвалы, дорабатывают оставленные первоначально более убогие места россыпи в бортах, столбиках и на почве, при чем получается платины долей 6—8 на 100 пуд.

Россыпь по рч. Второй Каменке с продолжением ее по Бельничке залегает, исключительно, на габбро, хотя платина происходит из того же пироксенитового массива, так как россыпь берет начало на восточной склоне Кудрявого Камня. На приисках, расположенных здесь, разрез россыпи был в общем следующий:

Вскрыша: растительный слой и бурый суглинок— $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  арш.

Речники, местами— $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  арш.

Пески: буровато-серый, зеленовато-серый, зеленовато-черный суглинок, или глинистый песок с гальками и валунами пироксенитов и габбро от  $\frac{1}{2}$ —1 до 2—3 (б. ч. около 1 арш.)

Почва—щебневатая, поверхность габбро, которую задирали иногда до  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  а) ш.

Ширина россыпи от 20—50 саж., при чем в нижней части Бельнички выработки довольно резко обрываются, не доходя версты  $1\frac{1}{2}$  до р. Баранчи. Протяжение всей россыпи версты 2—3. Содержание платины первоначально было довольно богатое—около 1 зол. в 100 пд., а местами и до 2—7 (24) зол. В последнее же время перебивали старые отвалы, дорабатывали оставленные места в бортах и в верховьи речки, при чем намывали долей по 4—10 на 100 пд. Быть может, остатки этих россыпей по рч. Бельничке и Каменке, а также и отвалы могли бы быть добыты и промыты небольшой драгой.



В самом большом пироксенитовом массиве Толстой горы залегает наиболее богатая здесь россыпь по рч. Шумихе. Залегает она в очень глубокой долине, ограниченной горами Шумихинской и Ножовочной, представляющими северо-восточные предгория Толстой горы.

Россыпь по рч. Шумихе разрабатывалась на протяжении около 4 вер., ширина ее большею частью около 10—12 сж. и лишь в средней части течения речки россыпь расширяется до 35—40 сж.; кроме того, здесь в нее впадает справа значительный, также платиносодержащий лог. Разрез наносов в общем следующий:

Вскрыша: растительный слой, бурый грубопесчанистый суглинок с крупными валунами пироксенита, вдоль русла он отсутствует, но к обоим склонам постепенно увеличивается до 1—3 арш., а местами и до 8 арш. (в последнем случае работы производились шахтами); нижняя часть этого наноса содержит платину, но в небольшом количестве.

Платино-содержащие пески: бурая зеленовато-желтая, синевато-бурая нестачистая глина с валунами пироксенита и изредка змеевика....1—2 арш. (чаще 1—1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>).

Почвой россыпи служат большею частью не выходы, а крупные валуны пироксенитов и реже змеевика, которые разбирают обыкновенно до глубины полуаршина; в более редких случаях работы садятся на разрушенную поверхность пироксенитов и змеевиков.

Наиболее богатое содержание платины по Шумихе наблюдалось в средней части ее течения, где и была открыта эта россыпь, содержанием в 4 зол. в 100 пд. В дальнейших работах содержание колебалось в среднем от 20 дол. до 1 зол. в 100 пуд. Теперь же по Шумихе дорабатывают лишь оставленные более убогие части россыпи, перебивают старые отвалы, сора и т. под., намывая долей 16—36 от 100 пд.

Нижняя часть Шумихи, на протяжении версты 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, там, где речка выходит из гор, сложенных пироксенитом, не разведана, так как протекает среди торфяникового болота. Однако и здесь, близ рч. Баранчи разведкой А. Г. Шолина, под толщей, аршин до 7, турфов открыт топкий (вершков в 6) пласт платиносодержащего песка с содержанием до 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. в 100 пд. Россыпь залегает не широкой полосой по руслу Шумихи и в увале.

В пироксенитовый массив Голой горы не врезывается ни одной речной долины, вследствие чего и россыпей платины, связанных с этим массивом, нет. По протекающим же вдоль склонов г. Голой речкам—Синегоркам и Актаю разведками обнаружены лишь знаки платины и золота (последнее и по Актаю). Ниже по Актаю, близ впадения его в Баранчинский пруд, версты 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, от завода, была открыта в 1823 г. убогая россыпь с содержанием золота в 12 дол. в 100 пд., при чем среди золота попадались довольно крупные зерна платины.

Восточнее, на невысоком водоразделе р. р. Баранчи и Лаи, берут начало несколько платиносодержащих речек, впадающих частью в Баранчу и частью в Лаю. В этих россыпях преобладает то золото, то платина. Последняя происходит, очевидно, из тех небольших массивов оливинового диаллагита, сопровождаемых змеевиками, которые обнажены здесь на г. Магнитной,



в Красном Бору и в др. мелких выходах, подчиненных полосатым таббро; последние местами также содержат оливин и переходит в меланократовые разновидности, а частью и в плагиоклазовые пироксениты, напр., на г. Оруличной. Большая, сравнительно, примесь золота в этих россыпях объясняется присутствием среди габбро жильных гранитных пород, сопровождаемых изредка и прожилками золотоносного кварца.

Из числа рек, впадающих в Баранчу слева, платина добывается во-первых, по рч. Орулихе, где в 1824 г. и была открыта первая на Урале россыпь золотистой платины (прииски Царево-Александровский, Иосифо-Комиссаровский и др.) Россыпь эта залегает, главным образом в русле и частью на плоских увалах реки, не широкой полосой, большею частью около 10—15 сж. и до 30—50 сж.—в нижней части долины, длина около  $4\frac{1}{2}$  верст.

Разрез наносов на Орулихе в общем следующий:

Вскрыша: растительный слой и бурый суглинок с гальками от 1— $1\frac{1}{2}$  ар. до 2—4 арш. (в увалах).

Платино-содержащие пески: песчанистая глина желтовато-бурого, зеленовато-серого и зеленовато-черного цвета с гальками и валунами габбро, пироксенита, змеевика, жильных гранитных пород, яшмы и изредка кварца, бурого железняка, железного блеска и др.; мощность—от  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  арш. (в бортах) до 1—2 арш. (чаще около 1— $1\frac{1}{4}$  арш.)

Почвой лишь в редких случаях служат выходы габбро, большею же частью—продукты их выветривания в виде зеленоватой глинистой массы. Содержание золотистой платины в первые годы разработки этой россыпи было богатое, от 3 до 15 зол. (среднее 5 зол.) в 100 пуд.; в позднейших работах оно колебалось уже около 2—3 зол., затем от 8 до 48 дол. и изредка до 60 дол. в 100 пд. В последнее же время дорабатывают оставленные первоначально более убогие части в бортах и почве; перебивают старые отвалы и т. п., получая 8—12 дол. с 100 пд. В нижней части, в расстоянии полуверсты от р. Баранчи, выработки по Орулихе резко обрываются и россыпь далее остается невыработанной; однако при помощи небольшой драги добыча, вероятно, могла бы иметь место. Во всей этой россыпи платина преобладает над золотом, количество которого колебалось от 14 до 34 проц. и даже, местами, до 50 проц., при том, чем ниже по реке, тем золота вообще меньше, а платины больше. По лугу, впадающему в рч. Орулиху с юга (Северный прииск на северном склоне Оруличной горы, сложенной плагиоклазовыми пироксенитами и габбро), примесь золота была лишь 2—5 проц.; содержание 24—48 дол. в 100 пд.

Южнее рч. Орулихи платина добывалась по трем небольшим, так называемым Сухим логам, расположенным на юго-западных склонах г. Магнитной; примесь золота в них около 13—14 проц. и до 47 проц. местами.

Затем платина добывалась в верховьях реки Б. Песчанки, при чем платины было лишь 34 проц. по отношению к золоту.

Севернее, небольшие работы производились в верховьях рч. М. Песчанки (она же Сафьянка), при чем платины было лишь около 14—25 проц. по Божиному лугу, в подерниках добывалось хищниками довольно крупное золото с изменчивой примесью платины (до половины, но большею частью менее).



затем разведки производились в нижней части рч. Сафьянки и Черной, в которых преобладало золото, и по рч. Боровке, где преобладала платина.

Наносы в долине р. Баранчи, в которую впадают все вышепересмотренные платиноносные речки, также содержат в небольших количествах платину, напр. в пределах Баранчинского завода были открыты в 1916 г. знаки платины и золота около „промоины“. Ниже близ устья рч. Соловьишки, на бывшем Покровском прииске, разведками обнаружено убогое содержание очень мелкой золотистой платины. Затем, по руслу производились работы пахарем. У устья рч. Бельнички, ниже места промывки песков, производимых с последней речки, и на Шабуровском броду—ниже промывок с Павлининского прииска; ниже устья рч. Шумихи пахарем обнаружены лишь слабые знаки платины.

Южнее, в пределах Лайской дачи Нижне-Тагильского округа в наносах р. Баранчи содержание платины и золота вообще убогое, однако в одной незаконченной разведке, на протяжении более версты ниже границ Баранчинской дачи, открыты знаки золота, при чем в большей части шурфов пробы были с платиной. По словам старателей здесь есть места, где золото и платина являются в количествах, допускающих добычу пахарем, а следовательно, и драгой. Кроме того, разрабатывались платино-содержащие россыпи по притокам Баранчи: рч. Мостовке, Сухоречке, Волчевке и др., протекающим большею частью в пределах распространения оливиновых и др. габбро. По рч. Мостовке примесь платины была до 25 по 90 проц., по Сухоречке до 77 проц., а по Волчевке—лишь золото.

Затем золото с примесью платины до 35 проц. добывалось по рч. Б. и М. Медведкам, впадающим слева в Тагил, в пределах габбро-сиенитов.

По рч. Лая золото и платина добывались как в Кушвинской, так и в Лайской дачах. В пределах первой добыча производилась по рч. Быстрой с Пеньковским лотом, Бандее и Черной; примесь платины колебалась от 15—20 проц. до 50 проц., россыпи залегают частью на габбродiorитах, и частью на порфириновых туфах и известняках. В Лайской даче добыча золота, с примесью платины до 25—50 проц., производилась по притокам Лая (рч. Усолкам, Ключу и Крутому Логу), так и по руслу р. Лая, но не сплошь. Россыпи залегают большею частью на порфириновых и порфириновых породах, платина же происходит из вышеупомянутой, полосы пород группы габбро.

Далее из числа левых притоков Тагила золото, с большей или меньшей примесью платины, добывалось по речкам Маке с Чабором, Кончаше-Ломовке, Винновке, Есьве и притокам Серебряной, Магдаре, Нырье, Токовой и др. Верховья пяти первых речек находятся в пределах распространения порфиритов, а нижние части течения, равно как и три последние речки—в полосе габбродiorитов. Примесь платины здесь была, напр., по рч. Винновке около  $\frac{1}{2}$ —1 проц., по Есьве до 38 проц., по Магдаре от 7 до 20 проц.; по Нырье около 7 проц. и по Токовой до 20 проц.

Из числа притоков, впадающих в р. Тагил справа, ниже Выйского завода, россыпи золота разрабатывались по речкам: Лебяжке, Ольховке, Катабе, Теляне, Нольке, Леневам, Порожной, Грязнушке, Плешатой и в си-



стеме р. Салды (Тагильской) с ее притоками Исой, Салкой, Черемшанкой, Ватихой, Байчихой, Медведкой, Нелобой, Шайтанкой, Талой и др. Речки эти протекают в пределах распространения змеевиков, габбродиоритов, гранито-гнейсов и частью кристаллических сланцев. В тех из них, которые более тесно связаны со змеевиками (напр. рч. Теляна, Иса с Салкой и Черемшанкой, Медведка, верховья Салды и др.), наблюдается в небольших количествах примесь платины и осмистого иридия, от  $\frac{1}{2}$ —2—4 проц., но местами даже и до 7—17 проц. (напр. по рч. Грязнушке, Медведке и др.)

Золото же этих россыпей происходит из коренных месторождений, известных, напр. по рч. Грязной, Порожной, Нелобе, Ольховкам, Левихе и в др. местах. Месторождения эти представляют собой большую часть кварцевые жилы с вкрапленностями и линзами медистых и серных колчеданов, серебристого свинцового блеска, цинковой обманки, красной и пестрой медной руды и др., наблюдалось также золото, вкрапленным и в змеевиковые породы.

Вышеупомянутые Нижне-Тагильские золотоносные россыпи большую часть уже выработаны старателями и разведок для выяснения вопроса о возможности применения дражных работ на них не производилось. Надо сказать, однако, что многие из этих россыпей обладали довольно значительными размерами и залегали не в одиночку, а группами, следовательно, применение дражных работ по некоторым из них, надо думать, возможно.

Южнее, в системе р. Нейвы находится крупнейший в этой части Урала район добычи россыпного золота. Р. Нейва пересекает целый ряд заводских дач: Верх-Нейвинскую, Шуралинскую, весь Невьянский и Алапаевский округа. Золото здесь было открыто впервые близ Невьянского завода в 1764 г., разработка же россыпей началась с 1822 г. В 1890—92 г.г. добыча превышала 50 пуд. и до настоящего времени россыпи в долине Нейвы и по некоторым ее притокам остаются наиболее богатыми в этой части Урала, при чем запасы золота, главным образом, дражного, далеко еще не исчерпаны. Наибольшим богатством отличались россыпи в Верх-Нейвинской даче (прииска Ягодный, Курья 1-й и Язевский, а также Касьяновский, Курья 2-я и др.), затем целый ряд Невьянских россыпей—в долине Нейвы и из числа боковых притоков, по рч. Шуралке, Б. Быньге, Вилюю, Рудному болоту и др. Первоначальное содержание золота в этих россыпях колебалось от  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  зол. до 1—3 и даже 5 зол. в 100 пуд. в среднем. В последние же годы главная добыча золота сосредоточена была в долине Нейвы, частью драгами,—в пределах Невьянской дачи, при чем здесь работало 8 драг в прудах Невьянском и Быньговском при среднем содержании золота в 2,8—3 доли в 100 пуд. в общей массе наносов, и частью разрезами—в пределах Верх-Нейвинской дачи, при среднем содержании золота в 14—24 дол. в 100 пд. В этой даче небольшая драга работала лишь по рч. Шуралке в 1908—12 г. на Слезинском прииске и в 1920 г. поставлена драга на Шигирском озере. В золоте Верх-Нейвинской и Невьянской дач наблюдается постоянная, но очень небольшая примесь осмистого иридия и платины, в среднем около 0,1—0,2% в Верх-Нейвинской даче и 0,3—0,6% в Невьянской. В россыпях же некоторых боковых левых притоков Нейвы примесь платиновых металлов была более значительной, до 1—5% и более



местами.\*) К таким притокам, содержащим осмистый иридий и платину относятся Лешачьи Лога, Теплогорка, Каменка, Казанка, Ольховка, Безмянка, С. и Полуденная, Шурала, М. Бынга, М. и Б. Шарники, Виллой с притоками Судорожкой, Рожики, Луковки и др., россыпи которых залегают на змеевиках, или более вообще тесно с ними связаны. Вообще же р. Нейва пересекает на своем пути весьма разнообразные породы: известняки, метаморфические сланцы, змеевики, габбро, габбродiorиты, грапиты, порфиристы и их туфы. Золото этих россыпей происходит частью из змеевиков, гранитов и др. пород, но большею частью из кварцевых жил и колчеданных месторождений, залегающих в виде линз медистого пирита, б. ч. среди туфово-сланцевой толщи, а также порфиристов, известняков гранита и некоторых других пород; боковые породы этих жил также пронизаны обыкновенно вкрапленностями колчеданов: серного, медного, мышьякового, свинцового блеска и др.

Что касается попыток подсчитать запасы дражного золота в россыпях долины р. Нейвы, то имеются следующие данные. В пределах Верх-Нейвинской дачи вся долина Нейвы сплошь золотоносна на протяжении около 40 верст. Неудобством является лишь то, что ее три раза пересекает линия Горнозаводской жел. дор. и четвертый раз—долину рч. Шуралки. Дражные работы в Верх-Нейвинской даче возможны также: в Шигирском озере и его истоке, в Шайтанском озере и его истоке, по р. Шайтану и Шуралке. В общем, по приблизительным подсчетам Е. А. Благина, запас дражного золота в этих россыпях превышает 600 пудов. Золото остается в бортах разрезов, более убогих целиках, оставленных старателями, в эфельных, галечных и турфяных отвалах, перемывавшихся уже не раз старателями. Считая однако, что старатели не могли перемывать откидные пески из отвалов с содержанием менее 4 долей и вырабатывать целики с содержанием менее 12 долей в 100 пудах, можно считать среднее содержание золота в остающихся россыпях и отвалах не менее  $1\frac{1}{2}$ —2 долей в 100 пд. в общей массе, а в среднем около 1,7 дол. в 100 пд. или 20 долей в кубе. Запасы эти могут обеспечить работу шести драг ( $7\frac{1}{2}$  футовых, с глубиной черпанья не менее 7—8 аршин.) на 10—15 лет. Необходимы, однако, большие драги, с производительностью, напр. не менее 1000 кубов в сутки, при 180 рабочих днях за год.

Р. Нейва берет начало в Верх-Нейвинской даче на склоне большого змеевикового массива (г.г. Караульная, Красная, Перевал, Рассошная и др. служащего водоразделом р.р. Нейвы, Тагила и Шипима. Начиная с Истоков, она разрабатывалась разрезами, не широкой сравнительно полосой, на протяжении верст 5 (здесь может быть поставлена 1-я драга); затем, после пересечения линией жел. дороги, Нейва впадает в Верх-Нейвинский пруд, наносы которого также содержат золото, при чем около вокзала у дамбы, есть разведанная уже площадь. Длина этого участка, с прудом, около 15 верст. Ниже Верх-Нейвинского завода долина реки пересекается линией

\*) По частным сведениям осмистого иридия из Невьянских россыпей продавалось в Екатеринбургe партиями от 2—3 до 5—7 фун. ежегодно, но в последние годы—меньше. Невьянский осмистый иридий считается из лучших на Урале по крупности зерен и по чистоте, так как Os Jг в нем от 60 до 86%.



жел. дороги и далее сплошь уже опять идут старые выработки разрезами по долине Нейвы—на месте спущенного Нейво-Рудянского пруда, на Маринском и Столбянском приисках—в пределах распространения туфowo-сланцевой толщи; ширина долины Нейвы здесь до 1—3 верст; длина участка от Берх-Нейвинского завода до д. Листвянки (где россыпь снова пересекается линией жел. дороги) около 10 верст; ширина россыпи около 200 саж. в среднем, глубина черпанья 7—8 аршин; среднее содержание золота не менее 24 дол. в кубе или 2 доли в 100 пуд. в общей массе, на основании произведенных разведок и больших старательских работ; запас золота 162 пуд. 30½ фун., которого хватит драге на 14 лет (2-я драга). Участок долины р. Нейвы между д. Листвянкой и Невьянским прудом расположен в пределах полосы гранитных пород; длина его около 8 верст; ширина 200 саж.; средняя глубина черпанья—6 аршин; среднее содержание золота, судя по бывшим старательским работам и произведенным разведкам,—не менее 18 долей в кубе, или 1½ доли в 100 пуд. в общей массе наносов; запас золота 78 пуд. 5 ф., которого хватит драге на 9 лет (3-я драга). На этом участке может быть захвачено дражными работами также и озеро Шайтанское, соединенное с Нейвой истоком, впадающим в нее справа, и, вероятно, речка Шайтан. По разведкам наносы Шайтанского озера содержат золото, в особенности по направлению долины тех речек, которые впадают в озеро; золотеносен также исток озера.

Из числа левых притоков Нейвы запас дражного золота выяснен разведками 1916 г. по Шигирскому истоку, в Шигирском озере и на соседних Курьинском и Язевском болотах (прииски: Старо-Шигирский, Курьинский 1-й и 2-й, Язевский и др.), находящихся в пределах распространения пород туфowo-сланцевой толщи и девонских известняков. Площадь этого участка равна: 6 верст длиной и 200 саж. шириной; мощность наносов 3 саж.; среднее содержание, судя по разведке и старым выработкам, 12—18 долей в кубе или 1—1½ доли в 100 пуд. в общей массе наносов.\*) Запас золота 73 пуд. 10 ф., которого хватит драге лет на 12½. (4-я драга) В 1920 г. в западной части Шигирского озера установлена небольшая драга, перенесенная с р. Чусовой с приисков английской к—ни. Вообще же Шигирское озеро разрабатывалось в 1895--1915 гг. разрезами при помощи дамб: разделявших озеро на три части; в восточных участках, на почве из метаморфических пород туфowo-сланцевой толщи, содержание золота было в 14—24 доли в 100 пуд., а в западном участке, где в почве являлись известняки, в песках содержание было лишь около 6 дол., но еще выбиралось значительное количество из „карманов“ и других неровностей и трещин известняковой почвы. Разрез наносов в Шигирском озере был следующий:

Вода озера:

- 1) травянистый слой серого цвета;
- 2) студенистая (растительного происхождения) масса;
- 3) синие ила;
- 4) иловатый тонко-зернистый песок;

\*) Собственно для Шигирского истока и озера разведка Е. А. Благина дала запас золота в 24 пуда при содержании в 46 дол. в кубе в общей массе.



5) глинистые плотные-золотосодержащие пески с прослоями мелких речников (галечников); содержание золота (без заметной примеси осмистого: иридия и платины) около  $3/4$  дол. в 100 пуд.

Почва—известняки и сланцы.

Пространство, находящееся между Шигирским озером и р. Шуралкой, там, где находятся прииски Ягодный, Касьяновский и Язевский, также, по видимому сплошь почти золотосодержащий, но для выработки этих россыпей драгой, потребовалось бы, вероятно, особая конструкция последней, так как мощность наносов здесь до 22 аршин: торфа аршин до 20, затем речники и пески; последних было около  $1\frac{1}{2}$  арш. Вышеуказанные прииски разрабатывались подземными выработками. Разведки для выяснения запасов дражного золота здесь уже произведены в 1916 г. Е. А. Благиным, но данных этой разведки, в настоящее время, в нашем распоряжении не имеется, вследствие чего и цифровые данные приведены быть не могут. Вообще же общая сумма тех запасов золота, которые подсчитаны уже для Верх-Нейвинской дачи, равна 314 п. 5 ф.

Наконец, дражные работы могут быть применены на месте спущенного Шуралинского пруда и по р. Шуралке, впадающей слева в Невьянский пруд, работы возможны здесь на протяжении верст 6—7, содержание золота, вероятно, будет, в среднем, около 2 дол в 100 п. в общей массе наносов и отвалов; запасы остаются неподсчитанными, так как специальных разведок произведено не было; притом так как в почве здесь являются кроме порою туфов-сланцевой толщи и известняки, то, предстоят затруднения в работах драги по извлечению крупных валунов известняка.

Разрез наносов в системе Шуралы в работах прежних лет был следующий:

Растительный слой, или торф, подстилаемый буровато-серой глиной, и местами речники . . . . . от 2 до 7 арш.;  
Золотосодержащие глинистые пески зеленовато или желтовато-бурого цвета . . . . . до  $2-3\frac{1}{2}$  арш.

Почва—порфириты, туфы, известняки, змеевики и др.

Содержание золота колебалось от 17 до 50 дол. и местами даже до 1 зол. в 100 пд.; наблюдалась также примесь платиновых металлов. Выше было упомянуто, что по Шуралке уже работала в 1908—12 г.г. небольшая драга (с производительностью лишь в 70 кубов в сутки) на Слезинском прииске.

В Невьянском округе в последние годы добыча золота производилась, главным образом, в долине р. Нейвы, в Невьянском и Быньговском прудах, отчасти из разрезов при помощи дамб, вдоль берегов, но большею частью драгами. Так последние работали в Невьянском пруду, начиная от устья р. Шуралы, севернее Невьянского завода по руслу и вдоль правого увала Нейвы до Быньговского завода на месте спущенного пруда и ниже, при среднем содержании золота в 2,8 дол. в 100 пуд.; работы производились также и около д. Н. Таволги. Мощность туффов (торф, бурая глина и местами речники, колебалась здесь от 2 до 5 арш. и более) до 28 арш. местами: золотосодержащих песков—от  $1\frac{1}{2}$  до 3 арш. Почвой являются: змеевик,



небольшой массив которого пересекается Нейвой между Шуралой и Невьянским заводом, а затем девонские известняки, кремнистые и туфовые сланцы, порфириты, габбро-диоритовые породы и граниты. Содержание золота в прежних работах было около 20—30 долей в 100 пд. и более (местами до 40—60 дол.) В Невьянском пруду и на Быньговской пойме примесь платиновых металлов около 0,3—0,6, по отношению к золоту.

Ниже по р. Нейве россыпи золота разрабатывались большей частью по боковым небольшим ее притокам, как выше Петрокаменского завода, так и ниже—между заводом и с. Мурзинским, где много разрабатывалось россыпей, связанных с змеевиковым массивом, пересекающим Нейву между речками Слудкой и Еловкой. В последние годы работы сосредоточивались большей частью по Шурале, Б. и М. Быньге, Аяту, Сапу-Вилсю, Погорелке и др. О запасах дражного золота в этой части долины Нейвы данных не имеется, так как систематических разведок, вероятно, не производилось.

Ниже, в пределах *Алапаевского округа* россыпи золота разрабатывались по р. Нейве около д. Кривка между устьем р. Сусанки (ниже Нейво-Шайтанского завода) и д. Мелкозеровой, главным образом при пересечении Нейвой полосы метаморфических сланцев и змеевиков. Работы производились ортами на бичевнике и с плотов пахарем. Произведены были кроме того в 1900-ых годах и специальные разведки с целью выяснения вопроса о возможности применения здесь дражных работ; результаты разведки оказались благоприятными. Цифровых данных разведки не сохранилось, однако содержание золота было по слухам около 5 дол. в 100 пуд. в общей массе; а местами, в работах пахарем, оно достигало и до 15—50 долей.

Примесь платины и осмистого иридия была до 5—6%, по отношению к золоту; в 1877—1904 г.г. их в Алапаевском округе добывалось в год золотников до 50—75. Сюда же, в р. Нейву, близ д. Кривка, сваливались отвалы и с толчейной фабрики, на которой измалывался жильный кварц из находящегося по близости коренного Кривковского месторождения золота в метаморфических сланцах. Затем, еще ниже по Нейве, работали пахарем с плотов между Алапаевском и д. Толмачевой и по ниже устья р. Синячихи в полосе зеленокаменных пород; однако здесь работ было сравнительно немного и содержание золота убогое. Затем в дачах Алапаевских заводов разведывались россыпи по речкам Мутая, Винокурке, Пугимке, Дальней, Полуденной, но содержание оказалось убогим, не превышая 8 дол. в 100 пудах.

В системе р. *Аят-Режа* золотоносные россыпи разрабатывались в пределах *Режевской и Монетной* дач, как в долинах р.р. Аята и Режа, так и по их притокам: р. Шайдурхе, М. и Б. Сапам, Положихе, М. и Б. Талице, Адюю с его притоками, речками Мостовками (Мостовские прииски), р.р. Хвощевки, Кедровки, Ельничной (Благотатн. прииски) по р. Серебрянке и др.,—выше и ниже Режевск зав. Все эти золотоносн. россыпи залегают в пределах распространения гранитных, порфириновых и туфо-сланцевых пород, змеевиков (возникших на месте пироксеновых перидотитов, гиперстенитов и др. пород), габбро-диоритовых пород и метаморфических сланцев. В тех россы-



ниях, которые были тесно связаны с змеевиками, содержатся в небольших количествах платина и осмистый иридий; так напр. по р. Аяту, в россыпях между оз. Аятским и д. Пьянковой наблюдалась примесь платины и осмистого иридия в количествах до 2—6% по отношению к золоту; затем по Аяту, около д. Колташи в Монетной даче; по Адю, близ впадения его в Реж и по р. Режу в Режевской даче, где в общем примесь осмистого иридия в золоте была около 0,6%, в среднем; содержание же золота в россыпях колебалось около 22—28 дол. в 100 пуд. Добывалось осмистого иридия в Режевской даче, напр. в 1825—1850 г.г. от 15 зол. до 2½ фунтов в год (по официальным данным), хотя в Екатеринбурге до последнего времени продавались партии осмистого иридия из Режевской дачи до 2—5 фунтов в год.

Россыпи системы р.р. Аята, Адю и Режа в пределах Режевской и Монетной дач далеко еще не выработаны, хотя вообще по количеству добытого золота и по остающимся еще запасам дражного золота они значительно уступают россыпям системы р. Нейвы. Каких либо данных о разведках или подсчетах по вопросу о возможности применения здесь дражных работ не имеется.\*)

Можно указать лишь, что в верховьях Аята применение дражных работ возможно, напр., на пространстве между д. Шайдурихой и плотиною у Аятского озера,—по Аяту и по впадающим в него здесь логам, на протяжении верст двух, на гранитах. Затем, по Адю, близ впадения его в Реж, производились пробные промывки драгой в 1917 г. на прииске кн. Мещерского, при содержании золота до 31 доли (?) в 100 пудах., однако, повидимому, место для драги было выбрано неудачно, без детальных предварительных разведок. В пределах дачи Алапаевских заводов по р. Режу добычи золота не производились, на надельных же землях государственных крестьян, находящихся здесь, местами были небольшие разработки, напр., около с. Арамашевского и др.

Южнее, небольшой район золото и платино-содержащих россыпей расположен в верховьях рек Бобровки, Б. и М. Буланашей и Шогриша, впадающих слева в р. Ирбит. Наиболее значительные россыпи в этом районе находятся в системе р. Бобровки на землях крестьян Покровской волости Ирбитского уезда, около с. Покровского и ниже—до д. Трифоновой (в Режевской даче) Этот маленький золото и платиноносный район стал известен с 1911 г. Судя по карте Восточного склона Урала А. П. Карпинского и карте Ф. И. Кандыкина, р. Бобровка между д.д. Трифоновой и Касьянской протекает среди полосы порфиритов и их туфов, которым подчинено два узких змеевиковых массива, пересекаемых Бобровкой. Западнее, до с. Покровского и выше его река течет в пределах распространения девонских известняков и др. осадочных образований; южнее развиты большею частью кварцевые порфиры и частью порфириты. Верховья же Бобровки

\*) Известно лишь, что по р. Хвощевке и Кедровке разведками обнаружены незначительные запасы золота; по р. Ельничной в Мурзинском участке Верх-Исетского округа содержание золота в разведках колебалось от 2 до 20 долей в 100 пуд.; мощность песков была от 1½ до 2½ арш.; чаще 1—1¼ арш.; мощность торфов от 2 до 4 арш., чаще 2½—3 арш. (По В. В. Никитину. Труды геол. Ком. н. с. в 22).



находятся в змеевиковой полосе Режевской дачи, откуда, очевидно, и снесены платина и осмистый иридий, заключающиеся, как примесь, в золотосодержащих россыпях системы р. Бобровки.

Распространение таких россыпей по Бобровке довольно значительное, но вообще оне убоги и залегают в виде нешироких полос. Долина р. Бобровки у с. Покровского широкая, болотистая, разрез наносов следующий:

Глины и, нередко, торф:

Слоистые пески.

Речники,

Мощность до 4 арш.

Известковый и др. щебень;

Почва—большую частью известняки.

В наносах р. Бобровки преобладает золото, примесь же очень мелкой, истертой платины и осмистого иридия не более 12 проц.; общее содержание убогое, до 8—24 дол. в 100 пуд., но запасы не выяснены. Ниже с. Покровского по Бобровке также наблюдалась платина, напр. в д. Трифоной добывалась, по слухам, сравнительно крупная платина. Кроме того, в системе Бобровки есть несколько притоков и логов—из числа впадающих справа, между с. Покровским и д. Трифоной,—в которых платина преобладает над золотом. Так, по р. Каменке, притоку р. Бобровки, впадающей с юга в р. Бобровку у с. Покровского, примесь платины и осмистого иридия около 86 проц. Р. Каменка вытекает из торфяникового болота, расположенного в области развития кварцевых порфиров; ниже речка протекает по известнякам; здесь и производились разведки.

Разрез наносов следующий:

Торфа . . . . . от 1 до 5 арш.;

Пески (каменистые) . . . . . до 1½—2½ арш.

Почва—девонские известняки и частью известняковые конгломераты; россыпь залежала не широкой полосой, являясь местами в виде подерников от ¼ до ½ арш. мощностью на известняках. Содержание золота и платины до 24—32 дол. в 100 пд., в среднем; по слухам, хищники намывали здесь до 1½ пуда(?) золота и платины в год. Платина по Каменке сильно преобладает над золотом, последнего лишь около 14%.

По рч. Бродовке, в которую впадает Каменка, преобладает золото над платиной, содержание было до 24—40 дол в 100 пд; песков до ½—2 арш.; почва, повидимому, кварцевые порфиры; ширина россыпи до 16 сж.

Севернее Бобровки знаки платины и золота открыты разведкой Ф. И. Кандыкина в верховьях рч. Шогриша в 43 квартале Режевской дачи, в россыпи, залегающей на змеевиковых и туфовых сланцах с подчиненными кварцевыми золотосодержащими жилами. Затем, восточнее в пределах сплошного уже распространения третичных осадков, верст 5 выше д. Лебединой, открыто присутствие знаков платины (?) и золота при разведках Алапаевского заводууправления на золото в долине рч. Шогриша, последняя здесь пролегает среди зеленокаменных порфиристых и диабазовых пород, их туфов девонских отложений.

Южнее р. Бобровки, в системе рч. Буланаш, впадающей в р. Ирбит, присутствие платины открыто разведкой Ф. И. Кандыкина: 1) в верховьях



рч. Буланаш в 158 квартале Режевской дачи, при чем в речниковатом песке, на глубине одной сажени, содержание платины было до 10 дол. в 100 пд. 2) по рч. Буланаш в северо-западном углу в 160 квартале, ниже устья речки Березовки, наблюдался следующий разрез: растительная земля 0 2 саж. бурый песок 0,4 саж; синяя глина 0,4 саж; речниковатый песок с содержанием знаков золота и небольшой примесью платины и осмистого иридия; здесь видны следы старинных казенных разработок золота; обе указанные местности находятся в пределах распространения порфириго-туфовых сланцев, но западнее известны выходы габбро и южнее небольшой змеевиковый массив. 3) По рч. Березовке, впадающей в Б. Буланаш с юга, производились разведки К. А. Болчевским; разрез наносов следующий: торфов 4—5 арш; песков  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  арш; почва порфириты и их туфы (?).

Россыпь залегала узкой (от  $\frac{1}{2}$  до 2 саж.) полосой по руслу речки; содержание золота и платины колеблется от 16—24 дол до  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  зол. в 100 пд., преобладает золотого, платины лишь около 14—15%. Каковы запасы золота и платины в этом районе и возможно ли вообще здесь применение дражных работ, разведками не выяснено.

Южнее, россыпи золота разрабатывались в системе р. *Рефта* в пределах Монетной, Режевской и Каменской дач. Россыпи залегали как в долине Б. Рефта, так и по его притокам рч. Шемейке, М. Рефту, Икрянке, Артамонову лугу, Роговой, Алтынной и др. Особенно много россыпей было в полосе кристаллических сланцев, пересекаемых Рефтом и речкой Шемейкой; на остальном протяжении Рефт протекает в области распространения гранитов, змеевиков, порфиритов и их туфов, зеленых сланцев и порфиров. По некоторым притокам Рефта наблюдалась примесь осмистого иридия, напр., до 3% по одному из правых его притоков, верстах в 20 севернее с. Знаменского в Каменской даче, на бывших приисках Демидова; до 1—2% по рч. Икрянке и Артамонову лугу, на бывших приисках Стрижова, также по рч. Шемейке в районе изумрудных копей и др., по Рефту ниже кардона, — на бывших приисках Напорова и Черняева и пр. *Данных относительно запасов дражного золота в россыпях системы Рефта не имеет я.* Разведки в этом направлении производились, повидимому, лишь на одном из приисков кн. Мещерского, Е. Г. Гейером — по Рефту и его притокам верстах в 10 к востоку от д. Черемиски, содержание золота на разведывавшихся приисках было, по слухам, хорошее.

Южнее находятся золотоносные районы в окрестностях г. Екатеринбург. Золото здесь было открыто впервые на Урале в 1745 г. близ д. Шарташ, разработка же россыпей началась с 1814 года. Хотя россыпи Екатеринбургского района считаются уже выработанными и имеющими только историческое значение, однако, принимая во внимание, что и теперь здесь время от времени делаются открытия новых небольших россыпей, что выработанные россыпи (Березовские, Шибровские и Горнощитские) были очень богатыми и к разработке их никогда не применялись дражные и другие, тому подобные машинные способы в большом масштабе, можно думать, что и здесь найдется не мало еще мест, пригодных для работ драгами в пределах Березовской, Монетной, Верх-Исетской, Нижне Исет-



ской и Каменской дач в верховьях р.р. Пышмы, Исети, Сысерти и их притоков, а также прилегающих к ним болотах.

Россыпи эти расположены около двух главных центров, из которых один находится на водоразделе между Пышмой и Исетью, а другой между Исетью и Чусовой, к первому принадлежат россыпи Мурзинские, Березовские, ко вторым Горношнитские и Шабровские (в окрестностях Мраморского завода). Россыпи этого района связаны б. ч. с основными породами, протягивающимися в виде меридиональной широкой полосы (от Исетского озера и Верх-Исетского пруда к востоку—до впадения рч. Мурзанки в Пышму и рч. Сысерти в Исеть и уходящей затем далее к югу.) Преобладающими породами в этой полосе являются: габбро (частью оливиновые) и диориты, с подчиненными выходами диалагоновых перидотитов, (змеевиков, дунита,)\*) и горнблеводитов, наблюдаются также порфировые и туфовые породы (диабазовой, диоритовой и сиенитовой магмы) Большая часть этих пород сильно метаморфизована, т. е. превращена в сланцы хлоритовые, тальковые, листвениты, серпентиновые, омфиболитовые, а также пересечены многочисленными дейками микрогранита, кварцевого порфира, фельзита и березита. С последними породами и связаны здесь, главным образом, коренные (большую частью пневматолитового типа) \*\*) месторождения золота Березовских, Благодатных, Пышминско-Ключевского и др. промыслов. Хотя золото содержится здесь непосредственно в гранитах (до 24 дол. в 100 п.) и змеевиках (от 21 дол. до 60 дол.—1 зол. в 100 пд., по опытам А. П. Соколова). В виде подчиненных выходов наблюдаются также: граниты, гнейсы, глинистые, кремнистые сланцы и известняки. Очевидно, что местность, столь богатая жильным золотом, должна обладать обширными и богатыми россыпями, однако этому препятствует то обстоятельство, что рассматриваемая площадь Мурзинского, Березовского и др. участков является водораздельной и не прорезывается ни одним сколько нибудь значительным речным бассейном. *Наибольшей из рек здесь является Пышма и она действительно, вместе с впадающими в нее логами, представляет единственную здесь систему значительных россыпных месторождений.* Все же остальные речки обладают ничтожными запасами золота. Мурзинские, Березовские и др. россыпи залегают в верховьях р. Пышмы и по ее притокам Мурзинке с Мочаловкой и Чесноковкой, по Шиловке, Становлянке, Камышинке, Калиновке, Каменке, Грязнушке, Егозе, Махаевке и др., в пределах распространения вышеуказанных основных пород, а также и восточнее—среди широкой полосы гранитных пород в особенности там, где среди них появляются защемленными метаморфические сланцы. Данных относительно разведок и подсчетов остающихся запасов золота в системе Березовских и др. рассматриваемых россыпей не имеется. Примесь осмистого иридия и платины в россыпях системы р. Пышмы ничтожна—0,003—0,004%. Кроме того, как известно, зерна платины были получены при опытах протолчки и промывки березита, проникнутого кварцевыми жилами из Березовских рудников (в 1920 г. Нефедьевым).

\*) Напр. в Уктусских горах.

\*\*) По В. В. Никигину. Труды геол. Комитета, п.с. в 22).



В системе р. *Исети* россыпи золота с небольшою примесью осмистого иридия разрабатывались в окрестностях Екатеринбурга—даже в пределах городского выгона (напр., по р. Мельковке, Чермшанке, у Основинских прудков, около строящегося здания Горного Института, по Исети ниже города и др.). В Верх Исетской, Васильево-Шайганской и др. дачах — по р. Решетке, Северке, Хвоцеватой, Черной, Крутихе, Полынке и др. и в Нижне-Исетской даче— по р. Истоку, Уктусу и по впадающим в него Патрушихе, Шиловке и Каменке; в верховьях р. Арамилки; по р. Черной, Болотной и Каменке, впадающим в р. Сысерть. На приисках по р. Патрушихе, Шиловке и Уктусу попадаются нередко, как примесь к золоту, мелкие, блестящие зерна осмистого иридия. Осмистого иридия было более всего по р. Шиловке, до 2—3%; по Патрушихе меньше, около 0,1—0,6% (по отношению к золоту). По рассказам, в одном месте здесь намывали и платину, (?) в порядочном, сравнительно, количестве; а именно—из в-рховника на правой стороне старого казачного разреза по логу Надеждинскому (или Надежному), впадающему в Патрушиху, промывались здесь главным образом ребровики из почвы, состоящей из зеленых сланцев, хлоритовых, тальковых, роговообманковых и серпентимов.

Южнее, в аналогичных условиях находятся некогда очень богатые, теперь уже выработанные, россыпи в окрестностях Мраморского завода, залегавшие, местами, на глубине до 4—26 саж., вдоль водораздела р. р. Чусовой, Исети и Сысерти: 1) Горнощитская группа в верховьях речек Б. М. Безптанки, Крутишки, Ельничной и Кургановки, впадающих в Чусовую; 2) по Черной, Болотной и Каменке, впадающим в р. Сысерть; 3) в верховьях р. Арамилки и др. Шабровская дистанция. Наиболее богатые из этих россыпей залегают на серпентинах, тальковых, хлоритовых и кремнисто-глинистых сланцах, которым подчинены местами мраморы. Содержание золота в этих россыпях колебалось от 1 до 3 зол. в среднем, в 100 пд.: мощностью торфов—от 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> до 12 арш. и более, песков от 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> и до 5 арш.—в неровностях почвы. Наиболее богатою примесью осмистого иридия и платины являлась россыпь, залегавшая по одному из логов, впадающих в р. Каменку приток Сысерти, на Софье-Евгеньевском прииске в Шабровской дистанции; примесь осмистого иридия с небольшим количеством платины колебалась здесь от 0,8 до 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>%. Россыпь залежала на тальковых и слюдяных сланцах на глубине до 12 арш.; чем выше по логу, тем осмистого иридия было меньше, золота больше. <sup>1)</sup> На основании официальных данных полагают, что россыпи большого Екатеринбургского округа вообще давали ежегодно около 14 фунтов осмистого иридия.

В системе р. Сысерти, кроме вышеупомянутых россыпей золота, входивших в группу Горнощитских приисков в Нижне-Исетской даче (по р. Черной, Болотной и Каменке) золото добывалось в пределах Сысертского округа по р. Сысерти и ее притокам Полдней, Глубокой Широкой и др. Остальные россыпи Сысертского округа расположены по речкам, принадлежащим к системе р. Чусовой в пределах Северной и Полевской дач. Вообще в Сысертском округе известно 106 россыпей золота на приисках Сы-

<sup>1)</sup> Сообщено А. П. Соколовым.



сертском, Благовещенском, Каменском в Сысертской даче, Проскакухинском и Железинском в Павловской даче, Кунгурском, Кособродском и Мочаловском в Северной даче.

Золотоносные россыпи Сысертского округа относятся вообще к числу небольших и небогатых; разработка их началась с 1823 г. и производилась большей частью старателями; содержание золота колебалось от 16 до 66 дол.; большей же частью не более 24—40 дол. в 100 пд. в среднем (напр. за десятилетие 1886—1895 г. г. добыто золота 1066 пд. 3½ фн.) по 1895 г., по официальному счету); теперь россыпи большей частью уже выработаны. Данных относительно разведок и остающихся запасов дражного золота не имеется, хотя опыты драгирования уже производились, так в 1910—13 годах начинала работать драга по р. Чусовой, выше устья р. Кунгурки, но—неудачно, так как содержание золота оказалось убогим. Затем до 1916 г. работала драга по Лазаревскому логу на Кунгурском прииске, в системе р. Чусовой, в Северной даче, при содержании золота в 6—13 дол. в 100 пд. мощностью торфов 5—8 арш., песков ½—1½ арш. *Есть, конечно, и другие места в округе, пригодные для работ драгам.*

Золото сысертских россыпей происходит, вероятно, из кварцевых жильных месторождений и частью из золотистых медных колчеданов. Линзы медистого серного колчедана залегают среди снятых диабазов габбро и амфиболитов. В золотоносных россыпях Сысертского округа наблюдался везде, в небольших количествах, как спутник золота, осмистый иридий (невьянских и сысертских) большую частью, повидимому, без платины. В больших, сравнительно количествах примесь осмистого иридия наблюдалась в россыпях Северной дачи, \*) затем—Сысертской и наименее—Полевской дачи. Примесь осмистого иридия среди шлихового золота сысертских россыпей—вообще ничтожная и выразить ее в цифрах нельзя. Однако по частным сведениям в Сысертском округе добывалось осмистого иридия в прежние годы около 1—2 фунтов (главным образом в Северной даче) и до 5—10 фунтов в лучшие годы. Происходит осмистый иридий из тех интрузивных массивов и жил змеевика, выходами которых богат вообще Сысертский округ. Залегают эти змеевики среди гранитов, габбро и зеленых сланцев (возникших большей частью на месте прессованных диабазов порфиров, туфов и пр.) Что касается платины, то она добывалась в Полевской даче по р. Широкой в виде примеси к золоту, в количестве 12—13 ‰, и по р. Омутной, о которой—см. ниже.

Восточнее, небольшие россыпи золота разрабатывались в верховьях р. *Синары* и по ее пригокам—Бигаряку, Карабалке и др., т. е. уже—близ границы сплошного распространения нижне-третичных наносов Западно-Сибирской равнины.

Что касается золотоносных районов, расположенных в верховьях р. р. Чусовой и Уфы, в пределах заводских дач: Билимбаевской, Васильево-Шайтанской, Ревдинской, Северной, Полевской и Верхне-Уфалейской, то хотя они и относятся географически к западному склону Урала, однак

\*) Напр., в последние годы осмистый иридий добывался по ложкам Северуш-кинском, Шипицном и у Березовой стоянки, впадающим в речку Северушку, в северо-западной части Северной дачи.



геологически, по характеру развитых здесь горных пород, вся эта местность принадлежит к Восточному склону, поэтому и россыпи этих районов мы рассмотрим совместно с таковыми же восточного, а не западного склона. Золотоносные россыпи вышеперечисленных дач приврочены главным образом к полосе основных пород, служащих продолжением таковой же в пределах описанных ранее Верхне-Тагильской и Верх Нейвинской дач. Полоса эта сложена змеевиками \*), габбро, диоритами и амфиболитами, залегающими среди полосы зеленых сланцеватых обломочно туфовых пород сиенито-диоритовой и диоритовой магмы и девонских известняков. К западу от них находятся тальково-слюдяно и хлорито-кварцитовые сланцы осадочного происхождения, а к востоку гранит частью зеленокаменные породы и др. В пределах Билимбаевской дачи эта полоса основных пород слагает горы Барсучью, Киришину, Бакальские, Жужины, Шеромские, Маланину и др.; в пределах Васильево-Шайтанской дачи — горы Гребни, Хромовую, Пильную, Мокрую, Волчиху и три Магнитные горы.

Южнее эта полоса основных пород пересекает долину р. Чусовой и продолжается далее к югу в пределах Ревдинской, Северской, Полевской, Верхне-Уфалейской и др. дач, находящихся в верховьях р. р. Чусовой и Уфы.

В Билимбаевской даче по речкам, берущим начало в рассматриваемой полосе основных пород: Шихиму (Черному, Восточному и Полуденному), его притокам р. Соленой, Грановому логу и др., по р. Черной, Магазишке и Мостовке, впадающим в р. Билимбайку и Чусовую, а также по р. Витильке и др., впадающим в озеро Таватуй, залегают россыпи золота, содержащие в небольших количествах примесь осмистого иридия и платины. Разработка этих россыпей началась в 1822 г., добыто золота (по 1870 г.) более 100 пудов, при среднем содержании 45 долей в 100 п. Мощность золотоносных песков колебалась вообще от 1 до 3 арш., туффов до 7 саж. и менее; ширина россыпей от 5 до 20 саж.; протяжение отдельных россыпей до 100 саж.; и вообще, напр., по р. Черному Шихиму, — до нескольких верст почвой россыпи являлись большей частью метаморфические сланцы. Россыпи Билимбаевской дачи уже выработаны и количества добытавшегося золота в последние годы исчислялись лишь фунтами; осмистого иридия продавалось отсюда в Екатеринбурге партиями, до 1—3 фунтов. Наиболее богаты им были россыпи в системе р. Черного Шихима, где примесь его к золоту достигала 1—7%. Данных относительно остающихся запасов золота в билимбаевских россыпях и в старых отвалах (не раз уже, вероятно, перемывавшихся, а также и о возможности применения здесь дражных работ, не имеется. Хотя по наиболее крупным речкам, каков напр. Шихим, применение их вероятно, не встретит затруднения.

В пределах Васильево-Шайтанской дачи золотоносные речки берут начало на водоразделе р. р. Чусовой и Исети в полосе гранитных пород. Большинство россыпей залегало в бассейне Чусовой: по речкам, Шайтанке, Мариинке, Ельничной, Пахотке, Талице с Ольховкой и др. Речки эти про-

\*) Возникшими большей частью на месте перидотитов (при чем среди последних наблюдаются и дунитовидные фации) и пироксенитов.



текают большею частью в полосе кристаллических, туфовых и глинистых сланцев с подчиненными выходами мраморовидных известняков и порфиров, а кроме того, они пересекают и вышеупомянутые массивы основных глубинных пород змеевиков и пироксенитов. Вследствие этого по некоторым из этих речек, в особенности же по Ельничной и Пахотке, наблюдалась примесь платины и осмистого иридия. \*) Россыпи же, залегающие в восточной половине дачи, в пределах гранитной полосы (таковы россыпи по ключам: Чернижному, Рыжанову, Чеснокову, Богородскому и Кырману, впадающим в р. Б. Черную, по р. Крутихе, Полинке, Северке, Решетке и др., принадлежащим к бассейну Исети), являясь исключительно золотоносными. Россыпи Васильево-Шайтанской дачи открытые в 1823 г., теперь все уже выработаны; лишь кой-где старатели перебивают старые отвалы, так напр., в 1903 г. добыто 1 п. 7 фунтов, 1908 г.—12 фун. золота и т. д. Россыпи эти и ранее были вообще убоги, с содержанием золота около 20 дол. в 100 п. в среднем; напр. от 18 до 42 долей в системе р. Б. Шайтанки, от 36 до 48 долей по р. Ельничной, от 21 до 80 долей (и до 2 зол. местами) по р. Маринке и т. д. Коренные месторождения золота являлись в виде кварцевых или колчеданистых жил с серным медным колчеданами. *Данных об остающихся запасах дражного золота в даче не имеется, однако, надо думать, что по некоторым, наиболее крупным речкам приращение драг возможно.*

Южнее, в Ревдинской даче полоса вышерассмотренных основных пород пересекает р. Чусовую и тянется далее к югу по водоразделу Чусовой и Ревды (г. Масловая и др.) В наносах Чусовой, в указанном месте содержится золото по разведке А. К. Кокшарова пахарем, при чем в пределах участка, принадлежащего Ревдинским заводам, определено 2 золото, содержащих площади, одна длиной в 1760 саж. с содержанием в  $4\frac{1}{2}$  дол. в 100 п., другая длиной в 900 саж. с содержанием в 8 дол., запас золота в первой 2 п. 6 ф., во второй 2 п. 10 ф., принимая мощность песков в  $\frac{1}{2}$  с. и ширину принадлежащей Ревдинской даче части россыпи в 20 саж. В почве являются змеевики, габбро и породы туфово-сланцевой толщи. Кроме того золотоносные россыпи разрабатывались по реч. Ельчевке и Кислянке, протекающим в пределах распространения пород туфово-сланцевой толщи и змеевиков, а также по р. Бардым, Павлушке и др., протекающим в пределах полосы хлорито-кварцитовых сланцев, среди которых также есть выходы габбро. По р. Ельчевке россыпь разрабатывалась разрезами. Довольно большая ширина долины этой речки, значительная мощность золотоносного аллювия и присутствие золота в большинстве шурфов, пробитых здесь В. В. Никитиным, служит убедительным доводом в пользу желательности систематических разведочных работ для выяснения запасов золота в долине Ельчевки. По р. Павлушке и Бардыму россыпи уже сильно выработаны, при чем россыпь по р. Бардыму была более богатой и значительной по протяжению, а по Павлушке—меньше, но характеризовалась крупным золотом.

\*) В Екатеринбурге продавались партии осмистого иридия из Васильево-Шайтанской дачи до 1 фунта в год.



Золото этих россыпей происходит, вероятно, кроме кварцевых жил, также и из залежей медистых колчеданов; последние залегают, напр., в Дегтярском руднике, в виде жилы до 2 см. мощностью среди измененных туфовых сланцев.

Юго-восточнее, по р. Чусовой, в пределах Нижне-Исетской дачи, россыпи золота разрабатывались по многим ее правым и левым притокам, напр., по рч. Б. и М. Безштанкам, Крутышке, Ельничной, Кургановке др. (из числа россыпной Горнощитской группы). Были попытки здесь работать и драгами. В последние годы начинала работать драга на прииске английского Акц. Ова (на участке Делени), где содержание золота было около 6 дол. в 100 п. в общей массе речных наносов (в песках же до 16 дол.). Драга эта однако в 1920 г. была перенесена на Шигирское озеро. Примеси осмистого иридия в русловой россыпи р. Чусовой здесь не наблюдалось, хотя в старательских работах по логам, впадающим в Чусовую справа: Чесновском, Бугровском, Горчаковом и др., примесь осмистого иридия была до  $1-1\frac{1}{3}\%$  по отношению к золоту.

Вероятно в пределах Нижне Исетской дачи имеются и другие места, пригодные для дражных работ, так напр., по разведкам, — по рч. Шиловке, Мокруше, в Чусовском болоте и др., где содержание золота колеблется около 8—9 долей в 100 пд.

Южнее, в пределах Северской и Полевской дач Сысертского округа несколько небольших золотоносных россыпей с большей или меньшей примесью платины и осмистого иридия разрабатывались по левым притокам Чусовой, впадающим в заводские прутья; о россыпях этих было упомянуто выше. Здесь в Полевской даче, верстах в 22-24 на юго-запад от Полевского завода, по речкам Омутной и М. Крутоярке, впадающим с запада в левую вершину Чусовой, находится небольшой район чисто платиновых россыпей. Последний является самым южным и одним из самых маленьких, известных на Урале, месторождений платины, связанных с дунитом нормального типа. Месторождение это открыто в 1903 г. и разрабатывалось до 1912 г., теперь же считается уже почти выработанным, т. е. остались, лишь местами, части россыпей с содержанием платины менее 6-8 дол. в 100 пд. Дунитовый массив залегает на Омутнинской горе в южной оконечности той полосы габбро и габбродиоритов, которая протягивается сюда из пределов Ревдянской и Васильево-Шайтанской дач вдоль границы распространения слюдяно-кварцитовых сланцев и метаморфизованных зелено-каменных пород (хлорито-эпидотовые сланцы, уралитовые диабазы, порфириды пресованные гнейсовидные породы и др.) Среди полосы габбро наблюдаются островки пироксенитов, в одном из которых и включен рассматриваемый массив дунита. Долина рч., Омутной пересекает на значительном протяжении пироксенитовый пояс, а также и северную оконечность дунитового массива, с которого в нее впадает три сухих плоских лога: 1-й, 2-й и 3-й. В южной части массива также есть несколько сухих логов, впадающих в реч. М. Крутоярку, при посредстве Старичного лога. Верхние части этих логов находятся в пределах дунитового массива, а нижние — в пироксенитах. Долина, рч. М Крутоярки лишь на небольшом протяжении пересекает южную часть



пироксинитового массива. Главная масса платины в рассматриваемом районе добыта из элювиальных россыпей по ложкам 1, 2-му и 3-му, залегающим на дуните; они отличались большой мощностью (до 8 аршин) и разрабатывались большей частью подземными выработками. Р. Омутная становится платиносодержащей лишь после того, как врезывается в массив дунита, — ниже устья 1-го лога. Разрез наносов по ней следующий:

торф и поверхностный глинистый слой . . .	0,4—1,6 арш.
речники . . . . .	1,—2,1
пески . . . . .	0,4—1,7
почва . . . . .	

Содержание платины было небогатое, колеблясь от 16 дол. до 56 дол. в 100 пуд. Среднее 24—26 дол., работали же вообще, начиная с 4—8 дол. \*)

Затем платина добывалась из наносов тех логов, которые спускаются с дунитового массива к югу, чрез посредство Старичного лога, в р. М. Крутойрку. Мощность этих россыпей была не так велика, как в логах 1, 2, и 3 ем. Старичный лог—крутой (шириною до 30—40 сж., он также выработан почти вплоть до впадения в р. Крутойрку. Наконец, кроме указанных логов, платина добывалась также и из элювия, покрывающего выходунита (напр. мощностью до 1—3 арш. на правом высоком склоне долины Омутной); считают вообще, что этот элювий весь платиноносен, содержит до 1—2 дол. в 100 пуд., в среднем; но добыча его сплошь не стоила бы (по предварительным расчетам) порчи того соснового леса, который покрывает эти горы.

В дунитовом массиве, по притокам Омутной платина добывалась по Чуркинскому логу—к западу от массива, в пределах габбро, ниже его устья по Омутной добычи платины не производилось до впадения 1-го лога; расположены были лишь зимние промывки. Ниже 1-го лога россыпь по Омутной выработана сплошь; ширина долины здесь сажен до 50—70 ограничена она высокими каменистыми увалами, падение реки сравнительно небольшое; ширина около 3 сж., глубина  $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$  арш., среди речного наноса крупных валунов незаметно. Для дражных работ долина Омутной вообще, по видимому, пригодна. Ниже россыпь залегает по старому руслу Омутной, ширина долины здесь до 80 сж., нижняя половина этого старого русла осталась невыработанной (до Крутобереги) вследствие большой мощности торфов, до 3—4 сж. Ниже россыпь разрабатывалась по руслу и левому увалу р. Крутобереги до конторы (увальная россыпь выработана из шахт.) На правом склоне р. Омутной, саженях в 100 юго-западнее конторы разрабатывалась россыпь, залегавшая в небольшой ложовине. Далее по Омутной работы начинаются от первого ложка, что впадает справа ниже конторы. Выработки расположены в пределах первой террасы и по руслу; тянутся они, с небольшими перерывами, почти до впадения Омутной в р. Чусовую. С небольшого змеиного массива, находящегося на правом берегу р. Омутной, в ее нижней части, разрабатывались две небольшие россыпи: по Шипичному логу, впадающему в Омутную справа (к платине здесь примешивалось золото в количестве до 20%) и по безымянному логу, впадающе-

\*) На ручных станках, при чем с 1907 по 1912 г. работы производились уже почти без прибыли для заводууправления,—чтобы дать заработок населению.



му непосредственно в р. Чусовую В логах же, впадающих в Омутную слева, не содержится ни платины, ни золота. В долине рч. М. Крутоярки, добыча платины не производилась, так как россыпь по ней слишком убога, большею частью наблюдаются лишь знаки; долина узкая, крутая и каменистая, вообще не пригодная для дражных работ. По Хромцевскому логу, впадающему в М. Крутоярку слева, залегала платиновая россыпь, теперь уже выработанная. В вершинах же М. Крутоярки добывается золото без примеси платины. Добыто платины из этого месторождения с 1904 по 1919 г. около  $26\frac{1}{2}$  пудов (по официальному счету.) В настоящее время все наиболее богатые россыпи этого района уже выработаны: переменяются лишь старые отвалы, да дорабатываются те части россыпей, которые ранее считались убогими, т. е. с содержанием менее 4—8 дол. в 100 пуд.

Южнее, продолжение выше рассмотренной полосы основных глубинных пород Полевской дачи проходят по северо-восточной части Верхне-Уфалейской дачи вдоль водораздела р. р. Уфалея и его притока Генералки (система р. Уфы, с речками Маук, Вязовкой и др., принадлежащими к бассейну р. Исети. Здесь, в вершинах Уфалея разрабатывалось довольно много золотоносных россыпей, содержавших в больших или меньших количествах платину и осмистый придий, последние, как примесь к золоту, известны в россыпях Уфалейской дачи с 30-х годов прошлого столетия, но никогда не являлись предметом специальных разработок: добывалось же их обыкновенно по несколько десятков золотников в год старателями, наприм., в вершинах рч. Пермьки, Б. и М. Каркадином, Быковке, Печанки Каменке с Денщиковым логом и др., впадающими в р. Б. Уфалей, затем — верховных рч. Генералки и др. Все эти россыпи тесно связаны с змеевиками, возникшими большею частью на месте передотитов и частью пироксенитов. Залегают последние среди полосы зеленых сланцев (хлоритовых, тальковых, лиственита, актинолитовых и др.), возникших, вероятно, большею частью на месте порфиритов и их туфов, при чем среди последних включены небольшие островки мраморовидных известняков. Западнее проходит полоса слюдисто-кварцитовых сланцев, которым также подчинены местами, небольшие выходы змеевиков, диаллагоновой породы и амфиболитов; затем следует широкая полоса гранитов и гнейсов, к которым приурочены более значительные золотоносные россыпи по р. р. Б. Уфалею, Б. и М. Суховязу, Анциферовке, Каменке, Кипучке и др., а еще дальше — снова залегают слюдистые кварцы. Среди полосы ниже-девонских осадков (песчаников, кварцитов и роговиков западного склона Урала), залегающих еще западнее, также наблюдаются выходы змеевиков, напр., в Нижне-Сергинской и Нязе-Петровской дачах.

В Нижне-Сергинской даче небольшой массив змеевика обнажен на правом берегу рч. Бардыма, впадающего в Сергу: в нем по анализу лаборатории Верх-Исетских заводов открыто содержание платины до  $\frac{1}{2}$  зол. в 100 пд. По слухам, при слиянии рч. Бардыма и Суховязьки в россыпи открыто содержание платины, равно как и ниже, по Бардыму и по р. Серге-около устья Бардыма (южнее Нижне-Сергинского завода) Хорошие пробы платины, без золота, наблюдались также при разведке в 1903 г. и по р:



Маниске, текущей к югу, повидимому, с того же змеевикового массива, в р. Нязю, левый приток Уфы. Золотоносные россыпи в дачах Сергинско-Уфалейских заводов считаются вообще уже выработанными. Россыпи эти принадлежат частью к элювиальным (напр., залегающие на змеевиках), но большею частью к аллювиальным, разрез последних был в общем слетующий:

1. торфа . . . . . до  $1\frac{1}{2}$  — 2 арш.
2. глины бурые, синие и красные . . . . . : от 1-2 до 6-13 арш.
3. глинистые золотоносные пески . . . . . до 1-2 . . . . арш.
4. почва.

Данных относительно остающихся запасов золота в россыпях и старых отвалах Верхне-Уфалейской и Нязе-Петровской дач, а также о возможности применения здесь drag-работ, не имеется: однако, надо думать вообще, что к разработке некоторых, наиболее крупных россыпей Верхне-Уфалейской дачи они применимы. Необходимы разведки.

В пределах Каслинской и Кыштымской дач золотоносные россыпи большею частью тесно связаны с меридиональной зоной змеевиков и зеленых сланцев динамометаморфического происхождения и частью с гнейсами. Залегают россыпи в верховьях Чусовой, затем по р. р. Б. и М. Мауку, Вязовке, Борзовке, Гораниной, Егозе, Сугомаку, Б. и М. Кыштым, впадающим в озера, расположенные в вершинах р. р. Синары и Течи притоков Исети. Еще южнее россыпи находятся в долине р. Миаса и по его левым притокам: рч. Аткусус с Ольховкой и Анненкой, по рч. Черной и др., особенно же много россыпей по рч. Сак-елга, с впадающей в нее рч. Россыпухой и многочисленными логами в пределах гор Карабашских и Сугурских (группах Соймоновских, на наиболее богатых здесь некогда приисках и, наконец, — по левому склону долины р. Киолима. Россыпи относятся частью к элювиальным (таково напр., большинство Соймоновских, Чернореченских, Анненских, Сугомакских и др. россыпей на змеевиках) и частью к аллювиальным (по Миассу, Киолиму и др. более значительным речкам.) Мощностъ аллювиальных наносов здесь была большею частью не велика, колеблясь около 1-2 $\frac{1}{2}$  сж., но местами достигала и до 7-8 сж., (Соймоновский и Иткульский прииски,) в составе наносов преобладали то пески, то глины; почвой являлись большею частью змеевики, зеленые сланцы и реже гнейсы. Золото этих россыпей происходит из коренных месторождений, представляющих собою: 1) вкрапленности в гнейсах и змеевике непосредственно: 2) род скарпа (агрегат диопсида, гранита и хлорита с примесью змеевика, магнетита, кальцита, апатита, медной зелени, самородной меди и меднистого золота) среди змеевиков; 3) прожилки и линзы кварца среди змеевиков, сланцев и гнейсов, и 4) жилы золотосодержащих серного и медного колчедана и блеклых медных руд, переходящих вблизи поверхности в бурые железняки железных шлям. В виде примеси к золоту в Кыштымских россыпях, наиболее тесно связанных с змеевиками, содержалось немного платины и осмистого иридия. В наибольшем количестве последние наблюдались на Сугурском прииске, расположенном на логу, сходящему с юга в рч. Сак-елгу; кроме того, небольшие количества платиновых металлов наблюдались и в других Соймоновских россыпях, в системах рч. Сак-елги и Рассыпухи и по многочисленным логам, находящимся в пре-



делах Сугурских и Карабашских гор, затем также—на Анненских приисках по рч. Б. Киолину и Борзовке, на прииске Каслинском и, вероятно, во многих других россыпях, залегающих на серпантинах.

Россыпи Каслинской и Кыштымской дач некогда были очень богаты: разрабатываются они с 1822-3 г.г., при чем золота добыто более 700 пуд. В настоящее время россыпи рассматриваемых дач уже выработаны, или сильно вообще истощены. Лишь старатели перебивают старые отвалы, ищут оставленные столбики в прежних выработках и т. п. Однако в долинах некоторых рек, напр., Миасса, Киолина, Аткуса и др., в Соймоновской долине, без сомнения, сохранились еще (напр., благодаря сильной воде) места, где работа драг могла бы иметь место. В 1910 г. Кыштымское заводоуправление энергично занималось вопросом о возобновлении золотого промысла; производило в большом масштабе разведки и предполагало поставить две драги по р. Аткусу, вытекающему из озера Агардаги.

«Огромное количество озер, расположенных в Кыштымской и особенно Каслинской дачах также золотоносны и дражному делу (по мнению Е. Н. Барбот-де Марни) предстоит здесь большая будущность».

Между прочим, одна россыпь, залегавшая у подножья Карабашских гор, разрабатывалась гидравлическим способом, при чем вода была проведена из озера за 7 верст; мощность россыпи была до 1 сж., содержание золота 3—6 дол. в 100 пуд.

На непосредственном продолжении вышерассмотренных россыпей южной части Кыштымской дачи находится район миасских золотых россыпей в Миасской даче, Златоустовского округа и частью на землях башкир-вотчинников.

Долина р. Миасса золотоносна здесь на всем своем протяжении; кроме того, область распространения россыпей обнимает также и почти все левые его притоки, а из числа правых золотоносны два более значительные притока, находящиеся к югу от Миасского завода,—Бызгун и Черная, вытекающие из области Ильменских гор.

Все прииски Миасского района разделялись на 4 дистанции или группы: Андреевская или Северс-Миасская, Аглянская, Ташкутарчинская или Царево-Александровская и Мулдаковская или Верхне-Миасская.

Россыпи эти открыты в 1822 г. и разработка их казной началась в 1823 г., содержание золота в первые годы было очень высоким, колебалось от  $\frac{1}{2}$ —зол. до 10—16 зол., а местами и до  $\frac{1}{3}$ —1 ф., при чем попадалось много самородков. Однако в последние годы добыча золота в Миасской даче уменьшалась с каждым годом, вследствие постепенного обеднения россыпей, и в среднем содержание не превышало уже 12—15 дол. в 100 п., поэтому миасское золотое промышленное товарищество в 1915 г. прекратило свою деятельность, будто-бы, вследствие истощения россыпей, хотя без сомнения здесь осталось не мало еще таких россыпей, разработка которых возможна драгами, а в 1917 и 1918 г.г., в связи с высокой ценой на золото, миасские россыпи усиленно разрабатывались хищниками вручную.



Разведки специально для постановки дражных работ производились:

1) по р. Миассу, выше Миасского пруда, между Харлушевским и Малышевским поселками), *при чем запас золота определен в 9-10 пд., при содержании в 5-6 в 100 пд., по Мелентьевскому болоту — запас около 4 пд., при содержании 12 дол., по Кузнецовскому болоту и Миассу, в бывшей Атянской дистанции, где определен запас золота около 41 пд., при среднем содержании в  $3\frac{1}{2}$ —4 дол. в 100 пд., разработки драгами были бы рациональной также и на бывшей Царево-Александровской дистанции в вершинах р. Миасса и по рч. Ташкунтарчанке (где запасы золота более 100 пд. и среднее содержание не менее 4 дол.) и на Мулдакаевской дистанции — по р. Миассу, (Кумачинский, Воронцовский и Орлово-Надеждинский разрезы; запас золота здесь около 50 пд., среднее содержание 4 дол.).*

2) По р. Миассу, севернее завода, на Нижне-Миасской дистанции, определен запас золота до 40—50 пд., при среднем содержании в  $3\frac{1}{2}$ —4 дл. в 100 п.

3) На бывшей Андреевской дистанции в долине Миасса и по рч. Тыелте запас дражного золота определен около 80 (до 100?) пд. при содержании от 1 до 10 дл., среднее 2 дол. (?), \*) в 100 пд., в общей массе наносов; исходя отсюда, можно предполагать, что во всей Миасской даче дражного золота остается, главным образом в старых отвалах и частью в целиках россыпей более 300 пудов. \*\*)

Затем разведка для постановки драги производилась в Миасском районе еще на Ильменском озере, находящемся в области гнейсо-гранитов, где получены однако неблагоприятные результаты, хотя местами наблюдалось содержание золота до 2-16 дол. в 100 пд. — По соседству на озере Миссяж, около ст. Чебаркуль, произведена была даже попытка работать драгой; работы однако были вскоре прекращены, вследствие неравномерного распределения золота при содержании до  $1\frac{1}{2}$  дол. в 100 пд. в среднем.

Коренные месторождения золота Миасской дачи (напр. Старо-Андреевское, Ново-Андреевское, Наялинская и Михеевская жила) представляют сложные жилы в зеленокаменных рассланцованных породах, около жил хлоритизированных, иногда серицитизированных, карбонатизированных и импрегнированных пиритом. Жильное выполнение — кварц, с примесью карбонатов, пирита и следами медных солей. Наблюдалось золото вкрапленным непосредственно в массу змеевика (напр., в платине россыпей Каскиновской дистанции). Вообще Миасский район представляет пример еще более широкого оруднения, чем Соймоновская долина в Кыштымской даче: кварцевые золотоносные жилы и кварцевые медные жилы известны, разведывались и частью разрабатывались здесь во многих местах. Все эти месторождения находятся не на склонах главного Уральского хребта, а в области низких предгорий, ограничиваемых с востока Ильменскими горами. Здесь повторяется в более крупных размерах тоже, как и в Кыштымском округе отношение между метаморфическими сланцами, группой более основных пород (в виде диоритовых и авгитовых порфиринов и змеевиков) и гранитосиенитовой магмой. Выходы разнообразных пород этой

\*) По В. Г. Гойеру — 6 дол.

\*\*) По сообщению А. Н. Заварицкого и Е. Г. Гойера.



последней, в виде гранита, фельзитового порфира, миекита и сиенита, образуют не только группу Ильменских гор, но повторяются, хотя и разрозненно, на восточном склоне главного хребта Урала; между этими массивами зажат пояс основных пород и змеевиков, и в этих то породах вдоль долины Миасса, находятся почти все коренные рудные месторождения округа. \*)

Как примесь к золоту в Миасских россыпях является осмистый иридий. Так с 1823 г. добыто здесь золота более 3000 пудов и осмистого иридия около 8 пудов (по официальному счету), что конечно менее действительно добытого количества, так как примесь его 1-3% и местами более, по отношению к золоту. Осмистый иридий и частью платина являлись в наибольших количествах в тех россыпях, которые залегают на змеевиках; в особенности же на змеевиках, возникших, на месте оливиновых пород. Вследствие этого более богаты были осмистым иридием, до 2-3%, россыпи по речкам Б и Ср. Ирмелям и в верховьях Миасса, берущих начало в Каралинских горах, равным образом-россыпи в вершине Атляна, по Убалы, Ижембету и некоторым другим залегающим в змеевиках. Напротив, в более нижней части долины Миасса, где число выходов змеевика уменьшается, сменяясь порфиритами, туфами, сиенитами, гранитами и др. породами, там понижается (до 1 проц. и менее), или совершенно исчезает примесь осмистого иридия. Однако и здесь, в северной части Миасской дачи, по речкам и логам, берущим начало в Таловских горах, сложенных перидотитами, примесь платины и осмистого иридия наблюдалась в более значительных количествах, до 12 проц., а местами и более—до 50 проц. (по отношению к золоту), напр., по рч. Куштумке и Найлы, по Жуковскому логу и др.

Многие из россыпей Миасского района относятся к типичным элювиальным, как напр., россыпи Семяниковская на Березовой горе, около Атляна, Фуллоновская около самого Миасса, на склонах Чешковских гор. Ильинские около гор. Беркутовой, в системе Ташкунтарганки, часть Мулдакаевских и россыпи около Степного рудника—уже вне Миасского района—в Кумачинских горах и др. Наиболее богатые россыпи, как Атлянские и по Ташкунторчанке, как Царев-Александровские, Каскыповские и др. по Верхнему Миассу, как Мулдакаевская, относятся к „перемещенным“ россыпям, по залегающим очень близко от коренных месторождений, послуживших их источником. Напр., Кумачинские горы из уралитового порфира, окружены по словам И. В. Мушкетова, как кольцом элювиальными россыпями около степного рудника и верхними Мулдакаевскими, а от этих элювиальных россыпей в одну сторону развиваются главные Мулдакаевские и в другую сторону не менее знаменитые Балбукские.

Южнее Миасского приискового района, на протяжении той же замечательной меридиональной золотоносной зоны развития змеевиков и других сопровождающих их основных пород, находятся районы добычи россыпного золота в Южном Урале на землях башкирских, тестьярских и казачьих: в верховьях р. Уя и его притока Увелики—Уйский или Балбукский рай-

\*) К. И. Богданович. Рудные месторождения.



он, затем в верховьях р. Урала и его правых притоков—Уральский или Мишлякский район и другие, расположенные еще южнее, на юго-восточных склонах Иртышка.

Восточнее—в степной части восточного склона Южного Урала—в области преобладающего распространения гранита, и метаморфизованных, пород (сланцев, кварцитов, известняков) ниже-каменноугольной системы находится восточный пояс россыпей, обнимающий разрозненные группы россыпей: Челябинскую, расположенную в нижней части течения Миасса; группу россыпей на землях станиц—Травняковской, Кондравинской, Косельской, Кособродской, (Кочкарская и Санарская группы) в системе рч. Увельки; россыпи по притокам Уя в нижней части его течения; россыпи по правым притокам Урала (Гумбойке, Зандейки, Караганке и Сувундуку и, наконец, по левым южным притокам р. Тобола (Тогузаку, Карталы-Аяту, Камышлы-Аяту, Карагайлы, Аяту, Синташты и др.) в пределах Верхне-Уральского, и Орского уездов и частью в Тургайской области.

*Балбукская (или Уйская группа* россыпей, находящаяся в верховьях р. Уя и по его притокам рч.: Балбуку, Шердоме, Кияникою, Казнахте и др. в Каратабыно—Барабатынской волости, около с. Поляковского, славилась своими россыпями. Часть этих россыпей—эллювиальные, значительных размеров (напр. были до 4½ верст длиною), и в них надо думать, остались еще места, пригодные для дражных работ. Затем большие россыпи золота разрабатывались по рч. Шартымке: верховья этих россыпей уже выработаны, но нижняя часть долины Шартымки не разрабатывалась и в ней, вероятно, также возможно применение дражных работ.

Ниже по течению Уя большие эллювиальные россыпи золота разрабатывались на землях Уйской станицы, главным образом по левым притокам Уя, около поселков Пичугинского, Кулахты, Зематохинского, Косогорского и др., находящихся в полосе перемежающихся зеленокаменных пород кристаллических сланцев и гранита. Однако большинство россыпей Балбукского района эллювиального типа и связаны с змеевиками, в которых золото является или вкрапленным непосредственно (напр., в Камышакском месторождении и Вознесенской жиле, около озера Калкан; по р. Казнахты и др.), или является в кварцевых жилах среди змеевиков, или в контакте последних с габбро и амфиболитами. Развитые на северном склоне Кумачинских гор и по рч. Казнахты кварцевые золотоносные жилы, залегают среди змеевика, перемежающегося с породами, при чем последние в контакте с жилами превращены в змеевиковые массы, образующие такие же залебанды жил, как и около Камышакского месторождения. Наконец, около с. Поляковского золото открыто и в медных колчеданах, вкрапленных в габбро.

Змеевики данного района возникли большею частью на месте диалягоновых перидотитов, вследствие чего в большинстве этих россыпей наблюдается небольшая примесь осмистого иридия и платины, как примесь к золоту.

Южнее, в верховьях р. Урала и по его правым притокам—на продолжении той же зоны змеевиков и сопровождающих их пород, которая



протягивается через Миасский и Балбукский районы, находится *Уральская или Миндякская группа* золотоносных россыпей в Топтыро-Учалинской даче Верхне-Уральского уезда. Район этот отличается развитием типичных элювиальных россыпей, залегающих преимущественно на известняковом плотике. В недавнее еще время россыпи эти давали значительные количества золота, но в последнее время деятельность Топтыро-Учалинских приисков сильно вообще упала, хотя россыпи по Миндяку, в особенности выше устья рч. Табылгашты, были богаты. Между прочим, здесь в 1890-ых годах в Березовской роще по Миндяку производились англичанами разведки россыпей при помощи кессонов, вследствие большого притока воды. Результаты этих разведок неизвестны, но, вероятно, этот район в общем пригоден для выработки драгами. \*)

Опыты драгирования производились здесь, кроме того, в озерах Ургун и Калкан в 1903-1906 г.г. Результаты этого опыта оказались однако отрицательными, хотя на дне этих озер залегают золотоносные элювиальные отложения, при чем содержание в озере Ургун определено до 8 $\frac{3}{4}$  дол. а в озере Калкан—в 6 $\frac{1}{2}$  дол. в 100 пудах.

Южнее, аналогичные, но небольшие россыпи, связанные с змеевиками, известны в вершинах р.р. М. Кызыла (между д.д. Абзаковой и Мухаметовой); по рч. Каге, впадающей в Белую; по рч. Кане, впадающей в р. Ик, приток Сакмары и по этой последней. В некоторых из этих россыпей (около заводов Кагинского, Кананикольского и в вершинах Сакмары) наблюдается при месь платины, происходящей из мощных лейков змеевика, залегающих здесь среди метаморфизованных ниже-девонских осадочных образований западного склона Урала. Драги для разработки этих небольших россыпей не применимы.

Наконец, на юго-западных и юго-восточных склонах Ирындыка находится старинный район добычи рассыпного золота в вершинах р.р. Таналыка, Уртазыма, Худолаза и в верховьях некоторых правых притоков р. Б. Кызыла, впадающих справа в р. Урал.—Россыпи по Таналыку разрабатывались между Баймаком и д. Исяновой на протяжении верст 5 (выше Баймака) в речной долине и по впадающим логом; содержание золота достигало, местами до  $\frac{1}{2}$ -1 зол. в 100 пд. Но такие россыпи конечно уже выработаны; выше производились лишь разведки, на протяжении верст 20. Остающиеся же запасы золота в россыпях, старых отвалах и содержание золота в целиках не выяснены; мощность торфов в разведках была около 1 арш., песков—от  $\frac{1}{2}$  до 1 арш. Внешние условия, т. е. характер долины Таналыка—довольно широкий и болотистый с некрутым падением, допускают здесь, по видимому, применение драг. \*\*)

Из россыпей, расположенных у восточного подножия Ирындыка в вершинах речек Уртазыма, Худолаза и по некоторым правым притокам р. Кызыла наиболее интересны Султанская и Гадальшинская россыпи. Россыпь Султанского прииска разрабатывается с 1905-10 \*\*\*) года и дала около 500 пд. золота: залегает она в долине рч. Султанки, притока Худолаза,

\*) По Е. Г. Гойеру.

\*\*) По сообщению К. А. Доменинова, Ф. Н. Мацевича.

\*\*\*) Является первой в Ю. Урале.



берущей начало на юго-восточных отрогах Ирындыка, при чем проходит параллельно горной гряде. Туфан, сложенный гранитами, диоритами (?) и кремнисто-глинистыми сланцами, с подчашенными кварцевыми и примазочными жилами, из которых, очевидно, и произошло золото этой россыпи, хотя наблюдалось здесь видимое золото и в диабазовых порфиритах и туфах. Золото добывалось как в долине рч. Султанки, так и по впадающим в нее ложкам, из которых наиболее богат был Котлубулак, где попадали самородки золота до 36-37 фунтов. Разрез Султанской россыпи следующий: торфов от 2 до 3 арш., песков от  $1\frac{1}{2}$  до 1 арш., почва-граниты, диориты (?) и кремнисто-глинистые сланцы. \*) Россыпь эта давно выработана и отвалы, вероятно, не раз уже перемывались старателями. Вследствие этого никаких данных об остающихся запасах золота в больших отвалах и, быть может, в оставленных наиболее убогих частях россыпи не имеется, хотя вообще внешние условия вполне допускают здесь возможность постановки дражных работ, так как протяжение россыпи около 6 верст; залегает она в широкой с покатым падением долине: крупных валунов среди наносов нет: вода, вследствие запруды речки имеется в достаточном количестве.

*Гадальшинская россыпь* также довольно значительная по протяжению-около 2 верст., залегает в плоской и широкой долине рч. Худолаза, берущего начало между юго-восточным склоном Ирындыка и его отрогами. Россыпь эта разрабатывалась в продолжение лет 15 хозяйскими работами на вскрышу, при чем промывка производилась на чаше и бутаре.

От Султанской россыпи она отличается более глинистыми (мелнико-ватыми) песками, вследствие чего, по мнению К. А. Доменнова, в отвалах эфелей, вероятно, должно было остаться не мало золота. Кроме того, здесь имеется запас эфелей бегунной от разрабатывавшихся по соседству кварцевых жил. Борты россыпи остались не выработанными. Вследствие всего этого здесь дражные работы, по мнению К. А. Доменнова, могли бы иметь место, но необходимы, конечно, предварительные подсчеты и разведки.— Среди золота и здесь также попадалось много самородков, до 16 фунтов. Между прочим, в россыпях Султанского и Гадальшинского приисков наблюдалась примесь платины в небольших количествах (до 3,2-4,7%, по отношению к золоту); так напр., в 1904 г. при промывке отвалов добыто 1 ф. 93 зол. и в 1908 году—2 ф. 84 зол. платины. Происхождение платины в этих россыпях не ясно, так как выходов змеевиков здесь, на восточном склоне Ирындыка, неизвестно.

Еще южнее небольшие, убогие россыпи золота известны в Губелинских горах и Мугуджарах в верховьях речек Ори и Эмбы, но для дражирования россыпи этих районов, без сомнения не пригодны.

Что касается *Восточного пояса* золотоносных россыпей в стениной части восточного склона южного Урала, то здесь находится много более или менее изолированных групп россыпей то ясно элювиального типа, весьма тесно связанных с своими коренными месторождениями, то, аллювиальных, с более значительным протяжением и мощностью; залегают последние россыпи обыкновенно или на известняковом, или на гранитном плотике в

\*) По К. А. Доменнову.



степных логах и в верховьях маловодных рек. Большинство этих россыпей уже выработано, но местами, надо думать, и здесь остались участки россыпей, где драги (или экскаваторы) могли бы найти применение; для выяснения чего необходима конечно организация больших поисковых и разведочных работ.

В северной части рассматриваемого восточного района южного Урала находится группа причелябинских россыпей, разрабатывавшихся по боковым логам в нижней части течения р. Миасса; россыпи эти были небольшие и залегали в более или менее тесной зависимости от выходов жильных месторождений золота, которыми этот район изобилует. Однако и здесь есть довольно значительной величины россыпи, напр., по рк. Ингулке.

Южнее находятся россыпи на землях станиц Травниковской, Кундровинской, Коельской и Кособродской (между прочим известные Санарские и Кочкарские россыпи) в бассейне р. Увельки. Большая часть этих россыпей уже выработана, хотя недавно еще, напр., в Коельской и Травниковской станицах, разрабатывались россыпи с содержанием до 1-3 зол в 100 пд. В Кочкарской системе также остается, повидимому, невыработанной вследствие большого притока воды, нижняя часть „Большого пласта“ по Антипинскому логу и, быть может, другие россыпи.

*Кочкарская система* представляет группу россыпей, сосредоточенных по речкам Кабанке, Кочкарке, Каменке, Санарке; плоский рельеф местности не благоприятствовал образованию больших россыпей, но все таки и здесь были россыпи длиной до 6½ верст и шириной до 1½ версты, как напр., Большой пласт в Антипинском логу; россыпь в нижней части долины рч. Кочкарки; по верховьям рч. Черной и по Каменному логу в бассейне р. Санарки. Все эти россыпи начинались типично-элювиального характера, „верховиками“, тесно связанными с выходами золотоносных кварцевых жил, а затем ниже, приурочивались к системе пост-плистоценовой гидрографической сети, углубленной на 5-9 сажен ниже уровня современных логов, возникших на месте первоначальных, вследствие заполнения их продуктами эрозии выветривания; местами эти древние долины ни чем уже не выражаются на плоской поверхности, а в иных случаях направления современных долин и золотоносных россыпей даже пересекаются между собою. Соответственно такому образованию россыпей, они находятся главным образом, по сухим логам и в вершинах степных рек, вследствие чего для работ дражным способом в большинстве случаев непригодны. В самих речных руслах россыпей не много, и последние разведывались вообще слабо, вследствие значительного притока воды.

Большая часть россыпей залегают здесь на гранитном плотике и представляет более или менее постоянный разрез: под слоем растительной земли и суглинка (2-3 арш.) залегают толща от 5 до 18 арш. вязких пестроцветных глин (кавардак), представляющих продукты выветривания гранита. Ниже их следует, местами, слой (1½-2 арш.) бузгы, или промытого водоносного песка, иногда со знаками золота.

Обыкновенно же под глинами следует золотоносный пласт из глинистого песка с гальками и валунами кварца и гранита. Толщина пласта



от 1-3 четвертей до 1½-2 арш. Содержание золота было неравномерное, от 1½ до 2-4 з. В обработку поступали не только пески пласта и кварцевая галька (последняя под бегуны), но также и часть гранитного плотика, до четверти аршина, так как обычно золото заключалось более в нижней половине пласта. Золото было преимущественно мелкое, пылеватое; самородки очень редки. Россыпи на известняках (в системе Саярки) являлись в виде неправильной свиты глин и песков, выклинивающихся и переходящих друг в друга. В нижних горизонтах эти отложения смешивались с частями разрушенного плотика, гальками и „запеккой“ в виде бурого железняка, цементирующего гальку; известняковый плотик представляет обычно сильно размытую поверхность с „мешками“, „прорезами“ и т. д. Золотоносность начиналась с поверхности, так что в промывку поступали все наносы, мощность которых изменялась от половины до трех четверт. арш. до 9-10 сажен (по рч. Каменке). Содержание золота было неравномерным, от ½ до полутор. зол., а местами и до 25-120 зол. в 100 пуд., золото было более крупное, чем в россыпях на гранитном плотике. Россыпи по рч. Каменке и Саярке известны присутствием драгоценных и полудрагоценных камней (киамит, топаз, турмалин, анатаз, эвклаз и даже алмаз). Большая часть россыпей Кочкарской системы считается уже выработанной, но и в последние (до войны) годы россыпи продолжали давать более десятка пудов золота, например, нижняя часть „Большого пласта“, по Антипину логу, остается невыработанной, вследствие большого притока воды. Здесь довольно толстый и богатый\*) пласт песков залегает на глубине от 18 до 22 аршин; вероятно, можно было бы выработать эти оставшиеся части россыпи драгой, но необходимы, конечно, предварительные разведки, напр., буром Кийстона.

Южнее золотоносные россыпи аллювиального типа, довольно значительных размеров, разрабатывались в нижней части течения р. Ул, б. ч. по его правым притокам (рч. Кыдыш, Курасан, Черная и др.) на землях станиц Уйской, Петропавловской, Степной, Чесменской и Подгорной.

Еще южнее — в площади к востоку от долины р. Урала, несколько золотоносных районов находятся в верховьях его правых притоков: Гумбейки, Зиндейки, Караганки и Сувундука, на землях станиц Магнитной, Наваринской, Великопетровской, Ингельской, Полоцкой, Наследницкой, Кваркенской, Таналыкской и др., в пределах Верхнеуральского и Орского уездов.

По Гумбейке районы наиболее богатых россыпей золота находятся в окрестностях Требиатского поселка в области распространения порфиро-туфовых, порфировых и метаморфизованных осадочных пород нижне-каменноугольного возраста, девонских кремнистых сланцев с подчиненными выходами габбро и перидотитов, превращенных частью в серпентины и частью в зеленокаменные сланцы. Россыпи здесь залегают по боковым притокам Гумбейки и частью в ее долине. Так, например, на припесах Балганском, Богатом и др. дорабатываются подземными работами очень

\*) Мощность песков от 3 до 5 четвертей аршина, при чем брали еще до четверти почвы; содержание золота в богатой подосе было около 4 зол. 100 пуд., но к бортам — меньше.



богатые россыпи, с содержанием до 3-4 зол. в 100 пуд, залегающие на глубине 12-20 арш. к разработке их, быть может, рациональнее было бы применить экскаваторы. На правом берегу рч. Гумбейки, верстах в 10-12 к юго-востоку от Тредятского поселка, находится группа старинных приисков (Ольгинским прииском, бывш. Шварте в центре), на которых применение дражных работ, вероятно, могло бы иметь место. Россыпи эти были очень богаты и дали более 1000 пудов золота; россыпи занимают площадь в несколько верст и расположены по небольшому притоку Гумбейки; золотосодержащие наносы залегают, вероятно, и в долине самой рч. Гумбейки, однако работ по ней пока не производилось. Для выработки таких мест, а также, чтобы перемыть накопившиеся отвалы, драги здесь, надо думать найдут применение.

Южнее в верховьях р. Зиндей и россыпи золота разрабатывались по ее притокам Куйсак и Сарым-Саклы. Последняя речка, напр., на Антипинском прииске близ поселка Кацбах, заполнена по рассказам, эфелями, аршин 6 толщиной, происходящими с близ лежащих богатых приисков (Александровского и др., бывш. Кочина и Дроздилова). Содержание золота в этих эфелях, по рассказам, не менее 24 дол. 100 пуд. (?) и запасы их достаточны для обеспечения работы драг. Необходимы, конечно, контрольные пробы и обмеры. Как примесь к золоту, в некоторых россыпях по Гумбейке и Куйсаку наблюдалась в незначительных количествах платина, происходящая из выходов перидотитов, превращенных большей частью в змеевик, залегающих среди метаморфизованных осадков нижне-каменноугольного возраста, или, на границе последних и порфирово-туфовых пород.

Южнее россыпи золота разрабатывались в системе речки Караганки и ее притока рч. Амамбайки, около Измайловского и Полоцкого поселков.

Южнее, по рч. Сувундуку производились специальные разведки для постановки дражных работ обществом Сувундукорских промыслов в начале 1900-х годов. Результаты этих разведок неизвестны, но, по видимому, к положительным результатам они не привели. Между прочим, здесь местами придется считаться с очень мощными шурфами.

Наконец, восточнее, в верховьях речек, принадлежащих к бассейну р. Тобола, отдельные россыпи золота разрабатывались в вершинах речки Тогузака, напр. около поселка Березинского, Великопетровской станицы и др.

Южнее, в верховьях р. Аята, между Камышлы и Карагайлы-Аятами, находится старинный район добычи россыпного золота на землях Могутовской (прежде Варшавской) станицы. Главные россыпи залегают здесь неправильно, размытой поверхности нижне-каменноугольного известняка, окруженного метаморфизованными сланцами того же возраста. Последние прорваны выходами змеевиков, габбро, гранита, аплитов порфиров и порфиритов. Сланцам же подчинены многочисленные кварцевые жилы, из которых и произошло золото этих россыпей. Россыпи занимают большую площадь и некогда отличались большим богатством; теперь они уже выработаны, частью на вскрышу, частью дудками, однако местами остались более убогие участки россыпей, которые невыгодно уже было работать старательским трудом, и участки более глубоко залегающие под водой. Однако, для работ драгой



этот район россыпей вряд ли будет пригоден, из-за недостатка в воде, так как россыпи залегают б. ч. на поверхности степи, или в сухих, или маловодных степных логах, при чем почва из трещиноватых известняков не позволит устройство системы подпруд. Быть может, применение экскаваторов будет здесь более уместным.

Главнейшие россыпи, залегающие между реч. Камышла и Карагайлы, являются в виде трех полос: Казанской, Бессоновской и Амура.

Разрез россыпей в общем следующий:

1. Чернозем;
2. бурый лесовидный суглинок;
3. пестрые вязкие „кавардашные“ глины;
4. слоистые пески, переходящие в галечники, местами;

Все эти слои имеют до 3-10 арш., но местами слои эти отсутствуют и россыпь переходит в „верховики“, залегающие под дерном.

5. слой золотосодержащих песков, мощностью от  $1/4 \frac{1}{2}$  арш. до 2 арш. и более; иногда в нижней части, они являются сцементированными углекислой известью, образуя так называемые «корки», нередко с видимым золотом;

6. почва—известняки, частью окремненные.

В золоте Аятских россыпей также, как и в вышеупомянутых по Сувундуку и др., наблюдалась в небольшом количестве платина, которую старатели добывают, переминая старые ствалы, которых здесь за продолжительный период разработки россыпей (более 75 лет) накопилось не мало. При общем содержании золота и платины в отвалах чистки, напр. в 6 дол. в 100 пд., около половины приходится на платину (местами, конечно, напр. на Иоанно-Крестительском прииске). В более редких случаях платина получается, попутно с золотом, и при выработке сохранившихся еще целиком россыпи. Платина эта происходит из обнаженных здесь, напр. верховьях Большого лога, змеевков, возникших на месте перидотитов.

Южнее, небольшие группы золотоносных убогих россыпей находятся в верховьях рч. Синташты, рч. Шуртанды и, еще южнее, по некоторым из других мелких, левых притоков р. Тобола в Тургайской области.

**На западном склоне Урала**—в полосе кристаллических сланцев осадочного происхождения—также разрабатывались россыпи золота, но их здесь вообще не много и большая часть не отличается значительными размерами. В некоторых из этих россыпей находится примесь платины в больших или меньших количествах. Последняя происходит из тех небольших массивов и жил пироксенитов, змеевиков и габбро, которые являются включенными там и сям среди сланцев, вблизи их восточного контакта.\*)

Дражные работы для разработки золотоносных россыпей западного склона до сих пор не применялись. Изыскания же в этом направлении произведены: в Серебрянской даче по р. Серебряной торговым домом Юнкер и К<sup>о</sup>, при чем к положительным результатам разведки эти, повидимому, не

\*) Платиновые россыпи Ростесской дачи, Нижне-Тагильского и нек. др. округов, хотя географически и принадлежат западному склону Урала, но геологически находятся в пределах распространения пород восточного склона, вследствие чего они и были рассмотрены выше, совместно с месторождениями восточного склона.



привели. Затем разведки производились по рч. Ашке (притоку р. Межевой Утки), берущей начало в Серебрянской даче, а ниже протекающей в пределах Нижне-Тагильского округа; в последней среднее содержание золота определено лишь в 4-5 дол. в 100 пд. и вообще постанова драги была признана в то время экономически невыгодной. *Затем предполагалось, повидимому, драгировать золото из наносов р. Чусовой, так как последнее в пределах дач Илимской, Шайтанской и Уткинских (казенной Демидова и Строганова) содержит в небольших количествах золото с примесью платины, при чем добыча уже производилась во многих местах старателями с плотов при помощи пахаря. Происхождение золота и платины в долине р. Чусовой можно объяснить: 1) сносом ее по правым притокам из области распространения глубинных пород Восточной Предуральской горной гряды; и 2) размывом залегающих здесь, быть может прежде конгломератов пермокарбонного возраста (о платиноносности которых речь будет ниже).*

Приводим краткий перечень районов добычи золота и платины на западном склоне Урала. О небольших, убогих и слишком мало еще разведанных золотоносных россыпях в Полярном Урале, т. е. в верховьях р. Печоры, было уже упомянуто выше. Южнее добыча золота производилась в так называемом Кутимском районе, т. е. по левым притокам р. Вишеры. Мойве, Вельсу, Ульсу с Кутимом (с Лямпой и Сурьей) и др. в Чердынском уезде. *Вершины золотоносных рек здесь уже выработаны, но в более нижних частях их остаются невыработанными более убогие участки россыпей, добыча которых драгами вполне возможна, так как долины рек не круты, наносы не очень каменисты; вероятно, и остающиеся запасы золота достаточны для обеспечения работы драг. Хотя вообще россыпи этого района убоги, с неравномерным распределением содержания золота в 8-12 дол. и редко до 30 дол. в 100 пд. (хотя местами бывало и до  $1\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$  зол.) Попадались нередко самородки золота, а местами и серебра (до 8-12 зол.) Примеси платины здесь не наблюдалось. Россыпи залегают большей частью на метаморфических сланцах. Дражные работы (по мнению В. Н. Свечникова) возможны здесь, напр., по следующим рекам: по трем Сурьям, по Кутиму, в устье Лямы, по Мартаю, Саменке (на протяжении верст 8) и др. Остающееся содержание по разведкам, в песках этих рек до 24-32 долей в 100 пд.: мощность песков до  $1\frac{1}{2}$ -2 арш., а всего наноса—около 7 арш., большая же часть выработанных россыпей обладала незначительной мощностью и неравномерным распределением золота. Хотя вообще специальных разведок для выяснения вопроса о постановке дражных работ в этом районе не предпринималось. Был между прочим проект разрабатывать местные россыпи гидравлическим способом.*

О районе добычи платины и золота в вершинах р. Косьвы в Ростеской даче говорилось выше. По самой р. Косьве золото и платина добывались по многим ее боковым притокам в пределах распространения девонских доломитов и метаморфических сланцев. Платина россыпей системы Косьвы происходит из дунитовых массивов, обнаженных в Косьвянском камне. На возможность применения драг для добычи платины в этом районе указано выше.



Южнее небольшие россыпи золота разрабатывались в верховьях р. р. Вильвы, Вежая и Койвы. На Крестовоздвиженских промыслах в Бисертской даче, в вершинах Койвы наблюдалась примесь платины в незначительных количествах, а также и алмазы. Между прочим, из россыпей по рч. Полу-денке и Северной (в Бисертской даче) добыто около 500 пд. золота, но теперь россыпи эти вообще уже выработаны и вряд ли остались запасы достаточные для обеспечения работы драгой.

Затем южнее много золотоносных россыпей разрабатывалось в пределах Серебрянской и западной части Кушвинской дач по системе р. Серебряной с ее притоками—Кокуй, Болтун, Клыктан, Даньковка, по Иковке, Ашке и др. По двум последним речкам, а также местами и по другим системам р. Серебряной, наблюдались примеси платины в незначительных количествах. Происхождение этой платины связано, вероятно, с небольшими выходами основных интрузивных пород, которые включены здесь местами среди кристаллических сланцев. О проекте установки драги по р. Ашке сказано выше. Южнее, на западном склоне Урала, разрабатывались золотоносные и золотоплатиновые россыпи в вершинах речных систем Чусовой и Уфы (в дачах Уткинской, Илимской, Шайтанской, Билимбаевской, Ревдинской, Верхне-Уфалейской и др.). Большинство этих районов однако рассмотрены уже выше, так как геологически эта часть Урала принадлежит не к западному, а к восточному склону.

В южном Урале, на западном склоне, в полосе метаморфических сланцев и других палеозойских пород осадочного происхождения, золотоносные россыпи разрабатывались в дачах заводов Сергинских, Нязе-Петровских, Авзяно-Петровских и некоторых других, расположенных в верховьях р. р. Уфы и Белой. О возможности применения дражных работ для выработки оставшихся невыработанными участков этих россыпей, данных имеется весьма мало. Разведок в этом направлении не производилось. Надо указать однако вообще, что большая часть этих россыпей небольшие, небогатые и залегают в крутых верхних частях речек и впадающих в них логах, такковы, напр. россыпи, разрабатывавшиеся в 1894 г. в дачах *Белоречных заводов*, по левым притокам р. Белой и др. Очевидно, такие россыпи для дражных работ не пригодны. С другой стороны, однако, россыпи в даче Авзяно-Петровских заводов (бывшие прииски Рамеева), расположенные по Авзяну и другим правым притокам р. Белой, обладали сравнительно значительными размерами, напр. до 1-2 верст протяжением; содержание золота в них было до 40—48 дол. в 100 пуд; работы производились вручную, на вскрышу и надо думать (по мнению Е. Г. Гойера), что здесь остались еще участки россыпей, пригодные для драг. В некоторых из россыпей западного склона Южного Урала наблюдалась примесь платины, так напр., в верховьях р. Кат (в Качинском заводе), Капы (близ Кана-Никольского завода), Сакмары, что обусловлено выходами змеевиков, прорывающих породы осадочного происхождения.

Вообще для выяснения вопроса о возможности применения дражного способа для разработки золотоносных россыпей западного склона Урала необходим предварительно тщательный осмотр и разведки.



В Западном Приуралье широким распространением пользуются убогие золотоплатиновые россыпи, генетически связанные с осадками пермского и пермокарбонového возраста, главным же образом, с конгломератами артинского яруса, при чем последние сами по себе представляют древние „вскончаемые“ россыпи морского прибрежного типа. Золото и платина содержатся вкрапленными в цемент этих конгломератов; в тех же местах, где выходы последних подвергаются выветриванию и размыву современными ручьями и речками, в руслах последних накопился вторично обогащенный материал, т. е. возникали аллювиальные россыпи,—некоторые даже с промышленной платиной и золотом. Последние местами содержатся и в элювии, покрывающем выходы артинских конгломератов. Такие россыпи развиты большею частью около восточной границы распространения пермокарбонových образований, по многим догам и речкам системы Чусовой и Уфы, в пределах дач Атигской, Артинской, Нижне-Сергинской, Бисертской, Уткинской, Сылвинской, в Урминской волости, Кунгурского уезда, в Илимской, Кыновской дачах и быть может в областях, расположенных и еще далее к северу—до верховий р. Печоры (напр., близ впадения р. Волосницы). Для применения и развития дражного дела район этот однако значения иметь не может, так как россыпи эти в большинстве случаев небольших размеров, с малой мощностью и неправильным спорадическим залеганием. Разработка их производилась старательским способом, при чем содержание золота и платины достигало, напр.: в Уткинской даче гр. Строганова, до 8-30-48 дол. (среднее 13-19 дол.), по р. Роснайхе от 1-2 дл. до 20-25 дол. (и даже местами до 1½ зол.) в 100 пуд.; от 2-3 дол. до 8-15 дол. в 100 пуд. по р. Кабанке; по р. Широкой и Баской и в Бисертской даче содержание золота и платины было около 2-4 дол.; по р. Черепановке в Урминской волости содержание 10 дол. в 100 и т. д. Необходимо однако предпринять здесь разведочные работы, по р. Каменке и Роснайхе и Уткинской даче для выяснения содержания запасов платины и золота, так как россыпи по этим речкам обладают, повидимому, сравнительно довольно значительными размерами.

Таким образом, мы видим, что районы добычи россыпного золота и платины на Урале уже определены. Хотя время от времени и теперь совершаются открытия новых отдельных россыпей, и даже небольших новых районов, по все реже и реже. Открытия новых россыпей можно ожидать разве в Полярном Урале, слишком мало еще разведанном.

Наметить какие либо однообразные практические указания для поисков новых золотоносных россыпей на Урале вообще было бы трудно, так как история образования их очень тесно переплетена здесь с историей образования коренных месторождений не только золота, но также меди и некоторых других минералов\*).

Руководящие идеи для поисков месторождений платины, в виду тесной связи ее с основными глубинными породами, в особенности же с диитами, более просты и изложены выше.

\*) См. К. И. Богдановича „Рудные месторождения“.



Вообще, так как количество добычи россыпного золота и платины на Урале, без сомнения, падает год от году, вследствие выработки и истощения россыпей, дальнейшее существование россыпного дела должно быть поставлено здесь в зависимости не от надежд на открытие новых богатых россыпей, а от приложения экономически более дешевых приемов добычи и промывки песков. Поэтому более широкое применение драг и экскаваторов откроет, надо думать, золотому делу новые горизонты <sup>1)</sup>, так как благодаря им будут использованы все те убогие части россыпей, которые не могли быть выработаны ранее ручным способом, а также будут перемыты отвалы старых работ, накопившиеся здесь за столетний период разработки россыпей.

Дать какие либо цифры, выражающие итоги остающихся запасов дражного золота и платины в россыпях Урала, вообще в настоящее время, до производства специальных в этом направлении изысканий не представляется возможным.

### Приложение.

Наиболее дешевой является вообще добыча драгами, которая, несмотря на их большую стоимость от 100 до 200 тыс. руб., до войны, давала возможность разрабатывать россыпи с содержанием платины на 2—3 руб. в кубе, т. е. около 1 доли в 100 п. (в общей массе песков и турфов) при цене пуда платины не менее 100 тыс. руб. <sup>2)</sup>.

Себестоимость добычи пуда платины и золота драгой на Урале считали, напр., в 1907 г. по реке Ляле, при содержании в 4—8 дл. в 100 п. — около 10.000 руб.; по Туре (ниже устья Иса) 4.800 руб. и 1901 <sup>3)</sup>. В 1913 г. на Н.-Тагильских приисках нормальная себестоимость дражной платины при содержании не менее  $2\frac{1}{2}$ —3 дл. 100 пуд. исчислялась А. К. Болдыревым в 11.904 руб. пуд., при чем действительная стоимость без накладных расходов колебалась от 1.988 до 7.741 руб. пуд.; в 1913 г. на тех же приисках себестоимость была 15.000 руб. пуд. <sup>4)</sup>.

В Николае-Павдинской даче себестоимость добычи пуда дражной платины в 1913 г. была 23.616 руб., а в 1915 г. на Путиловской драге 9.408 руб. и на электрической 2.860 руб. 80 к., а в 1918 от 3.360 руб. до 3.456 руб. На Н.-Тагильских приисках в 1915—16 г. колебалась от 1.920 до 2.880 руб. <sup>5)</sup>, в 1917 г. Себестоимость пуда дражной платины исчислялась в 25.000 руб.) но, к концу того же года на Шуваловских приисках себестоимость добычи пуда дражной платины возрасла уже до 53.760 руб. и на приисках Плат.-пром. К-ин до 192.000 руб. <sup>6)</sup>. В 1918 г. на Исовских приисках себестоимость пуда дражной платины колебалась от 193.000 до

<sup>1)</sup> В особенности, если удастся электрификация этого дела.

<sup>2)</sup> При разработке золотоносных россыпей драгами добыча окупалась при содержании в 2 дл. в 100 п., напр., в Невьянском округе, по А. К. Кокшарову; в Америке же большими Калифорнийскими драгами находят не безвыгодным разрабатывать россыпи при содержании золота в 1 дл. в 100 пуд.

<sup>3)</sup> По С. И. Лянтауэру о платиновых приисках Имшенецкого и Шенемана.

<sup>4)</sup> По В. Н. Тхоржевскому.

<sup>5)</sup> По А. К. Кокшарову (без накладных расходов)?

<sup>6)</sup> Из В.-Уральск. обл. с. р. с. д. 1918 г. 10 февраля.



210.000 руб., а по реке Имянной до 25.000 руб. <sup>1)</sup>). На Н-Тагильских приисках в начале 1918 г., по смете на 36 пуд. платины, себестоимость ее определена 190.000 руб. (50 руб. золотник) и, наконец, на Шуваловских приисках, по смете на 24 пуд. хозяйской и 6 пуд. старательской платины, себестоимость определена вообще в 249.400 руб. (65 р. золотник).

Драгами платину начали добывать на Урале с 1900—1 г. на приисках плат.-пром. к-ни и гр. Шувалова, по Ису и Туре; с 1910 г. в Н.-Тагильском районе, с 1914 г. в Николае-Павдинском округе, с 1908 г. (?) в Сольвенском районе и т. д.

В промежуток времени между 1903—7 г. драгами добывалось на Урале от 3 до 4½% все платины; в 1908 г. около 9%, в 1909 г. — 15%, в 1910 г. — 23%, в 1911 г. — 25%, в 1912 г. — 24,1%, в 1913 г. — 34,6%, в 1914 г. — 37,9%, в 1915 г. — 55,1%, в 1916 г. — 50,8%, в 1917 г., вероятно, более 75%. В 1918 и 1919 г. драги работали менее успешно, некоторые вдвое меньше нормы, некоторые прямо бездействовали, — что обуславливалось как недостатком машинных частей (т. е. заводы, которым были заказаны ремонт и выделка частей, были завалены другими слесными работами), так и общей разрухой (напр. местами открытым противодействием старателей и т. п.).

Работало на Урале в разное время до 41 драги, добывавших платину и 9 добывавших золото, б. ч. с небольшой примесью осмистого иридия; А именно, по речке Ивделю работало 2 драги Московск. лесопр. Т-ва по реке Сольвец, Сосьве и Лангуру 3 драги Зауральского горн. пром. О-ва; по реке Сосьве на Радиевом прииске — драга Сосвинского Т-ва; в Богословском округе драга работала с 1904 по 1907 г., на Григорьевском прииске по речке Григорьевке, впадающей в реку Волчанку, по речке Лобве работала драга Лобвинского зол.-плат. Т-ва; по реке Ляле драга Слабока и Верхотурской зол.-плат. К-ни на Потехинском прииске, реке Лобве и Нясьме работало 6 драг О-ва Николае-Павдинского горн. округа; по речке Ису 3 драги на Шуваловских приисках и 2 на приисках плат.-пром. К-ни: по речке Кислой (притоку Иса) — 2 драги и 5 драг по реке Вые на приисках плат. пром. К-ни: по реке Туре работала драга на Иерусалимском прииске Имшенецкого и К<sup>о</sup> и 2 драги на прииске Частые Острова и Талисман плат.-пром. К-ни; по речке М и Б-Имянным 2 драги. Мещерского и Вернера; на Н.-Тагильских приисках работало 7 драг: 5 драг по реке Мартьяну и по одной драге по реке Вясиму и Чаужу; 4 драги на Невьянском и Бывыговском прудах в Невьянском округе; по речке Мостовке в Монетной даче работала драга кн. Мещерского; по речке Чусовой в Н.-Исетской даче — драга английской К-ни и 1 драга в Северной даче Сысертского округа. Наконец опыты драгирования производились и в Ю.-Урале: на оз. Мисяж, около ст. Чебаркуль, и на озерах Ургун и Калкан в Тейтхро-Учадинской даче.

Каждая драга добывала около 3—4 пуд. платины (или золота) в год при содержании 2,8 дол. в 100 пуд. до 10—13 дол. и более, местами.

Нужно отметить при этом, что период летнего рабочего времени драгой в России значительно короче, по сравнению, напр., с Калифорнией,

<sup>1)</sup> По И. И. Шнабль.



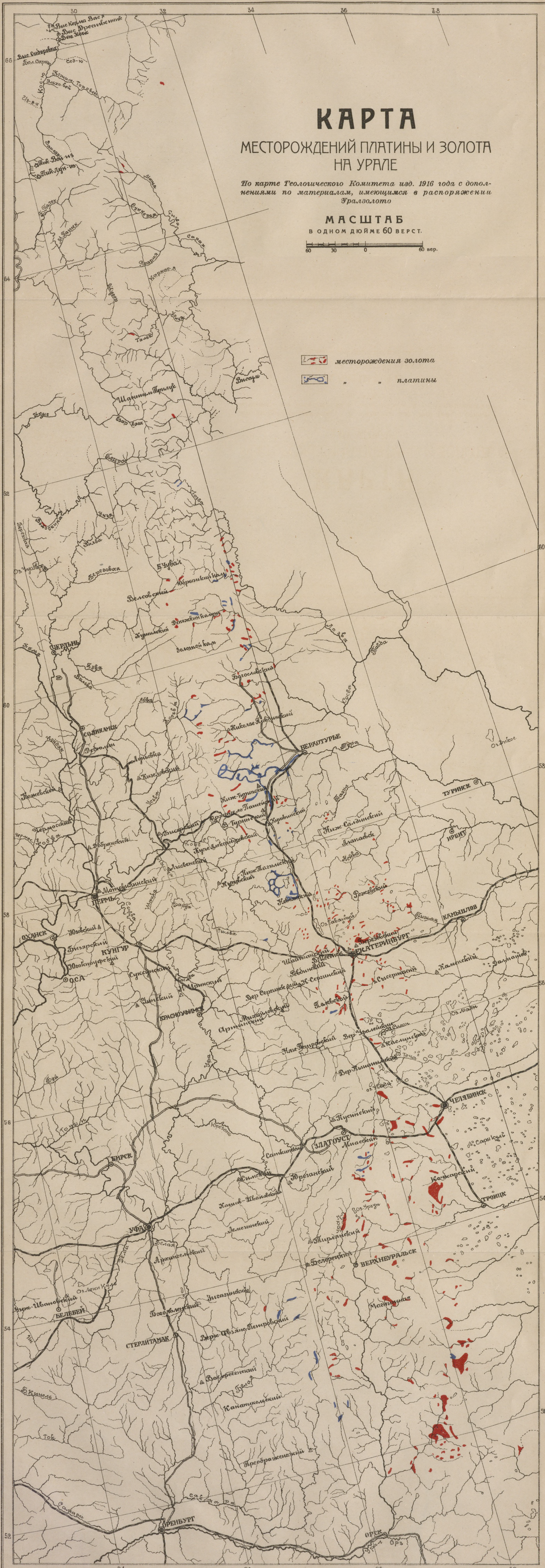
Колумбией, Новой Зеландией и др. странами, где драгами могут работать с выгодой при содержании в 1—3 дл. золота в 100 пуд. <sup>7)</sup>.

На Урале драги до войны обходились: Путиловские с доставкой и установкой от 141 до 192 тыс. руб.; Невьянские без доставки 90—150 тыс. руб.; и 5—10 тыс. руб. за сборку; драги собственной постройки, напр. О-ву Сысертских заводов обошлись в 65 тыс. руб. и плат.-пром. К-ии в 92.500 руб. Заграничные драги стоят: американские без доставки 150—219 тыс. руб.; голландские: 115 тыс. руб., доставка 21.500 руб., пошлина 53 тыс. руб. и почтовые и др. расходы 2.600 руб., всего 192.100 руб., другая драга 76.500 руб. (57 тыс. руб.) драга; 13 тыс. руб. доставка и 6.500 руб. сборка. Стоимость больших драг, работающих на Н.-Тагильских приисках около 180 тыс. руб. Доставка Путиловской драги в Урянхайский край на приисках Железнова, расположенные в системе реки. Тансы, обошлась в 65 тыс. руб.; стоимость же самой драги 105 тыс. руб. Из Уральских заводов драги могли бы строить Верх-Исетские, Н.-Тагильские, Воткинский, Надеждинский в Богословский и н. др. По мнению уральских техников дражного дела для успешного хода последнего необходимо иметь специальный завод на Урале со стальным литьем, который бы обслуживал все прииски с дражным производством; тогда последние не будут находиться в зависимости от заводов, которые не хотят исполнять их заказов.

---

<sup>7)</sup> Напр. на Урале на Кытлымских приисках еще в мае наблюдается мерзлота; на Н.-Тагильских же приисках можно работать в конце апреля до декабря ст. ст. в Сибири во многих россыпях наблюдается вечная мерзлота.





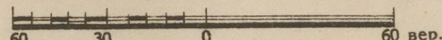
# КАРТА



## МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПЛАТИНЫ И ЗОЛОТА НА УРАЛЕ

По карте Геологического Комитета изд. 1916 года с допол-  
нениями по материалам, имеющимся в распоряжении  
Уралзолото

### МАСШТАБ

В одном дюйме 60 верст.



-  месторождения золота
-  " " платины



## Экономическая характеристика дражного производства.

Горн. инж. Е. Г. Гойер и А. Н. Иконицкий.

Экономическое значение дражного производства очень велико. С развитием техники дражного дела, для дражной промышленности открывается широкое поле применения на Урале и в Сибири. Значение драг тем важнее, что мускульный труд постепенно удорожается; применение его становится невыгодным и там, где он раньше был экономически выгоден. Таким образом, те россыпные месторождения золота и платины, которые прежде можно было эксплуатировать при помощи мускульного труда, теперь возможны только для дражной эксплуатации.

Примером значения дражного производства для целого района является Енисейский горный округ—Южная и Северная Енисейские тайги. Округ, дававший в 40-х годах прошлого столетия до 1.000 пуд. золота в год, вследствие интенсивной разработки его россыпных месторождений мускульным трудом—стал вырабатываться и совершенно заглох-бы, если бы не введение в нем дражного производства, что наглядно может быть изображено приводимой здесь таблицей.

### ДОБЫТО ЗОЛОТА:

	Драгами.	Мускульным трудом.
В 1901 году . . . . .	2 п. 20 ф.	83 п. 04 ф.
1902 " . . . . .	6 п. 02 ф.	69 п. 21 ф.
1903 " . . . . .	12 п. 27 ф.	69 п. 08 ф.
1904 " . . . . .	36 п. 33 ф.	40 п. 35 ф.
1905 " . . . . .	32 п. 37 ф.	34 п. 02 ф.
1906 " . . . . .	35 п. 02 ф.	31 п. 08 ф.
1907 " . . . . .	64 п. 32 ф.	10 п. 26 ф.
1908 " . . . . .	79 п. 15 ф.	9 п. 34 ф.

Таким образом, в 1907—1908 годах на долю драг приходится 84—88% всего золота этого округа и дражное золото занимает по отношению к золоту, добытому мускульным трудом, такое положение, какое это последнее в 1901 году занимало по отношению к дражному.

Лучшей характеристикой дражного производства будет сравнение стоимости его со стоимостью мускульного труда, при разработке россыпных месторождений золота и платины. Для такого сравнения нам приходится обратиться к недавнему прошлому, к периоду довоенного времени, потому



что теперешняя оценка труда и производительность его не могут еще быть выражены более или менее определенными цифрами, вследствие крайней ненормальности условий, среди которых протекают производственные работы. Красноречивы только те цифры, которые основаны на положительных данных и выведены правильно.

Наиболее веской цифрой, с точки зрения рациональности технического-хозяйственного оборудования и успешного ведения дела, может служить цифра стоимости одной кубической единицы грунта (торфов, песков и промывки)—для каждого данного района. Исходя из таких цифр, также удобнее и проще сравнивать стоимость дражной работы с работой при помощи мускульного труда. Стоимость же извлеченного металла имеет с этой точки зрения второстепенное значение, так как всецело зависит от столь сильно колеблющегося содержания металла в породе. Поэтому, в наших суждениях об экономическом значении дражного производства мы будем основываться, главным образом, на цифре стоимости одной кубической сажени грунта, как более устойчивой и постоянной для данной местности и единственного, можно сказать, фактора, вполне правильно определяющего экономическую характеристику тех или иных работ района.

В платино-промышленной компании на р. Ис, на Северном Урале, в течение двух операций 1913—14 и 1914—15 годов хозяйственными работами при помощи мускульного труда добыто и промыто 23.943,75 куб. саж. песков, для чего вскрыто 53.339,01 куб. саж. торфов, т. е. всего добыто 77.282,76 породы, при отношении толщины торфов к толщине песков, равном 2,23. На эту работу произведено прямых расходов 338.518 р. 10 к.; следовательно, на одну кубическую сажень грунта, с промывкой песков падает 4 р. 38 к. расходов, а с накладными расходами приисков и главного управления эта цифра расходов достигает 5 р. 82 к. За то же время этими работами добыто 17 п. 27 ф. 11 з. 78 д. платины при содержании ее в 81,4 доли в кубе общей массы песков с торфами; золотник металла обошелся в 4 р. 98 к., а с накладными расходами—в 6 р. 62 коп. \*)

В подробном отчете по статистико-экономическому и техническому исследованию золотопромышленности Нерчинского округа, обстоятельно составленном горным инженером В. М. Нестеровым,—в таблице экономических результатов хозяйственной разработки Карийских промыслов, имеем следующие выводы за пятилетний период, с 1896 по 1900 год, включительно.

Хозяйственными работами добыто и промыто 17.850 куб. саж. песков, для чего вскрыто 53.212 куб. саж. торфов, т. е. всего добыто 71.062 куб. саж. породы, при отношении торфов к пескам, равном 2,98. Стоимость одной кубической сажени торфов, со всеми цеховыми и накладными расходами, за этот пятилетний период, была в 5 р. 82 к., стоимость же одной куб. саж. песков с промывкой, была в 13 р. 53 к.; отсюда общая стоимость одного куба выработка составляет 7 р. 76 к. На кубическую сажень выемки

\*) На Северном Урале, в нынешнем Кытлымо-Косьвинском округе, добыча одной кубич. сажени песков в 1914—15 операционном году колебалась от 26 р. 91 к.—на Каменущинском прииске при отношении торфов к пескам, равном около 2,5 до 55 р. 68 к.—в подземных работах Кытлымского прииска, при отношении торфов к пескам около 4,5, в среднем—35 р. 73 к.



причитается от 4,5 до 5,5 поденщин рабочих, в среднем—5 поденщин. За то же время добыто золота 43 п. 92 з. 45 д., при содержании его 2 з. 31 д. в кубической сажени общей массы песков с торфами и произведено всего расходов прямых и накладных 589.919 р. 55 к., что дает 3 р. 57 к. расходов на золотник золота.

Технические и до некоторой степени экономические условия работы на золотых приисках Забайкалья довольно близко подходят к уральским, именно к тем большим хозяйственным работам, которые могут идти в сравнение с дражными, как напр., на вышеприведенных Исовских приисках, б. Платинопромышленной Компании, на Исовских промыслах гр. Шувалова, на приисках Богословских, Невьянских, Тагильских, Верх-Исетских заводов, Миасских золотых промыслах и т. п., где работы были поставлены по тому времени относительно рационально и в большом масштабе.

В компании промышленности, в Витимском горном округе в операцию 1906—1907 года добыто и промыто 12000 куб. саж. песков. Стоимость добычи и промывки одной кубической сажени песков, при затрате 26 поденщин рабочих на куб составила 102 р. 75 к. Золота получено за это время 81 пуд, при среднем содержании в 26 золотников с куба; таким образом, золотник золота обошелся в 3 р. 95 коп.

В Ленском золотопромышленном товариществе за операцию 1909—10 года расход на одну кубическую сажень добытых и промытых песков составлял по разным приискам от 97 р. 57 к. до 209 р. 64 к., в среднем 150 р. 05 к. Задолжено поденщин рабочих 1.884.700 или 5164 годовых рабочих. На одного годового рабочего приходится от 10,5 до 11 куб. сажень песков, на одну годовую поденщину ок. 0,03 куба, или иначе на одну кубическую сажень добычи и промывки песков приходится 33 поденщины рабочих.

По отчетам того же Ленского товарищества за 9 лет, 1896—97 г. по 1904—05 года имеем следующие данные. Вскрыто торфов 187.705 куб. саж., добыто и промыто песков 197.524 куб. сажени. Работы смешанные: на вскрышу, но больше подземные.

Всего произведено расходов 38.183.479 р. 21 к. На одну кубическую сажень песков приходится 193 р. 31 к. расходов, а на одну кубическую сажень общей массы песков с торфами, 99 р. 12 коп. За это время получено золота 1884 п. 22 ф. 80 д., при содержании в 36 з. 66 д. в одной куб. сажени песков и в 18 з. 75 д. в одной куб. сажени общей массы песков с торфами. Стоимость одного золотника золота вышла в 5 р. 28 к. Задолжено годовых рабочих 25722 или 9.388.530 поденщин; следовательно, на одну куб. сажень добытых и промытых песков приходится 47,5 поденщин, а на одну куб. сажень общей массы песков с торфами—24,4 поденщины.

Работы в Компании Промышленности и в Ленском товариществе, большей частью,—подземные, в вечной мерзлоте, где общая толщина наносов достигает 40 аршин и более при отношении толщины торфов к толщине песков, равном приблизительно 10.

Приведенные данные дают нам картину экономического эффекта горных работ в зависимости от технических, экономических и, частью, климатических условий района.



Обратимся теперь к данным и результатам дражного производства.

Совещание о применимости драг в России, организованное в 1908 году постоянной совещательной конторой золото-платино-промышленников, выработало смету расходов по действию драг на Урале и в Сибири. Для пятифудовой драги ново-зеландского типа или для трехфудовой американского приняты следующие цифры. Летняя операция—7 месяцев, зимняя—5 месяцев; дражной команды—24 человека летом и 16 человек зимой, т. е. 20,6 годовых, а с поторжными—до 25 человек годовых. Расходы состоят из следующих статей: разведки (детальные для данной операции), подготовительные работы, рабочая плата дражной команде, материалы, жалование служащим, налоги, общие расходы и разные мелкие расходы, всего 30.000 руб. для Урала и 38000 руб. для Енисейского округа.

По этой смете средняя нормальная стоимость одной кубической сажени выемки, не считая затрат на обрудование прииска драгой и иным имуществом, определяется следующими цифрами:

	На Урале.	В Енисейск. округе.
1. Для драг ново-зеландского типа с черпаками в 4½ куб. фута . . . . .	2 р. 24 к.	2 р. 85 к.
5 " " . . . . .	2 р. —	2 р. 53 к.
6 " " . . . . .	1 р. 78 к.	2 р. 28 к.
7 " " . . . . .	1 р. 60 к.	2 р. 10 к.
2. Для драг американского типа с черпаками в 3½ куб. фута . . . . .	2 р. —	2 р. 53 к.
5½ " " . . . . .	1 р. 60 к.	2 р. 10 к.

Считая среднюю стоимость одного золотника золота в 4 р. 80 к. или одной доли—в 5 коп., получим, что для покрытия себестоимости расходов по содержанию драги, без амортизации, содержание в песках с торфами должно быть не менее:

	На Урале.	В Енисейск. округе.
1. Для драг ново-зеландского типа с черпаками в 4½ куб. фута . . . . .	45 долей	57 долей
5 " " . . . . .	40 "	51 "
6 " " . . . . .	36 "	46 "
7 " " . . . . .	32 "	42 "
2. Для драг американского типа с черпаками в 3½ куб. фута . . . . .	40 долей	51 доля
5½ " " . . . . .	32 "	42 "

Смета эта согласовалась с действительностью, при более или менее нормальном ходе работ. И только там, где драги оказывались слабыми для обрабатываемого ими грунта и улавливание золота было плохое, действительные расходы превышали эти сметные.

В Платинопромышленной Компании Северного Урала за операции 1913—14 и 1914—15 годов драгами добыто и промыто 323.859 кубич. сажень грунта и произведено для этой работы 607.722 р. 29 к. прямых расходов, следовательно на 1 куб. сажень падает расходов 1 р. 88 к., а с накладными расходами приисков и главного управления—3 р. 22 коп. В то же время,



как мы видели, при работе мускульным трудом получаются соответственно цифры 4 р. 38 к. и 5 р. 82 к., т. е. по прямым расходам дражные работы в 2,33 раза дешевле, а считая и накладные—1,81 раз дешевле. Нужно заметить, что накладные расходы здесь относительно велики и, затем, для дражной разработки применялась местами, хотя и в небольшом размере, конная вскрыша, что, конечно, несколько удорожило дражную разработку. Кроме того, драги Платинопромышленной Компании—все среднего и ниже среднего размера и относительно небольшой производительности.

Из практики Калифорнских драг имеем такие данные.

Золотопромышленная компания Oroville Dredging Limited заключающая в себе четыре предприятия с девятью драгами, в 1908/09 году вычерпала грунта 576.475 куб. саж. Стоимость драгирования—6,72 цента на куб. ярд или 1 р. 65,5 коп. на кубич. саж., при этом необходимо заметить, что ремонт и переделки на драгах потребовали крупной суммы в 122.131 доллар, что легло 1,68 центами на куб. ярд или 41,4 копейками на куб. сажень. Количество золота 11,16 цента в куб. ярде или 2 р. 75 к., т. е. 55 долей в куб. сажени. Чистая прибыль<sup>2</sup> в центах на куб. ярд—4,44 или 1 р. 09 к. на куб. саж. выемки. Стоимость драгирования (эксплуатационные расходы без амортизации), в среднем на кубич. единицу промытого грунта исчислена так:

	Центов на куб. ярд.		Копеек на куб. саж.	%
Оплата труда и стоим. материал. . . . .	тек. рас.	1,48	36,5	22
Электрич. энергия . . . . .		0,77	19,0	11,4
Вода . . . . .		0,11	2,7	1,7
Ремонт и переделка . . . . .		3,61	88,9	53,6
Общие накладные расх. . . . .		0,43	10,6	6,5
Налоги и страхование . . . . .		0,32	7,8	4,8
И т о г о: . . . . .		6,72	165,5	100%

Наибольшие драги в Оровилле были тогда семифутовые. В местностях, соседних с Оровилльским округом, работали драги в 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-14 куб. футов и эксплуатационные расходы падают до 3 центов на куб. ярд, т. е. до 74 коп. на куб. сажень.

Интересна и поучительна таблица стоимости драгирования в Калифорнии из Mining and Scientific Press, July 30th. 1910, составленная С. Janin'ом и W. Winston'ом. Здесь рядом с американскими мерами приведены соответственные русские.

Сравнивая стоимость одной кубической сажени с промывкой песков, на Карийских промыслах, помощью мускульного труда, с таковой же работой 7-ми футовой драги ново-зеландского типа или с 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-футовой американского, мы видим, что дражная работа оказывается в 3,7 раза выгоднее. При средней стоимости одной доли золота в 5 коп., для драги достаточно содержание в кубе общей массы песков с торфами—в 42 доли, так что



Таблица 1-ая.

## Расходы дражных предприятий в Калифорнии.

Емкость ков- шой.	Продолжи- тельность службы.	Рабочий период для привода, цифр.	Дейст. раб. время в теч. р. пер.	Количество переработанного грунта.		Часовая производи- тельность.		Средняя мощность россыпи.	Эксплуатационные расходы в центах на куб. ярд и в копейках на куб. сажень.												Порядковый №	Примечания.		
									Заработн. плата и ма- териалы.		Электр. энерг.		Вода.		Ремонт.		Общие.		Налоги и страхования.				Вес расх. на куб.	
				Куб. саж.	Часы.	Куб. ярд.	Куб. саж.		Куб. ярд.	Куб. саж.	Цент.	Коп.	Цент.	Коп.	Цент.	Коп.	Цент.	Коп.	Цент.	Коп.			Цент.	Коп.
3		1 год.	2,809	178655	13674	61,8	4,9	27,0	2,77	0,68	0,90	0,22	0,14	0,03	4,15	1,02	0,78	0,19	0,49	0,12	9,23	2,27	1	Трудное черпание 7).
3	5 л. 9 м.	—	7,216	458882	36133	63,6	5,0	26,9	2,03	0,50	0,69	0,17	—	—	3,28	0,80	0,63	0,16	0,37	0,09	7,00	1,72	2	Работа при благоприятных условиях.
3 1/2	7 л. —	"	—	395216	31127	—	—	35,0	2,83	0,70	1,53	0,33	0,228	0,06	1,74	0,43	1,32	0,32	—	—	7,67	1,89	3	" " "
3 1/2	6 л. 6 м.	"	7,344	461882	36369	62,9	5,0	35,0	2,85	0,70	1,48	0,36	0,195	0,05	1,71	0,42	1,97	0,26	—	—	7,32	1,80	4	Плотные пески, при чем местность подвержена наводнению.
4	9 л. —	"	7,057	484387	38140	68,6	5,4	20,6	1,83	0,45	0,89	0,22	0,31	0,03	2,58	0,63	0,65	0,16	0,26	0,06	6,52	1,60	5	Взвешенная драга, ровная почва, местами россыль мелкая.
5	6 л. —	"	—	481184	37888	—	—	25,0	3,28	0,80	1,46	0,36	0,39	0,09	2,97	0,73	1,52	0,37	—	—	9,55	2,35	6	Тяжелый грунт, местами сцементированные пески.
5	2 г. 5 м.	"	—	635146	50011	—	—	27,0	3,14	0,77	1,45	0,36	—	—	2,40	0,59	1,28	0,32	0,41	0,10	8,70	2,14	7	Тяжелый грунт.
5	2 г. —	"	—	532891	45109	—	—	30,0	3,28	0,80	2,02	0,5	0,32	0,08	2,59	0,64	1,37	0,34	1,00	0,25	10,60	2,67	8	Трудное черпание.
5	5 л. 6 м.	"	7,344	615009	48426	83,7	6,6	25,0	3,06	0,75	1,42	0,35	0,29	0,07	3,06	0,75	1,14	0,23	—	—	8,98	2,20	9	Трудное черпание.
5	4 г. 6 м.	"	—	812355	63985	—	—	36,0	2,30	0,57	1,08	0,27	—	—	2,95	0,73	—	—	0,35	0,08	6,65	1,65	10	Средние пески с большим количеством глины, в поверхностных торфах много хвороста.
5	3 г. 5 м.	"	6,798	1148480	90431	168,9	13,3	25,5	0,88	0,22	0,52	0,13	0,05	0,01	1,77	0,43	0,25	0,06	0,35	0,08	3,80	0,93	11	Пески рыхлые, вязкие торфа—суглинок.
5	2 г. 5 м.	"	6,790	1148802	90457	163,9	13,3	29,9	0,82	0,20	0,49	0,12	0,03	0,01	1,89	0,47	0,35	0,06	0,16	0,04	3,84	0,89	12	" " "
5	4 г. 7 м.	"	6,644	599614	47214	90,2	7,1	38,5	1,77	0,43	0,92	0,23	0,25	0,06	4,03	0,99	0,47	0,12	0,23	0,05	7,67	1,88	13	Трудное черпание, забой в 20 фут. высоты.
7	9 м. 10 дней.	"	5,088	838885	66054	163,9	13,0	35,0	1,19	0,29	0,69	0,17	—	—	1,22	0,30	0,26	0,06	0,17	0,04	3,53	0,86	14	Трудное черпание, крупные пески, частью сцементированные
7	1 г. —	"	6,313	1114605	87764	176,5	13,9	27,6	1,21	0,30	0,62	0,15	0,03	0,01	1,81	0,44	0,29	0,07	0,11	0,03	4,07	1,00	15	Плотные пески.
7	3 г. 9 м.	"	6,390	1033694	80606	161,8	12,6	26,5	1,08	0,27	0,64	0,16	0,14	0,03	2,69	0,64	0,34	0,08	0,20	0,03	5,09	1,25	16	Плотные пески, трудное черпание.
7	2 г. 9 м.	"	6,917	1017167	80692	147,0	11,6	28,1	1,10	0,27	0,65	0,16	0,15	0,04	2,19	0,54	0,28	0,07	0,14	0,06	4,51	1,11	17	" " "
7	3 г. —	"	6,352	935322	74435	147,2	11,7	33,4	1,26	0,31	0,85	0,2	0,06	0,02	3,06	0,75	0,31	0,03	0,34	0,08	5,83	1,44	18	Плотные пески.
7	2 г. —	"	6,700	1194146	94027	178,2	14,1	27,5	1,05	0,26	0,58	0,14	—	—	2,78	0,63	0,32	0,08	0,37	0,09	5,10	1,26	19	" " "
7 1/2	2 г. 11 м.	2 г. 11 м.	13464	3458829	272304	256,8	20,2	27,9	0,27	0,07	0,41	0,1	—	—	1,50	0,37	0,24	0,06	0,24	0,06	4,42	1,09	20	Пески средней вязкости.
7 1/2	9 м. 6 дн.	9 м. 6 дн.	5582	944879	74490	169,3	13,3	28,9	0,95	0,23	0,58	0,14	—	—	1,30	0,32	0,27	0,07	0,39	0,10	3,55	0,87	21	Пески средней вязкости с тяжелыми торфами.
7 1/2	2 г. 6 м.	1 год.	6402	1369844	107832	213,9	16,8	70,2	0,99	0,24	0,77	0,19	—	—	1,95	0,48	0,45	0,11	—	—	4,16	1,02	22	Пески средней вязкости, перекрыты отвалами эфелей гидравличе- ской разработки.
7 1/2	2 г. 6 м.	"	6900	1281351	100894	185,7	14,6	67,8	1,09	0,27	0,98	0,24	—	—	2,01	0,50	0,45	0,11	—	—	4,53	1,12	23	" " "
8	— 6 м.	6 м. —	3162	583927	45978	184,7	14,5	42,5	1,69	0,42	0,59	0,14	—	—	1,14	0,28	0,23	0,07	0,22	0,05	3,92	0,96	24	Пески легкие, высота забоя 10 фут.
8	4 м. 8 дн.	4 м. 8 дн.	2369	626624	49340	264,5	20,3	24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,47	0,61	25	" " "
9	5 м. —	5 м. —	—	580310	45694	—	—	51,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,98	1,23	26	Сцементированные пески, трудное черпание, высота забоя над уровнем воды—20 футов.
13 1/2	8 м. —	8 м. —	4478	1803201	141985	—	31,7	19,0	1,02	0,25	0,47	0,12	—	—	0,60	0,15	0,12	0,03	0,09	0,02	2,30	0,57	27	Мелкие пески, легко черпаются.

1) Общее возможное время в году—8784 часа.

2) Включая общие расходы, администрацию и пр.

3) Крупные расходы по ремонту объясняются установкой нового барабана, новой транспортной ленты, ремонтом рамы, ковшевой цепи, бочек и пр.

4) Смена видов барабанов, транспортной ленты и установка новой бочки.

5) Новизна стальная свая и бочка.

6) Амортизационные расходы включены в общую сумму расходов.

7) 7 ми футовая драга работает в настоящее время этот грунт с выгодой.

8) Эта драга с успехом заменила драгу с ковшевой цепью с промежуточными планками, которая не могла с выгодой разрабаты-  
вать этот грунт.



при отношении торфов к пескам, равным 2,98, как на Карийских промыслах необходимо, чтобы содержание в песках было  $42 \text{ д.} \times 3,98 = 167 = 1 \text{ з.} 71 \text{ д.}$ ; между тем, как в этом случае при мускульном труде содержание в кубе песков с торфами должно быть не менее  $7 \text{ р.} 76 \text{ к.} : 5 \text{ к.} = 155 \text{ долей}$ , а отдельно в песках  $155 \text{ д.} \times 3,98 = 617 \text{ д.} = 6 \text{ з.} 41 \text{ д.}$ , иначе работа будет убыточна. Сравнение взято с Енисейским округом, где экономические условия ближе подходят к Забайкальским, чем Уральские.

Рассматривая же приведенную таблицу эксплуатационных расходов дражных предприятий в Калифорнии за целый ряд лет, мы усматриваем, что стоимость драгирования драгами большой мощности и, даже, при глубоком черпании, доходящем до 70 ф. = 30 арш., падает ниже 1 р. за куб. сажень и доходит до 57 коп. (драга № 27-й приведенной таблицы). Чем мощнее драга, тем стоимость драгирования дешевле, благодаря большой производительности таких драг; есть пример, где 7-ми футовая драга работает с выгодой тот грунт, на котором 3-х футовая работала с убытком. Производительность самой большой драги в приведенной таблице исчисляется в 17.748 куб. саж. выемки в месяц, между тем последние 15-ти футовые драги в Калифорнии дают производительность в 23.600 куб. сажень в месяц.

Лонгридж в своей книге „Драгирование золота“ приводит таблицу, составленную Пурипгтоном (см. таблицу 2-ю на 85 стр.) для семнадцати различных способов разработки россынного золота в различных округах Аляски, в Северо-Западной Америке. В этой таблице, показывающей эксплуатационные расходы, без амортизации, всех семнадцати способов, драгирование уступает только трем способам: гидравлическому без подачи воды насосом, т. е. при естественном напоре воды, затем разработке россыпей или вскрытие торфов при помощи почвенных шлюзов и, наконец, промывке при помощи саморегулирующих шлюзов. Необходимо заметить, что эти три способа разработки россыпей редко применимы, так как в природе редко встречаются подходящие для них условия, при том при двух последних способах разрабатываются ила (грязь, миск). Стоимость драгирования в внутренних провинциях Северо-Западной Америки обходится в 0,49 долларов за куб. ярд или в 12 р. 07 к. за куб. саж., а на Сьюардовском полуострове — в 0,43 доллара за куб. ярд или в 10 р. 39 к. за куб. сажень; между тем зимняя добыча подземными работами с весенней промывкой добытого материала на шлюзах обходится соответственно в 5,14 или 4,01 доллара за куб. ярд или в 126 р. 19 к. и 98 р. 81 к. за куб. сажень. В последнее время в Северо-Западной Америке на Сьюардовском полуострове применяли драгирование в мерзлоте с хорошим успехом. Хотя стоимость такого драгирования относительно высока, но все же, как полагают, при десятилетней амортизации драги, один ярд обойдется в 30 центов или, переводя на русские меры, одна кубическ. сажень обойдется в 7 р. 40 к.; следовательно для безубыточности работы содержание в общей массе песков с торфами должно быть в 148 долей или 1 з. 52 д., т. е. менее даже, чем при мускульных работах на Карийских промыслах (1 з. 59 д.), и это в вечной мерзлоте.



## Средняя производительность и стоимость разработки золотых россыпей в Северо-Западной Америке.

	Гидравлический способ без подачи воды насосом.	Гидравлический способ с приращением гидравлического элемента.	Открытые работы, ручная добыча с непосредствен. нагрудом на плывах, включая вскрышу торфов без подачи воды насосом.	Открытые работы, работы скрепером при помощи лошадей.	Открытые работы, доб. ручн. таратаси. подкатка к вывозному и подача по канатной дороге к плывам.	Открытые работы, ручн. добыча с нагр. в вагоны, разсыпной путь с уклоном к плывам.	Открытые работы, ручн. доб. с нагруд. в короба, спуск по бремсбергу и подъем краном к плывам.	Открытые работы, ручн. доб. с непосредствен. нагрудом в плывах.	Открытые работы, доб. черпачком экскаватором; рельсовый путь с уклоном к плывам.	Открытые работы, работа паровым скрепером; обыкновенно на вскрыши торфов или для удаления промывного материала.	Драгирование.	Подземные работы, частью в мерзлом, частью в талом грунте, требующие крепления.	Подземные работы и откачивание крепкого мерзлого грунта на большое крепление или поворота без него.	Земная добыча подземными работами и вскрыши промывка добытого материала на плывах.	Разработка россыпей или вскрыши торфов при помощи почвенных плывов.	Гидравлическая разработка при помощи воды, патентованной насосом.	Промывка при помощи саморегулирующ. плывов.	
Южно-бережная провинция.																		
Число предприятий, взятых в расчет	6	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Производительность за 24 ч. в куб. ярд.	833	350	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мощность россыпи в футах	30.3	25	5.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мощность разрабатываемых песков в футах	30.3	25	5.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Стоимость в долларах и центах за куб. ярд. (***)	0.20	0.31	2.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Внутренняя провинция.																		
Число предприятий, взятых в расчет	13	—	20	—	8	—	—	—	—	6	—	—	7	—	—	4	—	—
Производительность за 24 ч. в куб. ярд.	1049	—	63	105	162	450	233	184	800	92	1062	50	75	50	150	830	2	
Мощность россыпи в футах	37.4	—	8.3	20	17.5	14	15	8	22	15	35	4	4.36	4.36	9	33	7	
Мощность разрабатываемых песков в футах	37.4	—	3.5	10	4.5	5	9	6	22	8.7	35	4	4.36	4.36	9*	33	—	
Стоимость в долларах и центах за куб. ярд. (***)	0.238	—	2.39	0.60	2.14	2.43	1.75	1.25	1.46	0.49	0.49	4.25	3.38	5.14	0.17	0.65	0	
Сьюардсовский полуостров.																		
Число предприятий, взятых в расчет	—	4	10	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Производительность за 24 ч. в куб. ярд.	—	658	145	200	—	—	550	—	1000	—	700	80	—	83	178	250	—	—
Мощность россыпи в футах	—	12	6.6	5	—	—	15	—	30	—	8	20	—	85	4	23	—	—
Мощность разрабатываемых песков в футах	—	12	3.3	5	—	—	11	—	27	—	8	7	—	4.3	4**)	23	—	—
Стоимость в долларах и центах за куб. ярд. (***)	—	0.89	1.87	0.46	—	—	0.91	—	0.52	—	0.43	4.40	—	4.0	0.10	0.93	—	—

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \*) Грязь (перегной, ил) торфа и верхний граный. \*\*) Грязь (ил) торфа или мелкий песок со льдом: льду от 50 до 75%. \*\*\*) Здесь не включены расходы по оплате примесей за стоимость оборудования приборами, не относящимися прямо к горному делу: железные, шоссейные и т. п. По этому цены, приведенные здесь даны, могут сказаться черезчур низкими.



Как видно, с развитием техники дражного дела можно надеяться, что прииски Витимского и Ленского горных округов, Северо-Восточной Сибири, крайнего Севера Енисейского округа и, вероятно, россыпи дальнего Северо-Урала, с их вечной мерзлотой и глубоким залеганием песков, можно будет с выгодой разрабатывать драгами.

Ведь теперь, при подземных работах пожегами, когда тратится масса леса, становящегося все дороже и дороже, одна кубическая сажень выемки с промывкой обходится на Ленских приисках в 150 р. 05 к., а в Компании Промышленности в 102 р. 75 к. Для оправдания этих расходов, не считая амортизации машин, строений и другого имущества, требуется от 2055 до 3001 доли содержания в кубе песков или, при отношении торфов к пескам равным 10, требуется содержания в общей массе от 187 до 273 долей, т. е. от 1 в. 91 д. до 2 в. 81 д. в кубе, т. е. более, чем при драгировании мерзлой почвы Аляски.

В рассмотренных случаях выяснения стоимости дражных работ не выведены были расходы на их оборудование, между тем, как стоимость драг весьма значительна. Поэтому невольно возникает вопрос не уничтожат ли амортизация дражного предприятия все относительные выгоды дражной работы. Обратимся к цифрам. Первые небольшие драги на Урале и в Енисейской тайге, вместе с помещениями для них на берегу и прочим инвентарем стоили около 100.000 и до 125.000 рублей; вторые более крупные, средние драги—от 150.000 до 180.000 рублей. Производительность первых достигала 12—15.000 куб. саж. за операцию, а вторых—от 20 до 30.000 куб. саж. за то же время (в исключительных случаях до 40.000 куб. саж.) Принимая десятилетнюю амортизацию, имеем, что амортизационные расходы на один куб выемки составляют в крупных цифрах для малых драг от 65 к. до 1 р., а для средних от 50 к. до 90 к. Бочешные сухопутные машины, промывавшие до 60 куб. саж. в сутки, за 150-160 дней работы в операцию достигали производительности 10000 куб. саж. в год, и чтобы им сравниться по производительности с драгой среднего размера, необходимо поставить три таких бочешных машины. Стоимость одной такой машины с локомотивом, бочкой, приводами, улавливающими устройствами, иногда эфельным элеватором и корпусом обходилась около 25.000 рублей, а трех машин—в 75.000 рублей. И если принять в расчет живой (лошади) и мертвой (рельсы, вагонетки и проч.) инвентарь, да еще помещения для массы рабочих (забойщиков 360 человек, а с дорожниками, гонщиками, стрелочниками, рабочими на промывке, поторжными, некоторым процентом больных и на отдыхе,—всего до 500 человек) и большого числа служащих, то все обзаведение достигает стоимости в 100.000 рублей. Десятилетняя амортизация падает здесь 33 копейками на куб. сажень выемки, т. е. на 20 коп. меньше, чем при дражной обстановке. Между тем, как мы видели выше, на приисках Платинопромышленной Компании стоимость одной кубической сажени, с накладными расходами, составляет при дражной работе 3 р. 22 к., а при применении мускульного труда—5 р. 82 к., т. е. дражная работа на 2 р. 60 к. дешевле. На Карийских промыслах стоимость мускульной работы 7 р. 76 к. за куб. сажень, а дражной при нормальных



условиях не более 2 р. 10 к. и, во всяком случае не более 3 рублей. Очевидно, что амортизация не может умалить выгоду дражной работы, несмотря на большую первоначальную стоимость драги. Не чужно указать из виду того обстоятельства, что организация и ведение работ при помощи мускульного труда с массой рабочих, гораздо труднее и сложнее, чем при небольшом числе дражных рабочих, притом на половину квалифицированных. — При крупных драгах, с огромной производительностью, относительное уменьшение эксплуатационных и накладных расходов вполне компенсирует некоторое удорожание амортизационных, как напр., при электрическом оборудовании. В приведенной выше таблице эксплуатационных расходов дражных предприятий в Калифорнии, стоимость драгирования, вместе с амортизацией на драге № 20 составляет всего 1 р. 09 к. на кубическую сажень выемки.

Хотя, за недостатком полноты во всех приведенных выше цифрах, невозможно сделать вполне точных выводов о сравнительной стоимости дражных и иных работ, но преимущество первых настолько очевидно, что и преимущественное экономическое значение их неоспоримо: вопрос может быть только в степени такого преимущества.

Но экономическое значение дражного производства не ограничивается одним преимуществом в дешевизне перед мускульным трудом.

Едва ли не большее значение дражного производства в том, что оно требует, во первых, значительно меньшее число рабочих, что, при теперешних недостатке и дороговизне рабочих рук, чрезвычайно важно. На Карийских промыслах, при применении мускульного труда, на одну кубическую сажень выемки требуется около 5-ти поденщин всех рабочих: между тем, наши уральские и енисейские драги занимают только до 25 человек годовых рабочих, т. е. 9125 поденщин в год, или на куб. выемки,  $9125 : 20000 = 0,45$  поденщины, т. е. в 11 раз меньше, чем при мускульном труде; а у лучших наших уральских драг, где производительность за операцию достигает 30.000 (и даже 40.000) куб. саж., это отношение в пользу драг перед мускульным трудом доходит до 16 и 20. В Калифорнии производительность больших драг, при благоприятных условиях работы, доходит до 100.000 и 200.000 (на 13½ футов драгах) куб. саж. за операцию, количество же рабочих там в этих случаях не более, если не менее, чем у нас: с увеличением производительности драги, количество потребных для нее рабочих почти не увеличивается; таким образом, число поденщин на одну куб. сажень не превышает 0,10 и 0,05, т. е. в 50-100 раз меньше, чем этого требовала бы мускульная работа. Это обстоятельство, конечно, уменьшает также, и очень значительно, расходы по постройке зданий для жилья рабочих и служащих и содержанию этих зданий в исправности. Притом, при мускульной работе рабочих к концу операции утомляется и труд его становится менее производительным, чего не может быть при дражной работе, раз машины и механизмы драги содержатся в исправности.

Время летней операции для драги гораздо продолжительнее, чем при мускульном труде. На Урале рабочий период на драгах достигает 240 дней и более, а в Северо-Енисейской тайге 180 дней, т. е. считая и дни про-



стоя, длится более 6-ти и до 8-9 месяцев, между тем, как при мускульном труде продолжительность летней операции на Урале ограничивается 5<sup>1/2</sup> месяцами—с мая по половину октября, а в Северо-Енисейской тайге всего 4-месяцами—с конца мая и до конца сентября. В последнее время делались попытки, особенно в Калифорнии, работать драгой возможно дольше, с применением отопления корпуса драги, а главным образом, согреванием черпающего аппарата и главного элеватора; где возможно, площадь золотоносной породы затоплялась с осени водой, чтобы весной можно было раньше начать выработку талых песков. При работе мускульным трудом и разрезах, этот рабочий период зависит всецело от климатических условий данной местности и техника бессильна удлинить его.

На ряду с положительными свойствами дражного производства с экономической точки зрения, справедливость требует указать и на отрицательные стороны его, указываемые многими деятелями в дражной промышленности.

Во первых, драгами заваливается почва россыпи, и в случае присутствия в ней выходов рудных месторождений золота или иных ископаемых эти выходы, якобы, хоронятся навсегда. Взгляд этот неправилен: ведь насколько возможно или невозможно было произвести на данной местности разведки на коренное месторождение золота или иного ископаемого до начала дражной работы, настолько же и после выработки драгой этой местности остается та же возможность.

Говорят, что при работе экскаватором, когда местность осушается, легко обнажить почву россыпи, исследовать ее с целью отыскания коренных месторождений; это совершенно верно, но ведь драги ставятся большей частью там, где приток воды настолько силен, что иной способ разработки, кроме дражного, был бы экономически не выгоден.

Затем говорят, что драги портят грунт, приводя его в состояние непригодное для сельско-хозяйственной и плодовой культуры: при перемещивании торфов с эфелями и галькой песков, получается в отвалах песчанистый и валунистый грунт, непригодный для культуры злаков, плодовых деревьев и т. п. Но промышленность и здесь стремится к прогрессу. В Америке за последнее время определенными манипуляциями во время работы драги и с применением отдельных бортовых шлюзов для спуска в отвал торфов, преследуется особый порядок строения галечных отвалов, а именно так, чтобы сверх гальки и крупного эфеля, падающих с элеватора, насыпались торфа, состоящие из суглинка перегноя и вообще землистых веществ: это в особенности хорошо удается при работе драгами американского типа, со сплошной целью черпаков, когда россыпь вырабатывается горизонтальными слоями от борта до борта, постепенно, от поверхности к почве. Опыты произведенные в Америке, показали, что анельсиновые деревья лучше произрастают на таких грунтах после дражной работы, чем на естественных грунтах той местности. В этих случаях драга подготавливает почву на которой плугу остается лишь легкая работа.

Итак мы приходим к заключению, что дражной промышленности предстоит оживить жизнь тех районов, где добыча россыпных золота и платины



нудным трудом падает, вследствие экономической невыгоды ее. Но для прогресса дражного производства необходимо создать некоторые условия. Во первых, на Урале, должен быть создан специальный завод для изготовления и ремонта дражных частей, не уступающий по качеству изделиям американских заводов.

Затем в виду того, что дражная промышленность требует наличия рабочей команды с более развитым интеллектом и квалификацией, является необходимость создать такой кадр рабочей силы, который легко справлялся бы с работой эксплуатации драгой, не вызывая опасений за исправность действия всех ее механизмов. Такой кадр рабочих своей опытностью и сознательным отношением к работе во время эксплуатации драгой, мог бы создать такие условия работ для нее, что она легко преодолела бы все трудности работы и в зимнее время; а это в свою очередь, при наличии других необходимых условий исправности состояния самой драги способствовало бы удлинению кампании операционной работы.

Наконец, районы дражных работ должны быть приближены к центру устройством железных дорог и проведением подъездных путей, так же должны быть приведены в порядок и грунтовые дороги, чтобы всегда было возможно доставить потребные для работы материалы и тяжелые дражные части.

Тогда, с проведением этих главных мер, несомненно будут устранены все препятствия к развитию дражного производства и экономическое значение этого механического способа разработки россыпей золота и платины значительно возрастет в сравнении с тем, какое оно имеет в настоящее время.

---



## Дефекты в работе существующих драг.

Гор. инж. Е. Г. Гойер и А. Н. Диденко.

Дражное дело, будучи сравнительно молодым на Урале, да и вообще в России, стоит, можно сказать, еще на первых шагах своего развития и заставляет желать значительно лучшего будущего.

На весь минувший период его существования на Урале можно смотреть лишь как на опыт применения драг в нашей золото и платинопромышленности; только с этой точки зрения и можно объяснить значительную разновидность типов и конструкций драг на протяжении Урала, а частью и в границах одного какого-либо предприятия.

В силу этого, дефекты в работе существующих драг происходят не только от причин,—так сказать, конструктивных самих по себе, но еще и от того, что в отдельных случаях конструкция драги не соответствует тем требованиям, какие к ней предъявляются. Иначе говоря свойства данной россыпи таковы, что для успешной разработки нужна драга иного типа, иной конструкции, чем та, какая на ней поставлена.

Как уже говорилось, на Урале имеются драги разных типов и чрезвычайно различных конструкций. При рассмотрении их дефектов, мы не будем останавливаться на каждой в отдельности, так как это почти невозможно, да и бесполезно: имеющие дефекты в одних драгах, часто отсутствуют в других. В тоже время мы не ставим своей целью исчерпывающие данные о дефектах всех существующих драг на Урале, так как вопрос этот не может быть всесторонне освещен сравнительно компактной статьей настоящего сборника, да и вообще мы считаем, что сколько-либо исчерпывающие данные по этому вопросу могли бы быть собраны только тогда, когда в освещении его приняло бы участие наивозможно большее число лиц, работавших на уральских драгах и обладающих нужным практическим опытом.

Наша задача—коснуться в кратких чертах рассмотрения главных частей драг, остановиться на их более общих дефектах и выяснить способы устранения последних, пользуясь своим некоторым опытом, а также практикой Америки и Новой Зеландии.

Главные части драг: понтон, черпающий аппарат, сортировочное и промывочное устройство, уловители драгоценного металла и прибор для удаления промытой породы.

Одним из первых и крупных основных дефектов, общих большинству уральских драг, является плохое соответствие взаимного соотношения глав-



ных частей драги. Большинство этих дефектов чисто конструктивного характера являются следствием того, что строителями, как замечено выше, не вполне учитываются все те условия, при которых должна будет работать драга. Объясняется ли это виной заказывающих драгу лиц, которые не дают верных сведений о характере и строении пород той россыпи, для которой драга, предназначается или просто недостаточной опытностью наших заводов в постройке драг и оторванностью, и отдаленностью заграничных заводов? Во всяком случае, нам не мешало бы позаимствовать то хорошее правило, применяющееся в Америке и Новой Зеландии, по которому завод, строящий драгу, прежде, чем приступить к выполнению предлагаемого заказа, знакомится чрез своих опытных агентов на месте со всеми техническими условиями предстоящей работы драги, предлагает те или иные изменения в конструкции драги, и только после взаимного обмена мнений с заказывающими драгу лицами приступает к самой постройке.

Мы знаем много уральских драг, у которых на первых же шагах работы выяснялось: что, то у них мал понтон, то коротка бутара, мала площадь плузов, слаба или коротка ковшевая рама, слаб или короток галечный элеватор; были случаи, что выяснялось даже несоответствие двигателей. Необходимость вызвала затем капитальные перестройки и переделки. Дефекты эти были иногда просто результатами экономических и коммерческих условий того времени: недостатком денежных средств, случайной покупкой дешевых драг и проч.

Значительным, также основным дефектом, вытекающим из слабости конструкции частей уральских драг, является сравнительно малый коэффициент времени их работы. В то время, как на драгах Америки и Новой Зеландии действительное рабочее время достигает 72-90% суточного, на уральских драгах оно не превышает 50-83%. Отчасти в этом сказывается влияние сполосков, на которые у нас уходит много времени.

Экономическая сторона дражного дела на Урале, по относительному сравнению с заграничной, также заставляет желать значительных улучшений, но на этом вопросе мы не будем останавливаться, так как он рассматривается отдельной статьей нашего сборника. Как на одно из следствий, ухудшающих экономическую сторону наших уральских драг, вытекающих из их слабой мощности и сравнительно малого времени действительной работы в течение годовой операции, укажем на их малую производительность. В то время, как в Калифорнии максимальная производительность драг доходит до 100.000 и даже до 200.000 куб. саж. в годовую операцию, уральские драги редко достигали 40.000 куб. саж. (некоторые Тагильские при весьма благоприятных условиях работы) в операцию, а большею частью от 20.000 до 30.000 куб. саж., не говоря о неудачных случаях, когда производительность падала до 7-8.000 куб. саж.

Более мелкими общими дефектами многих уральских драг, но в массе все же значительно ухудшающими работу драг с технической и с экономической стороны, отметим: слабое стремление поддерживать относительную чистоту на драгах, слабый уход за машинами и конденсацией пара, неэкономичный и нерациональный расход топлива, частое отсутствие подачи хорошей воды для питания котлов и т. п.



Затем мы хотели бы сказать несколько слов относительно отопления драг и момента наступления осенних холодов. Большинство уральских драг отапливается железными печками, вследствие чего было не мало случаев загорания деревянной обшивки и две из драг на Ису—№ 3 Верхне-Исовская и № 1 Валериановская,—а также несколько драг на Невьянских промыслах, пострадали от таких пожаров настолько, что потребовали значительного капитального ремонта. Казалось бы, раз у нас работа драг все же производится и в холодное время года, то было бы весьма целесообразным применение парового отопления.

Коснувшись общих основных дефектов уральских драг, перейдем теперь к рассмотрению отдельных их частей.

### 1. П о н т о н.

Большинство уральских драг имеют железные понтоны. Объясняется это тем, что заготовка леса для понтона представляет на Урале очень сложную, хлопотливую операцию; вследствие бездорожья, особенно в глухих местах Урала, где преимущественно и работают драги, для каждой драги необходима своя заготовка; не то, что в Америке, где лес для дражных понтонов заготавливается на лесопильных заводах в точно требуемых размерах (и брусках) и доставляется по железным дорогам и водой возможно ближе к месту сборки драги. Хотя выбор того или другого материала для понтона, т. е. дерева или железа, зависит до известной степени от экономических условий той местности, где строится драга, но у нас мало обращают внимания на качество леса. Напи сосна, а тем более лиственница очень тяжелы, гораздо тяжелее калифорнийской красной сосны или австралийского камедистого дерева, из которых строятся понтоны драг Америки и Новой Зеландии; наши деревянные понтоны дают против зарубежных глубокую осадку и со временем от намокания, садятся еще глубже; их поэтому приходится строить сравнительно высокими. Кроме того, у нас не обращают должного внимания на то, что лес часто бывает попорчен насекомыми, отчего происходит преждевременное гниение его.

Затем, верхние надводные части деревянного понтона и деревянные мачты дают от времени усушку, отчего скрепления мачт расстраиваются и происходит разверка установок. Вследствие этого за границей и на некоторых уральских драгах, напр., Григорьевской в Богословском округе применяют железные скрепления для деревянных мачт, а за границей ставят еще железные мачты на деревянных понтонах. К достоинству деревянных понтонов относят их громоздкость, массивность, отчего при трудном черпании, усилии, действующее на черпающий аппарат, передается большой массе и драга получает меньше вредных сотрясаний; но с теперешней тенденцией строить мощные драги, это достоинство деревянных понтонов отпадает. Деревянные понтоны, до известной степени еще опасны в пожарном отношении.

Прежде обыкновенно стремились давать понтонам возможно меньшие размеры, как в длину, ширину, так и в высоту. Это стремление диктовалось желанием, а иногда и необходимостью удешевить стоимость драги, в которой стоимость понтона достигала 20% при деревянных, а 35% при



железных понтонах; кроме того имелось в виду придать драге меньшую глубину осадки.

На практике такие ограничения размеров понтона приводили к значительным дефектам. Во первых, на палубе получалась теснота, а с ней и грязь; во вторых, площадь столов и плузов оказывалась совершенно недостаточной для удовлетворительного улавливания золота и платины, особенно мелких; и, наконец, в третьих, понтоны были перегружены настолько, что при малейшем недосмотре или при неосторожности, являлась опасность аварии. В истории уральских драг известно несколько случаев аварий, а именно Григорьевской драги, Богословского Горнопромышленного Общества, Слизининской драги Общества Верх-Исетских заводов, драги фон-Крузе № 3 и драги Боклевский № 2 Общества Невьянских горных заводов и некоторых других; кроме слабости конструкции и ветхости понтонов, здесь не последнюю роль сыграла и перегруженность их.

Понтоны должны быть достаточно поместительны для всех устанавливаемых на них устройств; глубина осадки имеет значение разве только в первые дни работы драги, пока она не выработала сама себе вместилища, или когда имеется в виду переходить каменистые перекаты или работать увальными россыпями. Несколько более высокие первоначальные затраты, для придания понтону большей емкости и большей площади палубы, с лихвой окупятся впоследствии удобством работы, сохранением в исправности механизмов, вследствие возможности легче содержать их в чистоте, а в особенности—возможностью придать металлоулавливающим устройствам большую поверхность, это приведет к лучшему улавливанию и большей добыче золота и платины и необходимо стремиться содержать в исправном виде палубу, своевременно заделывать отверстия, которые нет надобности держать открытыми, предохранять палубу от изнашивания стальными канатами.

Для этого последнего недостаточны канатные ролики, так как между ними сравнительно большое расстояние, поэтому, когда канат сдает, то оседает и трет палубу; здесь полезно положить накладки на палубу по пути движения каната. При исправной палубе меньше воды в понтоне. Когда затонула драга на Иерусалимовском прииске на Туре, то долго невозможно было откачать воду из понтона, для подъема драги, вследствие плохого состояния ее палубы.

Железные понтоны уральских драг редко окрашиваются; нормально следовало бы производить окраску через каждые 2—3 года: небольшие, сравнительно, затраты, предохраняющие понтоны от ржавчины и порчи, окупятся более продолжительной службой понтонов.

Понтоны многих уральских драг не имеют достаточно прочных продольных и поперечных скреплений, вследствие чего конструкция их слаба, получается перебивание понтонов и, при тяжелой работе, они скоро разбиваются, не говоря о том, что происходит разверка установок, так вредно влияющая на механизмы, приводя их к скорому изнашиванию и, даже, поломкам. Следует борта прореза понтона продолжить во всю длину его, от носа до кормы; получатся три продольных отделения. В наружных отделениях полезно сделать по переборке, опять-таки во всю длину понтона



В больших американских драгах устанавливают еще две продольные балочные связи с каждой стороны прореза, вдоль его—на высоте около 20 футов над палубой понтона, от носа до кормы. Передние маты лучше делать солидной конструкции, чтобы они служили не только для подвески рамы, но и для скрепления носовой части колодца (прореза), чтобы придать ему необходимую прочность и жесткость. Под центральным установом хорошо проложить добавочные поперечные скрепления.

Для предохранения от аварий полезно устраивать глухие переборки в понтоне (чего нет на многих уральских драгах) так, чтобы при заполнении одного, двух отделений понтоном не грозила бы опасность потопления. На Кунгурской драге, Сысертского горного округа железный понтон составлен из отдельных секций (2 с. на 3 с.), что удобно для разборки и перевозки понтона на другое место по окончании работ, т. е. по выработке данной площади. При применении глухих переборок в понтоне, нужно стараться делать небольшим первое от носа отделение и достичь наилучшей его изоляции, как части более подверженной аварии; кроме того, наполнение водой этой части, особенно при сравнительно большой величине ее, значительно способствует крепости драги (случай аварии Валериановской драги № 4).

Не на всех уральских драгах скошены углы понтона для удобства разгрузки бортов россыпи. На драге Лобвинского товарищества носовые углы не были скошены, да и черпачная рама была коротка, вследствие чего при работе получались большие неудобства: при загрузке бортов, драгу приходилось ставить поперек забоя, требовалась переноска станкового и боковых канатов, и получалось заваливание отвалами той части площади, над которой потом должна была проплывать драга; выработка вперед все суживалась, и пришлось остановить работы. Но скашивание носовых углов, да и кормовых всей нижней части и кормы понтона, ослабляет до некоторой степени прочность его; поэтому, вместо скашивания носовых углов, лучше прибегать к удлинению черпачной рамы; когда рама достаточно длинна, то требуется лишь небольшой поворот драги, чтобы она была в состоянии загружать борта забоя. Однако, не следует слишком удлинять раму потому, что тогда, при сравнительно пологом уклоне ее, нижняя часть черпачной цепи влачится по дну многими черпаками зараз, получается излишнее снашивание черпаков и увеличение сопротивления цепи.

К дефектам уральских драг нужно отнести еще и то, что на железные понтоны берут часто не достаточно толстое железо, особенно на корму, углы и нос, между тем, корма, подпираемая часто эфелями, значительно стирается, а углы и нос снашиваются при загрузке бортов забоя. В Америке берут, напр., на дно-железо— $\frac{5}{16}$ ", на бок— $\frac{1}{4}$ ", а в местах укрепления черпачной станины— $\frac{3}{8}$ ". У нас большею частью идет более тонкое железо. Заграницей для больших драг, для лучшего сопротивления понтона действующим на него усилиям, в условиях трудного и глубокого черпания, для придания ему надлежащей жесткости стали употреблять сталь.

## II. Черпающий аппарат.

Черпающий аппарат—одна из самых важных, так сказать, ответственных частей всякой драги. От недостатков черпающего аппарата в значи-



тельной степени страдает успешность работы всей драги; особенно это сказывается в тех случаях, когда основное устройство черпающего аппарата и конструкция деталей его не соответствуют характеру и строению грунта, который должен разрабатываться данной драгой.

Главные части черпающего аппарата: черпаки (ковши), соединяющие части, два барабана — верхний и нижний и ковшевая рама.

Ковши, соединяясь друг с другом, образуют бесконечную элеваторскую цепь. Та или иная конструкция ковшевой цепи служит одним из главных отличительных признаков типа самой драги. Расположение ковшей в силовом порядке без промежуточных звеньев присуще драгам американского типа, а соединение их при помощи промежуточных звеньев характеризует драги ново-зеландского типа.

В свое время у нас, да и за границей, было много суждений о целесообразности применения драг того или иного типа. Были приверженцы драг и американского, и ново-зеландского типа: поэтому, не останавливаясь сейчас на этом вопросе, мы подчеркнем лишь то, что несмотря на преобладание среди уральских драг ново-зеландского типа, последний период развития дражного дела на Урале проявил определенную тенденцию к постановке драг американского типа, как более мощных по производительности и удовлетворяющих в то же время многим разнообразным условиям их применения. Неотъемлемое и большинством признанное преимущество ковшевой цепи ново-зеландского типа — это ее лучшая приспособленность к разработке грунта с большим количеством крупных валунов.

Отличительным признаком первоначальной формы ковшей ново-зеландского типа было то, что они делались продолговатыми, узкими и сравнительно глубокими, как и на землечерпательных скрепах в Новой Зеландии (закрытый черпак). К достоинствам такой формы черпаков относилось более легкое черпание и лучшая сопротивляемость излому. Но в силу слабой их разгружаемости, особенно при породах сколько нибудь значительной вязкости, форма эта была изменена и их стали делать как и американские: широкими, короткими и узкими (открытый черпак). Кроме того, практика показала, что закрытый черпак не годится при разработке пород с валунами.

Нужно заметить, что вообще на уральских драгах не всегда обращалось должное внимание на рациональность конструкции ковша применительно к характеру черпаемой породы, между тем, как вопрос этот имеет весьма серьезное значение и нуждается в целом ряде исследований, которые дали бы возможность сконструировать наиболее совершенную форму ковша, отвечающую данным условиям.

Мы знаем несколько уральских драг, успешность работы которых страдала в значительной степени лишь оттого, что порода плохо вываливалась из ковшей; часть последних опорожнялась, пройдя уже завалку, над золотоловильей и далее, а при мясниковатой породе ковши настолько запрессовывались, что приходилось прибегать к искусственной разгрузке их. Затрата времени на эту операцию довольно значительная, не говоря уже о том физическом труде, который для нее требуется и обыкновенно весьма неохотно выполняется обслуживающими драгу рабочими; опорожнение по-



лучается в большинстве случаев неполное, и в силу этого снова наступает быстрая запрессовка черпаков.

Насколько нам известно, Невьянский завод пытался разрешить эту задачу для разработки пород легко прессующихся, но опыты его не имели особенно полезных и определенных результатов. Несколько указаний на то, что при разработке таких пород нужно избегать угловатостей в кузовах, так как всякий угол создает вредное мертвое пространство; что при сильно прессующейся породе следует применять ковши с автоматически откидывающимся дном, при прохождении их через верхний барабан, и другие мелкие и незначительные указания не разрешали вполне вопроса о конструкции ковша. Практика показала, что часто изменение формы ковша для получения лучшей разгружаемости, была неудачным для его прочности и срока службы.

Были опыты Невьянского завода и с устройством вешенных механических приспособлений для лучшей разгрузки ковша. К верхнему барабану приставались особые ножи, которыми рабочий старался отделить глину от черпака. Операция эта не всегда удавалась, и ковш входил или совершенно не разгруженный, или со значительными остатками плотно прилипших комьев глины, которые способствовали дальнейшей задержке породы в ковше.

Практика Америки достигла гораздо лучших результатов в отношении разгрузки ковшей — помощью действия водной струи высокого давления, направленной в ковш во время склона его над завалкой. Кроме того, после опорожнения ковша, когда он проходит далее над золотоловiteлем, производится окончательное его обмывание вторичной такой же струей.

В отношении плохого соответствия ковшевой цепи, характерна допущенная ошибка при переносе одной из уральских драг Невьянского завода № 26 для работ на реке Каменушке, Кытлымо-Косвинского округа. Общее впечатление от этой драги довольно хорошее и она сравнительно удачно работала на приисках Невьянского заводууправления, но для работы в долине Каменушки, где условия работы очень тяжелы, цепь оказалась настолько слабой, что работа драги была крайне неуспешна и в конце концов должна была остановиться.

Нужно заметить, что первоначальная конструкция ковшей наших уральских драг ново-зеландского типа вообще страдала слабой прочностью и здесь, на Урале, была уже значительно усилена.

Из уральских драг лучшими черпаками обладает драга американского завода Марнон, работающая на реке Кытлыме. Несмотря на то, что условия работы этой драги довольно тяжелые, ковшевая цепь уже с 1915 года служит без всякого ремонта. Тип цепи — американский, без промежуточных звеньев между черпаками; изготовлены они литыми из маргеновской стали, днище вместе с кузовом, козырьки из маргенцевистой стали.

Для большей прочности черпака и предохранения подомки ножа и смятия кузова, удачное скрепление применено на Путиловских драгах в Исовском округе. К овальной спине кузова приделана полоса из обыкновен-



новенной мартеновской стали (4' на  $1\frac{1}{4}$ "), которая одним своим концом плотно прилегает к нижней кромке ножа (посередине), а другим упирается в прилив на салазках (днище).

Перейдем теперь к рассмотрению деталей черпака.

Салазки, или как их называют иначе, днище черпаков ново-зеландского типа готовятся обычно венно клепанными, что значительно осложняет их ежегодный монтаж, и при ослабевании заклепок, особенно, если клепка была произведена не вполне тщательно, скоро наступает расшатывание остова ковша и преждевременный износ последнего. Поэтому на некоторых драгах в последнее время стали применять днища мартеновского литья и для черпаков ново-зеландского типа.

Нам приходилось на практике убедиться в преимуществе литых днищ по сравнению с клепанными и поэтому мы смело можем рекомендовать их применение.

На драгах Исовского округа днища эти отливаются таким образом, что соединение ковшевой цепи происходит помощью трех пар промежуточных планок, т. е. у каждого днища имеется по три уха с того и другого конца. Такой способ соединения хорошо гарантирует от обрыва ковшевой цепи в случае поломки одного из болтов т. к. на двух остающихся цепь может продолжать свою работу до того момента, пока сломанный болт не будет обнаружен. Соединение двумя парами промежуточных звеньев, какое встречается еще на многих уральских драгах, является в этом отношении менее практичным, так как, при отказе одного болта, цепь принимает значительный перекося и разрыв ее в этом положении более возможен.

Непременным условием исправной работы ковшевой цепи ново-зеландского типа является необходимость производить сцепление черпаков таким образом, чтобы промежуточные планки при работе цепи возможно ближе прилегали к соответствующим ушам салазков, иначе в значительной степени будет увеличиваться момент силы, способствующей излому болта. Достигается такое положение планок помощью прокладки зачеканных шайб и скрепления каждой пары планок особым соединительным болтом. На практике это скрепление не всегда поддерживается в достаточной исправности в течение всей летней операции особенно, когда поломка болтов учащается. Незачеканные надлежащим образом планки довольно легко расходятся отчего устойчивость болтов становится значительно меньше.

В смысле удобства наблюдения за целостью болтов, днища ковшей на драгах американского типа в значительной мере уступают таковым на драгах ново-зеландского типа, и на первых требуется много больше внимательности, чтобы во время заметить поломавшийся болт. Вследствие этого, при более или менее одинаковых условиях работы, порывы цепи от недомотра за болтами, скорее возможны при сплошном соединении черпаков и весьма редко бывают при соединении ковшей помощью промежуточных планок.

Говоря о форме ковша, мы одновременно как бы касались вопроса и о форме кузова, т. к. последняя находится в полной зависимости от первой; поэтому теперь скажем лишь несколько слов о материале, из которого делается кузов.



Лучшим материалом для кузова считается железо средней мягкости причем на спинку и бока идет более тонкое—от  $\frac{3}{16}$ " до  $\frac{3}{8}$ " в зависимости от вместимости черпака, а на днища от  $\frac{1}{2}$ " до  $\frac{3}{4}$ ". Были попытки делать кузов из стальных листов в расчете достигнуть большего срока службы черпака. Попытки эти не дали благоприятных результатов, т. к. значительно усложнялось изготовление такого кузова, а самая прочность ковша зависит, главным образом, от правильной и прочной конструкции остова, т. е. днища и ножа, или козырька, вместе взятых. Остов ковша американского типа конструируется таким образом, что нож своими концами приклепывается к днищу и служит одновременно и скреплением кузова. При неудачной поломке ножа, портится обыкновенно и весь кузов, а часто и днище. Поэтому, при породах твердых, приходится производить преждевременную смену ножей, чем значительно удорожается содержание ковшевой цепи между тем как снашивается у ножа значительно только одна средняя (рабочая) часть.

У ковшей же ново-зеландского типа, почти на всех уральских драгах, нож делается более узким и ставится на козырек, а последний уже скрепляется с днищем таким же образом, как нож американских ковшей. Форма козырька делается приблизительно такая же, как и одиночного ножа, но готовится он из сравнительно мягкой мартеновской стали, а иногда даже и из железа.

Такую конструкцию остова ковша мы находим более удачной, особенно для пород большей твердости, т. к. козырек предохраняет нож от поломки и упрощает монтаж ковшей при смене сносившихся ножей. Изготовление таких накладных ножей обходится значительно дешевле, между тем как назначение свое они выполняют не менее надежно. Срок службы козырька довольно продолжительный.

Почти на всех уральских драгах ново-зеландского типа ковши готовятся с ножами из высокоуглеродистой стали и только на некоторых из них нам приходилось видеть ножи из марганцевистой стали; между тем служба последних гораздо продолжительнее, и те лишние затраты средств, которые идут на их изготовление, окунаются с лихвой.

Как той, так и другой конструкции клепанные ковши требуют обычно довольно много зимнего ремонта, поэтому мы считаем нужным высказать пожелание об изготовлении целых литых ковшей на всех уральских драгах по предварительном установе более рациональной формы их, применительно к условиям данного грунта. Необходимо оставить сменными лишь ножи.

Болты ковшевой цепи уральских драг готовятся из различных сортов стали: марганцевистой, хромо-никкелевой, специально осевой и высокоуглеродистой. Каждый из этих сортов может быть и хорошим и плохим. Подходя к вопросу о выборе материала для болтов, мы прежде всего хотели бы сказать, что лучшим из них окажется тот, который лучше будет удовлетворять непременным качествам всякого болта: при наибольшей твердости его наружной поверхности, относительная вязкость его внутренней части.

Не останавливаясь на том, каким образом этого лучше достигнуть, какой стали нужно отдать предпочтение, готовить ли болты ковшевыми



или литыми, цельными или пустотелыми, а также и на первостепенной важности вопросе о термической обработке болтов, так как это не входит в нашу задачу, мы скажем сейчас только о тех дефектах, которые проявились на болтах при работе уральских драг.

Лучшими из них и весьма распространенными на уральских драгах были болты, изготовленные из марганцевистой стали английской фирмы Гадфильд. Как известно, сталь эта требует очень тщательной термической обработки и лучшие способы такой обработки были секретом фирмы.

Болты этой фирмы несколько лет с успехом работали на уральских драгах, но печальный случай был с ними в одну из операций на драгах б. Платинопромышленной Компании Анонимного о-ва (ныне эти драги Исовского округа). Одна из готовых партий болтов оказалась весьма неудачной при работе они часто ломались, т. ч. пришлось прибегнуть к заказу новой партии, и в течение операции все „неудачные“ первоначально поставленные болты были постепенно заменены новыми.

Опыты последних лет того же Исовского, да и других округов по применению марганцевистых болтов Мотовилихинского завода дали весьма плохие результаты и в значительной степени неблагоприятно отразились на успешности работы драг. Одни из болтов были настолько слабы, что через 1 1/2-3 месяца работы снашивались почти на половину, другие быстро ломались, что было еще хуже. Как выяснилось в дальнейшем, недостатки болтов в том и другом случае зависели, главным образом, от той или иной термической обработки их.

Болты из высокоуглеродистой и осевой стали имеют обычно такой же процент излома от толчков, как и марганцевистые, но уступают последним в сроке службы. Хороший Гадфильдский болт, при относительно одинаковых условиях работы с другими болтами, выдерживает обыкновенно двойной срок службы и в большинстве случаев незначительно снашивается. К замене Гадфильдских болтов приходилось прибегать тогда, когда значительно изменялась от времени и напряжения, структура материала болтов и они начинали поддаваться изгибу, а затем легко ломались. Весьма удачно работают болты из хромо-никкелевой стали на вышеупомянутой драге завода Марион. Приблизительно, в 1910-11 годах на Невьянских драгах был неудачный опыт применения черпаковых болтов из Беллеровской стали, и в дальнейшем их оставили. Между тем Беллеровская сталь, как известно, готовится довольно разнообразной структуры и казалось бы, можно найти подходящий сорт ее и, при помощи соответствующей термической обработки достигнуть сравнительно хорошей стойкости болтов из такой стали.

Говоря о недостатках и достоинствах черпачных болтов, в зависимости от материала и способа обработки его, мы не можем не сказать несколько слов о сравнительно мелких дефектах, связанных с применением болтов, но на общую массу которых все же иногда падает не малое количество совершенно непроизводительно потраченного времени.

Первое, что бросается в глаза при работе большинства уральских драг, это примитивность способов смены болтов, в случаях поломки их, во время работы драги.



Обычно отсутствует хотя бы такое пустичное приспособление, как деревянный помостик, устанавливаемый на ковшевую раму, с той целью, чтобы избежать излома линии ковшевой цепи при заводке нового болта. Бывают случаи, что замена одного болта занимает около часу времени и довольно много труда, когда при регулировании положения цепи применяют ломки, клинья, удары балдой и т. п. Между тем стоило бы только немного подумать об устройстве постоянного механического приспособления, помощью которого все нужные манипуляции могли быть проделаны довольно легко и быстро. В большинстве случаев замена болтов производится на определенном месте, приспособление для установки над ними небольшого подъемного крана имеется почти на каждой драге, и все же мы мало видели драг, на которых имеется такой кран. Сплошь и рядом под руками отсутствуют хотя бы легкие тали и домкрат или даже, если они и имеются, то у рабочих нет умения и навыка—как и когда лучше применить их в этом случае.

У самих болтов, для более легкой их заводки, весьма полезно делать несколько заостренный конец в форме усеченного конуса, длина производящей которого должна быть около дюйма.

Что касается втулок ковшевой цепи, то почти на всех уральских драгах применялись таковые из марганцевистой стали и, нужно сказать, служили при работе довольно хорошо. В последнее время втулки стали заменять полувтулками (особенного крупного размера), т. к. втулки снашивались только одной своей половиной, на которую приходится нажим при переднем рабочем ходе ковшевой цепи. Употребление полувтулок является более экономичным, и кроме того, предотвращается их поворачивание в ушах салазок, что нередко случается со втулками, когда они изготовлялись без предохранительных бороздок; но последними втулки еще более удорожались.

Та перестановка втулок, которая применялась нередко, не может считаться особенно практичной, т. к. довольно много тратилось времени на их выбивание и новую установку и, кроме того, значительная часть втулок приводилась этой операцией в негодность.

При работе с полувтулками следовало бы отливку днищ производить таким образом, чтобы часть уха, которая все же будет несколько снашиваться при заднем ходе цепи, охлаждалась возможно быстрее с целью получения некоторой ее закалки (отбелки).

О скорости движения ковшевой цепи уральских драг нужно прежде всего сказать, что на практике ее обычно приходится согласовать с характером разрабатываемого грунта и устойчивостью или прочностью самой цепи. Та нормальная скорость, которая принимается заводом при конструировании драги, при работе последней всегда получает уклонение в сторону понижения. В этом случае среди опытных практиков драгеров довольно часто приходится слышать русскую поговорку: „тише едешь—дальше будешь“. Теоретически—это ненормальное явление, между тем на практике оно довольно легко объясняется тем, что завод, строящий драгу недостаточной степени учитывает все те условия, при которых ей приходится работать.



Нормальная скорость движения цепи большинства уральских драг должна быть приблизительно в 50—60 футов в минуту для ново-зеландского типа и 40—50 футов для американского. При такой скорости драга ново-зеландского типа должна подавать 12—14 черпаков в минуту, а 5½-футовая американского 15—18 черпаков; между тем у большинства драг подача черпаков колеблется от 60 до 80% этого количества.

Факторами, влияющими на уменьшение скорости движения цепи служат: желание ослабить реакцию живой силы от возможной внезапной остановки цепи при разработке твердых пород и при встрече с крупными валунами, а также желание достигнуть более полного опоражнивания ковшей над завалкой.

Ковшевая рама почти на всех уральских драгах представляет из себя брус равного сопротивления и состоит из двух клепаных жестких балок. На практике нередко обнаруживается сравнительно слабая прочность скрепления этих балок между собою, вследствие чего возможны изгибы рамы при работе драги на твердых породах. В действительности, на некоторых уральских драгах встречались случаи таких изгибов, как например на Путиловской № 7 в Исовском округе, на драгах № 3 и № 6 в Тагильском округе.

Не всегда также при конструировании рамы учитывается в должной степени необходимость согласовать длину ее со средней глубиной черпания драги. Для лучшей работы черпаков, угол наклона рамы к горизонту должен быть 40—45°; при более крутом положении черпаки плохо черпают грунт, при пологом положении цепь несколькими черпаками влечется по дну разреза, отчего получается снашивание черпаков и большое сопротивление черпачной цепи; на уральских драгах, в тех случаях, когда рама не соответствовала, приблизительно, вышеуказанному уклону, приходилось ее переделывать. Заграницей применяется телескопная система, благодаря которой рама может несколько укорачиваться и удлиняться, смотря по надобности.

У большинства уральских драг ковшевые рамы подвешиваются верхним своим концом на вал, неподвижно закрепленный в средней мачте, между тем как для правильного хода цепи иногда встречается необходимость регулирования ее положения. Для того, чтобы цепь правильно заходила на барабан, нужно поддерживать взаимную параллельность валов того и другого барабана, и, по возможности, одинаковое натяжение правой и левой сторон цепи. Применение для правильного захода цепи на верхний барабан особого направляющего ролика, а также и соответствующий скос последующих роликов (ближних к верхнему барабану) не всегда достигает желательной цели, так как при максимальном натяжении цепи, она все равно стремится принять свое естественное положение. Применение для этой цели особых уравнивательных винтов у верхнего конца рамы дает возможность достигнуть гораздо лучших результатов. Кроме того, посредством этих винтов возможно более тщательно поддерживать нормальное натяжение цепи, что имеет также не малое значение для правильной работы черпающего аппарата и предотвращает сход ковшей с нижнего барабана при разработке углов забоя.



Как на более мелкие дефекты, связанные с рамой укажем, на следующие. Иногда расположение раскосных креплений рам делается настолько неудачно, что нижний конец рамы слишком сильно запрессовывается мусором, камнями и плом, и постепенно это засорение доходит и до верхней части рамы. Таким путем значительно увеличивается вес рамы и затрудняется вращение роликов; частая же прочистка рамы от этого мусора отнимает довольно много времени. Обслуживающие драгу лица не всегда обращают должное внимание на поддержание чистоты около элеваторных роликов и на исправность их смазки, вследствие чего ролики, наконец, перестают вращаться; при этом они напрасно спаниваются и сама цепь работает значительно тяжелее.

Барабаны черпающего аппарата у драг ново-зеландского типа обычно верхний 4-х гранный, нижний 6-ти гранный, у драг американского типа — верхний 5-ти гранный, нижний 6-ти гранный. К достоинству верхнего барабана из 4-х граней относят то, что ковши ложатся на него более правильно и гораздо реже случается его провертывание. Но, с другой стороны, меньшее число граней вызывает излишнее трение в болтах. Согласно американских данных, экономия трения в болтах, с увеличением числа граней, получается следующая, против трения при 4-х гранном барабане: 5-ти гранный — 20%, 6-ти гранный — 33 1/3%, 7-ми гранный — 42% и 8-ми гранный — 50%. Казалось бы, эти данные определенно говорят за то, что нужно стремиться к возможно большему числу граней барабана, если бы с увеличением их числа, не увеличивался и размер, а с ним и вес самого барабана. Один из американских практиков дражного дела предложил даже делать нижний барабан совершенно круглым, а ковши при этом должны быть с возможно короткими днищами. Применение круглого барабана должно уничтожить те пропуски черпания и вздрагивания цепи, которые строятся при заходе ковша на граневое ребро нижнего барабана. Кроме того, последнее явление обычно способствует попаданию ковшей на боковую грань барабана, и потом сходу цепи с него.

Не останавливаясь более на развитии вопроса относительно дальнейшего увеличения числа граней ковшевых барабанов, так как приведенных данных нам не приходилось проверить на практике, мы все же склонны высказаться, что работа черпающего аппарата драг американского типа в этом отношении находится в гораздо лучших условиях. Провертывание 5-ти гранного барабана довольно хорошо предотвращается особыми приливами на гранях его, а уход ковшей с нижнего барабана бывает значительно реже, чем у драг ново-зеландского типа.

Для предохранения ребер верхнего барабана драг ново-зеландского типа обычно применяются бруски квадратного сечения из марганцевистой стали; но бруски все же значительно разбивают ребра барабана и на некоторых драгах были с успехом заменены угольниками. Хотя срок службы угольников приблизительно вдвое меньше, чем брусков, но сами барабаны сохраняются при них гораздо лучше и срок службы их становится продолжительнее. Накладки верхнего барабана Путиловских драг, комбинированные из мартеновской и марганцевистой стали, работают довольно



практично. Для большей сохранности барабана, необходимо только ежегодно обращать внимание на плотность прилегания первой накладки из литой мартеновской стали к граням барабана; обычно она подгоняется ежегодно под шабер.

Что же касается нижнего барабана, то для успешного черпания боковые грани его не должны быть особенно высокими, чтобы не закрывать более половины ковша, иначе затрудняется работа при папильонаже. Употребление высоких граней для предупреждения схода цепи с барабана не достигает вполне этой цели, между тем как значительно затрудняет разработку забоя, и грани эти сравнительно скоро снашиваются.

На всех драгах Исковского округа грани нижнего барабана были обрублены на высоте 6—8 дюймов и учащения схода ковшей не наблюдалось. В этом округе довольно практично сконструирован нижний барабан на одной из драг—таким образом, что отлит только самый остов барабана, а боковые грани его сменные и приклепываются к бокам остова.

Рабочие грани нижнего барабана должны быть защищены сменными угольниками, лучше из марганцевистой стали. Боковые же грани в средней их части и по углам с успехом защищаются накладками из простой мартеновской стали.

Говоря о нижнем барабане, нельзя не остановиться на том обстоятельстве, что на большинстве уральских драг он не пользуется достаточной смазкой. Почему то у многих практиков сложилось определенное мнение, что для него является вполне достаточной смазкой—вода, между тем как применение для этой цели, хотя бы периодически набиваемой в буксы, густой смазки в значительной степени предохраняет от износа, как муфты вала нижнего барабана, так и вкладыши, и не усложняет ухода за барабаном, так как все равно считается нужным 2—3 раза в течение операций вскрывать буксы, чтобы наблюсти за состоянием вкладышей.

Передача движения ковшевой цепи на уральских драгах производится помощью ремня и только на некоторых цепью Галля и шестернями.

Целесообразность применения цепи Галля практиками отрицается, так как она не допускает никакой отдачи, при работе с ней случается больше поломок и сама она довольно скоро изнашивается.

Ременная передача до некоторой степени способствует смягчению толчков и уменьшению влияния внезапных остановок. Применяемое для этой цели соединение шкива с валом верхнего привода чрез посредство фрикционной муфты не всегда является в достаточной степени надежным средством, т. к. такое устройство требует постоянного ухода и довольно тщательной установки и при небольших упущениях обслуживающих лиц муфта начинает действовать весьма неисправно. Осложняется же применение ремня тем, что его необходимо предохранять от влияния сырости и смазочных материалов. Лучшими для работы на драгах считаются прорезиненные ремни „Дика Баллата“; они мало страдают от сырости, но минеральными маслами все же значительно портятся.

О преимуществах шестерен из литой стали говорить не приходится т. к. вопрос слишком широк. Заметим, что на Невьянских драгах раньше



применялись здесь чугунные шестерни, которые нередко ломались, чем вызывали значительные поломки на драгах.

Вопрос о способах передачи движения на драгах теряет теперь интерес, так как уже в достаточной степени назрел другой вопрос—об электрификации драг, при осуществлении каковой потеряют свое значение все недостатки в существующих передачах.

Применение электрической энергии в Кытлымо-Косьвинском Округе определено выявило все ее преимущества.

### III. Сортировочное и промывочное устройства.

Сортировка и промывка вычерпанного из разреза грунта происходят на драгах одновременно, начиная с опорожнения его из черпаков и кончая выходом из отверстий бочки, чаши или качающегося решета.

На большинстве уральских драг—ново-зеландского типа расстояние от верхнего барабана до наружной (к прорезу) кромки завалочного люка сравнительно не велико; поэтому, и в особенности при пологом положении рамы, т. е. при неглубоком черпании, черпачная цепь, обгнув верхний барабан, быстро удаляется от завалочного люка. В этом случае даже при хорошем опорожнении черпаков, часть содержимого их не попадает в люк, а в прорез понтона, отчего получается довольно значительная потеря непромытого материала, а с ним и потеря драгоценного металла. Следовало бы ставить, так называемый, спасательный желоб, золотоуловитель, под завалочным люком, над прорезом понтона, каковой имеется далеко не на всех уральских драгах. Кроме того, на драгах Новой Зеландии, под верхним черпачным барабаном, против завалочного люка, ставится барабан-ролик, прижимающий черпачную цепь ближе к завалочному люку, что способствует меньшему проносу породы в прорез.

Затем на многих уральских драгах у завалочного люка нет отводящего желоба для крупной гальки и валунов; особенно страдают этим драги ново-зеландского типа. С тенденцией увеличивать теперь размеры драг, а с ними и черпаков, в последние при черпании попадают часто крупные валуны, прикрытые нередко глиной и мелкой речниковатой породой, вследствие чего они, своевременно не замеченные, вываливаются из черпаков в завалочный люк и проходят затем в бочку, повреждая внутреннюю оросительную трубу и набор в бочке. Если же драгер во время заметит валун в черпаке, то останавливает движение черпачной цепи и начинается хлопотливая процедура вытаскивания валуна из черпака, на это тратится много дорогого времени и увеличивается непроизводительный простой драги. Когда же валунов в разрабатываемой россыпи много, то процент простоя от этой причины бывает весьма значительным. С другой стороны, удаление валунов по отводящему желобу за борт понтона влечет за собою некоторую потерю золота и платины, не попадающих в этом случае на металлоулавливающие столы и плуза. Этой потери можно до известной степени избежать, прибегая к обильному и мощному орошению породы водой в завалочном люке и выстилке отводящего желоба бутарным железом с коксовыми матами под ним; но все же, вследствие значительной покатости и небольшой длины (около половины ширины понтона)



этого желоба и короткого времени, в течение которого порода подвергается орошению в завалочном люке, крупная галь и валуны зачастую не успевают обмыться достаточно совершенно, и часть драгоценного металла теряется безвозвратно. На драгах американского типа, построенных Путиловским заводом, всюду имеются такие отводящие желоба; порода из черпаков попадает сначала на грохот над завалочным люком, грохот этот состоит из полос квадратного железа, поставленных на ребро, с расстоянием 4—6 вершков между полосами и с уклоном в 30° к горизонту. Часть породы, менее 4—6 вершков поперечного размера проваливается сквозь грохот на завалочный люк, основание которого выстилается в последнее время плитами или полосами марганцевистой стали, откуда направляется в бочку, а крупная галька и валуны поступают в отводящий желоб и затем за борт понтона. Следовало бы во всяком случае устраивать такие желоба, когда валунов в россыпи много, потому что в этом случае потеря времени от остановок движения черпачной цепи и на вытаскивание валунов из черпаков дороже, чем то незначительное количество металла, которое может потеряться из-за несовершенной обмывки валунов.

На большинстве уральских драг промывочным и сортирующим устройством служат бочки. На первых Невьянских драгах таким устройством было комбинирование бочки с чашей системы Комарицкого, кроме того между бочкой и чашей был устроен промежуточный элеватор. Порода сортировалась в бочке, крупный материал, не прошедший чрез отверстие бочки, поступал в особый ларь, из которого промежуточным элеватором поднимался на чашу. Таким устройством имелось в виду возможно больше разрыхлить мясниковатую породу, но плохо сконструированное, оно тормозило работы частыми своими подомками. Теперь средний промежуточный элеватор выброшен и не прошедшая чрез отверстия бочки порода поступает прямо в чашу.

Чаша—прибор вообще не подходящий для интенсивной промывки, так как, во избежание задержки в работе, приходится выпускать из ее люка преждевременно недостаточно обмытую гальку и этим терять в отвалах не мало драгоценного металла, иначе чашу не редко заваливает непрерывно поступающей из бочки породой.

На драге американского типа, построенной Путиловским заводом для Туринского Платинопромышленного Общества на Иерусалимовском прииске по реке Туре, применена комбинация бочки с двумя чашами, когда из одной чаши происходит выпуск гали,—в нее прекращают доступ породы из бочки, и порода в это время поступает из бочки в другую чашу. Такое устройство теоретически гораздо рациональнее предыдущего, но весьма громоздко и вызывает много ремонта.

Больше, на других драгах, нигде оно не применялось.

Также оставлен принцип двух драг, вскрывочной и промывочной—этой первой уральской драги на Неожиданном прииске по реке Ис, из-за громоздкости и сложности такого устройства. Здесь имелось в виду обеспечить промывочному и, главным образом, металлоулавливающему устройству возможно спокойное положение, не нарушаемое толчками и сотрясениями при черпании крепкого и, вообще тяжелого грунта, а также, не увеличивая



размера отдельного понтона, дать металлоулавливающей поверхности возможно большую площадь, для лучшего улавливания металла.

Наконец, качающиеся (сотрясающиеся) решета, примененные на драге американского типа, построенного Путиловским заводом для Московского Лесопромышленного Товарищества на реке Ивдель в Северо-Заозерской даче, также являются в единственном числе на уральских драгах и подражания себе не вызвали. Оказалось, что и средней мясниковатости грунт плохо разрушается и обмывается на таких решетах, несмотря на обильное и мощное орошение из многочисленных отверстий трех продольных параллельных между собою труб, расположенных над этими решетами.

В настоящее время господствует тенденция промывать и сортировать золото и платино-содержащую породу одной или двумя бочками, усовершенствовать этот сортировочный и промывочный снаряд в конструктивном отношении, придавая ему значительно большие размеры, чем прежде.

В случае применения двух бочек, при каждой устраиваются соответствующие ей металлоулавливающие столы и шлюза, на правой стороне от средней продольной линии понтона для одной и на левой—для другой бочки; в этом случае получается как бы два самостоятельных, идентичных промывочных, сортировочных и металлоулавливающих устройства. Мы считаем такое устройство наилучшим.

Существует еще комбинирование трех бочек, не примененное нигде на Урале: из верхней, короткой, только разрыхляющей и подготовляющей добытый материал к дальнейшей промывке, и из двух ниже расположенных, обыкновенных, промывочных и сортировочных бочек. Такое устройство хорошо для очень мясниковатой породы, но оно чрезвычайно громоздко и требует очень высокого подъема породы черпающим аппаратом, следовательно, длинной рамы и высокой средней мачты, что очень удорожает все устройство драги.

В настоящее время на многих уральских драгах бочки устарелого типа, короткие, цилиндрические или конические, небольшого диаметра, есть со внутренними крестовинами, вращающиеся на валу. Такие бочки малопроизводительны и мясниковатая порода в них плохо разбивается и промывается.

В новейших драгах, а на Урале—в Кытлымо-Косвинском округе на электрической драге завода Марион, имеется для орошения в бочке на столах два отдельных насоса: один высокого давления для орошения в бочке, а другой низкого давления, для добавочной воды на столы, потому что, при большей подаче породы черпающим аппаратом, часть воды вытекает из выпускного отверстия бочки прямо на элеватор. Насколько бывают мясниковаты пески, трудно поддающиеся разрушению водой, можно видеть из примера драги на реке Лангуре в Южно-Заозерской даче: напор от центробежного насоса в 50 фунтов на квадратный дюйм не в состоянии разрыхлить в достаточной степени породу, которая глинистыми комьями выбрасывается из бочки на элеватор, увлекая с собой много золота; струи воды, выходящие из оросительной трубы, бочки, пробивают иногда в комьях отверстия, точно из ружейной пули, но самый ком не разбивается. Здесь



нужно другое промывочное устройство или бочка более совершенной конструкции, и насос еще более высокого напряжения.

Необходимо, чтобы порода дольше задерживалась в бочке и возможно обильнее и мощнее орошалась водой. В бочках, кроме набора, полезно устраивать пороги в виде кольца, дюйма в 4 и более вышины, смотря по диаметру бочки, после каждой серии листов.

На устройству набора в бочке на уральских драгах часто не обращают должного внимания. Набор устраивают из квадратного дюймового железа, расположенного либо параллельными рядами вдоль осевой линии бочки, либо винтообразно. Хотя набор способствует до некоторой степени растиранию глинистых комьев породы, но, с другой стороны, винтовой набор иногда делается таким, что ускоряет выход породы из бочки, вследствие чего она менее продолжительное время подвергается действию размыва водою из оросительной трубы; кроме того, набор заглушает, частью, отверстия бочки, служащие для выхода размытой породы. Для устранения последнего препятствия, устраивают, так называемый изогнутый набор из таких же полос квадратного железа, изогнутого периодически по длине так, что только небольшая часть набора, в месте прикрепления, соприкасается с бочкой, а остальная выгнута к центральной продольной линии последней; таким образом, между набором и листами бочки остается свободное пространство. Этот прогнутый набор оказался, как и следовало ожидать, на практике весьма действительным средством для лучшего растирания породы и лучшей, более свободной, сортирующей работы бочки.

Полезно, чтобы струи воды из оросительной трубы, били не прямо книзу, как на некоторых уральских драгах, а несколько наискось, по направлению подъема породы в бочке во время ее вращения, т. е. ударали бы прямо в породу.

К дефектам бочек на многих уральских драгах нужно отнести стремление давать несколько больший диаметр отверстиям в бочке, чем это следовало бы; стремление это вызывается желанием увеличить производительность бочки и опасением потери самородков. Это ведет к заваливанию столов породой и сносу металла. Во избежание потери самородков золота и платины, лучше под последним звеном бочки, с более крупными отверстиями, устроить шлюзок вдоль средней продольной линии понтона, с которого порода поступает прямо на галечный элеватор.

На многих уральских драгах бочки железные, скоро снашивающиеся. Их лучше делать из стали и даже из специальной стали для значительного увеличения срока службы. Точно также, бочечные листы часто приклепываются наглухо в бочке; в этом случае, когда листы сносятся, то повреждается и бочка, которую приходится выбрасывать. На американского типа драгах листы прибавляются к остову бочки на болтах с потайными заклепками внутри бочки, и самые листы приделываются с внутренней стороны остова, иначе—листы сменные, что очень удобно, упрощает ремонт и сохраняет от повреждения остов бочки.

При прежних установках бочек, они вращались при помощи двух ведущих роликов; в случае самой незначительной разницы в диаметрах



этих роликов, нарушалась правильная работа привода бочки. На новейших драгах привод бочки видоизменен таким образом, что устанавливается один приводный ролик по середине, под нижним концом бочки.

В первых уральских драгах размеры бочки были— $4\frac{1}{2}$  фута в диаметре и 20 футов длины, форма цилиндрическая. Такие бочки могли служить для малой производительности. На драге завода Марион и Кытлымо-Косьвинском округе бочка коническая, при чем входящее отверстие больше выпускного; первое 6', а второе 4', 3". Это сделано с целью некоторой задержки породы в бочке для лучшей ее обработки. Длина Марионовской бочки 35 фтов. На новейших американских драгах диаметр бочек доходит до 9', а длина до 51'.

#### IV. Металлоулавливающее устройство.

Улавливание металла на огромном большинстве уральских драг весьма несовершенно, главным образом, из-за малой площади столов и шлюзов. На первых драгах Невьянского завода столы были на один скат, площадь их составляла  $262\frac{1}{2}$  квадр. фута, а площадь колоды, т. е. бортового шлюза— $128\frac{3}{4}$  кв. фута, так что вся металлоулавливающая площадь равнялась приблизительно, 400 кв. футам, не считая хвостовых шлюзов. А так как в сутки, за 20 часов работы, предполагалось промывать до 80 куб. сажен породы, или 4 куб. сажени в час, то на каждый куб проектированной в час породы приходилось около 100 кв. фут. золотоулавливающей поверхности. На 3-х футовой драге американского типа, построенной Путиловским заводом, общая металлоулавливающая площадь ящиков, столов и шлюзов—1.300 кв. фут., что при проектированной добыче породы в 6 куб. саж. в час. составляет 216 кв. футов площади улавливания на 1 куб. саж. в час, т. е. в 2,16 раза больше. На новейших американских драгах с громадной производительностью до 738 куб. саж в сутки и 36,9 куб. саж. в час площадь улавливания доходит до 8.000 кв. фут., что дает те же 216 кв. фут. площади на 1 куб. сажень проектированной породы в час. Эти цифры показывают—насколько мала площадь улавливания на первых уральских драгах. К сожалению, и теперь, на многих из них площадь улавливания металла все же относительно мала, поэтому вода и порода из отверстий бочек идут довольно толстым слоем по столам и шлюзам, отчего работа трафареток, кокосовых матов и других металлозадерживающих приборов плохо достигает цели.

Но кроме величины металлоулавливающей площади, большое значение имеет неравномерное, несоответственное поступление породы на каждое из отделений столов и чрезвычайно неравномерное и слабое орошение на многих уральских драгах, вследствие чего столы часто заваливает породой и снос металла получается очень значительным.

В американских драгах под бочкой, где падает порода из отверстий на столы, установлены распределители и уловительные ящики. Первые распределяют сортированный материал равномерно по столам, а вторые—представляющие из себя столы с деревянными трафаретами со ртутью—принимают на себя металл, осаждающийся, главным образом, на головках столов



При крайне неравномерном поступлении породы в бочку и при крайнем разнообразии свойств этой породы, как по крупности частиц, так и по вязкости их, чрез отверстия бочки в каждое данное время проходят весьма неодинаковые количества материала и воды, вследствие чего получается совершенно несоответствие между количеством породы и требуемой для ее смыва воды на каждом из отделений столов. Поэтому в новых драгах, как на Марионовской в Кытлымо-Косвинском округе, под бочкой, вдоль ее у начала столов, расположена вторая оросительная труба, получающая воду из особого центробежного наноса никакого напряжения; труба эта снабжена краниками, посредством которых можно регулировать поступление воды на каждое из отделений столов. Кроме того, в новейших американских драгах уклон столов можно изменить во время работы драги особым устройством. В случае, напр., когда породы подается мало, а вода из внутренней оросительной трубы бьет с прежним напором, можно уменьшить уклон столов, а в противном случае—наоборот, увеличить этот уклон.

Бортвые шлюза лучше делать из нескольких отделений, напр., трех, чтобы в каждое отделение поступала порода более одинаковой крупности частиц, напр., в первое отделение бортового шлюза из двух первых отделений столов, во второе отделение шлюза—из третьего и четвертого отделений столов, и т. д.: только при породе более или менее одинаковой крупности частиц на одном шлюзе может происходить равномерный смыв ее определенным количеством воды и надлежащее улавливание металла.

Все только что сказанное о движении породы и воды на столах и шлюзах не принято надлежащим образом во внимание почти на всех уральских драгах и потому улавливание металла получается далеко неудовлетворительным. Эти дефекты можно отнести к одним из самых существенных на уральских драгах.

Для задерживания металла на уральских драгах применяются самые разнообразные приборы. На ряду с обыкновенными трафаретами из поперечных деревянных брусков, обитых листовым железом, применяются металлические сетки, рифли из цельнотянутого металла с одной стороны, а с другой сукна, кокосовые маты, рогожные циновки и проч. Все эти приборы имеют свои достоинства, но только при рациональном распределении породы и воды на столах и шлюзах, что как мы видели, далеко не в надлежащей степени соблюдается на уральских драгах. Над рациональным использованием всех этих металлоулавливающих приборов уральской практике еще много нужно будет поработать, но первым делом необходимо увеличить металлоулавливающую площадь.

Нельзя не обратить внимание еще на то, что время сполосков продолжается на уральских драгах очень долго, и это время, вместе со временем, теряемым на текущий ремонт, в значительной степени уменьшает процент действительной работы драги. Необходимо иметь двойной комплект металлоулавливающих приспособлений, как-то. трафаретов, матов и т. п., чтобы, при останове драги для сполоска, спешно заменить снятые приспособления другими и немедленно пускать драгу опять в ход.

Заметим, что амальгамированные листы на наших драгах не применяются, между тем как в Америке ими пользуются для улавливания самого



мелкого золота. Для этой цели необходима большая площадь улавливания, чтобы порода могла проходить над листами самым тонким слоем, иначе образующаяся амальгама будет стираться.

#### У. Удаление промытой породы.

Промытая на драгах порода дает отдельно эфеля и гальку. Первые удаляются за корму понтона шлюзами, колодами, а галька элеватором.

При неглубоких разрезах, эфеля часто подпирают корму понтона, отчего происходят два нежелательных явления: корма и дно понтона под кормой, при поворачивании и папильонаже драги, истираются об эфеля, а с другой стороны свободное движение драги затрудняется иногда настолько, что правильная работа ее невозможна. На некоторых, далеко не на всех уральских драгах, корма понтона скошена, это до известной степени предохраняет ее от истирания эфелями, но за то ослабляет прочность понтона. Несомненно, что для более свободного движения драги, ее иногда несвоевременно, раньше, передвигают вперед, не выработав хорошенько надпочечного слоя россыпи.

Песочные помпы, служащие для подъема эфелей из-за кормы и выбрасывания их затем на галечный отвал по трубе, проложенной вдоль элеватора до вершины его, применяются далеко не на всех драгах, а только на немногих американского типа. На Кунгурском прииске, Сысертского округа в виду перегруженности понтона, к корме его приделали во всю длину ее узкий железный ящик, в который спускают со шлюзов эфеля, чтобы удалить их затем помощью особого центробежного насоса (песочной помпы), установленного на корме близ основания галечного элеватора.

Для удаления гальки, выходящей из бочки, служит галечный элеватор, установленный на всех уральских драгах, кроме драги № 7 в Тагильском округе.

На первых американского типа драгах, построенных для Урала Путиловским заводом, элеватор этот ленточный, резиновый или прорезиненный. Теоретически—это идеальный элеватор, с большой производительностью, благодаря быстрому движению ленты, требующий сравнительно мало силы для своей работы, спокойный и бесшумный; в Америке до сих пор ему отдают предпочтение перед ящичным. Но для климата Северного Урала он оказался неудовлетворительным, вследствие того, что резина от холода трескается, а от падающих из бочки крупных более тяжелых угловатых камней истирается; затем ему нельзя давать более 22° уклона к горизонту, иначе вода, попадающая на него из бочки, стекая обратно к его основанию, увлекает с собой и много мелкой гальки.

Но если хорошо предохранить его защитой от действия холода и дать значительную скорость движения ленте, то недостатки эти до известной степени будут устранены. Для строения высокого отвала вследствие сравнительно пологого положения элеватора, ему дают большую длину. На Марионовской драге в Кытлымо Косьвинском округе, напр. длина ленточного элеватора 145½ футов, а на новейших драгах в Америке—более 300 фут.

На Урале огромное большинство галечных элеваторов—ящичные. Они при исправном уходе за ними, работают удовлетворительно и требуют срав.



нительно мало ремонта. По сравнению с ленточными, они берут больше силы машины; но не нуждаются в большей длине, так как им можно давать уклон до  $45^\circ$ . Срок службы их больше срока службы ленточных.

На уральских драгах элеваторы с постоянным уклоном. Это—дефект, так как в случае возможности установить элеватор положе, он требует меньше силы для своего действия. Заграницей, кроме изменения положения элеватора посредством укорачивания или удлинения верхних канатов, поддерживающих элеватор за мачту, применяются еще телескопная система, позволяющая укорачивать или удлинять элеваторную раму.

Передача от нижнего барабана галечного элеватора к верхнему замечена на некоторых драгах цепью Галля вместо шестеренчатой, что лучше, так как требует меньше усилия для движения.

В общем ящичные элеваторы на уральских драгах работают удовлетворительно и значительных дефектов в их работе не наблюдается.

Как мелкие указания, способствующие лучшей работе галечного элеватора, считаем нелишним сделать следующее.

Необходимо обращать больше внимания на исправность работы и состояние смазки направляющих роликов, т. к. остановка вращения их, значительно истирает резину и, начав портиться с кромок, она скоро приходит вся в полную негодность; кроме того, неисправность работы роликов влечет за собой значительную трату лишней силы для движения.

При работе с ящичным элеватором, на большинстве драг ящики готовятся с тремя вертикальными стенками, (более легкая и дешевая конструкция), но в тех случаях, когда драгой производится особо предварительная вскрыша, пустой породы и таковая направляется непосредственно к ящикам, минуя промысловое устройство, такая конструкция ящиков не удобна, т. к. необходимо иметь большую вместимость ящика и предохранить оплывы жидкой породы, что достигается четвертой стенкой.

Ящики такой конструкции несколько дороже, но значительно прочнее.

Для предотвращения попадания гальки между соседними стенками двух смежных ящиков, одну из стенок следует делать несколько выше (дюйма на два) и верхнюю кромку загигать под прямым углом по направлению к следующему ящику.

При работе без предварительной вскрыши пустой породы очень полезно делать дно ящиков решетчатым с отверстиями меньше тех, которые имеются в бутарных листах, чтобы достигнуть быстрого стока воды, попадающей из свалки и не подымать излишнего груза.

При незначительном, хотя бы, снятии стенок ящиков во время летней операции, следует прибегать к исправлению их при первой же возможности, т. к. опущение это вызывает дальнейшую их порчу, легко попадающей между стенками галькой.

Рассмотрев отдельные главные части уральских драг в связи с вопросами о дефектах в их конструкции и работе, считаем необходимым коснуться в общих чертах еще распределения механизмов и машин на уральских драгах, а также производства работы ими.

На многих уральских драгах, особенно постройки первого времени, распределение механизмов по площади понтона в отношении веса их было



далеко неравномерное; для уничтожения получавшегося от этого крена драг, их приходилось загружать на стороне, противоположной крену, различными тяжелыми предметами: камнем, железом и т. п., от этого непроизводительно увеличивался вес драги. Да и теперь еще многие уральские драги дают значительный крен, вредно влияющий, главным образом, на улавливание металла, так как поверхность столов и шлюзов получает нежелательный уклон не только в продольных своих направлениях, но и поперечных. Эти дефекты в большинстве случаев зависят от ошибок при конструировании драг; чтобы их избежать, необходимо точнее знать веса всех механизмов драги, а также металла и дерева, из которых строятся понтоны и части драг.

На первых уральских драгах старались ограничиваться возможно меньшим числом паровых машин. Это, конечно, упрощало конструирование драги и уменьшало ее ценность. Но зато получалось нерациональное распределение сил для действия механизмов драги — напр., на первых уральских драгах число паровых машин, не считая динамо для электрического освещения ограничивалось двумя: главная приводила в движение все механизмы, исключая центробежного насоса, имевшего свою специальную паровую машину. Получается такое явление: когда черпание из легкого переходит в тяжелое, то оно требует такого напряжения главной паровой машины, что ход бочки, уже наполненной породой, и галечного элеватора сильно замедляются, от чего задерживается промывка грунта, получается расстройство в движении породы и воды на столах и задерживается равномерное удаление пустой породы. В позднейших драгах количество паровых машин, по возможности увеличивалось, что значительно улучшало работу. В электрических драгах этот вопрос получает хорошее разрешение, так как для каждого работающего механизма ставится свой особый мотор. На драге завода Марион в Кытлымо-Косьвинском округе имеется одиннадцать моторов, а с динамо для электрического освещения — двенадцать.

Работа драг производится на канатах и сваях. Большинство уральских драг работает на канатах и только некоторые драги Путиловского завода и американских „Марион“ и „Бьюсайрус“ (еще не работает) — на канатах и сваях. При работе на канатах, напряжение, испытываемое понтоном, и, вообще, драгой — меньше, но нет гарантии, что будет извлечена трудно добываемая порода, напр., ребристые почвенные сланцы, содержащие часто много золота и платины. Становой канат, при сильном напряжении и черпании сдает, и трудная порода остается невыработанной, а с ней вместе остаются не извлеченными содержащиеся в ней драгоценные металлы. Поэтому можно с уверенностью сказать, что, не применяя работы на сваях, уральские драги оставили много золота и платины в трещиноватой почве своих россыпей да и, вообще, в более твердом грунте. Практика Америки признала в последнее время достоинство и необходимость работы на сваях; поэтому там теперь преобладает работа этого рода. На новейших американских драгах имеются сваи до 80 футов длины и до 2360 пудов весу. На Марионовской драге в Кытлымо-Косьвинском округе длина свай 45 футов, вес 800 пудов. Лучшая, по нашему мнению, работа — комбинированная, на канатах и сваях, с применением свай только в том случае, когда в этом является необходимость.



В управлении работой на драгах ново-зеландского и американского типов имеется большая разница. Драгер ново-зеландской драги, стоящий внизу у винча, видит только часть забоя и ковша. На драге американского типа драгер из стеклянной будки видит все поле работы, забой, черпаки, а также и отвалы промываемой драгой породы. Поэтому, в смысле возможно лучшего управления драгой, более рациональным нужно признать устройство на драгах американского типа. В некоторых новых американских драгах драгерская будка устраивается наверху драги, позади средней станины; такое положение еще удобнее, единственный недостаток его—большая длина ручных тяг.

Заканчивая разбор дефектов в работе существующих уральских драг, считаем нужным высказать наше мнение, что лучшей мерой устранения таких значительных дефектов в дальнейшем будет создание своего хорошего дражного завода, который ставил бы своей задачей не только постройку драг, но и наблюдение за их работой, изучение их дефектов, в зависимости от всех технических и экономических условий, среди которых протекает эта работа.

Только таким путем мы достигли бы лучшего типа драг, приспособленных для работы в наших условиях. Тогда, с применением широкой электрификации дражного дела на Урале, с постройкой мощных драг большой производительности, на железных или стальных понтонах, с литыми черпаками из лучшей стали, с бочками большого размера, с мощным орошением, с рационально устроенным увлажнением драгоценных металлов и комбинированной работой—на канатных сваях, отойдут в область предания первые уральские драги со значительными дефектами в их работе,—драги, которые сыграли свою полезную показательную роль для дальнейшего развития дражного дела на Урале.

---



## Перспективы дражного дела на Урале.

Гор. инж. А. Н. Иконидский.

Для составления перспектив дражного дела на Урале разведки являются первым и важным условием, так как только благодаря им можно будет собрать всю сумму необходимых данных для технически правильного выра-  
совывания их в полном соответствии с характером месторождения и усло-  
вием его залегания.

До сих пор на разведки мало обращалось внимания и масштаб их далеко не удовлетворял даже насущным потребностям Уральской золото-  
платиновой промышленности, и насколько приобретает в настоящее время  
значение добыча золота и платины для государства, настолько в связи с  
этим увеличивается и значение разведочных работ на эти металлы.

Те незначительные данные, которые были получены в результате  
небольших поставленных разведок в прежнее время, истеряны при эвакуа-  
циях, так что в распоряжении руководящего аппарата золотоплатиновой  
промышленностью Урала нет совершенно материала для контроля и регу-  
лирования работы существующих драг, не говоря уже о материалах для  
постановки новых драг.

Разведками попутно представляется необходимым осветить старые пло-  
щади, выработанные прежними горными работами и драгами, для возможной  
вторичной переработки более совершенными приборами и более значитель-  
ной мощности, чем те, которые работают в настоящее время.

И это весьма вероятно. Большая часть долины разрабатывалась горными  
работами в очень давнее время, когда техника обогащения страдала мно-  
гими недостатками и намечала только пути к правильному решению постав-  
ленной ей задачи.

Районы эти, в которых добыта не одна тысяча пудов металла, до сих  
пор сохранили на себе следы больших горных работ, или в виде затоплен-  
ных громадных разрезов, или в виде наваленных груд материалов от  
вскрыши торфов и промывки песков.

Все это ждет своей переработки более совершенными приборами и на  
новых началах потому что, во 1), в бортах старых разрезов остались пла-  
тина и золото, которые по своему содержанию не являлись тогда промыш-  
ленными для ручных, мускульных работ, во 2), в сваленных торфах речни-  
коватого свойства нередко заключался металл, которым мало интересовались  
в прежнее время, в 3), существовавшие тогда промывальные устройства—



далеко не удовлетворяли своему назначению и давали большой спос платины и золота в эфелях и гальке, которые имеются в значительном количестве на приисках и, наконец, в 4), первые драги плохо справлялись с задачей полной эксплуатации долины и улавливания металла, теряя его в значительном количестве.

Имея в виду, что в последние годы техника по разработке россыпей настолько развилась и усовершенствование промывальных устройств в значительной степени проделало свою эволюцию, вполне представляется своевременным говорить об извлечении этого металла, — который в прежние годы по тем или иным причинам был потерян.

Необходимо только проверить его запасы.

Значительную роль в последнем случае будут иметь драги большой мощности с применением всех усовершенствований последнего времени для улавливания.

Хотя разведки являются первым условием, без которого не может быть определенного ответа на ряд вопросов, тесно связанных с постановкой драг, тем не менее на основании некоторых данных и главным образом на основании исследования геолога Н. К. Высоцкого (смотреть статью в этом сборнике „Геологический обзор районов добычи россыпного золота и платины в связи с вопросом о постановке в них дражных работ“), является возможность нарисовать приблизительную картину развития дражных работ на Урале в ближайшие годы.

Конечно, эта картина будет общего характера, без указания необходимых деталей и будет нуждаться в значительных дополнениях и поправках по мере получения данных, добытых частью или из архивов прежних управлений, к чему приняты меры, а частью и главным образом из поставленных разведок. Но схему развития дражных работ на Урале она выявит, главные вехи на этом пути ею будут поставлены.

Начнем свой обзор с самого севера Урала.

В районе Полярного Урала в виду наличности в нем золотоносных долин, установленных разведками, хотя очень поверхностными, не исключена возможность постановки дражных работ. Но, принимая во внимание трудность естественных условий (каменистость почвы, значительное количество крупных валунов), без данных детальных разведок, нельзя установить безусловную возможность здесь этих работ. Очевидно, если возможно здесь драгирование, то только при помощи мощных, большой производительности драг, которые в состоянии справиться с указанными трудностями.

Южнее Полярного Урала, в верхнем течении Лозьвы, в пределах Лялинской дачи имеется много золотоносных россыпей, которые уже разрабатывались на золото с примесью платины с давнего времени.

С нашей точки зрения заслуживают внимание россыпи наиболее значительных долин, как по своему простираению, так и ширине: Талице, Большой и Малой Умции, Тынье, Манье, Вижаю, Тошемки, Ушме и Петропавловской. Сама Лозьва в районе впадающих в нее названных рек заключает в себе золотоносный материал, не исключаяющий возможности постановки дражных работ.



Практика дражного дела на Урале показала, что старательские работы с их оставшимися целиками и эфелями всегда с выгодой перерабатываются драгами: (Кытлым, Ис, Тура, Мартьян, Чауж и др.), а потому есть основание сделать предположение, что в каждой из названных долин Лялинской дачи хватит материала для экономически возможной переработки по крайней мере одной драгой. Содержание золота может быть принято не менее 48 дол. в кубе наносов с примесью платины до 10%.

Таким образом для ближайшего времени в этом районе можно наметить десять драг в 7½ футов, с общей производительностью золота 35 пуд. и платины—2 пуда.

В прежней, бывшей С.-Заозерской даче представляет интерес сама река Ивдель, где уже производились дражные работы, и ее притоки—Лаксия, Тольтия и Шашпа, в последних были старательские работы и работы мелких промышленников, которыми добывалось богатое золото.

По Ивделю, выше Лаксии, не менее 3-х верст от ее устья (золото вместе с платиной 2½%) возможна постановка одной драги средней мощности 7½ фут., с приблизительной добычей золота при содержании 60 долей в кубе, 4 п. 30 ф. и платины 10 ф.; ниже около с Никито-Ивдельского пахарями установлено золото от 4—20 д. в 100 п. на протяжении 2 верст далее по долине уже буровыми разведками установлено распространение золота. Долина в этом месте имеет ширину до ½ версты.

В нижней части Ивделя, около села и далее вниз по течению заключается громадное количество дражного материала, которого хватит на две драги мощностью в 13 футов, которые при содержании не менее 30 д. дадут 11 пудов золота.

По притокам Ивделя, Лаксии, Тольтии, Шашпе, Шегультане и Белой возможна постановка по одной драге не менее 7½ фут., которые, при переработке наносов с содержанием около 60 долей с примесью до 3%—4% платины, дадут золота до 24 пуд. и платины до одного пуда.

В районе бывшей Южно-Заозерской дачи замечается распространение значительных размеров, как платиноносных, так и золотоносных россыпей и главным образом последних.

В участке Лангура, Екатерининском, около деревни Стрелебной, в долинах рр. Канды и других рек запасы золота исчисляются до 1000 пуд. (Левинсон-Лессинг).

Россыпи эти по всей своей толще содержат золото и доступны для дражных работ.

Заключающихся в них запасов, можно считать, хватит на десять крупных драг до 13', которые при содержании не менее 30 д. в кубе наносов дадут за операцию до 55 пудов золота.

Из платиноносных россыпей заслуживают внимания наносы в долине Б. Сольвы, ниже того места, где впадают в нее речки Малая Сольва и Талая, своими истоками расположенная у Денежкина Камня.

Запасов платины в Б. Сольве достаточно будет для двух до 5½ футовых драг, и к заготовке понтона одной из них, уже приступлено. Обе драги могут дать до 4 пудов платины; добыча одной из них нами учтена при составлении таблицы для существующих драг.



Протекающая в районе р. Сосьва заслуживает внимание для постановки здесь дражных работ, так как в ее наносах встречается платина и золото с промышленным для этих работ содержанием. Наибольший интерес в этом отношении на первое время представляют ее верховья на протяжении до 10 верст с мощностью наносов до 10 саж.

Повидимому здесь условия более подходят для мощной драги в 17 куб. фут, с добычей золота, при содержании не менее 48 долей до 18 пудов.

В остальной части течения р. Сосьвы, в пределах Лялинской и Вагранской 2-й дачи наносы не отличаются постоянством по своей мощности, попадают часто перекаты и, имея в виду неудачу здесь с драгой Сосьвинского Т-ва, необходимо воздержаться от предварительного суждения постановки здесь работ драгами.

Из притоков р. Сосьвы следует отметить две впадающие в нее справа реки Крив и Ольва, протекающие в районе Вагранской 2-й дачи; в первом вместе с золотом попадает до 10% платины. Обе эти долины (относительно первой установлено разведками) пригодны для разработки их драгами и в каждой из них можно наметить по одной драге в  $7\frac{1}{2}$  футов с общей добычей золота до 8 пудов и платины 10 фунтов.

В районе Богословской дачи по имеющимся здесь многочисленным речкам, в наносах которых содержится золото и платина, могут быть развиты дражные работы. Прежняя администрация округа намечала к постановке до 20 драг, которые мы и включили в свою программу ближайших перспектив дражного здесь дела.

Имея в виду преобладающую здесь мощность отложений до 7—9 арш., можно остановиться на  $7\frac{1}{2}$  футовых драгах, которые все дадут золота 50 пуд. и платины 1 пуд.

По западному склону северного Урала в системе „Вишеры“ заслуживают внимание в отношении постановки дражных работ реки: Сурья, Кутим, Мартай и Саменка, в верховьях которых производилась добыча золота.

В каждой из названных 4-х долин можно наметить к постановке по одной драге в  $7\frac{1}{2}$  фут, с общей добычей золота до 16 пудов.

Таким образом в районе Северного Урала, с границей в южной его части по реке Каква, намечается к постановке на первое время 56 драг. с общей добычей золота до 221 пуда и платины до  $6\frac{1}{2}$  пудов.

Южнее, в системе Лобвы, ее верховьях, в пределах Николо-Павдинской и Семивладельческой дач, где залегают платиноносные россыпи, разрабатываемые в настоящее время драгами (Бытлымо-Косьвинский О.) является возможность усилить здесь работы постройкой трех новых драг, мощностью до 13', с общей добычей платины до 45 пуд., кроме имеющихся 4-х драг.

Сама долина Лобвы, начиная от впадения в нее Иова и до границы Вагранской дачи, совершенно не разведывалась и нет данных судить о промышленном значении ее наносов, в которых уже золото преобладает над платиной.

В пределах Вагранской дачи русловая россыпь Лобвы разрабатывалась пахарями и даже небольшими драгами. Этими работами было установлено промышленное содержание россыпи и полная ее пригодность для дражных работ на всем протяжении до 26 верст в пределах д. д. Лобвы, Жарких и



Коптякова; ширина россыпи здесь до 50 саж., мощность наносов до 6 арш. с содержанием около 40 д. в кубе.

В этом районе, в сравнении с участком Лобвы в пределах Николо-Павдинской дачи, после впадения в нее Иова, замечается увеличение содержания платины, которая в некоторых случаях доходит до 50% и в среднем может быть принято до 20%—30%.

Материала для переработки драгами и запасов здесь хватит на 10 драг в  $7\frac{1}{2}'$ , с общей добычей золота до 23 пуд. и платины до 12 пуд.

Что касается притоков Лобвы, россыпи которых большею частью выработаны, то заслуживают внимания долины рек Рыбной с боковым притоком Ивановкой, Кедровки, Б. и М. Латы и Катасьмы.

Речка Рыбная на своем протяжении от устья до 7 верст и правый приток ее Ивановка на протяжении 4 верст вполне доступны для работ драгами. Мощность наносов в Рыбной первые пять верст—4 саж., а следующие две версты—2 саж., ширина долины 40 саж., мощность наносов Ивановки 2 саж., ширина долины 25 саж., сложное содержание в обоих золота с незначительной (2%) примесью платины—30 долей.

Материала для десятилетней работы здесь хватит на одну драгу в  $7\frac{1}{2}'$ , которая за операцию даст до  $2\frac{1}{2}$  п. золота.

Большая Лата работалась уже в 60-х годах прошлого столетия казной, потом мелкими промышленниками добывалось в ней исключительно золото, хотя в среднем течении ниже Мелехинского Лога на небольшом протяжении по Лате к золоту примеш. до 50% платины. Долина тянется не менее 20 верст при ширине 35 с. и мощности наносов 3 с., сложное содержание 48 д. в кубе.

Справа в нее впадает М. Лата тоже со значительным простираанием долины до 15 верст, шириной 40 саж. и мощности наносов  $3\frac{1}{2}$  с. при сложном содержании не менее 48 д.

Следы старых работ с большими перерывами видны здесь в среднем течении долины Б. и М. Лата, одинаково доступны на всем указанном протяжении для драгирования и для каждой из них можно поставить по одной 13' футовой драге с общей добычей золота до 22 пудов.

Катасьма имеет рабочую длину долины около 15 верст, при ширине россыпи до 80 саж., и мощности наносов 4 саж., со сложным содержанием золота не менее 30 д. Известные здесь открытые работы прежнего времени, производившиеся Смышляевым, брали очень богатую полосу россыпи с 8 золотниками содержания. Долина вполне доступна для работы одной драгой с 13 футовой мощностью, с добычей золота до 9 пудов.

В Кедровке в прежнее время производились казенные работы, а потом частными предпринимателями (Шевелиным) и осталось еще много невыработанных целиков. Россыпь здесь имеет протяжение до 6—7 верст при ширине 30—35 саж., мощность наносов 2 сажени с содержанием не менее 40 дол. в кубе общей массы.

В этой долине, а также в правом притоке ее Гарничной, с простираанием до 2 верст при ширине 20 с. и мощности наносов 2 с. вполне



возможны работы одной драги в  $7\frac{1}{2}$  футов, которая за операцию может дать до  $4\frac{1}{2}$  п. золота.

В пределах Николо-Павдинской и Вагранской дач протекает другая река—Ляля со значительным притоком справа—Нясымой.

Нясыма после впадения в нее Б. и М. Каменушек содержит в россыпи на протяжении 40 верст до самого ее устья около 60% платины.

Кроме работающей здесь одной  $5\frac{1}{2}$  футовой драги, можно поставить еще 2 драги мощностью в  $13'$ , которые при содержании наносов в 30 д. дадут до  $5\frac{1}{2}$  пуд. платины и  $4\frac{1}{2}$  пуда золота.

Ширина россыпи в среднем до 150 саж. при мощности наносов в 3 саж.

Сама Ляля наибольший интерес для дражных работ представляет в части после впадения в нее Нясымы.

Верховья ее в пределах Николо-Павдинской дачи не разрабатывались, в небольших же притоках здесь производились небольшие старательские работы по добыче золота.

В русловой россыпи Ляли, ниже впадения в нее Нясымы содержится вместе с золотом до 40% платины, с постепенным уменьшением ее по мере удаления от этого места (у д. Караум—20%).

Добыча металла здесь производилась как пахарями, так и драгой, местами (около Караума, Бессоновой) видны следы шурфов.

Ширина россыпи до 40 саж., глубина наносов 2 саж. с промышленным содержанием металла, распространенного по всей их толще не менее 30 долей.

На всем этом протяжении верст 50 до самой деревни Бессоновой и еще верст на 8 ниже ее, Ляля представляет удобные места для работы драг средней мощности в  $7\frac{1}{2}'$ , материала здесь хватит на три драги с общей добычей золота до 5 пуд. и платины до 4 пудов.

Один общий водораздел с Лобвой имеют реки Растесской дачи, входящие уже в систему Камы и берущие свое начало на западном склоне Косьвинского Камня.

Все реки этой системы исключительно содержат платину. Из них Тылай и М. Косьва, впадающие в Б. Косьву, содержат достаточное количество платины с содержанием до 50 д. в кубе, вполне доступное для работ драгой.

По этим речкам и их притокам только старательские работы; разведок не было. В россыпи Тылая, по словам старателя Г. А. Ощепкова, замечается содержание платины в речниках, которые местами имеют значительную мощность (им был пробит шурф до 14 арш. и не окончен из-за большого притока воды), ширина россыпи до 60 саж.

В обоих этих речках могут быть поставлены две драги до  $70\frac{1}{2}'$  с общей добычей платины до 9 пудов.

Таким образом в системе Лобвы, Ляли и Б. Косьвы намечается к постановке в ближайшее время 25 драг с общей добычей золота до  $70\frac{1}{2}$  пуд. и платины до  $77\frac{1}{2}$  пудов.

Далее к югу следует самый большой район платино-содержащих россыпей по системам р. р. Ис, Туры с их притоками, называемый Исовским ок-



ругом, в котором в настоящее время работает наибольшее количество драг и добывается платины больше, чем в остальных районах, вместе взятых.

В целях поднятия производительности района и желания перейти на более совершенную эксплуатацию его долин, чтобы переработать все галечные и эфельные отвалы от прежних работ, а также торфяные, часто содержащие платину и доработать оставленные целики, намечается к постановке в ближайшее время: на Верхнем Исү—одна 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> фут., в среднем и нижнем Исү—три драги 13 футовые и одна 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> футовая, с общей добычей платины до 60 пуд., в долине Туры—3 драги в 11 фут., с общей добычей платины при содержании 40 д., за операцию до 30 пудов; в долине р. Выи по нижнему течению две драги 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-я и одну такую же драгу для верхнего течения.

Имея в виду содержание наносов в последней долине до 48 д., все три драги за операцию могут дать до 18 пудов платины.

Из других притоков Туры заслуживает внимание Актай: в среднем его течении были произведены разведки, которые установили мощность наносов в 2,5 с. и сложное содержание 50 долей, из них 30% приходится на долю платины.

Намечалось здесь поставить одну 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-ю драгу с производительностью до 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пуд. металла, (платины 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пуда и 4 п. золота).

Интересный район в отношении возможности развития дражного дела является большой правый приток Туры (Салда со впадающими в него речками), в котором с давних времен добывалось золото. За отсутствием каких-либо данных, нельзя определенно указать ни долины, ни мощность драги для их эксплуатации.

Таким образом, в Исовском округе в ближайшее время намечается к постановке 12 новых драг с общей производительностью до 109<sup>1</sup>/<sub>2</sub> платины и 4 пуда золота.

К югу от Исовского округа расположен Н.-Тагильский район платино-наносных россыпей, старейший по добыче платины и давший в прежние годы больше всех остальных округов платины.

Несмотря ни на один десяток лет работы, этот район и по настоящее время заключает в себе достаточное количество запасов платины для работ драгами.

Необходимо в ближайшее время поставить более мощные драги для переработки старых отвалов и оставленных целиков в долине Мартьяна. Драги должны быть сконструированы таким образом, чтобы они могли забирать возможно более высокие борта разреза, недоступные для современных драг.

Для этой цели достаточно будет поставить три 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-драги с общей добычей до 15 п. платины.

Работающие теперь драги должны быть перенесены в другие долины— в Висим, Чауж, Шайтанку или в один из прудов.

Заключающиеся запасы платины в названных долинах и их естественные условия вполне позволяют допускать развитие здесь дражных работ (по Висиму и Чаужу уже работало две драги).



Можно предполагать, что в названных долинах наиболее подходящими для эксплуатации будут драги в  $7\frac{1}{2}$  куб. ф.

Для долины Чаужа можно наметить на первое время такие драги, в Шайтанке—три в Висимо-Шайтанском пруду две и в долине Облейской Каменки, где уже к платине примешивается золото до 30%,—одну. Всего с драгами по Мартьяну, кроме имеющихся семи, 12 новых драг с общей добычей платины до  $55\frac{1}{2}$  пудов и  $1\frac{1}{2}$  пуда золота по Облейской Каменке.

Что касается долины Тагила, заключающей в себе золото с примесью платины до 12<sup>0</sup>%, на основании производившихся в нем работ, можно допускать, что в нем, в пределах Н.-Тагильского О. вполне доступны дражные работы. Запасов хватит на три  $7\frac{1}{2}$  футовые драги, с общей добычей золота— $13\frac{1}{2}$  и платины  $1\frac{1}{2}$  п.

Из числа притоков Тагила могут заслуживать нашего внимания Бельничная с Каменками, Б. и М. Шумиха и Баранча с Орулихой.

По Бельничной с Каменками, Шумихе и Орулихе добывалась платина, а по Белой, Вые и Баранче встречалось и золото, и платина, при чем примесь платины в некоторых случаях доходила до 50%. Заключающиеся в этих долинах россыпи доступны повидимому для работ небольших драг, не более  $5\frac{1}{2}$  футовых, которых можно наметить здесь 5, с общей добычей около 8 пуд. золота и 10 пудов платины.

Следовательно, в районе, тяготеющем к Н.-Тагильскому округу, возможно говорить на первое время о постановке 20 драг с добычей платины до 67 пудов и золота— $23\frac{1}{2}$  пуда.

Далее к югу идут уже районы исключительно месторождения золота, одним из первых и крупнейшим по добыче является район системы р. Нейвы. Вся эта система золотоносна и во многих случаях доступна для работ драгами.

Наибольший интерес в этом отношении представляют долины, расположенные в пределах Верх Нейвинской дачи.

В истоке Нейвы на протяжении 5 верст до ж.-д. моста может быть поставлена одна драга в  $7\frac{1}{2}$ , с добычей  $2\frac{1}{2}$  пуда золота; ниже этого места на участке, включающем Верх-Нейвинский пруд протяжением до 10 верст,—2 такие же драги с добычей золота до 5 п., далее на восьмиверстном уч. между д. Лиственичной и Новьянским прудом одна  $7\frac{1}{2}$  футовая драга с добычей золота до  $2\frac{1}{2}$  пудов.

Что касается притоков Нейвы, то с нашей точки зрения заслуживает внимание Шайтанка и Шайтанское озеро с истоком, исток Шигирского озера и само озеро, где можно считать вполне обеспеченной работу двух драг средней мощности с общей добычей до 5 пудов золота.

Во всех этих случаях мы принимаем содержание в одной кубической сажени наносов в 30 дол. и думаем, что это вполне допустимо и несколько не будет преувеличением, так как производившиеся здесь ранее работы чаще отходили на 40 долей.

Далее на приисках Язевском, Курьинском и Касьяновском, где уже преобладают мощные наносы до 25 арш. с содержанием не менее 24 долей в кубе, имеется достаточное количество материала для работы драг боль-



шой мощности в 17 куб. фут. На каждом из них можно наметить по одной такой драге, всего три, с общей добычей золота до 26 пудов.

Наконец на месте бывшего Шуралинского пруда и в самой Шуралке возможны работы для одной 7<sup>1/2</sup> футовой драги, от которой можно ожидать добычи 2<sup>1/2</sup> пуда золота.

Система Нейвы в пределах бывшего Невьянского О. уже выработана драгами и делать какие-либо предположения на счет постановки здесь новых драг в ближайшем будущем без детальных разведок не представляется возможным, тем более, что вопрос развития здесь этих работ осложняется отсутствием в ближайших местах топлива. Для существующих работ самая ближняя подвозка дров на расстоянии 13-14 верст и запасы их здесь крайне ограничены.

В пределах Алапаевского о., около деревни Кривка, между устьем реки Сусанки и д. Мелкозеровой производилась пахарями добыча золота с примесью платины и осмистого иридия до 5%. Кроме того, здесь были произведены разведки, которыми установлена возможность применения драг.

За отсутствием данных разведок пока можно говорить о постановке здесь одной 7<sup>1/2</sup> футовой драги с добычей золота до 4 пудов, в том числе 6—7 ф. платины с осмистым иридием.

Далее по Аяту в его верховьях, начиная от Аятского озера и до дер. Карелы, прежней администрацией Верх-Исетского О. намечались дражные работы. В наносах здесь содержится исключительно золото и запасов его хватит для работ не менее одной драги в 7<sup>1/2</sup> куб. ф. с добычей 4-х пуд.

Таким образом в районе системы Нейвы намечается к постановке 12 драг с общей добычей золота 51<sup>1/2</sup> пуд. и платины с осмистым иридием 7 ф.

Южнее, по реке Рефту производились разведки и установлена возможность постановки драг; сведений о заключающихся запасах не имеется, а потому более одной драги средней мощности в 7<sup>1/2</sup> фут., здесь наметить нельзя судя по результатам, производившихся ранее здесь работ, можно будет добыть до 5 пудов золота.

В пределах Березовской, Монетной, Верх-Исетской, Н.-Исетской и Каменской дач разбросано много золотоносных россыпей, в большинстве случаев уже выработанных.

Все они незначительных размеров и необходимо производство детального исследования для выяснения возможности применения здесь драг и только долина Пышмы с ее значительным протяжением, в наносах которой производившимися в верховьях работами и разведками в среднем течении установлено присутствие золота, вполне доступна для добычи помощью драги.

Здесь намечается постараться выше ж.-д. моста одну драгу Фон-Крузе в 7 фут из Невьянска, электрифицировав ее на счет энергии Березовской станции. Содержание золота в общей массе наносов долины не менее 48 дол., так что производительность драги в отношении металла можно ожидать при кубаже 25000 не менее 3<sup>1/2</sup> пудов.

Золотосодержащие наносы в системе Сысерти не отличались большим богатством и значительными размерами, но тем не менее применен-



ный в Сысертском округе способ драгирования показав его пригодность и есть основание сделать заключение о возможности развития здесь дражных работ.

Пока определенно можно указать долину Чусовой для работ одной 7<sup>1/2</sup> футовой драги с добычей золота до 4 пуд.

Восточнее, в Билимбаевской даче, хотя и имеется большое количество россыпей, но многие из них небольших размеров, требуют исследования, а на ближайшее время здесь дражные работы можно наметить в долине Шишина значительных размеров по протяжению, в которой вместе с золотом добывалось до 7% осмистого придия.

Имея в виду встречающуюся здесь мощность наносов до 3 саж., повидимому целесообразно будет поставить здесь 7<sup>1/2</sup> фут. драгу и пока не более одной, с добычей золота до 3<sup>1/2</sup> пуд.

В Ревдинской даче из числа золотоносных россыпей заслуживает внимание долина Ельчевка, значительная по своей ширине и простираению. Значение ее увеличивается для дражных работ, благодаря присутствию большой мощности золотоносных наносов. Можно предполагать, что материалу для переработки здесь хватит для одной драги мощностью в 7<sup>1/2</sup> ф. и с добычей не менее 2<sup>1/2</sup> пуда золота.

Южнее, выделяются особо из рассмотренных районов долины реч. Омутной и М. Крутоярки, впадающих в Чусовую. В наносах обеих этих рек содержится исключительно платина, которая разрабатывалась с 1903 г.

Долина Омутной доступна для драгирования и пока не определены точно ее запасы, можно говорить о постановке в ближайшее время одной драги в 7<sup>1/2</sup> футов, с добычей платины до 3-х пудов.

Что касается к югу расположенных дач Кыштымской и Каслинской, то говоря вообще, в них давно установлена возможность постановки дражных работ и предсказывают им в этих районах большую будущность, для каковой цели необходимо поставить здесь разведочные работы в большом масштабе. А на первое время можно использовать намеченную прежней администрацией программу дражных работ, приняв постановку двух драг в 7<sup>1/2</sup> футов в долине Аткусс с добычей золота около 6 пудов.

Непосредственно с юга к Кыштымской даче примыкает система россыпей Миасского округа, которая является наиболее освещенной для решения вопроса постановки здесь дражных работ в ближайшее время, благодаря присутствию сохранившегося при управлении материала, а с другой благодаря полученным сведениям инженера Гойера, хорошо знакомого с этим районом.

В Округе определенно намечаются для дражных работ с выясненными запасами золота площади:

- 1) в районе старинных Ковелинского, Иннокентьевского, Глафиrowsкого, Верхне-Миасского разрезов с речкой Ташкутарганкой и Александровским болотом, в бывш. Царево-Александровской дистанции Миасской дачи. Здесь запасы золота, как в оставшихся целиках и почве, так и в бортах и в отвалах от старых работ должны быть значительны и исчисляются не менее ста пудов—обеспечивают работу двух драг средней мощности.



2) в районе Нижнего Миасса, Кузнецовского пруда и Мелентьевского болота, в бывш. Агланской дистанции Миасской дачи. Здесь согласно произведенной подробной разведки бывш. Российским золотопромышленным обществом в 1913—1914 в целиках установлены запасы золота до 45 пуд. со сложным содержанием в 42 доли в кубе. Запасы эти увеличатся, если принять во внимание золото, оставленное в бортах, почве и отвалах прежних Нижне-Миасского и Мелентьевского разрезов, часть Кузнецовского пруда и русло реки Миасса. При этом общее содержание, по мнению Гейера, должно возрасти до 48 д. в кубе наносов; работа одной драги на десять лет здесь обеспечена;

3) в районе Андреевской дистанции запас золота исчислен в 80 пудов, при кубаже в 1.275.000 с содержанием в кубе наносов до 24 долей. Если принять во внимание до 210.000 куб. саж. эфелей и гальки от прежних хозяйственных работ К-о с содержанием до 42 д. в кубе, то запас золота возрастет до 100 пудов. при кубаже в 1.500.000 и среднем содержании не менее 30 долей в кубе и обеспечивает работу двух драг, наконец

4) район Молдакеевской дистанции с ее Кумачинской россыпью представляет благоприятные условия для дражных работ. Сведений относительно запасов ее не имеется, но вероятно они вполне обеспечивают десятилетнюю работу одной драги.

Таким образом в бывшей Миасской даче намечается всего на первое время шесть драг; что касается их мощности, то определенного мнения в настоящий момент высказать не представляется возможным, но с весьма близким приближением можно допустить, что драги здесь должны быть не менее как в 7½ фут. Тогда принимая содержание наносов до 30 дол. в кубе, все шесть драг за операцию в течение 200 дней дадут до 25 пудов золота.

К югу от Миасского района замечается распространение золотосных россыпей, но благодаря отсутствию здесь в большинстве случаев крепких финансовых предприятий, которые могли бы поставить широко разведочные работы для всестороннего изучения края и благодаря тому, что в этом районе по преимуществу существующие работы группировались около рудного золота, которое всецело поглотило внимание промышленников, вопрос о постановке дражных работ на встречающихся здесь долинах мало интересовал их.

А потому этот район является менее изученным в этом отношении и за немногими исключениями, которые есть ничто иное, как слабые попытки в направлении выяснения применения здесь дражных работ, никакого материала не имеется для решения этого вопроса.

Тем не менее постановка драг в некоторых долинах здесь вполне возможна, в особенности это можно сказать относительно тех долин, в которых уже были начаты работы по добыче золота, но вследствие появившихся затруднений (приток воды) были прекращены.

Обращает внимание Балбукская (Уйская) группа россыпей, из них некоторые чисто аллювиального характера и значительных размеров, разработа-



тывались с давнего времени. Среди них по своим размерам выделяется долина россыпь речки Шартымки, в которой возможно применение дражных работ.

Наметив здесь одну драгу в  $7\frac{1}{2}$  футов и, допуская предельное содержание для ее экономически выгодной работы в 30 д. должны будем получить до 3 пуд. золота.

Большой интерес в смысле развития дражных работ представляют верховья Урала с его Миндякской группой золотоносных россыпей в Тептиро-Учалинской даче, отличающихся значительным содержанием золота. Здесь производились разведки иностранной фирмой, но данных не сохранилось, а потому из осторожности можно говорить пока о постановке одной драги в  $7\frac{1}{2}$  фут. с добычей 3 пуда золота.

На юго-восточных склонах Ирындыка имеется система золотоносных долин, на которых еще прежнее время производилась добыча золота. По речке Таналяку остались не выработанными целики верст на 20, которые были разведаны.

Хотя данных разведок не сохранилось, но по внешнему характеру долины и наполняющих ее наносов, можно считать дражные работы здесь вполне пригодными.

Мощность наносов в среднем не превышает  $2\frac{1}{2}$  арш., а потому наиболее целесообразно здесь поставить драгу не более  $5\frac{1}{2}$  куб. ф.

Для одной такой драги материалу на десятилетнюю работу вполне хватит с ежегодной добычей золота до  $2\frac{1}{2}$  пуд.

Из золотоносных долин, расположенных на восточном склоне Ирындыка, заслуживает внимание рч. Салтанка, приток Худолаза и сам Худолаз.

Салтанская россыпь с давних времен уже работалась, но тем не менее в бортах, целаках, а также в почве осталось золото, вполне пригодное для извлечения дражными работами. Россыпь эта тянется не менее, как на 6 верст и обладает на этом протяжении значительной шириной до 400 с. (местами более) при мощности наносов  $3\frac{1}{2}$  ар. и содержанием не менее 30 д. является возможность поставить две драги в  $7\frac{1}{2}$  фут с общей добычей до 6 п.

В долине Худолаза имеется Гадамышинская россыпь, которая по своей ширине не уступает только что рассмотренной, но короче ее, тянется она всего версты на 2—3, при мощности наносов до 3 арш. и содержании в 48 дол.

Так же, как и Салтанская россыпь, она частью уже выработана, но тем не менее, если не встретится затруднения с водой, постановка одной драги в  $7\frac{1}{2}$  куб. фут., с добычей до 5 пуд. золота вполне возможна.

В долине сохранились эфеля со значительным содержанием золота от промывки песков, отличавшихся большой вязкостью.

На восточном склоне Южного Урала в северной его части расположен (Кочкарский район) ряд россыпей довольно значительного размера, характеризующихся элювиальным свойством своих наносов. Хотя они давно уже работались и считаются выработанными, тем не менее золота в них еще осталось достаточное количество, так как добыча его была затруднена боль-



шим притоком воды. (напр., нижняя часть большого пласта по Антипинскому) и вполне доступное для дражных работ.

Россыпь Большого пласта отличается значительной мощностью наносов до 22 арш. и доступна для работ только большой драгой в 17 куб. фут.

Запасы россыпи неизвестны, а потому наметим одну драгу, которая при содержании не менее 30 долей в кубе даст до 14 пуд. золота.

Наиболее интересны в этом районе россыпи, приуроченные к известнякам (система Санарки), которые, имея в некоторых случаях (речка Каменка) значительную мощность до 8-9 с., заключают золото во всей толще наносов, так что при старых работах в промывку шла вся масса.

Весьма возможно, что здесь хватит материала на десятилетнюю работу одной драги в 17 куб. ф. с ежегодной добычей золота до 14 пуд.

Южнее, к юго-востоку от поселка Требия в 12 верстах на правом берегу реч. Гумбейки расположена другая группа россыпей, больших по простиранию и значительной ширины, при толщине наносов до 3 саж. Россыпи были очень богаты, ранее производившимися работами здесь добыто около 1000 пудов золота, расположены они по небольшому притоку Гумбейки.

Однако, остались еще не выработанные места, которые вместе с старыми отвалами могут вполне быть переработаны драгой в 7½ куб. фут. с годовой добычей до 4 пудов золота.

Вторую драгу такой же мощности можно поставить по рчк Сарым-Саклы, притоку Зундейки, заполненной эфелями от старых работ, довольно значительного содержания не менее 24 д. в 100 пуд.

Производительность драги в отношении металла можно считать не менее 5 пудов.

Таким образом, в ближайшее время в районе всего Урала намечается вновь к постановке возможных и вероятных 147 драг с общей добычей платины 263 п. и золота 459 пуд., из них 29 драг исключительно на платине с общей добычей 222 пуда, 6 драг попутно с платиной в количестве 13½ пуд. будут добывать и 10 пуд. золота. 56 драг платину в количестве 28 п. 7 ф. уже добывают попутно (как примесь) с золотом в количестве 166 пуд. 30 ф. и наконец остальные 56 драг ставятся исключительно на добычу золота в количестве 283 пуд. \*)

Если теперь к этим общим цифрам прибавим добычу существующими драгами платины 92 пуда и золота 19 пудов, то при реализации намеченной программы дражных работ в ближайшее время должно добываться приблизительно платины 350 пудов и золота 480 пуд.

Эти цифры близко подходят к довоенным цифрам добычи названных металлов на Урале и с того момента, как это будет достигнуто, тем самым удастся восстановить нарушенное равновесие мировыми событиями в золото-платиновой уральской промышленности. И это будет сделано путем исключительно капитального оборудования усовершенствованными машинами без какого бы то ни было применения кустарного старательского труда, которым в довоенное время, согласно официальных данных, получалось не менее 50% общей уральской добычи золота и платины. Такой постановкой работ

\*) Золото предполагаемое добыть драгой Фон-Крузе — в количестве 31½ пудов привато при добыче существующими драгами.



в значительной степени будет разрешен сложный вопрос борьбы с хищением старателями платины и золота, на почве которого создавалось много ожесточенного антагонизма, и будет предупреждена порча недр земли хищническими старательскими работами, которые по самой природе своей не могут быть иными.

Старательские работы должны быть допускаемы, как исключение, только для эксплуатации тех месторождений, которые, или по условиям своего залегания, или по заключающемуся в них запасу металла, не позволяют создавать дорогого механического оборудования для их капитальной эксплуатации, а доступны для использования только кустарным способом.

Раньше нами упоминалось, что для окончательного решения вопроса постановки драг в том или ином месте, чтобы определить ее конструктивные особенности и мощность, необходима постановка разведочных работ. И в некоторых случаях, вероятно, придется повторять уже сделанную ранее работу в этом направлении, но, за невозможностью достать материалы прежних разведок (до сих пор все меры для получения их не увенчались успехом), мы вынуждены признать условно необходимость производства во всех намеченных случаях разведок.

Наиболее подходящим для этих работ в условиях Урала в большинстве случаев в болотистых местах и долинах рек является бесспорно бур Кийстона. К тому же некоторые номера его небольшие и могут легко разбираться на отдельные части и переноситься вьючно из одного района в другой, что вполне позволяет применить его и для бездорожных мест северного и среднего Урала.

Выполнять осуществление намеченной программы, конечно, придется в такой последовательности: 1) прежде всего организовать постановку 29 драг на эксплуатацию платины, 2) потом 6 драг на эксплуатацию платины с примесью золота, 3) далее 56 драг на эксплуатацию золота с примесью платины и 4) наконец, 56 драг исключительно на добычу золота.

Преобладающая мощность намечаемых драг, как мы видели, в  $7\frac{1}{2}$  куб. фут., которую мы примем за среднюю с годовой производительностью в 32000 куб. саж.; по ней и будем строить свои соображения. Для десятилетнего запаса ее потребуется 320000 куб. саж., каковые распределятся на площади при ширине россыпи в 50 саж. и мощности наносов в 3 саж. (эти цифры принимаем как средние, наиболее встречаемые для уральских условий) протяжением  $4\frac{1}{2}$  версты.

При расстоянии между скважинами в 15 саж. и линиями в 50 саж. на площади, заключающей десятилетний запас для одной драги, потребуется выбить 221 скважину; необходимо учесть еще до 6% этого количества для пробивки поверочных скважин в сомнительных случаях, так что всего будет сделано 234 скважины.

Из практики Ленского Т-ва, где работало до 46 буровых машин Кийстона, по группе приисков Н. Бодайбинского управления, в котором производились разведочные работы 24 машинами под драгу, автором установ-



лено, что в 12 часовую смену с перерывом 2 часа на обед, при глубине скважин от 4 с. до 13 саж. производительность проходки ее в одном случае выражалась в среднем 0,947 с., а в другом 0,75 саж. Условия работ были очень тяжелы: попадалась мерзлота и крупные камни, которые требовали применения взрывных работ. Этих явлений в уральских условиях мы не встречали, но здесь необходимо учесть сокращение рабочего времени и упадок производительности рабочего. Значение последнего фактора, правда при некоторой организации работ, их оплате, и подборе опытного кадра рабочих, можно, если не уничтожить, то в сильной степени уменьшить. Во всяком случае, проходка скважиной в смену 0,75 саж. вполне достижима в уральских наносах и эту цифру мы примем исходной в наших соображениях.

В виду того, что в этой работе требуется точность и строгий контроль, в особенности, когда скважина углубилась в горизонт золото или платино-содержащих наносов, работы необходимо производить только в две смены, избегая работ с 10 час. вечера до 6 час. утра. Итак в сутки скважина будет углублена на 1,5 саж. и окончена в двое суток.

Прибавляя сюда 30% на вытаскивание труб, 80% на разные остановки и ремонт и две смены на разборку, сборку бура и переезд, углубка одной скважины со всеми вспомогательными работами может быть ликвидирована в 6½ смен (в 3½ дня). А для разведки одним буром всей площади под драгу потребуется  $3\frac{1}{2} \times 234 = 819$  дней, или, принимая в году 280 рабочих дней, эта работа будет закончена в течение 3 лет или в течение 6 месяцев, если поставлено будет 6 машин.

Исходя из того положения, что довоенная добыча платины в количестве 300 пудов должна быть восстановлена в 1925 году, необходимо вести подготовительные и организационные работы в таком направлении, чтобы в операцию 1925 г. все намечаемые к постановке новые 29 драг с добычей 222 пуда платины были пущены в работу. И это технически будет выполнимо, если явится возможность достать из Америки до 60 буровых машин и там же согласно разведок заказать драги.

Предполагаемое получение металла по общей схеме может быть намечено по годам в таком виде:

	Количество всех драг.	Д о б ы ч а	
		Платины.	Золота.
В 1926 . . . . .	84	338	58 п.
1927 . . . . .	101	353	102 "
1928 . . . . .	118	356	160 "
1929 . . . . .	135	356	240 "
1930 . . . . .	152	356	310 "
1931 . . . . .	169	356	385 "
1932 . . . . .	185	356	480



В виду увеличения задания на каждый год, с одной стороны, а с другой в виду разбросанности разведочных работ маленькими партиями и на значительном расстоянии в особенности на юге Урала, что потребует большую потерю времени при частых перевозках машин, необходимо число их увеличить и ввести в 1926 г. 30 новых, так что всего на разведках будет работать 90 буровых машин.

Конечно, в связи с этим громадным дражным строительством и в полном соответствии с его темпом должен происходить предварительно ряд подготовительных работ, как по возведению зданий, тесно связанных с эксплуатацией драг (электрические станции, механические мастерские) и полное их оборудование, так и жилья для рабочих и служащих. Без этих работ немыслимы главные основные этапы в общем ходе поступательного развития дражной промышленности на Урале.



## Белый уголь в районе платиновых приисков.

В. Грум-Гржимайло.

Рассматривая будущие перспективы дражного дела, необходимо дать себе отчет, что может дать платиновому делу белый уголь.

Рассмотрим возможности, которые дают реки: Тура, Вагран, Верхняя Сосьва и Ивдель.

Сооружение бетонных плотин здесь нельзя считать химерой. Ширококолейный путь уже доведен до притока Сосьвы—Сама, в 60 ти верстах от Никито-Ивделя. Поэтому безлюдность края не может служить препятствием для утилизации белого угля, если-бы только для этого нашлись природные данные.

Для расчета гидравлической силы я буду пользоваться результатами трехлетних гидрометрических изысканий, произведенных партиями Обь-Волжского водного пути над Чусовой и Исетью, которые очень хорошо совпали с моими семилетними наблюдениями над р.р. Салдой, Нейвой и Тагилом.

Для рек восточного склона Урала можно принять зимний приток в 1,58 куб. метр. в секунду с каждой, 1000 кв. вер. бассейна реки, для рек западного склона—1,76 куб. метр.

Исходя из этих данных, мы найдем, что гидравлическая сила нас интересующих рек будет такова:

Бассейн реки Туры до Н.-Туринского завода . . . .	1416 кв. верст.
Тоже от Н.-Туринск. завода до Верхотурья . . . .	2992 кв. верст.
	<hr/>
	4408 кв. верст.

Секундный приток у Верхотурья—

$$\frac{1.58 \times 4408}{1000} = 6,59 \text{ куб. метр.—сек.}$$

” ” у Н.-Туринского завода

$$\frac{1.58 \times 1416}{1000} = 2,24 \text{ куб. метр.—сек.}$$

Если обратить Туру в пределах Н. Туринского завода и Верхотурья в лестницу плотин, то средний приток будет равен

$$\frac{6,59 + 2,24}{2} = 4,6 \text{ куб. метр.—сек.}$$



<i>Бассейн реки Вагра</i>	у Петропавловск. завода	1248 кв. верст.
" "	у устья	1500 кв. верст.
Секундный приток	у Петропавл. завода	2,02 куб. метр.—сек.
" "	у устья	2,37 куб. метр.—сек.

В среднем . . . 2,2 куб. метр.—сек.

<i>Бассейн Сосьвы</i>	у устья	2168 кв. верст.
Секундный приток		3,42 куб. метр.—сек.
<i>Бассейн р. Ивделя</i>	у устья	2188 кв. верст.
Секундный приток		3,45 куб. метр. сек.

При коэффициенте полезного действия турбин в 75% один метр падения одного куб. метра в секунду дает 10 паровых лошадей.

1) Падение реки *Туры* между Н. Туринск. заводом и Верхотурьем по отметкам ж. д. равно около 30 саж. Допустим, что мы утилизируем 50 метр., тогда *гидравлическая сила Туры* будет  $4,6 \times 10 \times 50 = 2300$  пар. лош.

2) Падение реки Вагра у Петропавловского завода прямее в 10 метр. Гидравл. сила его будет . . . . . 200 пар. лош.

Падение до Березовки	. . . 28 саж.	} по данным Е. С. Федорова
" до устья	. . . 16 саж.	
	44 саж.	

Если мы утилизируем из этого падения 80 метров, то *гидравлическая сила реки Вагра* будет:

$$200 + 2,2 \times 10 \times 80 = 1960 \text{ пар. лош., или около } 2000 \text{ пар. лош.}$$

3) Падение Сосьвы от села Воскресенского до устья реки Вагра по Е. С. Федорову равно 30 саж. Утилизируя из них 50 метров и считая средний приток 3,2 куб. метр., получим гидравлическую силу р. Сосьвы— $3,2 \times 10 \times 50 = 1600$  пар. лош.

4) Для реки Ивделя мы не имеем никаких данных для определения ее падения. Будем считать ее гидравлическую силу тоже около 1600 пар. лош.

Гидравлическую силу р. Лозьвы я не принимаю в расчет, ибо присков там еще мало и 10-ти верстная карта очень плоха.

Общая гидравлическая сила рек района платиновых присков равна:

$$2000 + 2300 + 1600 + 1600 = 7500 \text{ пар. лош.}$$

Летом раза в полтора—два больше.

*Число плотин:*

1) на Туре—четыре плотины по  $12\frac{1}{2}$  м.

2) на Вагра, имеющем очень крутое падение—4 плотины по 20-ти метров.

3) на Сосьве—четыре плотины по  $12\frac{1}{2}$  м.

4) на Ивделе—тоже.

Всего 16-ть плотин. При цене плотин по 250.000 р. (согласно расценки Обь-Волжского пути) общий расход на плотины будет равен около 4-х мил. руб. или 500 р. годовая паровая лошадь.

Заслуживает-ли этот белый уголь внимания? Это покажет время.



## Усовершенствования в дражном деле.

Гор. инж. Н. А. Зайцевский.

Дражное дело появилось в Америке, где оно в настоящее время достигло высшей степени совершенства, не более 25 лет тому назад, чем, вероятно, и объясняется то странное обстоятельство, что даже в ней мало специалистов по этому делу.

В недавнее сравнительно время и в немногих американских университетах стали утверждаться кафедры по дражному делу, хотя за последнее время наблюдается сильная тенденция к их открытию там, где их не существовало.

Казалось бы на первый взгляд странным, как в такой стране, как Америка, инженерный гений которой выработал стандартные типы многочисленных машин, механизмов и приборов, до сих пор там не имеется стандартного типа драги.

Это и понятно. Громадное разнообразие условий работы драг в одной Америке, не говоря даже об американских колониях и других странах света, куда проникли американские драги, препятствовали этому. Возьмем, например, условия Калифорнии, с ее мягким, чудным климатом, где драги работают круглый год, неся при этом легчайшую работу по промывке чистых, почти не содержащих глины, песков, и условия Аляски, где драги работают далеко не круглый год, в вечной мерзлоте, при чем мерзлый грунт приходится оттаивать искусственным способом посредством пара и т. п. Или взять для примера Филиппинские острова, где приходится работать пропитанные липкой глиной золотосодержащие пески, и, конечно, для всех таких случаев нельзя создать одной драги, как бы усовершенствована она ни была.

Вообще говоря, все усовершенствования в драгах вводятся, преследуя следующие цели:

1. Возможно меньшая стоимость первоначального обзаведения и затрата капитала.
2. Возможно большая производительность и извлечение золота или платины.
3. Возможно низшая стоимость добычи этих драгоцен. металлов.

В экспериментальный период строительства драг в Америке было много неудач при попытках применения различных способов драгирования. Применялись последовательно: гидравлический способ, или всасывание,



одночерпачные драги и драги с черпаками, захватывающими грунт, наподобие открытой раковины. Эти неудачи обязаны были известным обстоятельствам. Так всасывающие драги поднимали песок, но не поднимали сколько нибудь заметного количества золота, и не могли очистить от песков неровную и твердую постель россыпи; в одночерпачных и захватывающих грунт типах соединения черпаков не могли быть сделаны водонепроницаемыми, и большая часть золота терялась вместе с вытеканием воды сквозь щели. Наконец, эти типы доставляют материал периодически в больших количествах, тогда как непрерывное питание драг считается наиболее существенным для сохранения золота от потери.

Все эти неудачи привели к типу драги ныне общеизвестному, где черпание грунта совершается или сплошной цепью черпаков, или так называемой "открытой цепью" с промежуточными звеньями.

Помещаемые в текущей технической литературе сведения о действии драг страдают известной пристрастностью, вольною или невольною, свойственною каждому производителю дражных работ или строительной фирме, рекламирующей драгу, так что merito достоинства данной драги как производительность и стоимость обработки песков зачастую находится под сомнением, и возможность установления того, соответствует ли вполне данный тип драги местным условиям, и вполне ли он удовлетворителен, является проблематичной.

Поэтому может случиться, и случается, что самая казалось бы, усовершенствованная во всех отношениях драга, иногда дает в работе результат, несоответствующий тому, которой от нее ожидали.

Во избежание этого, драга должна быть спроектирована и построена соответственно условиям, в которых ей придется работать, при чем простота конструкции должна быть принята за одно из главных оснований.

Не менее важным основанием постройки современных драг является тщательное изучение изнашивания частей драги и все стремления строителей направлены к тому, чтобы делать изнашивающиеся части сменными, и чтобы смена частей в каждом пункте была и удобоисполнима и, насколько возможно, проходила с наименьшими затратами и потерей времени. Чтобы гарантировать долговременную работу изнашивающихся частей и дать им максимум прочности, все строители драг в надлежащих местах употребляют специальную сталь.

Эти стремления довести исправления драги во время операции, и следовательно, и остановки драги, до минимума имеют глубокое практическое значение, т. к. это обстоятельство имеет большое влияние на уменьшение издержек производства.

В стремлении к уменьшению издержек производства вообще строители шли в сторону повышения производительности драг, что привело к увеличению размеров их.

Вообще говоря, чем *большую производительность имеет драга*, тем стоимость золотника золота понижается, и можно было бы поставить за правило — ставить везде крупных размеров драги, но это не всегда бывает возможно, вследствие ограниченности запаса песков и других условий



Ниже будут приведены примеры превосходного действия очень малых и простых драг, где большие драги вряд ли могли бы работать. С другой стороны, в настоящее время приходится считаться с тем, что богатые россыпи выработаны или вырабатываются, между тем, как убогих еще—петропугый почти запас и если запасы эти сосредоточены в одном месте, то для таких условий крупные драги с большой производительностью не оценены; в этих видах производительность драг была доведена до 10.000 куб. ярдов (780 к. с.) в сутки при низших операционных ценах. Постепенно увеличивая объем черпака, строители драг дошли до объема в 18 кубических футов, и, насколько можно судить по доходящим до нас сведениям из заграницы, этот тип драги в настоящее время считается наибольшим.

Чтобы ознакомить читателей с самым современным типом драги, в который введены последние усовершенствования, мы опишем две всецело стальные драги Юба № 14 и Юба № 15, построенные заводом Констрекшен и К° в Мерисвиле в Калифорнии, которые в 1917 году считались самыми большими драгами в мире.

Так как было найдено золото с хорошим содержанием на очень больших глубинах, то прошло несколько лет прежде, чем было признано возможным построить драгу, которая могла бы черпать с достаточной глубиной; однако, вскоре были построены указанным заводом две 7 футовые драги с глубиной черпания в 65 фут. Шесть других более усовершенствованного типа драг последовали за ними. Затем были построены 4 еще больших размеров драги, имеющие больших размеров понтоны, что было известным усовершенствованием.

В августе 1911 года Юба № 13 с 15 футовыми черпаками на деревянном понтоне начала работу и переработала в среднем 280.000 куб. ярдов (21.840 куб. с.), при средней оперативной и ремонтной стоимости немножко более 3,3 цента за куб. ярд. (44,8 коп. за 1 куб. сажень). В 1912 году была спроектирована вся стальная драга (со стальным понтоном), при чем решающим фактором было—более продолжительная жизнь драги и фактически ничтожный риск от пожара. Жизнь драги ограничена жизнью понтона и стальной понтон, хотя и более дорогой, увеличивает жизнь драги от 10 лет при деревянном понтоне до 15 лет и более. При постройке драги дерево совершенно было исключено, чтобы уменьшить риск и ущерб от пожара, почему для нее предусмотрена стальная наружная обшивка и даже стальные золотопромывальные столы. Черпаки спроектированы емкостью 16 куб. фут., при чем ожидалась производительность не менее 10.000 куб. ярдов в сутки. Ковшечная рама была приспособлена для черпания с глубины 70 фут. ниже уровня воды, чтобы достигать наиболее глубокой постели россыпи.

В проект драги были введены последние усовершенствования в электрическом оборудовании и управлении драгой, чтобы довести операционные цены до минимума. Предусмотрена увеличенная площадь золотоуловительных столов, чтобы обеспечить максимум извлечения золота. Механизмы согласно экспериментальных данных были во многих местах усилены.



В виду особого интереса, которые представляла собою эта, в то время самая большая драга в мире, считаю необходимым привести краткое описание инженерной и механической части этой драги.

**Стальной понтон.**—Быть может наиболее сложной и интересной особенностью этой драги является стальной понтон. Он имеет 155' 6" в длину, 58'—в ширину с добавочным свесом в 5' с каждой стороны, с целью увеличения площади палубы и 11'—6" глубины. Он сделан весь из стали, не исключая палубы; это—первая драга такой конструкции.

На проектирование понтона было обращено особое внимание. Он сконструирован так, что все тяжелые усилия распределены на группы передних, задних и промежуточных ферм, образующих внутреннее крепление понтона. Вертикальные стенки понтона представляют собою также фермы, которые несут сосредоточенные нагрузки, передавая их равномерно на нижнюю палубу. Дно понтона укреплено таким образом, что давление воды снизу вверх распределяется равномерно на передние и задние фермы и стенки, делая понтон насколько возможно легким, и давая ему в то же время полную силу противостоять экстренным напряжениям во время работы драги; следуя той же схеме, сваи находятся на линии передних и задних креплений.

**Носовой копер** или опора для подвешивания ковшевой рамы, представляет собою тяжелую стальную конструкцию. Вес носового и кормового копра вместе с весом понтона составляет 1.562.546 фунтов (прибл. 44.000 пуд.).

**Надпалубная часть драги**—стальной, огнестойкой конструкции. Она несет обшивку, состоящую из 2 листов стали 22 калибра, между которыми проложен лист 1/8" толщины плотного картона, что абсолютно предохраняет от пожара и дает максимум изоляции, поддерживая внутри надпалубного помещения теплоту зимою и прохладу летом.

**Черпачная рама**—тип сплошной фермы, одна из самых тяжелых до сего времени построенных, позволяющих драге черпать с глубины 70 фут. ниже уровня воды, имеющая длину 133' 6" между центрами валов барабанов. Эта ферма имеет высоту 10' и весит, не считая роликов и ковшевой цепи, 125 тонн.

**Ковшечая цепь** состоит из 87 черпаков, соединенных в бесконечную цепь. Спинки черпаков из специальной хромо-никкелевой стали, отлиты вместе с целым копкаком (чепчиком), к которому приклепаны губы из марганцевой стали; пальцы—из специальной, термической обработки, закаленной в масле хромо-никкелевой стали. Изнашивание ковшевой цепи при глубоком черпании весьма велико, поэтому только высокого качества сталь может быть употреблена на ее постройку. Полный вес ковшевой цепи около 203 тонн; вес каждого черпака выше 4600 фунтов (125 пудов).

**Лебедка** подъема ковшевой рамы приводится в движение от главного мотора посредством ременной передачи. Главный черпачный мотор в 400 лощ. сил служит, таким образом, для поднятия и опускания черпачной рамы и для приведения в движение ковшевой цепи. Главное движение, состоящее из вала верхнего барабана с его двумя 12" в диаметре зубчатыми колесами, из промежуточного вала, собственно—из двух отдельных



валов, чтобы оставить место для провода воронки, и блочного вала с его двумя малыми шестернями и 12' диаметра шкивом расположено на главной стальной опоре, соединенной верхними связями с передними и задними главными опорами. Столь необходимая прочность дает возможность правильного сцепления зубчатых колес и предохраняет валы от разверки.

*Грохот* — вращающийся цилиндр, состоит из пластин продырявленной высокоуглеродистой стали, 50'6" длиною и 9' в диаметре, и скреплен продольными, тяжелой профили, стальными уголками, во всю длину цилиндра до концевых отлитых из стали колец с каждой стороны.

*Золотопромывальное устройство.* Золотоуловительные столы и их подставки сделаны всецело из стали; они разделяются на две отдельных секции по 6' длиною каждая. В каждой секции — 14 поперечных шлюзов на каждой стороне драги. Три верхних шлюза проходят через стенку надпалубного помещения драги, где каждый разгружается в отдельный продольный шлюз, простирающийся до кормы. Остальные 11 поперечных шлюзов разгружаются в 7 продольных шлюзов, расположенных внутри надпалубного помещения, разгрузка которых производится на расстоянии 25' за кормою посредством висячих, стальных эфедных шлюзов, или выбрасываются позади свай, если бы это потребовалось. Вся площадь столов — 7540 кв. фут.

*2 сваи* сконструированы из уголков и листов, имеют наконечники литой стали 30" на 60" в сечении, 60" длины, и весят вместе 160.800 фун. (4464 пуда).

*Сталкер* (транспортёр) исключительной длины — 137' между центрами блоков для того, чтобы, когда черпание доходит до максимальной глубины в 70', валуны и гальки могли быть транспортируемы достаточно высоко. Как обыкновенно, он имеет форму решетчатой балки.

*Подъемная лебедка* состоит из 8 барабанов, из которых два запасных (канаты которых служат на случай ремонта и других целей), два — для подъемных канатов рамы, два для канатов для подъема свай и два для кормовых канатов. Этот механизм весит 41 тонну (2542 п.). Проект лебедки этого типа разработан особенно хорошо, и, несмотря на продолжительное употребление и тяжелую службу, исправления ее были незначительны.

*Насосы.* Имеются 3 насоса изделия того же завода „Юба Констрекшен К<sup>о</sup>“, один 14" высокого давления — горизонтальный центробежный насос для подачи воды в бочку; один 14" низкого давления насос, 6" двухступенчатый (двухкамерный) насос, подающий воду под напором в 125' в завалочную воронку.

*Управление драгой* совершается посредством системы рычагов из одной камеры. Движение барабанов на подъемной лебедке, изменение скорости их, действие главной сцепительной муфтой двигателя, такой же муфты рамного подъема, тормоза рамного подъема и тормоза главного двигателя — все управляется из одного места посредством 23 рычагов. К этому надо добавить управление главным двигателем и моторами подъемной лебедки. Из этой камеры черпачная линия может подниматься и опускаться, останавливаться или приходить в движение; сваи могут подниматься и опускаться и драга движется посредством носовой или кормовой линии канатов.



*Электрическое оборудование*\*) „Юба № 14“ интересно в том отношении, что оно представляет некоторые отступления от оборудования, принятого до сих пор за образец для Калифорнских драг. Эти отступления от прежней практики сделаны на основании опыта, добытого из действия 4-х драг крупнейших размеров, которые были построены заводом Юба.

Электрическая станция была оборудована обществом „Дженерал Электрик и Ко“. Силовая энергия доставляется Тихоокеанской газовой Ко. Ток трехфазный, 60 периодов, 4000 вольт. Энергия доставляется на борт драги 750 фунтовым, калибра „№ O. Band S“ трехжильным кабелем, каждая жила свита и изолирована посредством  $\frac{5}{32}$ ", 30 процентами „Para“ каучуком. Жилы свиты вместе, обернуты джутом и покрыты слоем пролакированного батиста в  $\frac{1}{8}$ " толщиной, сверх этого — слой жгута и кабель бронирован посредством просмоленной брони „N, 10 B.W. J.“.

Такой кабель изолирован для рабочего напряжения в 4500 вольт. С берега кабель перецесён на понтон драги, входя в электрораспределительную камеру, на верхней палубе, близ кормы драги, где установлен автоматический 3000 амп. 7500 вольтовый масляный выключатель с управлением от руки. Распределительная доска монтирована на трубчатой железной конструкции; на ней — рычаги управления; там же установлены два 4400/110 вольт, 200 ватт потенциальные трансформаторы и два 150 амперные трансформаторы тока. Вторичные обмотки этих трансформаторов соединяются с измерительными инструментами, монтированными в камере управления. Из распределительной камеры ток проходит через трехжильный вышеописанный кабель, покрытый лакированным батистом в проводе, к первичной обмотке главных трансформаторов. Они состоят из трех 200 кваттамперных масляных трансформаторов, 4000 вольт первичного напряжения и 460/230 вольт вторичного напряжения. В добавление к главным трансформаторам установлен один 15 кваттампер 4000 вольт первичного и 230/115 вольт вторичного напряжения масляный трансформатор для освещения. От вторичной обмотки различные фидера питают соответствующие моторы, при чем вышеуказанный питательный кабель заключен в железную броню.

Контрольная доска для главного двигателя или черпачного мотора и для лебедочного мотора помещена в камере управления так же, как и инструментальная доска. Эта последняя содержит следующие приборы, которые, как выше было указано, питаются от измерительных трансформаторов, помещенных при входе в электрораспределительную камеру: один 5 амп. переменного тока амперметр с 150 амп. шкалой, один 175 вольт переменного тока вольтметр, один переменного тока многофазный ваттметр с 1200 кв шкалой. Наблюдение этих приборов вводит в полный курс работы драгами.

Панель управления двойной цепи для главного двигателя и моторов лебедки имеет следующее оборудование: один 60 амперных переменного тока амперметр (лебедочный мотор); один 5 амперный переменного тока амперметр с 800 амперной шкалой (главный движущий мотор); один 2000

\*) Относящуюся до электрического оборудования часть статьи любезно отредактировал адъюнкт горной академии горный инженер электрик Ф. Н. Ляклирский.



амперный автоматический масляный выключатель с двойной последовательной катушкой (лебедочный мотор); один 600 вольт, 8000 ампер. масляный выключатель с двойной последовательной катушкой (главный движущий мотор) и два 800 амп. трансформатора тока в главной цепи двигательного мотора. Панели насосных моторов помещены на нижней палубе, при чем пусковые компенсаторы для насосных моторов монтированы по бокам панели. Компенсаторы снабжены релэобразного тока с выдержкой времени. Панели насосных моторов состоят из следующего: 2 панели двух трехфазных цепей, на каждой панели монтировано 2 рычага 500 вольт, 200 амп. выключателей, управляющих насосами высокого давления, низкого давления и 6" 2-х ступенчатым и вертикальным насосами. Стакерный (транспортёр) и бочечный моторы управляются от отдельных независимых панелей, помещенных на корме драги, при чем каждая панель имеет следующее оборудование: один автоматический 200 амперный масляный выключатель с двумя последовательными катушками, и на передней стороне панели монтирован контроллер реверсивного типа. Рычаг, управляющий масляным выключателем, находится непосредственно над контроллером. Все панели изготовлены из настоящего черного шифера на трубчатых подставках. Черпачный или главный двигатель драги—400 л. сил, 514 оборотов в минуту, 3-х фазный, 60 периодов, 440 вольт с контактными кольцами, асинхронный с переменной скоростью, с тремя подшипниками, шкивом, скользящими салазками, с панелями для главного контроллера и контрактора, и снабженного сопротивлением, пригодным для непрерывного действия при всех скоростях, начиная от 50% от нормальной до—нормальной.

*Ограничивающий ток релэ.* Контактное устройство снабжено «ограничивающим ток релэ», которое регулирует (ограничивает) максимум нагрузки, которую мотор может взять, и таким образом предохраняет и самый мотор и весь черпачный механизм, который он приводит в движение. Это очень важно в смысле понижения расходов на ремонт и предупреждения от потери падающей на ремонт. Черпачный механизм подвергается временами внезапной и чрезмерной нагрузке и без „ограничивающего ток релэ“, снабженного контактным управлением предохранение механизма каждый раз могло бы совершаться посредством перегрузки масляного выключателя, но такое частое маневрирование затруднительно. Релэ ограничивающий ток предохраняет также мотор и черпачный механизм во время пуска. Драгер может посредством главного контроллера повернуть сразу на полный ход, при чем мотор увеличивает скорость в таких размерах, которые не дадут чрезмерного напряжения в какой либо части мотора. Другой мотор управляет размахом черпачной рамы, подъемом свай и передвижением драги. Этот трехфазный мотор 35 л. сил, 600 оборотов в минуту, 60 периодов, с контактными кольцами, с переменной скоростью с контроллером и сопротивлением (реостатом) для непрерывного действия от 50 процентов до полной скорости. Мотор снабжен шкивом и основанием. В немногих случаях на небольших драгах для обслуживания лебедки применялись моторы с перерывом действия. Эти моторы, однако, оказались не подходящими для этой службы, так как лебедка действует вполне непрерывно.



Все насосные моторы—с коротко замкнутым якорем (асинхронные), при чем насос высокого давления имеет мотор 150 л. сил, 600 обор. в минуту, а насос низкого давления 75 лш. сил, 600 оборотов в минуту. 6 дюймовый двухступенчатый насос (двухкамерный), в 50 л. сил 1200 обор. в минуту и вертикальный насос с 10 сильным вертикальным мотором. Эти моторы, будучи не соединены непосредственно с насосами, за исключением мотора в 10 сил; все снабжены приваренными конечными кольцами в роторе.

*Моторы переменной скорости.* Эти моторы с контактными кольцами типа переменной скорости снабжены сопротивлением (реостатом) для непрерывного действия от 50% до полной скорости и с реверсивным контроллером. Они действуют при 60 оборотов в минуту, при чем мотор бочки имеет 75 лш. сил, и стакерный мотор 60 л. сил. В большинстве типов золотопромывательных драг эти моторы—постоянной скорости, с коротко замкнутым ротором. Тем не менее во многих новых больших драгах, вследствие затруднений, производимых иногда моторами с коротко замкнутым якорем, в виду тяжелых условий при пуске и в виду желания работать коротким периодом при уменьшенных скоростях употреблялись моторы с контактными кольцами и сопротивлением, рассчитанным на 2-х минутный пуск. В тяжелой, однако, работе эти моторы были найдены слишком легкими, и для „Юба № 14“ установлено было для непрерывного действия сопротивление и употреблены были реверсивные контроллеры.

Для имеющейся на борту драги небольшой механической для легкого ремонта имеется в 2 л. с., 1800 обор. в минуту трехфазный мотор с шкивом и основанием. Рабочее время драги колеблется между 85—88% всего времени. Драга работает днем и ночью в три смены. Коэффициент загрузки—в пределах от 62 до 80% зависит от характера грунта, и т. к. драга действительно работает каждый день в течение года, в продолжение всей своей жизни, исключая 4 дня в июле и Рождество, она представляет собою прекраснейшего потребителя для силовой кампании. Очень характерно даже для Америки то, что „Юба № 14“ была построена в 4 месяца и 4 дня от закладки первой закладки—замечательно короткий срок, принимая во внимание громадный вес драги—1994 тонны металла (120.628 пудов).

Еще более крупная и более усовершенствованная драга была устроена целиком из стали с 17 куб. футовыми черпаками тем же заводом под названием «Юба № 15» и начала работу 3 июля 1916 года на приисках „Соединенной компании золотых приисков Юба“ в Хаммондоне в округе Юба, в Калифорнии, и которая теперь считается самой большой драгой в мире.

Постройка драги была начата с закладки первого листа стали 3 февраля 1916 г., и 15 марта того же года она была готова к спуску, выбросив 4 дождливых дня.

При проектировании „Юбы № 15“ преследовалась цель построить драгу, в большинстве деталей подобную № 14, не копируя однако ее в точности, но произведя согласно указаний практики усовершенствования в отношении улавливания золота и сокращения операционных расходов, так



что, когда драга была готова, она имела свои конструктивные особенности, отличавшие ее от драг предыдущей постройки. Наиболее заслуживающим внимания изменением было—срезывание углов кормы понтона. Оно дает возможность драге легче поворачиваться, что чрезвычайно важно по местным условиям. Понтон „Юба № 15“ на 10 футов длиннее и шире понтона „Юбы № 14“—общий вес драги 2.900 тонн, почти на 900 тонн тяжелее № 14. Большая часть главных частей № 15—большого веса, чем № 14.

Черпачная цепь из 100 черпаков, весит 488.234 ф. (13.516 пуд.), каждый черпак весит 2 тонны (124 пуда), пальцы весят 430 фунтов каждый (почти 12 пудов). Общий вес черпачной рамы—868.454 ф. (24.800 пуд.) и т. д.

Почти все главные части драги спроектированы процентов на 20—25 тяжелее, чем у драги № 14. Главное отличие—глубина черпания ниже уровня воды на 82 ф, тогда как „Юба № 14“ могла работать лишь на глубине 70 фут. В связи с этим, разумеется, увеличены были размеры как черпачной рамы, так и длина черпачной цепи, при чем первая имеет в длину 154 фута—сконструирована из 6 отдельных частей, длиннее на 20 рамы „Юбы № 14“. Еще особенность сравнительно с драгой № 14—нижний барабан круглого типа, тогда как на драге № 14, как и верхний, шестигранной формы. Особенность бочки № 15—она стянута болтами в длину, чего нет у № 14 и все сменные части ее изготовлены из марганцевой стали. Бочка снабжена водяными насадками на каждом конце, чтобы лучше обмывать и отделять от породы проходящий сквозь отверстия песок. В виду назначения драги для более глубокого черпания сваи спроектированы длиной 70' и 5' на 3' — 1" в сечении; они построены из листов и уголков. Обращено большое внимание на окраску драги, при чем поверхность стальных листов понтона и балок перед окраской была подвержена действию песочного дутья для удаления окалины и тщательно вычищены. Особое внимание обращено на понтон, наружная часть которого покрыта 3-мя слоями краски. Внутренняя часть понтона покрашена на 2 слоя; внутреннее дно и стенки на 2" покрыты асфальтовой эмалью.

Описанная драга до сего времени остается величайшей драгой в мире. По выпуске этой драги была начата постройкой „Юба № 16“ таких же размеров, как и № 15, но с двумя стакерами с специальной целью углубления русла реки Юбы и складывания поднятого материала по обоим берегам реки.

Мы с целью остановились подробно над устройством вышеописанных драг, представляющих последнее слово дражного дела, и заключающих в себе все усовершенствования, которые были продиктованы предыдущей практикой. Улавливание золота доведено до возможного максимума, а стоимость обработки песков—до минимума. Ниже мы упомянем о появившихся за последнее время приборах для улавливания особенно мелкого золота, которыми, современные драги снабжены, если оно, конечно имеется в обрабатываемых ими песках. Теперь же перейдем к драгам простейшего типа, в противоположность вышеописанным, которые однако завоевали себе прочное право на существование при определенных условиях работы,



т. к. при минимальных затратах на оборудование они дают высокую степень улавливания золота и дешевизну издержек производства, т. е. обработки песков.

Как известно, большое затруднение для драгирования представляют собою глинистые пески, или даже вернее—песчанистые золотосодержащие глины, которые не поддаются обработке обыкновенной, хотя бы самой усовершенствованной драги вышеописанного типа; для этих условий американская практика выработала особый тип „русловых драг“, к описанию которых мы перейдем. Перед описанием, не лишним будет однако ознакомить читателей, в каких условиях грунта работают эти драги на Филиппинских островах и в Аляске. Золото в них большей частью мелкой кристаллической формы, окатанного не встречается. Грунт состоит из следующего: под растительным слоем (в виде грязи) около 8' глубины находится залежь липкой черной глины, под ней тонкий слой песка, залегающего на золотоносном песке толщиной от 1' до 5'.

Постель россыпи (плотик) состоит из графита или гнейса. В другом месте: растительный слой—3', желтая глина—10', черная липкая глина 20'—30', золотоносный песок—1'—15', содержание золота—15—45 ц. на 1 куб. ярд. или от 369 до 1.007 коп. на 1 куб. сажень, наибольшая глубина черпания—51', средняя глубина черпания—35'.

Такого рода грунты можно считать типичными. Особенность Филиппинских россыпей—исключительно большой процент мелкого материала и глины.

В Калифорнии, обыкновенно, только 30—40% драгированного материала проходит через отверстия грохота, и он состоит, главным образом, из чистого песка с небольшой примесью глины. На Филиппинах 70—80% драгируемого материала проходит через грохот. К этой характеристике необходимо еще добавить, что золото распределено неровно, и несмотря на то, что каждая разведочная скважина углубляется на 100', даже приблизительное содержание золота не может быть определено. Там, где слой золотоносного песка более мощен, содержание золота, определяемое разведкой, довольно точно сходится с производительностью драги: при тонком слое песка результаты добычи не соответствуют разведке. Кроме того, золото находится в виде неправильных полос на плотике, поэтому полагаться на разведку скважинами невозможно.

Наконец, нельзя обойти молчанием особенность Филиппинских россыпей, из которых многие содержат большие количества магнетита, ильменита, пирита и, отчасти, самородной меди, в сопровождении тяжелых минералов. Эти материалы дают громадное количество черного шлама, который делает извлечение золота крайне затруднительным.

В русловых драгах нет вращающихся бочек. Грунт посредством черпачной цепи подается в большой шлюз, куда проведена вода под сильным давлением через насадки, установленные, как в головной части шлюза, так и в других его пунктах вдоль шлюза, чтобы помогать размыванию и разрыхлению материала. Через 30 приблизительно футов от головной части материал проходит над неподвижными продырявленными пластинами (листами). Плоскость, расположенная под этими пластинами, проводит



материал над широкими столами, снабженными трафаретами (рифлеными) и расположенными по обеим сторонам параллельно желобу (шлюзу). После прохода через столы материал возвращается по направлению к главному шлюзу.

Материал шлюза, не прошедший сквозь отверстия пластин, направляется прямо по желобу, который ниже пластин снабжен трафаретами из тяжелого углового железа.

Имеется также шлюз для глины, через который могут проходить не содержащие золота торфа, лишая, таким образом, столы и шлюз непроизводительной работы. Эта система подобна той, которая употребляется при гидравлическом способе во всех частях света и еще употребляется при драгировании в Новой Зеландии, в Австралии и в Америке, но не применяется в Соединенных Штатах. Чем мельче золото и больше мелкого материала, тем площадь столов должна быть большая, чем обыкновенно. В таких случаях выгодно применять ртуть, при чем 80% золота задерживается в головной части первых 4 столов, где ртуть помещена в трафаретах. Выгодность применения ртути доказана самым лучшим образом на практике. Пользование матами и перфорированным металлом уменьшается, вытесняясь трафаретами с ртутью. Практика доказывает, что очистку главных столов (смывку) выгоднее всего производить раз в неделю, а боковых шлюзов (плосконой)—раз в месяц. При смывке трафареты вынимаются и весь материал, остающийся на столах, собирается и промывается на вальгерде.

Столы на драгах и распределительные ящики могут быть очищаемы *группами во время работы драги*. Шлюзная система без вращающейся бочки требует остановки на время, пока будет производиться смывка главного шлюза.

Для таких драг необходимо иметь насосы с приводом от отдельного двигателя, но не от черпачного вала. Их должно быть по крайней мере 2, один высокого, другой низкого давления, при чем насос низкого давления—большой производительности там, где встречается особенно много глины.

Насколько выгодна работа драгами приведенного типа видно из нижеследующей таблицы стоимости работы в пезах (пез=50 центов=1 рублю) на 1 куб. ярд.

Труд белый . . . . .	0,030
„ туземный . . . . .	0,027
Надзор . . . . .	0,010
Горючее . . . . .	0,044
Материалы . . . . .	0,005
Ремонт . . . . .	0,015

Всего 1,131 пезов или  $0,131 \times 50 = 0,655$  центов на 1 куб. ярд или 0,078 куб. саж., на 1 куб. саж. 8,5 цент. = 17к.

Такого же типа русловые драги с успехом действуют в Аляске с 1914 года. Драга небольших размеров. Понти длиной 60', шириною 28', глубиною 4'. Руслу 74' длины и 30' ширины. Емкость черпаков  $2\frac{1}{2}$  куб. фута. Открытая цепь. Трафареты из рельсового железа.



Устройство шлюзов подобное выше описанным. Вода подается 12' центробежным насосом. Двигатель — газомотор. Смывка заключается в удалении гальки из шлюзов и спиливании концентраторов в чан и промывке этого материала на вангердах. Этот способ допускает весьма короткую остановку драги, лишь раз в неделю на один час. Золото крупное, иногда встречаются самородки.

К числу удобств указанного типа по сравнению с бочечным, можно отнести следующее: мелкая осадка, небольшое силовое оборудование, отсутствие механической помощи в промывке песков, получение как крупного, так и мелкого золота, отсутствие конвейерного устройства для удаления промытого материала и отсутствие воды под высоким давлением — вот главные особенности в проектировании и конструкции, результатом чего является экономическая и выгодная работа. Легкость и простота устройства содействуют экономии по части ее содержания, а малая первоначальная стоимость ее постройки дает возможность получения прибыли на приисках Аляски, которая при других обстоятельствах могла бы быть проблематичной. Грунт мелкий от 7' до 12' глубины. Эти драги предназначаются для глубины черпания не более 14 фут. На драге задолжается только 3 человека в смену. Обычно, труд оплачивается 50 центами (1 рубль) в час: квалифицированный труд 62,5 центами (1 р. 25) в час. Подача воды обходится от 20—35 центов за галлон. Каждая драга потребляет воды в течение сезона около 12000 галлонов.

*Особенности конструкции драг при работе в глинистом грунте.* Для работ драг в сильно глинистых грунтах: чтобы обеспечить драгам надлежащую производительность, необходимо иметь специально спроектированные черпаки, т. е. обыкновенные черпаки для этого совсем не пригодны. Тело черпака должно быть короткое, и губа срезана сильно назад для того, чтобы получить быстрое и чистое черпанье.

Очень выгодно иметь машины так спроектированные, чтобы черпаки могли иметь большую скорость при черпании в торфах, и замедленную при черпании золотоносных песков или в плотике. Черпание в глинистых грунтах полезнее производить при движении драги под прямым углом к продольной ее оси и уменьшении хода черпачной рамы.

При работе предпочтительно употребление свай, которые держат драгу всегда по направлению, нормальному к забою, и упрощают маневрирование драги, сравнительно с канатами, употребление которых в лесистых местностях представляет серьезные затруднения.

Одним из усовершенствований дражного дела является устройство так сказать, сухопутной драги, особенно удобной для работы в мерзлых грунтах. В продолжение лета 1915 г. обществом „Норд-Уэстерн Корпорешен“ был собран многоковшевый экскаватор на Доминион Крик, в Клондайкском горном округе, на территории Юкон в Канаде. Эта английская корпорация владеет или контролирует \*) большое количество миль бедных золотом отводов и делала в продолжение нескольких лет опыты удаления мерзлых торфов, которые действуя как изолирующие одеяло, держат лежащие под ним пески

\*) Имеет наибольшее количество акций, дающих на собраниях акционеров решающий голос.



мерзлыми круглый год. Метод, принятой этой компанией для удаления торфов, заключается в смывке торфов с помощью воды под напором. Многие линии канав были выкопаны вокруг Доминион Крика и в течение последних трех лет было удалено таким способом от 3 до 4 миллионов куб. ярдов торфов.

*Экскаватор, как замена драги.* Почти все золотопромышленные компании Клондайка, работающие в крупном масштабе, пользуются обыкновенно типом плавающей драги, но „Норд-Уэстерн Корпорейшен“ решило испытать хорошо известный германский тип экскаваторной машины, переоборудованной и усиленной с целью наилучшего сопротивления тяжелым условиям черпания песка и приспособило к этому Любекского типа экскаватор, поместив на нем золотопромывальное устройство и стакер для удаления гальки. Экскаватор построен фирмой „Тэйлор и Губбард“ в Лестере в Англии (Taylor and Hubbard Leicester Engl), а золотопромывальное устройство и механизм стакера были построены заводом Лич и Гуддэл в Лидсе (Leach and Goodall of Leeds).

Вся машина, весящая приблизительно 70 тонн, передвигается на двух парах рельс-39 $\frac{1}{2}$ ” колеи, при чем наружные рельсы путей расположены на расстоянии 23,5'. Экскаватор расположен на 16-ти колесной платформе, состоящей из 2 продольных стальных коробочных балок 36'-6" длины, положенных на расстоянии 18' одна от другой, несущей стальную раму или остов механизма.

Эта рама сконструирована, главным образом, из 12" швеллеров и двутавровых балок и имеет размеры в длину 27', в ширину 22' и в высоту 27' 4".

Машина лежит на 4 четырехколесных тележках; каждая тележка имеет 2 колеса с закрайками на наружной стороне и два гладких на внутренней. Два гладких колеса на левой стороне тележек употребляются, как двигательные колеса, при чем сила передается от мотора посредством пары колес с косыми зубцами. Скорость машины, идущей параллельно забою, может варьировать от 3 до 10 в минуту и определяется в зависимости от глубины, до которой происходит черпание.

Верхний барабан, приводящий в движение черпачную цепь, соединен зубчатой передачей непосредственно с 100 сильным мотором. Этот барабан шестисторонний, три стороны гладкие и три имеющие прилитые выступы, которые, когда барабан вращается, входят в соответствующие открытые части соединяющих черпаки звеньев, двигая цепь в желаемом направлении. Нижний барабан состоит из двух круглых, отлитых с закрайками колес 64" в диаметре, отстоящих на 48" друг от друга и закрепленных на валу нижнего барабана 1" железными шпонками. Промежуточный барабан состоит из двух таких же колес, по 45" в диаметре, на расстоянии также 48" друг от друга. Черпачная рама состоит из двух частей на шарнире, при чем нижняя ее часть может быть поднимается и опускается, а верхняя скреплена неподвижно с экскаваторной рамой; на этом шарнире и находится промежуточный барабан.

Черпачная цепь (линия черпаков) натянута, таким образом, снизу, идя свободно по верхней части черпачной рамы. Эта последняя построена из



легких листов, уголков и швеллеров. Расстояние между нижним и промежуточным барабаном приблизительно равно 31,5'; внутренние размеры рамы 49"×54". Она предназначена для черпания на 25' ниже уровня рельсовых путей, так же, как и на 25' выше их, под углом 45°—от горизонта.

Черпаки типа открытой (не сплошной) цепи наполняются, когда идут по направлению к машине. Они сделаны из клепаных стальных листов с режущей губой из литой стали и имеют соединение на подобие стальной цепи Галля, при чем звенья соединены со стальными ушами, приклепанными к бокам черпака, образуя таким образом звенья в цепи. Эти уши и соединительные звенья, двигаясь, как бы по каналу на нижней части рамы, поддерживают черпаки снизу против подлежащего экскавации материала, и несут все напряжение от снятия грунта, когда машина работает. Черпаки расположены друг от друга на расстоянии 4'—9" (центры; звенья 14" центр от центра пальцев. Тяжелые звенья черпаков имеют в сечении 3½"×1½", тогда как звенья промежуточные, соответствующие выступам верхнего барабана, имеют размеры 8/7"×1½".

Черпаки наполняются, как было указано, когда цепь идет к машине по нижней стороне рамы, так как при работе плавучей драги они имеют противоположное направление.

Пройдя через промежуточный барабан, наполненная черпачная цепь поднимается, входя в трубу из стальных листов, обложенную 3" литыми стальными пластинами. В то самое время, как ковши наполняются, вся машина имеет поступательное движение вдоль рельс, что соответствует размаху рамы плавучей драги.

Когда ковшевая цепь проходит над верхним барабаном, спинки ковша отстают от барабана, сваливая содержимое его в разгрузочную воронку, при чем разгруженная цепь возвращается к нижнему барабану на весу или поддерживается легкими, состоящими из колес с закраинами направляющими.

Песок, выгруженный в воронку, подается к правому борту машины бесконечным рэкером (скребковым элеватором), состоящим из литых звеньев и поперечных пластин, подвешенных и приводимых в движение посредством стальных зацепных колес. В конце этого, склепанного из листовой стали отделения, через которое подъемная цепь рэкера доставляет материал, подлежащий промывке, имеется отверстие, через которое весь материал поступает во второе отделение, расположенное непосредственно под ним. Эта же самая цепь возвращаясь после прохода поверх стального зацепного колеса, передвигает материал, не проходящий через колосниковую решетку, приблизительно на 20' в длину. Две 8" орошающие трубы, простирающиеся во всю длину этого отделения, доставляют воду для промывки в отделения мелочи и золота от крупного материала. Эта операция совершается посредством вращающейся бочки. Мелкий материал, пройдя через решетку, переносится стальными шлюзами на золотопромывательные столы. Крупный материал передвигается скребками рэкерной цепи от конца колосниковой решетки, где он попадает в металлическую трубу и передвигается собственной тяжестью к стakerу.

Столбы сконструированы в двух 20 футовых секциях по 6 шлюзов в каждой, имеющих падение 1½' на 20' и общую площадь около 720 кв. фут.



После того, как вода и мелочь прошли через последнюю секцию, они собираются в стальном шлюзе и переводятся поперек машины к отстойному баку песочного элеватора, расположенного на левом борту экскаватора. Этот отстойный бак  $54'' \times 27' \times 7''$  имеет дно с уклоном к центру, образующим зумпф, где собирается песок, откуда он поднимается черпачным конвейером на верх машины, где он разгружается в расширяющуюся стальную трубу, которая доставляет также крупный материал к стакеру. Вода из бака песочного элеватора направляется поперек машины к серии стальных отстойных баков под столами. Из этих баков вода вновь перекачивается в оросительным трубам над колосниковыми решетками, т. е. будет в употреблении снова и снова для промывки песков.

Емкость водяных баков на машине представляет полное количество воды, которое может быть употребляемо для промывки; оно следующее: отстойные баки—8070 амер. галлонов; бак песочного экскаватора 3831 ам. галлон., всего 11.901 гал. Свежей водой предположено снова наполнять баки в конце каждого среза, но если для этого метода не будет достаточно воды для разрыхления и промывки песка, то будет установлена в задней части экскаватора серия гидрантов, и воды будет приниматься на борт столько, сколько потребуется, хотя машина и будет в движении.

Стакер 70' длины снабжен 24" конвейерной лентой, и в настоящей конструкции не может быть ни поднимаем, ни опускаем. Разгрузочный конец стакера около 20' возвышается над уровнем рельс.

Ковшечная цепь приводится в движение 100 л. с. мотором, посредством промежуточного вала; на этом валу имеется фракционная муфта, которая действует таким образом, что шестерня может автоматически выключаться, если напряжение в ковшечной цепи сделается слишком большим. Подъем рамы совершается 30 л. с. мотором, который также соединен зубчатой передачей с колесами, передвигающими всю машину. 12" насос соединен непосредственно с 50 л. с. мотором.

Цепь рэпера, стакер и песочный элеватор приводятся в движение 30 л. с. мотором. Энергия доставляется на 19 миль от места работ. Напряжение тока 33.000 вольт, которое уменьшается до 220.

Машина была собрана на одной из площадей, освобожденных от торфов. Предполагалось, что сначала срез будет производиться *вниз* до постели россыпи и параллельно пути. Когда разрез выполнен, пути переносятся назад и делается второй разрез. Ожидается, что когда пути подойдут к отвалу и будут препятствовать действию машины, то разрез будет иметь настолько достаточную площадь, что машину можно будет спустить на постель россыпи, где бы она могла черпать грунт *поверх* путей, простирая подвижную часть черпачной рамы вверх.

Строители этого экскаватора ожидают, что действие его будет выгоднее обыкновенной драги на основании следующих доводов:

1. Меньшая первоначальная стоимость и затрата капитала.
2. Более низкая стоимость операции.
3. Исключение искусственного таяния.
4. Обнажение постели россыпи.



5. Возможность зачистки постели, если нужно ручным способом.

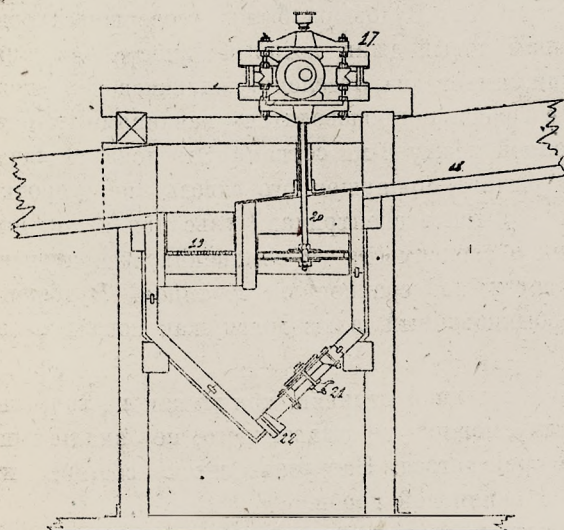
6. Повышение % извлечения золота.

Добавим от себя, что если бы эти предположения оправдались, был бы разрешен весьма важный вопрос разработки золотоносных россыпей, лежащих в вечной мерзлоте и в местностях бедных водой вообще (например, Забайкалье, Приамурье и др. мест. в Сибири).

Работа длинным забоем экскаватора без применения искусственного оттаивания составляет большое преимущество новой системы работы, особенно там, где имеются условия для удаления торфов путем смывки их водой. В этом случае не приходится ожидать протаивания забоя на большую глубину и можно приступить к работе как начнется таяние, т. е. при снятии неглубокого оттаявшего слоя песка, или среза, грунт успеет протаять под лучами солнца снова на некоторую глубину, пока экскаватор совершает работу вдоль забоя, и, когда он возвратится обратно к началу забоя, грунт уже протаял на нужную глубину и т. д.

К сожалению, за отсутствием последующих номеров журнала Engineering and Mining Journal (приводимое описание заимствовано из № 25 этого журнала от 17 июня 1916 г.) не было возможности узнать о результате работ этой весьма интересной сухопутной драги.

В стремлении увеличить извлечение золота, особенно мелкого, легко уносившегося с водой последних шлюзов, американская практика предложила очень простые и хорошо действующие приборы, которые улавливали самое мелкое золото, а равно легко извлекали его и из песков, содержащих большое количество (25—30%) так называемого „черного шлиха“. Этот последний, состоя из тяжелых минералов в очень мелком виде, содержал в некоторых случаях три четверти всего золота, 20% которого терялось при промывке, что было доказано контрольными пробами, взятыми из-под кормы драги.



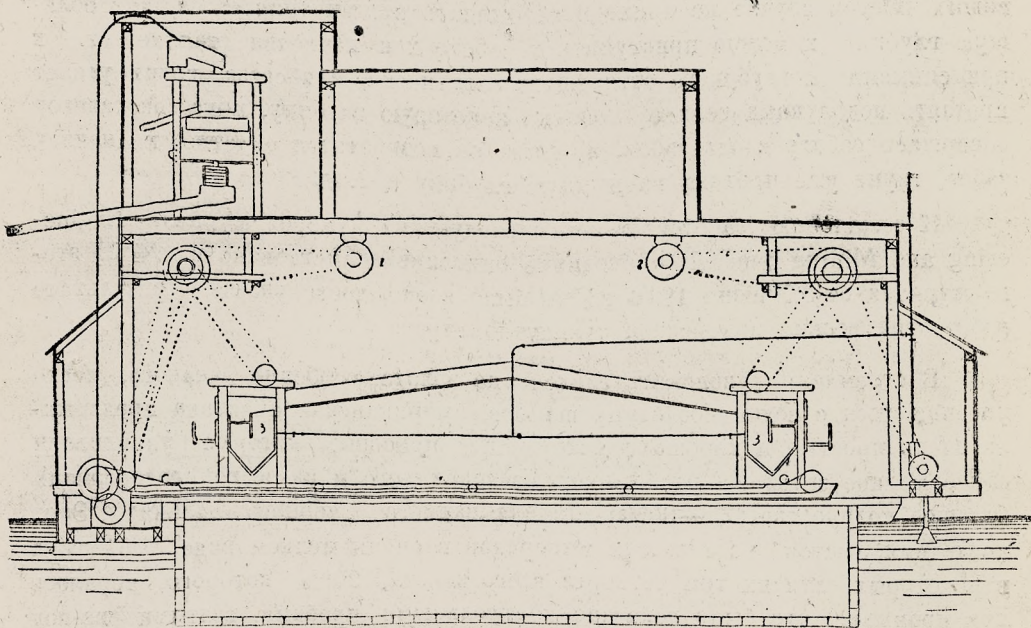
Джиг Вудбьюри.

Улавливание золота производится посредством джиггов, устроенных на принципе, так называемых, гарцевских решет. На прилагаемом рисунке изображен поршневой джиг типа Вудбьюри. При качаниях поршня (180 в минуту) материал, лежащий на решетке прибора, подбрасывается вверх (при движении поршня вниз), и свободно падает при движении поршня вверх, \*) при чем тяжелейшие частицы опережают более легкие,

\*) Как бы танцует; отсюда вероятно название джиг-национальный танец.



успевая пройти через решетку, после чего опускается насыпанный на решетки материал в виде дробы, стальных пробивок и проч., закрывая дальнейший проход через решетки легким частицам, как песок, исполняя таким образом, роль клапана. По мере действия джига концентрированный материал, содержащий золото, отлагается на нижней части джига, откуда он разгружается через имеющиеся отверстия в желоб, из которого этот материал извлекается для дальнейшей обработки. Эта обработка состоит в пропускании материала над амальгамированными листами с следующим за ними амальгаматором Пирса, при чем достигается извлечение золота свыше 95%.



**Установка джиги Вудбьюри на драге.**

Описанное примитивное устройство Вудбьюра было усовершенствовано инженером Нейл, предложившим новый джиг, который вместо поршня, действующего в особом отделении, имеет два отделения, одинаково снабженные сетками, и пульсация или сотрясение производится качаниями лопатки, подвешенной на оси, помещенной между 2-мя сетками. Эта лопатка качается взад и вперед посредством рычага, пропущенного сквозь перегородку между сетками, где он соединен с тягой эксцентрика. Пульсация ясно выражена и может быть изменяема в зависимости от изменения эксцентриситета эксцентрика. Поверхность сегок по сравнению с типом Вудбьюри удвоена, и джиг помещается в обыкновенный шлюз драги, как показано на рисунке.

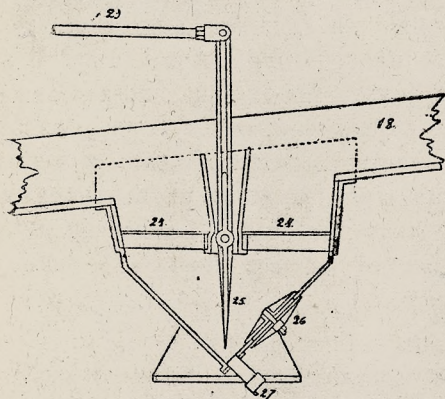
Джиг изготовлен из цельной стальной отливки, так же как и лопатка. Сетки делаются из ткани металла „монис“ не ржавеющего, не амальгирующегося, и совершенно не засоряющегося. Нагрузка сеток состоит из стальных пробивок (кружечков) и свинцовой дробы.

Новые драги снабжаются десятью такими джигами, расположенными на нижних концах первых пяти столов с каждой стороны, и работающими



от эксцентриков, насаженных на валах, укрепленных у боковой стороны драги. Они приводятся в действие особыми моторами.

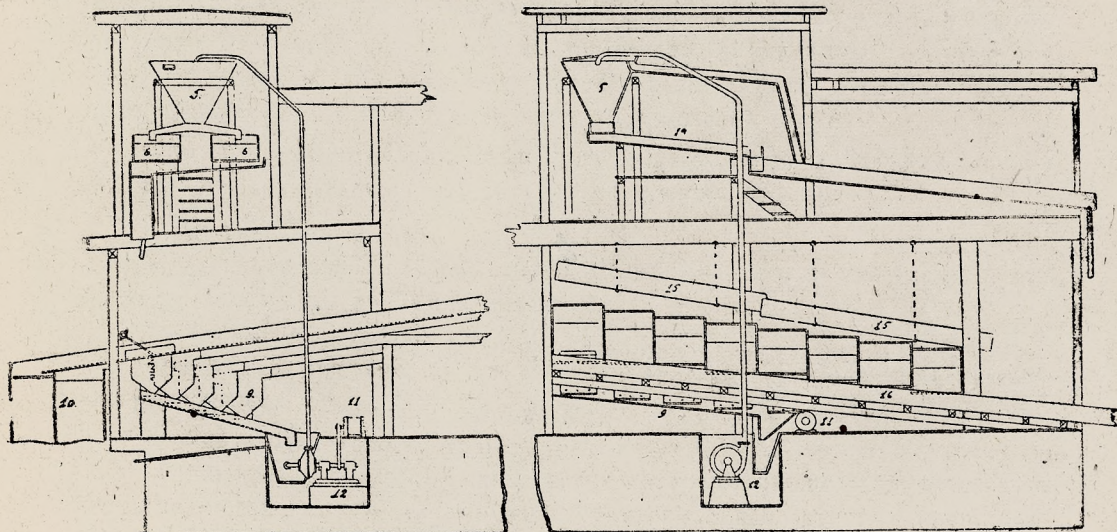
С каждой стороны имеется центробежный насос, а также особые отделительные ящики и два набора амальгамированных пластин площадью 96 кв. фут. Испытания показали, что когда эти джиги находятся в действии, то 25—30 тысяч фунтов песка проходит над пластинами, и пробы этого песка, забираемые в течение нескольких смен за правильные промежутки времени по 15 минут, показали содержание 22,8% черного шлиха, 63% которого было магнитным. Пробы, взятые в течение того же периода от хвостового материала, прошедшего через два больших джига, показали только 0,23% черного шлиха, указывая, таким образом, степень концентрации 100: 1. Необходимо, кроме того, принять во внимание, что в данном случае промывались почти чистые, не содержащие глины пески, и полученное золото также было чистое, хорошо амальгамирующееся. В других случаях, где золото мелкое, ржавое или грязное, и при глинистых песках, подобное джиговое устройство, несомненно, значительно увеличит улавливание золота.



Джиг Нейла.

Кроме описанных джигов имеются и другие типы, например—Ричардса, главное отличие которого от джига Нейла заключается в том, что в нем нет лопатки, а пульсация производится вращающимся краном, пропускающим воду под давлением периодическими толчками снизу вверх. В общем же—и тот и другой действуют на основании одного и того же принципа. Подводя итог вышеизложенному, мы видим, что как стоимость обработки песков так и степень извлечения золота

зависят от различных причин при наличии разных условий работы,



Установка джиги Нейла на драге.



и что до сего времени не было создано однообразного, стандартного типа драги, могущей работать *при всяких условиях*.

Только тщательное изучение условий и последующий за этим изучением выбор системы драги может удовлетворить предъявляемым ко всякой драге требованиям экономически выгодной работы при возможно большей производительности.



# Статистические сводки об Уральских драгах.

Гор. инж. Конс. Доеннов.

Помещаемые в настоящем сборнике таблицы статистических сведений о драгах, расположенных в районе Урала, составлены на основании анкет районного управления золотоплатиновыми приисками Урала (Уралзолото), разосланных им золотоплатиновым округам в 1920 году.

В сводных таблицах настоящей статьи общим принципом составления их являлось стремление сгруппировать в каждой сводке сведения о всех существующих драгах, независимо от того, находятся ли они в рабочем состоянии, являются ли они только плавающими, т. е. такими, у которых понтоны сохранились, но эксплуатация ими требует почти полной реставрации их, являются ли драги неплавающими: строящимися или вообще неимеющими понтона. Такие сводки дали бы читателю наиболее полные характеристики Уральских драг в том или ином отношении.

Однако в статистических дражных таблицах во многих случаях для отдельных драг нет тех или других цифр, характеризующих драгу по общему в таблицах плану. Дражные анкеты Уралзолото не были заполнены всецело, а кроме того весьма часто содержали не вполне точные данные.

Заполнение недостающих в таблицах сведений постепенно происходило и происходит, но к моменту издания дражного сборника эти таблицы не заполнены окончательно, поэтому не представилось возможным сделать сводок, вмещающих в себе исчерпывающие сведения о всех существующих в настоящее время в том или ином виде 38 уральских драгах.

Статистические таблицы характеризуют каждую из драг рядом данных, при чем эти данные можно разбить на следующие группы:

1. Общие данные:

а) название драги; б) год постройки; в) завод, строивший драгу; г) тип драги, д) способ передвижения драги.

2. Данные о понтоне:

а) материал понтона, б) его размеры, в) осадка понтона при полной нагрузке драги:

3. Производительность драги:

а) емкость черпаков, б) число черпаков ковшевой, цепи, в) количество черпаков, подаваемых в одну минуту, г) максимальная суточная производительность драги.



4. Характеристика черпачной рамы (ее размеры) и предельная глубина черпания.

5. Двигательная сила (пар., электричество):

а) расход топлива, б) паровые котлы (система котлов, поверхность нагрева, давление пара) в) паровые машины (число машин, их мощность, размеры цилиндров, ход поршней, число оборотов, назначение машины и т. д.); г) электрические моторы (вольтаж, ампераж, число оборотов моторов, их мощность и назначение); д) приводы и передачи; е) лебедки и динамо машины.

6. Промывочные и золотоулавливающие устройства:

а) бутары конические или цилиндрические (их размеры, уклон, диаметры выгрузных отверстий, оросительные трубы), б) золотоулавливающие шлюзы (их размеры, уклон и пр.)

7. Дращные насосы:

а) число насосов, б) система, в) производительность и г) назначение насоса.

8. Разгружающие устройства: элеваторы и транспортеры (характеристика транспортерных и элеваторных рам, ишников, роликов и ремней).

9. Рабочие драги в 1919 и 1920 г., г. наличие запасных частей, последний капитальный ремонт (год его производства).

Сводки, сделанные на основании этих статистических таблиц, представляются следующим образом:

## 1. Хронологические данные о постройке уральских драг.

Всего на Урале было построено драг 51, из них 13 драг совершенно ликвидированы, 38 имеется в настоящее время.

По золотоплатиновым округам они распределяются следующим образом:

*А) Исковский округ.* (20 драг): *Троицкая группа.* (5 драг): „Юрьевская“ (1912), „Ниновская“ (1914), „Америка“ (1905), „Вскрывочная“ (1900), „Промывочная“ (1900).

*Валериановская группа.* (5 драг): „Драга № 1“ (1907), „Драга № 2“ (1908), „Драга № 3“ (1909), „Драга № 4“ (1910), „Драга № 5“ (1910).

*Туринская группа.* (2 драги): „Екатерининская № 4“ (1905), „Талнелман № 7“ (1913).

*Артельная группа.* (3 драги): „Верхняя № 1“ (1914), „Нижняя № 2“ (1914), „Каменушинская № 6“ (1917).

*Верх Исковская группа.* (3 драги): „Драга № 1“ (1904), „Драга № 2“ (1904), „Драга № 3“ (1913).

*Нижне-Туринская группа.* (2 драги): „Александр Вернер“ (1913), „Драга Мещерского“ (1917).

*Б) Кытлымо-Косвинский округ.* (4 драги): „Драга № 1“ (1914), „Драга № 2“ (1915), „Драга № 4“ (строющ.) „Драга № 5“ (строющ.).

*В) Заозерский округ.* (2 драги): „Драга № 11“ (1912), „Драга № 10“ (строющ.).

*Г) Нейвинский округ.* (4 драги): „Драга № 27“ (1918), „Боклевский № 2“ (1904), „Фон-Крузе № 3“ (1907), „Драга 36“ (1921).



Д) *Нижне-Тагильский округ*. (7 драг): „Драга № 1“ (1908), „Драга № 2“ (1908), Драга № 3“ (1910), „Драга № 4“ (1910), „Драга № 5“ (1911), „Драга № 6“ (1912), „Драга № 7“ (1915).

Е) *Сысертский округ*. (1 драга): „Старатель № 1“ (1909).

Необходимо заметить, что для 6-ти драг указаны года не первоначальной их постройки, а вторичной, именно:

1. Драга „Ниновская“ была первоначально построена быв. Московским Лесопромышленным т-вом на р. Ивдель (пр. р. Сосьвы, Северо-Заозерская дача) в 1907 году.

2. Драга „Талисман“ была первоначально построена быв. Туринским Платинопромышленным т-вом на Иерусалимском прииске, по р. Туре в 1904 году.

3. Драга № 10, (Заозерский округ) помеченная строющейся, была построена первоначально Зауральским Горнопромышленным о вом в 1908 году, в быв. Южно-Заозерской даче на р. Сольве (пр. р. Сосьвы), в районе „Денежкина Камня“. Вторичная постройка понтона для этой драги происходит в настоящее время на той же реке Сольве, долина которой далеко еще не выработана.

4. Драга № 33 (на Шигирском озере) была построена первоначально в Сысертском округе, в 1912 году, на р. Чусовой. В 1920 году машины и части ее перевезены в Нейвинский округ, где в текущем году закончится постройка понтона для нее, сборка и установка дражных машин и частей.

5. „Драга Мещерского“, построена первоначально в 1905 году в В. Исетском округе, на Слизневском прииске.

6. Драга „Каменушияская № 6“ „драга № 26“ Невьянских заводов, построенная первоначально в 1911 году на Быньговском прииске.

Принимая во внимание только что сделанное замечание, составляем следующую хронологическую таблицу (№ 1) построек существующих уральских драг.

Т а б л и ц а 1.

№ №	Годы построек.	На з в а н и е о к р у г о в .						В С Е Г О .	
		Исетск.	К. Косы.	Заозерск.	Невьянск.	Н. Тагильск	Сысертск.	Количество.	о/о, о/о
1	1900 . . . . .	2	—	—	—	—	—	2	5,27
2	1901 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1902 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1903 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
5	1904 . . . . .	2	—	—	1	—	—	3	7,89
6	1905 . . . . .	2	—	—	—	—	—	2	5,27
7	1906 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—



№ №	Годы построек.	Название округов.						В С Е Г О.	
		Исожской.	К Кося.	Заочер.	Цейвин.	Н. Тагальск.	Сысертск.	Количество.	‰ ‰ ‰
8	1907 . . . . .	1	—	—	1	—	—	2	5,27
9	1908 . . . . .	1	—	—	—	2	—	3	7,89
10	1909 . . . . .	1	—	—	—	—	1	2	5,27
11	1910 . . . . .	2	—	—	—	2	—	4	10,52
12	1911 . . . . .	—	—	—	—	1	—	1	2,63
13	1912 . . . . .	1	—	1	—	1	—	3	7,89
14	1913 . . . . .	3	—	—	—	—	—	3	7,89
15	1914 . . . . .	3	1	—	—	—	—	4	10,52
16	1915 . . . . .	—	1	—	—	1	—	2	5,27
17	1916 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
18	1917 . . . . .	2	—	—	—	—	—	2	5,27
19	1918 . . . . .	—	—	—	1	—	—	1	2,63
20	1919 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
21	1920 . . . . .	—	—	—	1	—	—	1	2,63
22	Строющиеся . . . . .	—	2	1	—	—	—	3	7,89
		20	4	2	4	7	1	38	100

Таким образом наибольшее количество из оставшихся драг построено в 1910 и 1914 годах,—по 4 драги или 10,52‰; второе место занимают года: 1904, 1908, 1912 и 1913, в каждый из которых построено по три драги или—7,89‰. Наблюдается, следовательно, более или менее равномерное развитие дражного дела.

## 2. Заводы, строящие драги.

Из 38 существующих уральских драг—22 (или 55,28%) построены русскими заводами и 16 (или 44,72‰)—иностранными.

Первое место по количеству построенных драг занимает Путиловский завод: 9 драг или 23,70%, второе—завод Артура Браун (Англия)—8 драг или 21,05‰, далее следует Невьянский завод—6 драг или 15,80‰; четвертое место занимают разные русские заводы и голландский завод „Верфь Конрад в Гаарлеме“ (5 драг или 13,50‰) и далее—американские, германские заводы и Сысертский завод.

Общая сводка построек драг заводами характеризуется следующей таблицей:



Т а б л и ц а 2.

№ №	Заводы строившие драги.	Название округов						В С Е Г О.	
		Исовск.	К. Косы.	Засерск.	Нейвин.	Н. Тагильск.	Сысертск.	Количес.	‰
1	Путиловск. з. (Россия) . .	6	1	2	—	—	—	9	23,70
2	Артур Браун (Англия) . .	1	—	—	1	6	—	8	21,05
3	Невьянск. в. (Россия) . .	2	—	—	3	1	—	6	15,80
4	Верфь Конрад (в Гаардеме, Голландия) . . . . .	5	—	—	—	—	—	5	13,15
5	Разные заводы (Россия) .	5	—	—	—	—	—	5	13,15
6	Зав. Бьюсайрус (Америка)	—	2	—	—	—	—	2	5,26
7	Таттц (Германия) . . . .	1	—	—	—	—	—	1	5,26
8	Зав. Марлон (Америка) . .	—	1	—	—	—	—	1	2,63
9	Сысертский в. (Россия)	—	—	—	—	—	1	1	2,63
		20	4	2	4	7	1	38	100

## 3. Типы драг.

Разделяя драги по системе устройства ковшевой цепи, как это принято обычно, на два типа:

- 1) Американский тип, характеризующийся сплошной ковшевой цепью и
- 2) Новозеландский тип—с промежуточными звеньями в ковшевой цепи, находим, что 25 существующих драг (или 65,79‰)—ново-зеландского типа и 13 драг (или 34,21‰)—американского типа.

Распределение этих типов драг по округам иллюстрируются таблицей 3-ей:

Т а б л и ц а 3.

№ №	Тип драг.	Название округов.						В С Е Г О.	
		Исовск.	К. Косы.	Засерск.	Нейвин.	Н. Таг.	Сысертск.	Количество.	‰
1	Новозеландский . . . . .	14	—	—	3	7	1	25	65,79
2	Американский . . . . .	6	4	2	1	—	—	13	34,21
	Итого . . . . .	20	4	2	4	7	1	38	100



#### 4. Способ передвижения драг.

Здесь отметим, что всего лишь одна драга Кытлымо Косьвинского округа (Марион, № 2) работает на сваях и канатах. Две вновь строящиеся драги в Кытлыме—(завод Бьюсайрус) также будут работать этим способом, все же остальные драги золотоплатиновых округов передвигаются при работе по способу канатов.

#### 5. Понтоны драг.

##### а) Металлические и деревянные понтоны.

Большинство Уральских драг имеют металлические понтоны. Всего лишь у 8 драг (или 21,05%) имеются понтоны деревянные, при чем драги эти постройки русских заводов (Шутиловского и Невьянского) и лишь одна (драга № 36, на Шигирском озере)—постройки английского завода А. Брауна.

Наличие деревянных и железных понтонов по округам характеризуется следующей таблицей:

Т а б л и ц а 4.

№ №	Понтоны.	Название округов.						В С Е Г О.	
		Исовский.	К. Косьвин.	Заозерский.	Невьянский.	Н. Тагильск.	Сысертский.	Количество.	0/0%
1	Железные . . . . .	18	4	—	1	7	1	31	81,00
2	Деревянные . . . . .	2	—	2	3	—	—	7	18,40
Итого.		20	4	2	4	7	1	38	100

##### б) Размеры понтонов и их осадка при полной нагрузке.

Группируя драги по емкости черпаков (ковшей) и не принимая во внимание понтонов затонувших или по ветхости негодных, получаем следующую таблицу размеров и водоизмещения понтонов и их осадку при полной нагрузке:

Т а б л и ц а 5.

Емкость черпак. в куб. футах.	Размеры понтонов (длина, ширина и высота в саж.)			Число понтонов.	Осадка при полной нагруз. саж.	Объем понтона в куб. саж.
2	6,26	2,35	0,68	1	—	10,1
2,5	11,0	4,0	0,65	1	0,53	28,6
3,5	21,15	2,04	0,94	2	0,75	40,6
4	12,1	4,3	0,89	1	0,65	46,2
5	13,01	5,64	0,75	5	0,51	54,9
	14,0	4,7	0,65	2	0,56	42,8
	14,1	6,1	0,94	1	—	81,0



Емкость черпак в кб. футах.	Размеры понтонов (длина, ширина и высота, в саж.)			Число понтонов.	Осадка при полной нагруз. саж.	Объем понтона в кб саж.
5,5	14,6	6,0	0,86	1	0,67	75,5
	13,7	6,4	1,12	1	0,63	98,2
	13,97	4,6	0,65	2	0,56	41,8
	14,28	5,68	2,2	2	1,12	178,3
7	16,1	6,4	1,07	1	0,53	102,0
	13,0	6,0	0,98	1	0,8	76,6
	13,5	7,0	1,0	6	0,75	94,6
	13,8	4,6	0,8	1	0,70	51,0
	16,92	6,0	0,94	1	0,56	95,5
	18,0	7,0	1,0	1	0,66	126,0
7,5	14,4	7,14	1,18	1	0,75	104,8
8	17,5	5,42	1,06	1	0,66	105,0

Для пяти футовых драг находим по этой таблице:

минимальная осадка при полной нагрузке—0,51 саж.

максимальная „ „ „ „ —0,67 „

Эти цифры отвечают соответственно объемам понтонов: 54,9 и 75,5 кб. с. Объем—81,0 кб. с. является максимальным для 5-ти футовых драг, минимальным же объемом является объем —41,6 кб. с.

Для 5,5 футовых драг найдем:

минимальная осадка . . . . . 0,53 саж.

максимальная „ . . . . . 1,12 „

Величины эти отвечают соответственно объемам: 102,0 и 178,3 кб. с. Последний объем является наибольшим для 5,5 футовых драг, наименьший объем—41,8 кб. с.

Наконец, для 7-ми футовых драг находим:

минимальная осадка—0,56 саж. и объем . 95,5 кб. с.

максимальная осадка—0,80 „ . 76,6 „

Наименьший объем понтона—51,0 кб. с., наибольший—126 кб. с.

## 6. Производительность драг.

По емкости черпаков (емкость черпака в кб. фут.) уральские драги разбиваются на 10 групп:

1. 2-х футовые.

6. 5-ти футовые.

2. 2,5 „

7. 5,5 „

3. 3,5 „

8. 7,0 „

4. 4,0 „

9. 7,5 „

5. 4,5 „

10. 8,0 „

Названия драг каждой группы и их местонахождение представлено в таблице 6-ой.



Т а б л и ц а 6.

№ № по порядку.	№ № групп.	Число драг в группе.	Емкость чер- пака в в.фут.	Название драги.	Местонахождение драги.
1	1	1	2	Америка . . . . .	Исовской о., Троицкая гр.
2	2	1	2,5	Старатель № 1 . . .	Сысертский округ.
3 4	3 —	2 —	3,5 "	Екатерининск. № 4 Талисман № 7 . . . .	Исовской о., Туринская гр. " " " "
5	4	1	4,0	Мещерский . . . . .	" " Нижне-Тур. гр.
6	5	1	4,5	Воклевский № 2 . . .	Нейвинской окр.
7 8 9 10 11 12 13 14 15	6 — — — — — — — —	9 — — — — — — — —	5,0 " " " " " " " "	Промывочная . . . . Драга № 1 . . . . . " № 2 . . . . . " № 3 . . . . . " № 4 . . . . . " № 5 . . . . . " № 1 . . . . . " № 2 . . . . . " № 7 . . . . .	Исовской окр., Троицк. гр. " " Валерьянов. гр. " Верх-Исовск. группа. " " " Н. Тагильский округ.
16 17 18 19 20 21 22	7 — — — — — —	7 — — — — — —	5,5 " " " " " "	Юрьевская . . . . . Ниновская . . . . . Верхняя № 1 . . . . . Нижняя № 2 . . . . . Драга № 1 . . . . . " № 11 . . . . . " № 10 . . . . .	Исовской о., Троицкая гр. " " " " " Артельная гр. " " Артельная гр. Кытлым-Косьвинск. окр. Заозерский округ. " "
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34	8 — — — — — — — — — — —	12 — — — — — — — — — — —	7,0 " " " " " " " " " " "	Вскрывочная . . . . Камешушн. № 6 . . . Драга № 3 . . . . . Вернер . . . . . Драга № 27 . . . . . Фон. Крузе № 3 . . . Драга № 1 . . . . . " № 2 . . . . . " № 3 . . . . . " № 4 . . . . . " № 5 . . . . . " № 6 . . . . .	Исовской окр., Троицк. гр. " " Артельная гр. Верх-Исовская гр. Нижне Туринск. гр. Нейвинский округ. " " Тагильский " " " " " " " " " " "
35 36 37	9 — —	3 — —	7,5 " "	Драга № 2 . . . . . " № 4 . . . . . " № 5 . . . . .	Кытл.-Косьвин. округ. " " " "
38	10	1	8,0	Драга № 36 . . . . .	Нейвинский округ.

В нижеследующей (№ 7) таблице сгруппированы данные о числе драг каждого типа в округах, о числе черпаков в цепи, предельной глубины черпания и производительности драг.



Таблица № 7.

№№ типов по числу черпаков в цепи.	Емкость черпаков в куб. фут.	Число черпаков.	Длина черпачной рамы в арш.	Предельная глубина черпания в арш.	Суточная произво- димость в куб. саж.	Название округов.						ВСЕГО.	
						Исовской.	К. Косов.	Заозерск.	Нейманск.	Н. Тавил.	Смоленск.	Количество.	0/0 0/0
1	2	—	19,74	—	25	1	—	—	—	—	—	1	
1	—	—	—	—	25	1	—	—	—	—	—	1	2,63
1	2,5	30	—	9,0	70	—	—	—	—	—	1	1	
1	—	30	—	—	70	—	—	—	—	—	1	1	2,63
1	3,5	76	32,34	7,8	120	1	—	—	—	—	—	1	
2	3,5	80	31,62	7,8	120	1	—	—	—	—	—	1	
2	3,5	156	—	—	240	2	—	—	—	—	—	2	5,26
4	4,0	31	21,15	6,9	60	1	—	—	—	—	—	1	
1	—	31	—	—	60	1	—	—	—	—	—	1	2,63
1	4,5	—	—	—	80	—	—	—	1	—	—	1	
1	—	—	—	—	80	—	—	—	1	—	—	1	2,63
1	5	—	33,30	8,0	80	1	—	—	—	—	—	1	
2	5	33	23,80	9,0	85	—	—	—	—	1	—	1	
3	5	36	23,70	5,6	75	2	—	—	—	—	—	2	
4	5	45	27,58	7,8	150	5	—	—	—	—	—	5	
4	5	330	—	—	1065	8	—	—	—	1	—	9	23,70
1	5,5	70	35,00	12	150	2	—	—	—	—	—	2	
2	5,5	71	31,95	9	140	—	—	1	—	—	—	1	
3	5,5	76	33,39	9,4	150	2	—	—	—	—	—	2	
4	5,5	78	27,30	14,0	90	—	1	—	—	—	—	1	
5	5,5	82	37,70	18	110	—	—	1	—	—	—	1	
5	5,5	523	—	—	940	4	1	2	—	—	—	7	18,40
1	7,0	—	22,50	6,0	160	1	—	—	—	—	—	1	
2	7,0	—	—	—	100	—	—	—	1	—	—	1	
3	7,0	32	23,70	8,0	180	1	—	—	—	—	—	1	
4	7,0	38	33,00	14,3	115	—	—	—	—	6	—	6	
5	7,0	40	33,00	5,6	125	1	—	—	—	—	—	1	
6	7,0	52	26,70	3,1	120	1	—	—	—	—	—	1	
7	7,0	66	30,60	15	90	—	—	—	1	—	—	1	
7	7,0	418	—	—	1465	4	—	—	2	6	—	12	31,60
1	7,5	62	25,50	10,7	180	—	1	—	—	—	—	1	
2	7,5	76	28,28	—	200	—	2	—	—	—	—	2	
2	7,5	214	—	—	580	—	3	—	—	—	—	3	7,89
1	8,0	36	—	13,0	90	—	—	—	1	—	—	1	
1	8,0	36	—	—	90	—	—	—	1	—	—	1	2,63
Итого .		1738	—	—	4815	20	4	2	4	7	1	38	100



Таким образом из таблицы 7-ой находим, что существующие уральские драги распределяются по емкости черпаков в %ом отношении следующим образом:

драг 7-ми футовых . . . . .	31,60%
5-ти " . . . . .	23,70%
5,5 " . . . . .	18,40%
7,5 " . . . . .	7,89%
3 5 " . . . . .	5,26%
2;2,5;4;4,5;8 . . . . .	по 2,63%

Максимальная суточная производительность всех драг—46,15 кб. саж.; след., месячная производительность выражается:

$$46,15 \cdot 30 = 138450 \text{ кб. саж.}$$

Предполагая продолжительность эксплуатации драгами— 6 месяцев, найдем годовую производительность драг равной:

$$138450 \cdot 6 = 830700 \text{ кб. саж.,}$$

из которых драги различного типа (по емкости черпаков) дали бы:

1) 2-х футовые . . . . .	0,54%	6) 5.0 футовые . . . . .	23,07%
2) 2,5 " . . . . .	1,51%	7) 5.5 " . . . . .	20,40%
3) 3.5 " . . . . .	5,20%	8) 7.0 " . . . . .	31,76%
4) 4.0 " . . . . .	1,30%	9) 7.5 " . . . . .	12,55%
5) 4.5 " . . . . .	1,72%	10) 8.0 " . . . . .	1,95%

Указанная цифра годовой производительности, 830700 кб. саж. является, конечно, теоретической и невыполнимой при современном состоянии уральских драг.

## 7. Движущая сила.

Из существующих на Урале драг, 35 приводятся или приводились в действие паровой силой и только в Кытлымо-Косвинском платиновом округе имеется одна драга, приводящаяся в действие электрической энергией и там же строятся еще 2 электрические драги.

### А. Дrajные паровые машины.

В нижепомощаемых сводных таблицах о дражных машинах не приняты в подсчетах: 1) драги Исовского округа: „Америка“, „Вскрылочная“ и „Промывочная“, т. к. с этих драг паровые машины и паровые котлы сняты и утилизированы (отчасти) на других оборудованных округа, 2) электрические драги К.-Косвинского округа.

#### а) Общая мощность паровых машин, их число и распределение по округам.

Общее количество машин различного типа (по числу лоп. сил, общая мощность каждого типа машин в каждом из дражных округов и суммарная для всех округов, характеризуются следующей таблицей:



Т а б л и ц а 8.

№ № по порядку.	Мощность машины в лоп. сил.	ВСЕГО.		Н а з в а н и е о к р у г о в.											
		Число машин.	Общая мощ. маш. в л. с.	Исовск. й.		К. лосев.		З. озерский.		Нейнинск.		Н. Та. н.		Сысертск.	
				Число машин.	Общая м. м. машин в л. с.	Число машин.	Общая м. м. машин в л. с.	Число машин.	Общая м. машин в л. с.	Число машин.	Общая м. машин в л. с.	Число машин.	Общая м. машин в л. с.	Число машин.	Общая м. машин в л. с.
1	3	2	6	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	35	1	3.5	1	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	4	10	40	10	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	5	10	50	1	5	1	5	—	—	1	5	7	35	—	—
5	7	4	28	—	—	—	—	—	—	4	28	—	—	—	—
6	8	5	40	4	32	1	8	—	—	—	—	—	—	—	—
7	10	2	20	2	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	12	2	24	2	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	15	3	45	—	—	—	—	2	30	1	15	—	—	—	—
10	16	1	16	1	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	18	3	54	—	—	—	—	—	—	3	54	—	—	—	—
12	20	12	240	11	220	—	—	—	—	1	20	—	—	—	—
13	25	1	25	1	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	30	13	390	2	60	—	—	2	60	1	30	7	210	1	30
15	35	1	35	—	—	—	—	—	—	1	35	—	—	—	—
16	45	1	45	—	—	—	—	1	45	—	—	—	—	—	—
17	47	5	235	5	235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	50	5	250	4	200	—	—	—	—	—	—	1	50	—	—
19	55	1	55	1	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	60	5	300	3	180	1	60	1	60	—	—	—	—	—	—
21	65	1	65	1	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	70	6	420	—	—	—	—	—	—	—	—	6	420	—	—
23	75	11	825	10	750	—	—	—	—	1	75	—	—	—	—
24	80	11	880	5	400	1	80	—	—	4	320	—	—	1	80
25	90	1	90	—	—	—	—	1	90	—	—	—	—	—	—
26	100	5	500	4	400	—	—	1	100	—	—	—	—	—	—
27	120	13	1560	4	480	1	120	—	—	1	120	7	840	—	—
28	140	1	140	—	—	—	—	1	140	—	—	—	—	—	—
29	145	1	145	—	—	—	—	1	145	—	—	—	—	—	—
29	—	137	6526,5	74	3216,5	5	273	10	670	18	702	28	1555	2	110



Из таблицы замечаем, что на существующих драгах имеется 29 различных по мощности типов машин, при чем:

минимальная мощность . . . . . 3 лощ. сил.

максимальная " . . . . . 145 "

Общее число машин—137 и общая мощность их—6526,5 лощ. сил. Последние цифры распределяются по дражным округам в %-ом отношении следующим образом:

	% колич. машин.	% общей мощности
Ис . . . . .	54,00%	49,25%
Тагил . . . . .	20,10%	23,80%
Нейвинск . . . . .	13,15%	10,75%
Заозерье . . . . .	7,50%	10,30%
Кытлым . . . . .	3,65%	4,20%
Сысерть . . . . .	1,45%	1,70%
	100%	100%

*б) Распределение машин на существующих драгах в зависимости от кубатуры дражных черпаков.*

Разбивая драги по кубатуре черпаков на группы и указывая имеющиеся для данной группы машины, получаем таблицу, характеризующую общее число машин различной мощности в каждой группе драг и общую (суммарную) мощность машин для драг каждой группы.

Т а б л и ц а 9.

Мощн. машин лощ. сил.	Емкость черпаков в кубических футах.															О шео число машин.	
	2,5		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		7,0		8,0		
	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.		мощ. маш.
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—	2
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3,5	—	—	1
4	—	—	—	—	—	—	—	—	5	20	4	16	1	4	—	—	10
5	—	—	1	5	—	—	—	—	1	5	1	5	6	30	1	5	10
7	—	—	—	—	—	—	1	7	—	—	—	—	3	21	—	—	4
8	—	—	—	—	—	—	—	—	4	32	1	8	—	—	—	—	5
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	20	—	—	—	—	2
12	—	—	1	12	1	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	30	—	—	1	15	3
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	16	—	—	1
18	—	—	—	—	—	—	1	18	—	—	—	—	2	36	—	—	3
20	—	—	1	20	—	—	—	—	5	100	2	40	3	60	1	20	12
25	—	—	1	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
30	1	30	—	—	—	—	1	30	1	30	4	120	6	180	—	—	13
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	35	—	—	1



Емкость Черпаков в кубических Футах.															Общее число машин.
Мощн. машин лош. с. л.	2,5		3,5		4,0		5,0		5,5		7,0		8,0		
	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	чис. маш.	мощ. маш.	
45	—	—	—	—	—	—	—	—	1	45	—	—	—	—	1
47	—	—	—	—	—	—	5	235	—	—	—	—	—	—	5
50	—	—	—	—	—	—	1	50	4	200	—	—	—	—	5
55	—	—	1	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
60	—	—	1	60	—	—	—	—	2	120	2	120	—	—	5
65	—	—	1	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	420	—	—	6
75	—	—	1	75	—	—	5	375	4	300	—	—	1	75	11
80	1	80	—	—	—	—	4	320	1	80	4	320	1	80	11
90	—	—	—	—	—	—	—	—	1	90	—	—	—	—	1
100	—	—	—	—	—	—	—	—	5	500	—	—	—	—	5
120	—	—	—	—	1	120	1	120	1	120	9	1080	—	—	13
140	—	—	—	—	—	—	—	—	1	140	—	—	—	—	1
145	—	—	—	—	—	—	—	—	1	145	—	—	—	—	1
2 110 8 317 2 132 4 175 32 1287 39 1985 45 325,5 5 195 137															

Из данных таблицы заключаем, что наибольшей мощностью обладает группа драг с емкостью черпаков 7 куб. фут., затем следует 5,5-футовая группа, 5-футовая и т. д.

Предлагаемые соотношения представляются следующим образом:

2,5-футовая группа . . . 1,70% общей мощн. дражных машин

3,5 " " . . . 4,85% " " " "

4,0 " " . . . 2,00% " " " "

4,5 " " . . . 2,64% " " " "

5,0 " " . . . 19,65% " " " "

5,5 " " . . . 30,48% " " " "

7,0 " " . . . 35,70% " " " "

8,0 " " . . . 2,98% " " " "

### В. Паровые котлы.

В сводках о паровых котлах за неимением данных не вошли сведения о пяти драгах: „Америка“, „Вскрышная“, „Промывочная“ (Исовский округ), Фон-Крузе № 3 (Н-йвинский округ) „драга № 4“ (Тагильский округ) и электрические драги К. Косвинского округа.



## Общая поверхность нагрева паровых котлов, их число и распределение по округам.

Аналогично сводке о паровых машинах драг (табл. № 8) составлена нижепомещаемая таблица, характеризующая численное распределение котлов по округам, общую поверхность нагрева в каждом из округов, суммарную поверхность нагрева всех дражных котлов, число типов котлов по величине поверхности и давлению пара.

Т а б л и ц а 10.

№№ по порядку.	Поверхность нагрева котлов в кв. ф.	Давление пара в атм.	В С Е Г О.		назначе н и е о к р у г о в.										
			число котл.	общая поверх. нагрев.	Исовск.		К. Косов		Заозер.		Новвинс.		Н. Тагил.		Сысерт.
					число котл.	общая поверх. нагрев.	число котл.	общая поверх. на рев	число котл.	общая поверх. на грев.	число котл.	общая поверх. на грев	число котл.	общая поверх. на грев	
1	50	6	1	50	—	—	—	—	—	—	—	—	1	50	—
2	75	10	1	75	—	—	—	—	—	—	—	—	1	75	—
3	120	8	1	120	—	—	—	—	—	—	1	120	—	—	—
4	180	10	1	180	—	—	—	—	—	—	—	—	1	180	—
5	402	8	3	1 206	3	1 206	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	677	7	1	677	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 677
7	695	8	2	1390	2	1390	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	700	8	2	1400	—	—	—	—	2	1400	—	—	—	—	—
9	701	8	4	2804	4	2804	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	720	7	5	3600	5	3600	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	753,5	8	2	1507	2	1507	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	791	8	1	791	—	—	—	—	—	—	1	791	—	—	—
13	904	8	4	3616	—	—	—	2 1808	2 1808	—	—	—	—	—	—
14	910	8	4	3640	4	3640	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	979,6	9	1	979,6	—	—	—	—	—	—	—	—	1	979,6	—
16	1190	8	1	1190	—	—	—	—	—	—	1	1190	—	—	—
17	1200	10	1	1200	—	—	—	—	—	—	1	1200	—	—	—
18	1205	8	2	2410	2	2410	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	1238	10	5	6190	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6190	—
20	1276,5	8	1	1276,5	1	1276,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	1614,6	8	1	1614,6	1	1614,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	44	35916,7	24	19448,1	2 1808	4 3208	4 3301	9 7474,6	1 677	—	—	—	—



Таким образом на 30 драгах, данные о паровых котлах которых помещены в таблице 10, имеется 44 котла, с общей поверхностью нагрева в 35916 7 кв. фут., причем по величине поверхности нагрева имеется 21 тип котлов: минимальная поверхность в 50 кв. фут., (один из котлов на драге № 2 Тагильского округа) и максимальная—1614,6 кв. фут. (на драге „Екатерининской“ Исовского округа).

По давлению пара—котлы разделяются на 5 типов: 6, 7, 8, 9 и 10 атм., при этом числовые и процентные соотношения их представляются следующим образом:

Давление пара.	Число котлов.	%-ое количество котлов.
6 атм.	1	2,27%
7 „	6	13,64%
8 „	28	63,61%
9 „	1	2,27%
10 „	8	18,18%
	44	100%

Преобладают, следовательно, котлы с давлением пара=8 атм. Процентные соотношения количества котлов и их поверхности нагрева представляются следующими цифрами:

Округ	%-ое количество котлов.	%-ое количество пов-рх. нагрева.
Исовский . . . . .	54,54%	54,15%
К.-Косвинск . . . . .	4,54%	5,03%
Заозерский . . . . .	9,10%	8,93%
Нейвинский . . . . .	9,10%	9,19%
Н.-Тагильский . . . . .	20,45%	20,80%
Сысертский . . . . .	2,27%	1,90%
	100%	100%

### С. Мощность паровых машин на отдельных драгах и соответствующая поверхность нагрева паровых котлов.

В таблице 11-й сгруппированы данные о суммарной мощности машин отдельных драг. Драги, аналогично предыдущему, разбиты по кубатуре черпаков на 8 групп. В каждой группе имеется несколько типов драг, характеризующихся общей мощностью находящихся на драге машин. Против каждого типа драги имеется соответствующая поверхность нагрева паровых котлов. Кроме того подсчитана суммарная поверхность нагрева котлов для драг каждой группы.



Т а б л и ц а 11.

№ групп.	№ типов драг.		Густота черпаков в кв. фут.	Мощность п. машин на др. в лощ. с.	Производительность драги в кв. с.	Число драг.	Общая мощность пар. маш. группы.	Поверхн. нагружена котл на драгах д. ин. м. ин.	Общая пов. нагр. в группе.		Поверхн. и гр. на 1 кв. с. 6 кв. ф.	Суточная производ. лошади силы в кв. с.	
									Кол. кв. ф.	%			
I	1	2,5		110	70	1	110	677	—	—	—	0,63	
II	2	3,5		152	120	1	152	1614,6	677	1,78	6,15	0,78	
	3	3,5		165	120	1	165	1276,5	—	—	—	0,73	
III							317		2891,1	8,05	9,10		
	4	4		132	60	1	132	1205	—	—	—	0,45	
IV							132		1205	3,35	9,15		
	5	4,5		175	80	1	175	791	—	—	—	0,46	
V							175		791	2,20	4,53		
	6	5		143	150	5	730	3600	—	—	—	1,01 <sup>(1)</sup>	(1) Драга № 1, № 2, № 3, № 4 и № 5 Исов. о.
	7	5		176	75	2	352	264	—	—	—	0,43	
VI	8	5		205	85	1	205	979,6	—	—	—	0,42	
							1237		7203,6	20,1	5,60		
	9	5,5		243	50	2	486	2804	—	—	—	0,62	
	10	5,5		273	90	1	273	1808	—	—	—	0,33 <sup>(2)</sup>	(2) Драга № 1 К. Кос. окр.
	11	5,5		273	140	1	273	1400	—	—	—	0,51	
	12	5,5		278	150	2	556	2897	—	—	—	0,54	
VII	13	5,5		295	140	1	395	1808	—	—	—	0,35	
							1985		107,17	29,80	5,48		
	14	7		140	100	1	140	—	—	—	—	0,7 <sup>(3)</sup>	(3) Ф. Крузе № 3 Нейн. окр.
	15	7		160	120	1	160	910	—	—	—	0,75	
	16	7		192	90	1	192	110	—	—	—	0,47	
	17	7		220	125	1	220	910	—	—	—	0,57	
	18	7		225	115	6	1350	6495 <sup>(4)</sup>	—	—	—	0,52	(4) Без драги № 4 Тагильск. окр.
VIII	19	7		263,5	180	1	63,5	1607	—	—	—	0,68	
							2325,5		11232	31,38	5,84		
IX	20	8		195	90	1	195	1200	—	—	—	0,46	
							195		1200	3,34	6,5		
Σ	0					32	6526,5		35916,7	100%	5,86		

Из данных таблицы заключаем:

1) 32 драги, сведения о которых помещены в таблице 11-й, разбиваются по мощности дражных машин на 20 типов, при чем только в группах



V-й и VII-й имеется несколько драг одного типа, именно: в V-й—5 пятифутовых драг с мощностью паровых машин на 146 л. с. и в VII-й 6 семифутовых драг с мощностью пар. машин—225 л. с. Остальные типы представлены одной или двумя драгами.

2) Минимальная мощность—110 П. Р., на 25 футовой драге „Старатель“ Сысертского округа и максимальная мощность—395 л. с., на 5,5 футовой драге № 11 (Путилов. Зав.) Заозерского округа.

3) Мощность паровых машин отдельных драг группы весьма различна, при чем для драг V-й группы (5 футовых) минимальная мощность машин (146 л. с.) составляет—71,2% максимальной (205 л. с.) мощность машин драги той же группы. Для драг VI и VII-й группы (5,5 и 7 футовых), эти величины выражаются соответственно: 61,6% и 52 3/10%.

4) Суточная производительность лошадиной силы, выражаемая отношением суточной производительности драги к числу лошадиных сил ее паровых машин, колеблется в пределах 0,33—1,01 кв. саж. При этом для II, V и VI групп, в которых имеется два или более типа драг, максимальная суточная производительность лошадиной силы наблюдается у драг с минимальной мощностью паровых машин.

5) Максимальной поверхностью нагрева котлов обладают драги VII-й группы (7 футовые — 11232 кв. ф. или 31,38% общего количества поверхности нагрева всех дражных котлов,—минимальной поверхностью—1-я группа—2,5 фут. драги.

6) Наибольшее количество поверхности нагрева, распределяющееся на 1 лошадиную силу, наблюдается у драг III-й группы (4-х футовых)—9,15 кв. ф. и наименьшее—4,53 кв. фут. у драг IV-й группы (4,5 футовых). Средняя величина поверхности нагрева, падающая на 1 лош. силу, выражается в 5,86 кв. ф. (При определении последней цифры из общей мощности машин 65265 л. с. вычитается мощность машин драг: Ф. Крузе № 3 (140 л. с.) и драги № 4 Тигильского округа (225 л. с.), так как в таблицу не вошли сведения о поверхности нагрева котлов этих драг).

Взяв работу котла в условиях нормального горения и с подогревом воды, примем, что 1 кв. метр поверхности нагрева производит в час 23 клг. пара или 1 кв. фут поверхности—2,15 клг. Тогда теоретический средний расход пара на 1 лош. силу выражается:  $5,86 \cdot 2,15 = 12,6$  клг. в час., что указывает на соответствие (для всех драг, в общем) соотношения между общей поверхностью нагрева котлов и общей мощностью дражных машин, принимая во внимание условия работы драг.

#### Д. Дражные динамо-машины.

В таблице 1-й сгруппированы данные о дражных динамо-машинах. Сведения имеются лишь о 26-ти драгах. Не вошли данные о динамо-машинах драг: Америка, Вскрывочная, Промывочная, Каменушинская, Вернера, Мешорского, № 2, № 4, № 5—К. Косвинского округа, Боклевский № 2, Ф. Крузе № 3 и Старатель.



ТАБЛИЦА № 12.

Динамо-машины.				Название округов.					Число динамо-машин.
№ №	Род тока.	Напряж. тока вольт.	Сила тока ампер.	Исовск.й.	К.-Косьвинск.	Заозерской.	Нейвинской.	Н.-Тагильск.	
1	П о с т о я н н ы й.	65	22	—	1	—	—	—	1
2		"	30	2	—	—	—	—	2
3		"	40	2	—	—	—	—	2
4		"	54	2	—	2	—	—	4
5		100	40	—	—	—	—	6	6
6		110	15	2	—	—	1	—	3
7		"	24	1	—	—	—	—	1
8		"	25	—	—	—	1	1	2
9		"	40	5	—	—	—	—	5
—	—	—	—	14	1	2	2	7	26

Из таблицы 12 й заключаем, что все дражные динамо-машины постоянного тока, при чем по напряжению тока (вольтажу) они разделяются на три типа: 65, 100 и 110 в. Преобладают динамо-машины с напряжением тока в 110 в., общее число которых—11 или 42,3%. Динамо машин в 100 в. имеется—6 или 23,1% и—в 65 в.—9 штук или 34,6%.

#### Е. Расход топлива.

В нижепомещенной сводке о суточном расходе дров на драгах не вошли сведения о расходе дров электрических драг (№ 2, № 4 и № 5) Кытлымо-Косьвинского округа.

Суточный расход дров в округах выражается:

Исовской округ . . . . .	57,75 куб. саж.
К.-Косьвинский . . . . .	5,00 " "
Заозерский . . . . .	7,50 " "
Нейвинский . . . . .	12 00 " "
Н.-Тагильский . . . . .	21,00 " "
Сысертский . . . . .	2,50 " "

Итого . . 105,75 куб. саж.

Принимая срок дражной эксплуатации равным, как и выше 6 месяцам найдем, что для работы драг необходимо было бы (в расчет принимаются только 32 драги, см. табл. 11).  $105,75 \cdot 180 = 19035$  куб. саж. дров.



## 8. Промывочные и золотоулавливающие устройства.

В этом пункте сгруппированы сведения о дражных бутарах (бочках) и золотоулавливающих шлюзах.

### А. Дражные бутары.

Данные о количестве бутар помещены в таблицы 13-й о 38 драгах, размеры же бутар даны для 35 драг.

Из общего числа—драг с двумя бутарами 8, при чем:

Драг с 2 коническими бутарами . . . . .	1
„ „ 2 цилиндрическими . . . . .	4
„ с 1-й конич. и с 1-й цил. бут. . . . .	3
<b>Всего . . . . .</b>	<b>8</b>

Бутары одинаковых размеров различных драг соединены в следующие группы:

ТАБЛИЦА № 13.

Б У Т А Р Ы.									
о н и ч е с к и е.					Ц и л и н д р и ч е с к и е.				
№ № групп.	Диам. вход. твер. фт.	Диам. выход. отвер. фт.	Д и н а бутар. фт.	Чис бут.	№ № групп.	Разм. в фут.		Укл. в гр.	Чис бут.
			Диам. бут.			Длина бут.			
1	2,8	5,2	10,8	1	—	—	—	—	4
2	2,99	4,93	8,55	5	1	4,1	19	5	1
3	3,8	4,3	10,5	2	2	4,3	28	—	1
4	3,82	5,7	16,2	1	3	4,7	30,3	5	2
5	4,0	5,5	28	1	4	5,4	29	5	4
6	5,2	5,9	17,1	1	5	5,5	28	5	1
7	6	8	35	3	—	—	—	12	2
—	—	—	—	14	6	6	33	10	2
					7	6,08	27,2	—	2
					8	6,2	33,1	5	1
					9	6,25	30,2	5	1
					10	6,58	18,9	5	5
					11	6,6	38,5	7,5	6
					—	—	—	—	—



Из общего числа бутар — 46, имеется:

конических . . . . .	30,4
цилиндрических . . . . .	69,6

100%

Конические бутары по диаметру входного отверстия разделяются на 7 групп, цилиндрические — по диаметру бутары на 10 групп. Уклон цилиндрических бутар: 5°, 7½°, 10° и 12°.

### В. Золотоулавливающие шлюзы.

В таблице 14-й помещены данные о площадях золотоулавливающих шлюзов, при чем общая площадь выражена суммой площадей внутренних шлюзов (и ящиков у бутар где они имеются) и — хвостовых шлюзов. Драги разбиты на группы по кубатуре черпаков; для каждой группы подсчитана общая площадь шлюзов.

Сведения помещены о 31 драге.

Т а б л и ц а 14.

№ по порядку	Емк. ковша в кв. фут.	Площадь вв. шлюз. в кв. фут.	Площадь хвост. шлюз. в кв. фут.	Общая площадь в кв. фут.	Уклон шлюз. в град.	Число драг	Площадь шлюз. групп. драг	Отнош. между произвед. драги и площ. шлюзов
1	2	96	—	96	—	1	96	3,8
2	3,5	560	56	616	7	1		5,1
3	"	818	252	1070	8	1	1686	8,9
4	4	532	45	577	12	1	577	9,6
5	5	406	56	462	—	1	—	5,8
6	"	648	72	720	13,5	5		4,8
7	"	1310	218	1528	3,5	2		20,6
8	"	552	97	649	12	1	7767	7,6
9	5,5	1344	207	1551	24,5	1		10,3
10	"	1340	205	1545	—	1		10,2
11	"	466	93	559	3,5	2		3,7
12	"	1382	298	1680	—	1		18,6
13	"	1377	398	1775	7,5	1		16,1
14	"	—	—	1580	—	1	9249	11,3



№ по раку	Емк. ковша в кв. фут.	Площадь вн. шлюз. в кв. фут.	Площадь хвост. шлюз. в кв. фут.	Общая площадь в кв. фут.	Уклон шлюз. в град.	Число драг	Площадь шлюз. групп. драг	Отнош. м.жду про- извод. дра- ги и площ. шлюзов
15	7	510	80	590	3,5	1		4,7
16	"	872	218	1090	3,5	1		6,1
17	"	554	57	611	12	1		5,1
18	"	599	128	727	14—11	2		6,3
19	"	567	180	747	14	2		6,5
20	"	590	155	745	14—12	2	6729	6,4
21	7,5	3375	663	4038	—	1	4038	22,4
22	8	—	—	1338	12	1	1338	14,9
31							31480	—

Таким образом по величине площади шлюзов имеется 22 типа из 31 драги. Общая площадь золотоулавливающих шлюзов—31480 кв. фут.

Как видно из таблицы, площади шлюзов отдельных драг значительно варьируют по величине своей, так, например: для драг 5-футовых одинаковую, 720 кв. ф., площадь имеют 55% драг, и для драг 5,5 футовых 71,5% имеют площадь—1500—1700 кв. ф. и у драг 7-ми футовых—61% имеют площадь 730—750 кв. ф. Наибольшую площадь шлюзов—4038 кв. ф. имеет 7,5 футовая драга, по таблице тип 21 (Драга № 2, зав. Марион, К. Косвинск. округ). Далее следует 5,5 футовые драги (постройки Путиловского завода), у которых эта площадь колеблется в пределах 1550—1700 кв. футов.

В последней графе таблицы 14-й выведено отношение между производительностью драги и площадью золотоулавливающих шлюзов, равное частному от деления числа квадратных футов площади шлюзов на число кубических саж., добываемых драгой в сутки.

Иначе говоря, это частное показывает сколько на 1 куб. саж. песков, добываемых драгой приходится кв. фут. площади золотоулавливающих шлюзов.

Как минимум, эта величина равна 3,7 кв. ф. и, как максимум—22,4 кв. футов.

Среднюю величину этого отношения нужно принять в пределах 4,7—6,5, ибо 51,7% драг, сведения о которых помещены в таблице, имеют колебания в этих пределах.

## 9. Разгружающие для песков устройства.

Выгрузка промытых песков производится на уральских драгах главным образом способом ящичных элеваторов. Последних имеется 27 или у



71,2% драг, ленточные же транспортеры имеют 11 драг или 78,8%. Имеющиеся об элеваторах и транспортерах данные сгруппированы в таблице 15-й.

Т а б л и ц а 15

Транспортерные рамы						Элеваторные рамы					
№№ по пор.	Емк. черпак. в куб. фут.	Размеры рам в саж.		Укл. рам. в град.	Число драг	№№ по п. р.	Емк. черпак. в куб. фут.	Размеры рам в саж.		Уклон рам в град.	Число драг
		Длин.	Шир.					Длина	Ширина		
1	2	—	—	—	1	1	2,5	—	—	—	1
2	3,5	28,12	1,17	40-45	2	2	4	4,5	0,49	30	1
3	5,5	11,04	—	30	2	3	4,5	—	—	—	1
4	"	21,7	—	36	1	4	5	8,37	0,53	35	2
	"	—	—	—	2	5	"	11,75	0,70	45	5
5	7,5	22	—	38	1	—	"	—	—	—	2
—	"	—	—	—	2	6	5,5	20,8	0,75	35	2
						7	7	5,88	0,73	45	1
					11	8	"	7,14	0,57	36	1
						9	"	8,03	0,63	30	1
						10	"	8,72	0,53	50	1
						—	"	—	—	—	8
						11	8	7,1	0,64	—	1
											27

Уклон транспортерных и элеваторных рам колеблется, как видно, в одних пределах: 30—50°.

### 10. Дrajные насосы.

Данные о насосах помещены в статистических таблицах 31 драги; поэтому нижепомещаемые сведения относятся к указанному количеству драг.

Всего имеется на этих драгах 58 насосов, из них: центробежных—41 Вортингтона—13 Камерона 4.—Центробежные насосы—низкого давления; их число, размеры и производительность характеризуется след. таблицей:

Т а б л и ц а 16.

№№ по пор.	Диаметр. насос. в дм.	Произв. насос. в ведр. в 1 мин.	Число насосов	Общая произв. насос. в 1 мин. в ведр.
1	3	80	1	80
2	4	150	1	150
3	5	220	1	220



№ по порядку.	Диаметр. насос. в дм.	Произв. насос. в ведр. в 1 мин.	Число насосов.	Общая произв. насос. в 1 мин. в ведр.
4	7	430	5	2150
5	8	560	6	3360
6	10	880	7	6160
7	12	1260	16	20160
8	14	1720	1	1720
9	16	2240	3	6720
			41	40720

Наименьший диаметр насоса—3" и наибольший—16". Преобладающими являются 10-ти и 12-ти дюймовые насосы, общее количество которых равно 23 или 56% всех центробежных насосов. Суммарная производительность в минуту 37 насосов, диаметры коих указаны в таблице 16, равна 40720 ведр.

За неимением необходимых сведений, не сделаны сводки других типовых насосов.



## Общий обзор дражного дела на Урале.

В. А. Доменнов.

*Значение добычи драгами.*—Отличительной чертой процессов добычи золота и платины является то, что они имеют дело с минимальным количеством металла в весовой единице породы. Если мы сравним процентное содержание различных металлов в рудах, то мы увидим, что, тогда как в медных, железных и т. п. рудах содержание полезного металла выражается процентами и десятками процентов,—в золотых рудах это содержание выражается в десятитысячных процентах (золотники), а в россыпных месторождениях—в ста тысячных и миллионных процента (доли). Основная задача инженеров и техников золотоплатинового дела—взять от природы эти минимальные количества полезных металлов (золота и платины) экономически выгодным путем. Чрезвычайно малое *содержание* металлов в обрабатываемой породе требует таких способов обработки, которые дали бы максимальный процент *извлечения* металла. Бывают случаи, что возможность эксплуатации того или иного месторождения зависит от увеличения или уменьшения на несколько процентов извлечения металла.

Вполне понятно, что после того, как месторождения золота и платины с высоким содержанием металлов, которое позволяло добывать эти металлы примитивным способом, были выработаны, — дальнейшая добыча стала возможной лишь с применением технических, непрерывно совершенствуемых оборудования.

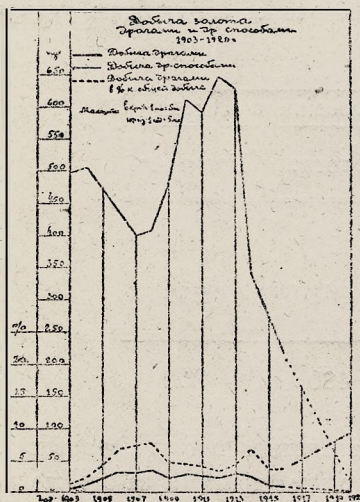
Добыча золота и платины драгами, имеет дело с особенно бедными месторождениями, оставшимися невыработанными или за невыгодностью или за невозможностью выработать примитивными способами. Если при добыче золота из руд содержание в них золота может иногда равняться по ценности (на 100 пудов) железным, медным и другим рудам, то при работе драгами мы имеем дело с материалом, который содержит сравнительно крайне ничтожную ценность: золотник золота или платины в 100 пудах песков считается исключительным богатством, содержание в 4—5 долей в 100 пуд. является средним для большинства работающих драг. Непрерывные успехи в технике дражного дела и увеличение размеров и производительности драг позволяют обрабатывать материалы еще более бедные. Таким образом технические усовершенствования в дражном деле имеют решающее значение в разработке золотых и платиновых россыпей с бедным содержанием металлов, а также и отвалов от старых разработок и открывают все новые и новые перспективы в добыче золота и платины. Правда у способа разработки драгами имеется серьезный конкурент—гид-



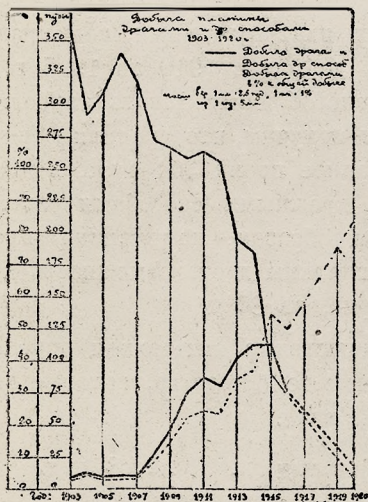
равлический способ, но его применение ограничивается наличием определенных местных условий (рельеф местности, достаточное количество воды и т. д.)

По мере того, как на Урале вырабатывались россыпи золота и платины с высоким содержанием и оставались лишь те, которые нельзя было разрабатывать выгодно мускульным трудом, начало развиваться и дражное дело, приобретающее все большее и большее значение в общей добыче драгоценных металлов.

Прилагаемые диаграммы иллюстрируют значение дражного способа добычи золота и платины в общей добыче этих металлов на Урале.



общей добычи золота на Урале. По этим же причинам значение дражного способа увеличивается и в 1914 году, хотя абсолютная добыча драгами сильно падает.



Из диаграммы добычи золота драгами видно, что: 1) добыча этим способом достигла максимума в 1908 году, когда было добыто 34 пуда 04 фунт.—33 зол. тн. 23 доли; 2) дражная добыча золота, начиная 1908 года стала постепенно, хотя и медленно, падать; 3) с началом войны (1914 год) наблюдается катастрофическое падение добычи, которая в 1920 году сошла, в силу целого ряда причин, почти на—нет (всего добыто золота драгами в 1920 году 1 пуд 2 фун. 46 зол. 50 дол.) и 4) значение добычи золота драгами в общей добыче достигло максимум (7,7%) в 1908 году, что объясняется, с одной стороны—абсолютным увеличением добычи драгами и с другой—уменьшением

Из диаграммы добычи платины драгами видно, что:—1) развитие добычи платины драгами, начиная с 1907 года, идет усиленным темпом и достигает 113 п. 12 фун. 1 зол. 42 д. в 1915 году; 2) начиная с 1915 года добыча платины драгами сильно падает и доходит в 1920 году до 18 пуд. 24 фун. 03 зол. 65 долей; и 3) значение добычи платины драгами в двойное время определялось максимум в 34,50% (1913 год) и постепенно, во время войны и революции, вследствие уменьшения добычи платины иными способами, значение дражного способа увеличивалось, достигнув, наконец, в 1920 году 84 1/0.

Таким образом, дражный способ добычи имел крайне ограниченное значение в добыче золота и довольно большое значение в добыче платины.



*Перспективы добычи золота и платины драгами на Урале.* Перспективы дражного дела, как это можно видеть из данных статьи геол. г. Н. К. Высоцкого, крайне интересны. Урал имеет колоссальные возможности развить дражное дело как по добыче золота, так и по добыче платины. Если данные Н. К. Высоцкого подтвердятся намечаемыми Уралзолотом разведками, в чем мы не сомневаемся, то план расширения дражных работ, намеченный в статье инж. А. Н. Иконникова, окажется вполне осуществимым и тогда дражная добыча золота и платины на Урале будет иметь превалирующее значение в общей добыче и совершенно изменит картину и ценность Уральской золотоплатиновой промышленности.

По плану, намеченному в статье инж. А. Н. Иконникова, предполагается число драг на Урале довести до 185, примерно со следующим распределением добычи металла:

Д р а г и:	Число драг.	Добыча в пудах	
		Золота.	Платины.
Существующие .	38	19	92
Новые . . . . .	147	461	258
Всего .	185	480	350

Средняя годовая добыча золота за десятилетие, предшествовавшее войне (1904—1913), выражалась в 544 пуда, при чем драгами за это же десятилетие добыто около 258 пудов т. е. в среднем за год 25,8 пуда. Следовательно, можно принять, что другими способами в среднем добывалось в год около 518 пудов. Таким образом, при осуществлении намечаемой программы по строительству драг общая добыча золота может увеличиться почти вдвое (998 пуд. вместо 544 п.).

При определении средней годовой добычи платины иными, чем дражный, способами правильнее будет принять добычу с 1910 по 1915 год, т. е. за тот период времени, когда дражный способ начал давать наиболее ощутительные результаты. В таком случае мы получим, что средняя общая годовая добыча платины равнялась за указанное время 304 пуд., а драгами—96 пудам, т. е. в среднем добыча не дражными способами равнялась 208 пуд. или, округляя, 200 пуд. Таким образом, намечаемая программа по строительству драг для добычи платины дает возможность довести ее до 550 пуд., т. е. увеличить, примерно, на 80%.

Допуская, что намечаемая программа осуществима, мы можем определить, в каком проценте были эксплуатируемы те богатства, которые заключаются в золотых и платиновых россыях Урала.

Добывалось золота драгами (в среднем) в год . . . . 25,8 пуд.

Возможная и вероятная добыча в год . . . . . 480

т. е. добывалось лишь 5,3% возможного количества.



Добывалось платины драгами (в среднем) в год . . . . . 96 пуд.

Возможная и вероятная добыча в год . . . . . 350 „

т. е. добывалось около 27,4% возможного количества.

Итак мы видим, что при восстановлении золотоплатиновых предприятий до размеров довоенного времени и при осуществлении намеченной программы дражного строительства общая добыча драгоценных металлов на Урале может выразиться в следующих цифрах:

Золота . . . . . около 1000 пудов

Платины . . . . . „ 550 „

Спрашивается, на сколько же лет хватит имеющихся в Уральских россыпях запасов золота и платины? Выше было отмечено, что для определения запасов золота и платины необходимы разведки в большом масштабе и только по окончании разведок можно будет иметь точные цифры запасов. В отношении россыпного золота у нас имеются весьма скудные сведения, не позволяющие дать реальные цифры, но в отношении платино-содержащих россыпей, благодаря сведениям геолога Н. К. Высоцкого и данным собранным Уралзолото, картина несколько иная: здесь мы можем, хотя и не окончательно, принять цифру в 12000 пудов. В таком случае при интенсивной добыче платины в указанных выше размерах запасов ее хватит, примерно, на 20 лет.

Перед нами встает другой и самый важный вопрос — хватит ли у нас сил и средств для осуществления намеченной программы развития дражных работ? Мы не сомневаемся, что русские инженеры и техники, если они будут поставлены в нормальные условия работы, обеспечивающие интенсивный и спокойный труд, смогут справиться с поставленной задачей. Разрешение же вопроса о материальных средствах, которые сможет государство отпустить на осуществление намеченной программы, находится разумеется вне нашей компетенции, но полагаем, что, так как добыча золота и, в особенности, платины приобретает для государства все большее и большее значение, необходимо изыскать, тем или иным путем, потребные средства на развитие дражного дела.

*Причины катастрофического падения добычи золота и платины драгами.* Вследствие каких же причин золотоплатиновая промышленность Урала впадала и в довоенное время, сравнительно жалкое существование? Не является ли наша программа увеличения добычи золота и платины утопичной, если и в довоенное время добыча не развивалась, а имела, хотя и слабую, тенденцию к падению?

Изучая историю Уральской золотоплатиновой промышленности и положение ее в последние, до войны, годы, мы можем найти реальные причины, тормозившие ее развитие. Мы можем констатировать, во первых, что эта отрасль промышленности имела полуустарный, полупромышленный характер, так как крупные предприятия с последними техническими усовершенствованиями не считывались единицами и подавляющая часть металла добывалась старателями и мелкими промышленниками, применявшими примитивные способы обработки; во вторых, платиновая промышленность, находясь в зависимости от иностранных фирм, диктовавших цены на платину, не могла иметь



устойчивого характера, что задерживало ее развитие, и, в третьих, правительство, не учитывая тяжелого положения золотоплатиновой промышленности и ее важности для государства, не оказывало ей должного внимания и содействия, создавая в то же время всевозможные препятствия ее нормальному развитию.

Неправильный, можно сказать, исторически установившийся на золотоплатиновую промышленность взгляд, как на чрезвычайно доходную отрасль промышленности, где можно, почти ничего не затрачивая „хорошо заработать“ не был изжит до последнего времени. Большинство золотоплатиновых предприятий имело характер ажиотажа, спекуляции, легкой наживы. Вполне понятно, что при таком взгляде на золотоплатиновую промышленность нельзя было ожидать организации правильно поставленных промышленных предприятий технически хорошо оборудованных.

Дражное дело, требующее сравнительно крупных, предварительных затрат не могло развиваться при таких условиях в том масштабе, который возможен для Урала. И действительно, история и положение дражного дела на Урале, описанные в статьях настоящего сборника указывают, что за некоторыми исключениями, техника дражного дела стояла довольно низко. Более или менее прилично оборудованными драгами можно признать драгу на б. приисках Шувалова (Верхний Ис.) и драги Нижне Тагильских приисков и хорошо оборудованной, современной драгой—драгу № 2 Кытлым-Косьвинского округа (б. Николае-Павдинского округа) Особенно яркий пример принципа „барахольчества“ в дражном строительстве представляет так называемая, „драга Мещерского“, находящаяся в долине р. Малой Именной в Исовском округе. Здесь—купекамера машин и частей, собранных везде, где только можно было собрать—подходящее старье. Драга „построена“ в 1917 году, но до сих пор не работала и не предполагается к пуску в ближайшем времени, ибо требует на приведение ее в надлежащий порядок слишком большой затраты сил и материалов.

В то время, как заграничная техника дражного дела непрерывно и гигантскими шагами шла вперед, у нас, за некоторыми исключениями, занимались сборкой драг из старья, лишь бы была драга, а как она будет работать, какой процент даст рабочего времени, сколько будет стоить ее постоянный ремонт—это не учитывалось.

И только в Николае-Павдинском округе в начале войны начали ставить электрические драги, при чем в работу была пущена одна драга завода Марион, а две драги, завода Бьюсайрус остаются до сих пор не собранными. Результаты работы драги завода Марион оказались крайне интересными. Достаточно указать, что в то время, как наши Уральские драги требуют постоянного ремонта, частой смены изнашивающихся частей, драга Марион проработала пять операций без смены элеваторной цепи и требовала minimum'a текущего ремонта, давая в то же время максимальную производительность.

„Самобытность“ уральских заводов, так ярко отмеченная проф. В. Е. Грумм-Гржимайло („Серп и Молот“ № 28-29), стремившихся „все“, включительно до сложнейших машин, делать своими средствами, имела место и в нашей отрасли промышленности—золотоплатиновой. Стремление



построить драгу или слитную золотопромывальную фабрику своими средствами, сэкономить гроши, — проходит красной нитью в деятельности наших золото и платино промышленников. Техника золотого дела за границей достигла новых и новых усовершенствований: громадные металлургические заводы специализировались на изготовлении определенных приборов для золотого дела, — наша „самобытность“ стремилась что то изобрести, в большинстве случаев уже изобретенное, все сделать своими средствами и сделать в конечном результате и дорого, и скверно. От этого „барабольческого“ принципа в золотоплатиновом деле отступили только три предприятия: В золоторудном деле „Анонимное общество Кочкарских золотых приисков“ и „Южно-Уральское горнопромышленное общество“ (Баймак) и в платиновом — вышеупомянутый Николае-Павдинский округ. Эти два общества правильно решили, что изобретать телефон и делать его своими средствами — задача в настоящее время неблагодарная и разрешать ее нет никакого смысла и никакой выгоды.

Если бы Уральская золото и платинопромышленность была построена на здоровых началах, на принципе крупных капиталистических предприятий, то она не пришла бы в то жалкое состояние, в котором она находится в настоящее время.

Здесь не место касаться подробно всех условий, вследствие которых добыча драгами сократилась до минимальных размеров, указанных выше, а в будущем грозит еще более уменьшиться или даже совсем прекратиться, если не будут приняты срочные меры для устранения ненормальных условий, в которых она находится. Необходимо лишь отметить, что помимо плохого состояния драг чисто в техническом отношении, в падении добычи играли громадную роль и объективные условия, в которых протекала работа драг за последние два года. Заготовка топлива, снабжение продовольствием, снабжение драг запасными частями и т. д. находились фактически не в руках управления предприятием, а в руках лескомов, продкомов, трудкомов и т. д. и в результате наши, так называемые, единоличные управляющие были не „управляющими“, а „управляемыми“ многочисленными организациями. Предполагалось, что при единоличном управлении „единая воля“ управляющего, сконцентрировав все факторы управления в одних руках, сможет поставить предприятие на должную высоту. В действительности же получилось, что „единоличный“ управляющий почти никаких факторов управления не имеет: он мог распоряжаться только тем, что ему давали другие организации и он был бессильен что нибудь сделать, если даже одна из них ничего не давала, или давала мало. Это положение можно бы иллюстрировать многочисленными примерами, но здесь не место на них останавливаться. „Закрепощение“, употребляя новый термин, в котором находилась и наша отрасль промышленности, не позволило ни местным управлениям, ни руководящему органу проявить свою самостоятельность и вся работа их сводилась в большей части к писанию бумаг и обиванию порогов различных организаций, которые, забронировав себя, „существующими правилами и положениями“ и „планами снабжения“, были глухи к требованиям живого дела — производства, требующего точной и постоянной, без перебоев, как в часовом механизме, работы.



Вполне ясно, что дальше в таком „закрепощении“ работать было нельзя: еще один и максимум два года подобной работы свели бы дражное дело, а с ним и добычу драгоценных металлов, почти к нулю.

*Постройка завода для ремонта драг.*— Работа драг за последние два года велась почти исключительно за счет использования старого оборудования. Новых частей, изготовленных Уральскими заводами, поступило для операции 1920 года всего лишь 14% того, что было необходимо, а для операции 1921 года и еще меньше. Само собой разумеется, что думать о нормальной работе драг и тем более об усовершенствованиях в дражном деле не приходилось.

Катастрофическое, можно сказать, безысходное положение с выполнением заказов на дражные части Уральскими заводами,—при чем, если заказы и выполнялись, то получался колоссальный процент браку, а части из специальной стали изнашивались неимоверно быстро, по сравнению, например, с частями драги Марион,—заставило Уралзолото поставить перед собой определенную задачу: найти способ получения необходимых дражных частей в потребном количестве и надлежащего качества.

При разрешении этой задачи необходимо было принять во внимание следующие положения:

1) Неприспособленность Уральских заводов к изготовлению дражных частей; приходится давать заказы на многие заводы, которые смотрели на них, как на дело третестепенное и даже хуже.

2) Неумение Уральских заводов изготовлять дражные части, вследствие чего эти части изнашивались чрезвычайно быстро. Необходимо было доказать, что Уральские заводы не умеют изготовлять дражные части, вернее сказать,—не уделяют этому делу должного внимания. Этот факт можно считать определенно установленным после химических и металлографических исследований, сделанных по просьбе Уралзолото в Надеждинской лаборатории

3) Всеми признаваемое наличие на Урале прекрасных железных руд, из которых возможно изготовление лучших сортов стали.

4) Необходимость в скорейшем времени ремонтировать все драги Урала и Сибири и в будущем увеличить число драг.

Эти соображения привели Уралзолото к определенному выводу: необходимо для изготовления дражных частей, как для Уральских, так и для Сибирских драг, приспособить один из Уральских заводов. Этот завод, оборудованный специально для изготовления дражных и экскаваторных частей, имеющий сильные научно-технические силы и средства для изучения способов изготовления специальных сортов стали, должен, используя все данные заграничной техники дражного дела, изготовлять для наших драг все необходимые части, непрерывно совершенствоваться в их изготовлении и в будущем превратиться в завод для постройки новых драг.

Имея в виду, что для переоборудования и приспособления завода (выбран Нижне-Туринский завод, находящийся в центре районов добычи драгами) потребуются не менее двух лет, признано необходимым, для скорейшего приведения в рабочее состояние драг, истрепанных за время войны и революции, сделать заказы на дражные части за границей.



Только таким путем можно будет в кратчайший срок привести в порядок существующие драги, а в будущем работать без помощи иностранных заводов.

К сожалению вопрос о переоборудовании Н. Туринского завода, возбужденный еще в феврале 1921 года, до сих пор остается совершенно открытым. Было решено, что завод останется в ведении Высокогорского райметалла, а не в ведении Уралзолото, как мы настаивали. В результате — сделано только предварительное обследование завода комиссией и на этом дело остановилось.

*Прогресс в дражном деле.*—В статье настоящего сборника—„Усовершенствования в дражном деле“—инж. Н. А. Зайцевского отмечены успехи дражной техники за границы до 1917 года. Из данных этой статьи можно видеть, каких колоссальных успехов достигла техника дражного дела. Увеличение размеров и производительности драг дает возможность эксплуатировать россыпи с таким содержанием металла, которое ранее считалось безусловно непромышленным. Несомненно, что самая большая драга в мире „Юба № 15“ с производительностью до 780 куб. саж. в сутки (максим. производительность уральских драг Марион—180 куб. саж.), не является последним рекордом в строительстве драг. Инженер Stanston в обзоре дражного дела за 1912 год \*) справедливо указывает, что нужно ожидать постройки драг еще большей производительности, при чем отмечает, что „Corosal“, работавшая на Панамском канале имела ковши в 52 куб. фут. и производительность 1200 куб. ярдов (93,6 куб. саж.) в час., что составит в сутки, считая 20 часов полной работы, 1872 куб. саж.

Увеличение размеров драг и их производительности, усовершенствование конструкции и электрификация их дают возможность понизить эксплуатационные расходы до минимальных размеров—это с одной стороны, с другой—усовершенствование улавливающих приборов дают возможность увеличить процент извлечения металла. Все это, вместе взятое, ведет к возможности разрабатывать россыпи с весьма низким содержанием металлов.

В условиях работы за прошедшие два года, когда все усилия Уралзолото были сосредоточены на интересах момента—ходатайства о продовольствии, о дровах, о заказах на дражные части, о рабочей силе и т. п. трудно было, вернее невозможно, серьезно думать о введении крупных усовершенствований в дражном деле. Однако мысль о необходимости изучить дефекты в работе имеющихся драг, устранить эти дефекты и ввести возможные усовершенствования, не покидала руководителей Уралзолото.

Существенные дефекты в работе драг отмечены в статье инж. Е. Г. Гойера и студента У. Г. И. техника А. Н. Даденко.

Здесь я останавлиюсь еще на одном большом дефекте наших драг—отсутствии специальных приборов для улавливания из обрабатываемых песков, так называемых „шихов“, состоящих, главным образом, из хромистых и магнитных железняков, а также иногда и других металлических

\*) Gold Dredging in 1912 The Engineering and Mining Journal, January 11, 1913.



соединений (железный колчедан, киноварь и проч.) и содержащих, как видно будет ниже, значительное количество платины и золота.

Вопрос об улавливании шлихов и способе их обработки заинтересовал меня с первых же дней знакомства с дражным делом. Литературных данных по этому вопросу почти не имеется, если не считать небольшой заметки в „Уральском Технике“ об опытах инж. Тхоржевского на Нижне-Тамильских приисках, произведенных на бегунной фабрике, и появившейся недавно заметки проф. Л. А. Чугаева о выработке основ способа для извлечения платины и ее спутников из так назыв. „черных шлихов“ („Горное дело“ № 4, 1920 г.).

При первой представившейся возможности я попробовал поближе подойти к изучению вопроса о шлихах. Еще в начале работы быв. подотдела «Золото и Платина» при Бюро ВСНХ на Урале (примерно в сентябре 1919 года) я предложил химику В. И. Гранат, служившему в то время в подотделе и работавшему, как оказалось, над этим вопросом по своей инициативе, написать доклад и высказать свои соображения о приблизительных потерях платины в шлихах. Из представленного доклада можно было убедиться, что шлихи представляют действительно весьма ценный материал, над которым необходимо серьезно поработать.

Результаты анализов, произведенных В. И. Гранат в разное время, показывают следующее (таб. 1):

Т а б л и ц а 1.

О Б Р А З Ц Ы Ш Л И Х О В.	% платины	В 100 пудах шлихов содер- жится пла- тины.
1. С приисков Акционерного Об-ва Платина по р. Ис, среднее содержание из трех проб . . . . .	0,043	165
2. С приисков Полузадова по р. Таковой, система Туры, среднее содержание из двух проб . . . . .	0,038	146
3. С приисков Ишимецкого по р. Тура, Иерусалим. прииск среднее содержание из 2-х проб . . . . .	0,027	103
4. С приисков Савина Баранчинской дачи по р. Мая (пр. Быстрой), среднее содержание из 2-х проб . . . . .	0,026	99
5. С прииска Шарк и К <sup>о</sup> по Ис, среднее из двух проб. . . . .	0,036	138

Таким образом среднее содержание шлихов по этим анализам можно принять около 130 золотников в 100 пудах.

По приблизительному расчету В. И. Гранат, сделанному на основании статистических данных, относящихся к периоду 1905—1910 г., принямая содержание шлихов в одной куб. саж. равным 10 фунтам, получается, что за годовую операцию возможно получить до 72000 пудов шлихов с содержанием платины в 24 пуда. Как увидим ниже, подсчет оказался весьма скромным.

По сообщению В. И. Гранат он работал над способом обработки шлихов и получил вполне удовлетворительные результаты.



На основании получаемых данных Уралзолотом в летнюю операцию 1920 года было предпринято предварительное обследование условий получения шлихов на драгах. За недостатком технического персонала в Уралзолото обследование было поручено сделать студентам практикантам под руководством местного технического персонала. Полученные от опытов шлихи предполагалось опробовать на платину и золото в лаборатории по исследованию золотых и платиновых руд (при Уралзолото) и на основании полученных результатов предпринять уже детальное изучение вопроса об улавливании и обработке шлихов.

Обследование 5 драг в Исовском округе в операцию 1920 года дало следующие результаты (Табл. II).

Т а б л и ц а II.

Г р у п п ы.	Название драг.	Время обследования [1920]	Промыто песков [куб. саж.]	Намыто пла- тины и золота.			П о л у ч е н о .				Всего шлихов на одну куб. с.
							Сер. шл. х.		Черн. шл. х.		
							Пудов.	Н. одну куб. с.	Пудов.	Н. одну куб. с.	
				ф.	в.	д.					
Вагертановская	№ 4	17 июня.	56	—	81	—	12,8	9,14	1,5	1,07	10,21
	№ 2	18 „	63	—	81	—	14,4	9,14	1,75	1,11	10,25
	№ 3	18 „	88	2	76	24	20,0	9,09	4,00	1,81	10,90
Туркская	Екатерины № 4	24 „	106	—	45	—	25,00	9,43	1,62	0,61	10,04
	Талисман . . . .	26 „	84	1	74	—	20,00	9,52	3,00	1,42	10,94
			397				92,2	9,29	11,87	1,19	10,48

Из данных таблицы видно, что в среднем получается серых и черных шлихов 10,48 фута с куб. сажени. Таким образом данные опыта полностью совпали с данными В. И. Гранат.

Количество промываемых песков определяется следующими данными. Если принять, что число драг по добыче платины, которые можно привести в рабочее состояние, значительно увеличилось по сравнению с периодом 1905—1910 г.г., то количество обрабатываемых песков будет больше, чем по данным В. И. Гранат.

Так, если принять, что будут работать драги:

в Исовском округе (№№ по порядку таблиц) 1—2 и 6—18, т. е. 15 драг.

в Кыддымо-Косьвенском округе (№№ 21 и 22)—две драги,

в Нижне-Тагильском округе (№№ 31—36)—шесть драг,

то средняя ежедневная их производительность, согласно данных таблиц будет равна 2705 куб. саж.

Приняв операцию драг в 180 дней и рабочее время драги в 70% получим, что указанные драги дадут за операцию производительность в 340.480 куб. саж.



Кроме того, необходимо принять во внимание обработку песков на иных, чем драги, промывальных устройствах (боронки, чаши, американки и т. п.).

Таким образом возможно, не опасаясь преувеличения, принять, что количество промываемых песков, даже при неполном восстановлении дражных работ (1 драга Н.-Тагильского округа и 2 строящиеся драги завода Бьюсайрус в Кытлымо-Косьвинском округе в расчет не приняты), может достигнуть 450—500 тысяч куб. саж. в операцию, а количество получаемых шлихов до 112500—125000 пудов. Так как на существующих драгах не имеется специальных устройств для улавливания шлихов и потому шлихи улавливаются не полностью, можно принять количество шлихов в 112500—125000 пудов, как вполне вероятное, и, нужно думать,—минимальное, когда будут поставлены специальные приборы для улавливания шлихов.

При дальнейшем расширении дражных работ, эти цифры будут пропорционально увеличиваться.

К сожалению, нам не удалось, вследствие запоздания в оборудовании лаборатории по исследованию золотых и платиновых руд и недостатка в ней сотрудников (не было пайков), произвести систематическое опробование всех проб шлихов и потому здесь приходится ограничиться лишь неполными результатами, полученными от опробования 2-х образцов, результатами, имеющими скорее качественное, чем количественное значение.

*Серые шлихи:*

*Содержание платины и золота на 100 п.*

Среднее от двух проб . . . . . 127,5 золотников.

*Черные шлихи:*

Среднее от двух проб . . . . . 202,5 золотника.

Эти данные показывают, что серые шлихи содержат значительно менее платины, чем по данным В. И. Гранат (хотя здесь возможны сильные колебания в содержании платины в зависимости от чистоты шлихов), а черные—почти то же самое количество. Кроме платины и её спутников шлихи содержат золото (50% по отношению к платине).

Приняв: 1) отношение серых шлихов к черным, согласно данных таб. II, равным 7,8: 1 (9,29: 1,19); 2) содержание платины и золота в 100 пуд. серых шлихов в 127,5 золотников и в черных—202,5 золотн., содержание золота— $\frac{1}{2}$  платины; \*) и 4) возможное получение шлихов от работы существующих 23 драг и иных промывальных устройств в 112500 пудов,—получаем (таб. III):

Получится шлихов.	Пудов.	Содерж.	Содержан.	Всего (в пудах):	
		платины в 100 пуд.	золота в 100 пуд.	Платины.	Золота.
		З.лотн.	З.о.ник.		
Серых . . . . .	99716	85	42,5	2,1	11
Черных . . . . .	12784	135	67,5	4,4	2,2
	112500			26,4	13,2

\*) Отношение между платиной и золотом сильно варьирует, но, в среднем по данным В. И. Гранат, оно может быть принято равным 2:1.



Данные таблицы не могут, разумеется, претендовать на точность, так как не все шлихи опробованы и, кроме того, учет получаемых шлихов не был поставлен в надлежащие условия. Однако эти данные и данные В. И. Гранат, приведенные выше, определенно указывают на громадную ценность заключающуюся в шлихах, к извлечению которой должно принять все меры.

Здесь не были приняты во внимание шлихи от добычи драг по золоту, которые несомненно также представляют значительную ценность. Особенно интересны должны быть шлихи от Невьянской драги, в которых содержится осмистый прирды и в будущем—шлихи от Миасских драг, где также имеется осмистый прирды.

Выше было указано, что на наших драгах нет специальных приборов для улавливания шлихов. В поисках литературы по этому вопросу мне удалось найти лишь одну статью в американском журнале Mining and Scientific Press (Application of Jigs to Gold Dredging), из которой и заимствовано ниж. Н. А. Зайцевским описание приборов Woodbury and Neil, помещенное в настоящем сборнике („Усовершенствования в дражном деле“). Из этого описания видно, что американская техника достигла уже некоторых результатов в улавливании шлихов при промывке золотосодержащих песков. Нам необходимо использовать эти достижения и на наших драгах и в особенности—на драгах по добыче платины, каковые имеются только у нас в России.

При надлежащем оборудовании драг приборами для улавливания шлихов мы достигнем maximum'a извлечения шлихов из обрабатываемых песков и в таком случае приведенные выше данные о ценности заключающихся в шлихах платины и золота будут не только преувеличенными, но, можно с уверенностью сказать,—преуменьшенными и нет сомнения, что тогда улавливание шлихов и извлечение из них драгоценных металлов будут иметь для добычи платины то же колоссальное значение, какое приобрел цинистый процесс в обработке золотосодержащих руд.

**Заключение.**—На основании материалов настоящего сборника можно сделать следующие общие выводы о дражном деле на Урале:

- 1) Урал обладает громадными запасами золота и платино-содержащих россыпей для дражных работ.
- 2) Разработка россыпей производилась в незначительном масштабе, далеко не соответствующем наличию россыпей.
- 3) Золото и платино-содержащие россыпи Урала крайне мало разведаны.
- 4) Для точного учета всех запасов золота и платины в россыпях Урала необходимы разведки, при чем в первую очередь должны быть поставлены разведки для работы существующих драг, во вторую—для вновь намечаемых к постановке драг и в третью—остальные.
- 5) Настоящее положение дражного дела на Урале—катастрофическое.
- 6) Для восстановления добычи золота и платины драгами и увеличения ее до максимальных размеров необходимо:



а) поставить золотоплатиновые предприятия в такие условия, которые обеспечили бы их быстрое восстановление и дальнейшее развитие;

б) немедленно заказать необходимые дражные части за границей;

в) немедленно, не жалея средств, приступить к оборудованию завода для изготовления драг;

г) заказать американским заводам в первую очередь драги большой производительности для добычи платины.

При перечисленных условиях возможно будет быстрое восстановление добычи платины и развитие дражного дела.

---



**ДРАГИ**  
**на приисках Урала**  
**и их размеры.**

---

**ТАБЛИЦЫ.**



Имяно округа.		Присков.	Мѣ по порядку.	Название драги.	Тип драги	Завод строивший драгу.	Год постройки.	Двигательная сила.	Способ передвижения.	Предыдущая глубина черпания в арш.	Топливо.
И С О В С К О Й.	Троицкая группа.	1	Юрьевская	Американский	Путильевский завод.	912	Пар	Кинаты	9,4	Дрова	
		2	Нижовская	"	"	1914	"	"	"	"	"
		3	Америка	Новозеландский	г. Татц, Германия	1905	"	"	—	"	"
		4	Вскрышечная	"	Верфь-Конрад в г. Гаарлеме, Голландия	1900	"	"	до 6	"	"
		5	Промышечная	"	"	1900	"	"	до 8	"	"
	Валерьяновская группа.	6	№ 1	"	Разных заводов	1907	"	"	7,8	"	"
		7	№ 2	"	"	1093	"	"	"	"	"
		8	№ 3	"	"	1909	"	"	"	"	"
		9	№ 4	"	"	1910	"	"	"	"	"
		10	№ 5	"	"	1910	"	"	"	"	"

И С С О В С К О Й	Т Р О И Ц К А Я Г Р У П П А	Название округа	Приисков	№№ по порядку	Название драги	Паровые котлы				П А Р О					
						Число	Система	Поверхн. нагр-е в кв. фт.	Давление пара в атмосф.	Число	Система				
											1	2	3	4	5
	1	Юрьевская	1	Горизонт. дымогази- трубчатый 0-ва Пути- ловских заволов	По 701 кв. фт. кажд	8	6	Горизонт. Компаунд Вертикальн. Компаунд Вертикальн. Компаунд	Горизонт. савонная Вертикальн. одноцилиндр. Вертикальн. одноцилиндр.						
	2	Ниновская	2	"	"	8	6	Горизонт. Компаунд Вертикальн. Компаунд Вертикальн. Компаунд	Горизонт. савонная Вертикальн. одноцилиндр. Вертикальн. одноцилиндр.						
	3	Америка	1	Вертик- вод-труб- ный	—	—	—		И А						
	4	Вскрыват- ная	1	—	—	—	—		И А						
	5	Промышочная		У В Е З Е Н Ы		—			И А						

Суточный расход т пазов в кв. см.	П о н т о н .			Ч е р п а к и .			Ч е р п а ч а я   р а м а .									
	Ма- тери- ал.	Размеры.			Средн. по по- дой нагрузке.	Ч и с л о .	Емкость кв. фт.	Чи ло черпавов подаем. в 1 м.	Средняя суточная произв.д. в кв. см.	Размеры.		Вал черп. и шпиль.		Родки черпачные.		
		Длина.	Ширина.	Высота.						Длина.	Ширина.	Длина.	Диамет.	Число.	Длина	Диамет
Сажени.	Миллим.	Миллим.	Миллим.													
4	Железо	14,28	5,68	2,2	1,12	76	5,5	15	150	11,13	0,6	2110	200	13	710	275
3	Дерево	14,28	5,68	2,2	1,12	76	5,5	15	150	11,13	0,6	2110	200	13	710	275
2	Железо	6,26	2,35	0,68	—	—	2	—	25	6,58	0,28	1015	130	9	890	—
2	"	14,92	3,82	0,87	0,5	—	7	15	160	7,57	0,58	1755	—	12	1270	—
2	"	14,1	6,1	0,94	0,57	—	5	9	80	11,1	0,48	1130	—	12	990	—
2,5	"	13,01	5,64	0,75	0,51	45	5	7—8	80-150	9,16	0,65	—	150	11	—	200
2,5	"	13,01	5,64	0,75	0,51	45	5	7—8	80-150	9,16	0,65	1575	150	11	1117	200
2,5	"	13,01	5,64	0,75	0,51	45	5	7—8	80-150	9,16	0,65	1575	150	11	1117	200
2	"	13,01	5,64	0,75	0,51	45	5	7—8	80-150	9,16	0,65	575	150	11	1117	200
1,75	"	13,01	5,64	0,75	0,51	45	5	7—8	80-150	9,16	0,65	1575	150	11	1117	200

В						М						А						Ш						В						Н						Б					
Мощность лоп. она						Широкие деление	Какие механизмы приводят в действие						Ход поршня (мм.) и число оборотов																												
1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6																							
100	50	50	30	3	10	1-5 лопатки. 6-клапанное	Червячную цепь	Бутару	Центробеж. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	При конденсаторе	h ход пор., в мм. п число оборотов	665	775	665	465	375	1200	160	160	150	60	180	20																
100	50	50	30	3	100	1-5 лопатки. 6-клапанное	Червячную цепь	Бутару	Центробеж. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	При конденсаторе	h n	665	775	665	465	375	1200	100	160	150	60	180	20																
Ш И Н Ы С Д Р А Г И С Н Я Т Ы																																									
Ш И Н Ы С Д Р А Г И С Н Я Т Ы																																									
Ш И Н Ы С Д Р А Г И С Н Я Т Ы																																									



И	С	С	О	В	С	К	О	Й	Название округа	Приисков	№№ по нориягу.	Название Драги	Паровые котлы				П А Р О						
													Число	Система	Поверхн. нагр.- ва кв. фт.	Давление пара в атмосф.	Число	Система					
																		1	2	3	4	5	6
													Горизонт. Вольфа	720	7	4	Гор-з.нт. Компаунт	Гор-з.нт. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—	
													»	»	7	4	Горизонт. Компаунд	Горизонт. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—	
													»	»	7	4	Горизонт. Компаунд	Горизонт. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—	
													»	»	7	4	Горизонт. Компаунд	Горизонт. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—	
													»	»	7	4	Горизонт. Компаунд	Горизонт. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—	
													»	»	7	4	Горизонт. Компаунд	Горизонт. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—	

И С С О В С К О Й	Т Р О И Ц К А Я Г Р У П П А	№ по порядку	Название  драги	П а р о в ы е м а ш и н ы										Конденсатор		
				Р а з м е р ы ц и л и н д р о в (мм)												
				d высокого давления						d низкого давл.ния						
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		5	6
		1	Юрьевская	550	575	555	310	288	975	645	630	645	—	—	—	Поверх ност- ный
		2	Ниневская	550	575	555	310	288	975	645	630	645	—	—	—	"
		3	Америка	Машины с драги сняты												
		4	Воскрывочная	Машины с драги сняты												
		5	Промывочная	Машины с драги сняты												

БЫЕМАШИНЫ																		
Мощность лоп. сил.						Паромотор- Деление	Какие механизмы приводит в действие						Ход поршня (мм) и число оборотов					
1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
75	47	20	4	—	—	Золотниковое	Черпач. пень, автатор и бутару	2 центробеж. насоса	Лоб-дуку	Динамо-ма- шину	—	—	h n	455 100	457 110	150 200	180 250	— —
75	47	20	4	—	—	Золотниковое	Черпач. пень, автатор и бутару	2 центробеж. насоса	Лоб-дуку	Динамо-ма- шину	—	—	h n	455 100	457 110	150 200	180 250	— —
75	47	20	4	—	—	Золотниковое	Черпач. пень, автатор и бутару	2 центробеж. насоса	Лоб-дуку	Динамо-ма- шину	—	—	h n	455 100	457 110	150 200	180 250	— —
75	47	20	4	—	—	Золотниковое	Черпач. пень, автатор и бутару	2 центробеж. насоса	Лоб-дуку	Динамо-ма- шину	—	—	h n	455 100	457 110	150 200	180 250	— —
75	47	20	4	—	—	Золотниковое	Черпач. пень, автатор и бутару	2 центробеж. насоса	Лоб-дуку	Динамо-ма- шину	—	—	h n	455 100	457 110	150 200	180 250	— —
75	47	20	4	—	—	Золотниковое	Черпач. пень, автатор и бутару	2 центробеж. насоса	Лоб-дуку	Динамо-ма- шину	—	—	h n	455 100	457 110	150 200	180 250	— —
75	47	20	4	—	—	Золотниковое	Черпач. пень, автатор и бутару	2 центробеж. насоса	Лоб-дуку	Динамо-ма- шину	—	—	h n	455 100	457 110	150 200	180 250	— —
75	47	20	4	—	—	Золотниковое	Черпач. пень, автатор и бутару	2 центробеж. насоса	Лоб-дуку	Динамо-ма- шину	—	—	h n	455 100	457 110	150 200	180 250	— —

[illegible]



И С О В С К О Й	Вагерьяновская группа.	Название округа	Принципов	№№ по порядку	Название драги	П а р о в ы е м а ш и н ы												Конденсатор
						Р а з м е р ы ц и л и н д р о в (мм)												
						d высокого давления						d ньского давления						
						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
	6	№ 1	260	234	128	131	—	—	422	383	—	—	—	—	Поверх- н ст- ный			
	7	№ 2	260	234	128	131	—	—	422	383	—	—	—	—	„			
	8	№ 3	260	234	128	131	—	—	422	383	—	—	—	—	„			
	9	№ 4	260	234	128	131	—	—	422	383	—	—	—	—	„			
	10	№ 5	260	234	128	131	—	—	422	383	—	—	—	—	„			

И С О В С К О Й	Название округа	Присков	№ по порядку	Название драги	Э л е в а т о р												
					Рама			Ящики			Ролики			Ремень			
					длина в саж.	ширина в саж.	узел в град.	число	длина в дм.	ширина в дм.	высота в дм.	размеры		длина	ширина	толщина	
																	верхних
минимум - максимум																	
Тропическая группа	1	Юрьевская	11,04	—	30	Транспортер			п число	22	1						
									d диаметр в мм	160	320	22500	300	12			
	2	Нановская	11,04	—	30	Транспортер			—	—	—	22500	300	12			
	3	Америка	—	—	—	Транспортер			—	—	—						
	4	Вскрывочная	—	—	—	Транспортер			—	—	—						
	5	Промывочная	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
	Вазерьяновская группа	6	№ 1	11,75	0,70	45	74	39,48	17,64	10,5	п	22	11	—	—	—	
											d	160	320	11308	178	8	
		7	№ 2	11,75	0,70	45	74	39,48	17,64	10,5	п	22	11	—	—	—	
											d	160	320	11308	178	8	
8		№ 3	11,75	0,7	45	574	39,48	17,64	10,5	п	22	11	—	—	—		
										d	160	320	11308	178	8		
9	№ 4	11,75	0,70	45	74	39,48	17,64	10,5	п	22	11	—	—	—			
									d	160	320	11308	178	8			
10	№ 5	11,75	0,70	45	74	39,48	17,64	10,5	п	22	11	—	—	—			
									d	160	320	11308	178	8			

П Р И В О Д Ы И П Е Р Е Д А Ч И																		
Шестерни главного привода			Диам. вал при них мм			Ремень привода			Тор-моз	Испредача на бутару								
										Шестерни		Валы при них		Ремень				
	Б-льшая	Средняя	Малая	Б-льшая	Средняя	Малая	Длин. мм.	Шир. мм.	Толщ. мм.		Цилин.	Конич.	Число	d мм.	Длина мм.	Шир. мм.	Толщ. мм.	
b	3000	—	405	250	—	145	2400	200	9,5	Фрик-пийонный	d	890	670 <sub>н</sub>	2	250 <sub>н</sub>	17000	330	8
p	102	—	17	—	—	—	—	—	—		n	—	530	2	135	—	—	—
d	3000	—	405	250	—	145	2400	250	9,5	„	d	800	670 <sub>н</sub>	2	250 <sub>н</sub>	17000	330	8
p	102	—	17	—	—	—	—	—	—		n	—	530	2	135	—	—	—
d	3000	—	405	250	—	145	2400	250	9,5	„	d	890	670 <sub>н</sub>	2	200 <sub>н</sub>	17000	330	8
p	102	—	17	—	—	—	—	—	—		n	—	530	2	135	—	—	—
d	3000	—	405	250	—	145	2400	250	9,5	„	d	890	670 <sub>н</sub>	2	250 <sub>н</sub>	17000	330	8
p	102	—	17	—	—	—	—	—	—		n	—	530	2	135	—	—	—
d	3000	—	405	250	—	145	2400	250	9,5	„	d	890	670 <sub>н</sub>	2	250 <sub>н</sub>	17000	330	8
p	102	—	17	—	—	—	—	—	—		n	—	530	2	135	—	—	—

Б у т а р ы													Ш л ы з ы			К о л о д ы		
Число	Коническое			Цилиндрич.			d d отверст по станам в мм.			d d отверст. труб, мм.			размеры			размеры		
	d вход. в фут.	d вых. в фут.	длина в фут.	длина в арш	d в фут.	уклон в град.	1	2	3	число труб			длина в фут.	ширина в фут.	a-уклон. гр S-поверхн. в кв. фут.	длина в фут.	ширина в гр.	уклон в гр.
2	2,99	4,93	8,55	27,2	6,08	—	6	9	16	1	200	33,5	17,7	S=1551	a=24,5	нет		
2	2,99	4,93	8,55	27,2	6,08	—	6	9	16	1	200	—	—	S=1545	—	—	—	—
1	2,99	4,93	8,55	—	—	—	6	9	16	—	—	—	—	S=96	—	—	—	—
1	2,99	4,93	8,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	2,99	4,93	8,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S=46?	—	—	—	—
1	—	—	—	18,9	6,58	5	11	13	19	4	175	9,8	4,5	S=720	a=13,5	63	2,03	18,6
1	—	—	—	18,9	6,58	5	11	13	19	4	175	9,8	4,5	S=720	a=13,5	63	2,03	18,6
1	—	—	—	18,9	6,58	5	11	13	19	1	350	11,2	4,5	S=720	a=13,5	63	2,03	18,6
1	—	—	—	18,9	6,58	5	11	13	19	4	175	9,8	4,5	S=720	a=13,5	63	2,03	18,6
1	—	—	—	18,9	6,58	5	11	13	19	4	175	11,2	4,5	S=720	a=13,5	—	—	—

1) S—Поверхность шлюзов+колоды.



И	С	О	В	С	К	О	И	Название округа	Примеч.	№ по порядку	Название драги	Лебедка		
												Число барабанов	Размеры	
													длина м.	диаметр м.
И	С	О	В	С	К	О	И	И	Тренижная группа	1	Юрьевская	6	125 и 150	500 и 650
										2	Николевская	—	—	—
										3	Америка	—	—	—
										4	Вскрышная	—	—	—
										5	Промышленная	—	—	—
									Вагериновская группа	6	№ 1	6	850 и 360	670
										7	№ 2	6	850 и 360	670
										8	№ 3	6	850 и 360	670
										9	№ 4	6	850 и 360	670
										10	№ 5	6	850 и 360	670

И	С	О	В	С	К	О	И	Название округа	Примеч.	№ по порядку	Название драги	Тип драги	Завод строительный драгу	Год постройки	Двигательная сила	Способ передвижения	Пределная глубина черпания в м.	Топливо
И	С	О	В	С	К	О	И	И	Тренижная группа	11	Екатеринин. № 4	Американский	Путиловский завод	1905	Пар	канаты	7,8	Дрова
										12	Талисман № 7	"	"	1913	"	"	7,8	"
										13	Верхняя № 1	"	"	1914	"	"	12	"
										14	Нижняя № 2	"	"	1914	"	"	12	"
									Артельная группа	15	Камеништинск № 6	Новозеландский	Невьянский завод	1917	"	"	5,6	"
										16	№ 1	"	Верфь-Конрад в г. Гаард-м (Голландия)	1904	"	"	5,6	"
										17	№ 2	"	"	1904	"	"	5,6	"
									Исковская группа	18	№ 3	"	А. Браун (Англия)	1913	"	"	8	"
										19	Зернер	"	Верфь-Конрад (в г. Голланд.)	1913	"	"	3,1	"
										20	Бендерский	"	Невьянский завод	1917	"	"	6,9	"

И	С	О	В	С	К	О	И	Название округа	Примеч.	№ по порядку	Название драги	Лебедка		
												Число барабанов	Размеры	
													длина м.	диаметр м.
И	С	О	В	С	К	О	И	И	Тренижная группа	1	Юрьевская	6	125 и 150	500 и 650
										2	Николевская	—	—	—
										3	Америка	—	—	—
										4	Вскрышная	—	—	—
										5	Промышленная	—	—	—
									Вагериновская группа	6	№ 1	6	850 и 360	670
										7	№ 2	6	850 и 360	670
										8	№ 3	6	850 и 360	670
										9	№ 4	6	850 и 360	670
										10	№ 5	6	850 и 360	670

И	С	О	В	С	К	О	И	Название округа	Примеч.	№ по порядку	Название драги	Тип драги	Завод строительный драгу	Год постройки	Двигательная сила	Способ передвижения	Пределная глубина черпания в м.	Топливо
И	С	О	В	С	К	О	И	И	Тренижная группа	11	Екатеринин. № 4	Американский	Путиловский завод	1905	Пар	канаты	7,8	Дрова
										12	Талисман № 7	"	"	1913	"	"	7,8	"
										13	Верхняя № 1	"	"	1914	"	"	12	"
										14	Нижняя № 2	"	"	1914	"	"	12	"
									Артельная группа	15	Камеништинск № 6	Новозеландский	Невьянский завод	1917	"	"	5,6	"
										16	№ 1	"	Верфь-Конрад в г. Гаард-м (Голландия)	1904	"	"	5,6	"
										17	№ 2	"	"	1904	"	"	5,6	"
									Исковская группа	18	№ 3	"	А. Браун (Англия)	1913	"	"	8	"
										19	Зернер	"	Верфь-Конрад (в г. Голланд.)	1913	"	"	3,1	"
										20	Бендерский	"	Невьянский завод	1917	"	"	6,9	"



И	С	О	В	С	К	О	И	Наименование округа	Паровые котлы										П А Р О					
									Наименование двигателя	№ по порядку	Присков	Число	Система	Поверх. нагрева кв. арш.	Давление пара в атмосф.	Число	С И С Т Е М А							
																	1	2	3	4	5	6		
И	С	О	В	С	К	О	И	Туринская группа	11	Екатерининская № 4	1	Горизонт. зав. „Робей“	1614,6	8	4	Горизонт. двойная	Вертикаль. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—			
									12	Талисман № 7	1	—	1276,2	8	4	Горизонт. Компаунд	Горизонт. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—			
									13	Верхняя № 1	2	—	695,5 и 753,5	8	6	Горизонт. двойная	Горизонт. Компаунд	Вертикаль. Компаунд	Горизонт. двойная	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.			
									14	Нижняя № 2	2	—	695,6 и 753,5	8	6	Горизонт. двойная	Горизонт. Компаунд	Вертикаль. Компаунд	Горизонт. двойная	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.			
									15	Каменущинская № 6	1	—	910	8	4	Вертикаль. Компаунд	Горизонт. Компаунд	Вертикаль. Компаунд	Горизонт. двойная	—	—			
С	О	В	С	К	О	И	Туринская группа	16	№ 1	2	Горизонт. дымогарно-трубчат	402 и 910	8	4	Горизонт. двойная	Горизонт. двойная	Вертикаль. двойная	Горизонт. двойная	—	—				
								17	№ 2	2	„	402 и 910	8	4	Горизонт. двойная	Горизонт. двойная	Вертикаль. двойная	Горизонт. двойная	—	—				
								18	№ 3	2	1) Горизонт. дымогарно-трубчат. 2) вертикаль	1205 и 402	8	4	Вертикаль. Компаунд	Вертикаль. Компаунд	Вертикаль. двойная	Горизонт. Одноцилиндр.	—	—				
								19	Вернер	1	Горизонт. сис. „Радия“	910	8	5	Горизонт. Компаунд	Горизонт. Компаунд	Одноцилиндр.	Одноцилиндр.	—	—				
								20	Мещерский	1	Горизонт. Невьянск. зав.	1205	8	3	Горизонт. Компаунд	Вертикаль. Одноцилиндр.	—	—	—	—				

В Ы Е М А Ш И Н Ы																			
Мощность лощ. сил						Пароси- деление	Какие механизмы при- водят в движение						Ход поршня (мм) и час- ло оборотов						
1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
65	55	20	12	—	—	Золотниковое	Черная цепь, элеватор, бутару	Центроб. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	—	—	h ход порш. п число обор	360 65	300 120	180 180	115 300	— —	— —
75	60	25	5	—	—	Золотниковое	Черная цепь, элеватор, бутару	Центроб. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	—	—	h п	250 100	250 150	140 120	150 300	— —	— —
100	75	75	20	4	4	Золотниковое	Черпачную цепь	Центроб. насос	2 бутары и элеватор	Лебедку	Динамо-маш.	Воздушн. насос к конденсатору	h п	445 144	490 162	465 144	265 120	288 120	420 140
100	75	75	20	4	4	Золотниковое	Черпачную цепь	Центроб. насос	2 бутары и элеватор	Лебедку	Динамо маш.	Воздушн. насос к конденсатору	h п	445 144	490 162	465 144	265 120	288 120	420 140
80	120	16	4	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь	Бутар. элев. и центроб. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	—	—	h п	620 120	850 144	— —	350 162	— —	— —
80	80	8	8	—	—	Зол. тинковое	Черпачную цепь, бутару	Элеватор и центроб. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	—	—	h п	420 120	420 120	160 —	160 —	— —	— —
80	80	8	8	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь, бутару	Элеватор и центроб. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	—	—	h п	420 120	420 120	160 —	160 —	— —	— —
120	120	20	3,5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь	Бутар. элев. и центроб. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	—	—	h п	354 160	354 189	177 —	100 600	— —	— —
60	60	20	20	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь	Центроб. насос	Лебедку	Динамо-ма- шину	Динамо-маш	—	h п	462 —	462 —	260 —	260 —	— —	— —
120	12	—	—	—	—	Золотниковое	Черпачная цепь, бутару элеватор	Лебедку	Динамо ма- шину	—	—	—	h п	530 —	260 —	— —	— —	— —	— —



Название округа	Приисков	№№ по порядку	Название  Драги	П а р о в ы е м а ш и н ы												Конденсатор
				Размеры цилиндров в мм.												
				d высокого давления						d низкого давления						
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
И с о в с к о й	Туринская группа	11	Екатерининская № 4	250	300	180	115	—	—	250	390	—	—	—	—	—
		12	Талисман № 7	245	245	225	120	—	—	95	395	—	—	—	—	Поверхност- ный
		13	Верхняя № 1	270	216	216	165	152	170	270	240	240	165	—	—	—
		14	Нижняя № 2	270	216	216	165	152	170	270	240	240	165	—	—	—
	Артезианская группа	15	Каменухинская № 6	310	330	—	135	—	—	480	620	—	135	—	—	Вспрыскива- ющий
		16	№ 1	284	284	160	160	—	—	284	284	160	160	—	—	Поверхност- ный
		17	№ 2	284	284	160	160	—	—	284	284	160	160	—	—	—
		18	№ 3	235	235	152	100	—	—	490	490	152	—	—	—	—
	Н.Туринская группа	19	Вернер	273	273	203	203	—	—	443	443	—	—	—	—	—
		20	Мещерский	350	200	—	—	—	—	515	—	—	—	—	—	—

Название округа	Приисков	№№ по порядку	Название Драги	Э л е в а т о р											
				Р а м а			Я щ и к и			Р о л и к и		Р е м е н ь			
				длина саж.	ширина саж.	угол град.	число	длина в мм.	ширина в мм.	высота в мм.	размер		длина	ширина	толщина
											верхних	нижних			
И с о в с к о й	Туринская группа	11	Екатерининская № 4	28,12	1,17	45	—	—	—	—	L длин мм. d диам мм.	—	—	8000	203
		12	Талисман № 7	28,12	1,17	40	—	—	—	—	L d	250	—	26307	710
	Артезианская группа	13	Верхняя № 1	20,8	0,73	35	84	38,4	18	—	L d	442 225	442 22	284	0 406
		14	Нижняя № 2	20,8	0,73	35	34	38,4	18	—	L d	442 225	442 225	23440	406

П р и в о д ы и п е р е д а ч и																		
Шестерня главного привода.			Диаметры вал. при них			Ремень привода.			Тор- мов.	Передачи на бутару								
	большая	средняя	малая	большая	средняя	малая	длина мм.	ширина мм.		толщ. мм.	Шестерня		Валы при них число d мм.	Ремень				
														число	длин.	шир.	тол.	
											цели.	конеч.				мм.		
d диаметр в мм.	2298	1067	478									466	530	80	5000	200	9,5	
p число зубцов	108	58	18	230	115	90	10500	405	9,5	Ленточный			3	90				
d	2682	2682	253								d	350	—	1	100	2100	250	8
n	136	136	17	100	100	95	22500	250	10	—	n							
d	3063	1600	320							Ленточный	d	930	265	3	80	24900	300	12
n	199	96	21	220	—	135	24900	406	12		n	68	23	3	80			
d	3063	1600	320							"	d	930	265	3	90	24900	300	12
n	199	96	21	220	—	135	24900	406	12		n	68	23	3	90			
d	2500	—	818							"	d	700	400	3	130	—	—	—
n	90	—	22	240	—	150	21300	450	12		n	428	28	3	130	—	—	—
d	2590	—	250							"	d	—	—	3	80	—	200	5
n	143	—	11	180	—	120	—	254	5		n	92	45	3	90	—		
												32	30					
												32	—					
d	2590	—	250							"	d	—	—	3	80	—	200	5
n	143	—	11	180	—	120	—	254	5		n	92	45	3	90	—		
												32	30					
												32	—					
d	2898	2000	347							"	d	2100	455	2	—	12800	254	12
n	120	100	25	305	175	140	21500	450	12		n	108	32	2	—			
d	1491	—	335							Фракционный	p	—	800	1	90	—	—	—
n	132	—	15	254	110	—	—	—	—		n	—	32	1	90	—	—	—
p	945	—	670							Ленточный	d	710	405	98	—	—	—	—
d	57	52	12	210	127	95	—	—	—		n	34	34	2	90	—	—	—
												22						

Число	Б у т а р ы						Ш л ю з ы			К о л о д а		
	Коваческие			Цилиндрические			размеры			размеры		
	d вход.	d вышна	длина фт.	длина фт.	d в фт.	угол в град.	число труб	d отверст. в мм.	d отверст. труб, мм.	длина	ширина	угол в град.
2	2,8	5,2	10,8	—	—	—	20	15	2	254	27,93	19,74
1	—	—	—	30,2	6,25	5	6	9 16	1	180	37,8	55,93
2	—	—	—	29,6	5,4	5	6	9,5 16	1	178	33,5	17,2
2	—	—	—	29,6	5,4	5	6	9,5 16	1	178	33,5	17,2



Название округа.	Присков.	№ по порядку	Название драги	Э л а в а т о р																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				Р а м а			Я щ и к и			Ро л и к и		Р - м - н ь																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				длина саж.	ширина саж.	уклон град.	число	длина в дм.	ширина в дм.	высота в дм.	размер	верхних	нижних	длина	ширина	толщина																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
																	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м	м . м

Б у т а р ы											Ш л ю з ы			К о л о д а			
ч и с л о	Конические			Цилиндрические			до отвес. до относит.			разм-ры			разм-ры				
	d вход. фт.	d вышина фт.	длина фт.	длина фт.	d в фт.	уклон в град.	ло ст. в мм. т. убо, мм.			длина	ширина	а-уклон S-поверх. в кв. фт.	длина	ширина	укл.м в град.		
							1	2	3							число труб	
1	—	—	—	30,3	4,7	5	6	9	16	1	183	20,4	8,2	a=3,5 s=540	44,2	3,3	—
1	3,8	4,3	10,5	—	—	—	8	15	—	1	305	49,2	6,9	a=3,5 s=1528	Колоды нет.		
1	3,8	4,3	10,5	—	—	—	8	15	—	1	305	49,2	6,9	a=3,5 s=1528	Колоды нет.		
1	3,82	5,7	16,2	—	—	—	9	18	—	1	305	32,5	13,7	a=3,5 s=1090	Колоды нет.		
1	—	—	—	30,3	4,7	5	—	—	—	1	108	32,5	13,5	a=12 s=611	—	3,2	15
1	—	—	—	19,6	4,1	5	—	—	—	1	200	24,2	21,3	a=12 s=577	—	2,2	15
Динамо-машины											Н а с о с ы			Когда был капит. ремонт	Работала ли драга в:		
Род тока	Напряжение тока (вольт)	Сила тока (ампер)	Ч и с л о	Система насоса			Назначение			1919 г.	1920 г.						
—	110	15	2	1) 12" центроб. 2) 1 1/2" донка			1) При бутаре 2) для котла			1908	работ.						
—	110	15	2	1) 12" центроб. 2) 1 1/2" донка			1) При бутаре 2) для котла			1916	нераб.	работ.					
—	65	54	3	1) 16" центроб. 2) 2 донки			1) При бутаре 2) для котла			1917	нераб.						
—	65	54	3	1) 16" центроб. 2) 2 донки			1) При бутаре 2) для котла			1917	работ.						
У в е з е н а			4	1) Два 10" центроб. 2) 2" донка 3) 4" донка			1) При бутаре 2) для котла 3) для откачивания воды из понтона и для спуска			—	работ.	нераб.					
—	65	30	3	1) 12" центроб. 2) 2 инжектора			1) При бутаре 2) для котла			1913	работ.						
—	65	30	3	1) 12" центроб. 2) 2 1/2" камерон 3) инжектор			1-2) При бутаре 3) для котла			1913	работ.	нераб.					
—	110	24	3	1) 14" центроб. 2) 3" донка 3) 2" донка			1) При бутаре 2) для спуска 3) для откачивания воды из понтона			1914	работ.						
У в е з е н а			2	1) 10" центроб. 2) инжектор			1) При бутаре 2) для котла			—	нераб.						
У в е з е н а			2	1) 8" центроб. 2) инжектор			1) При бутаре 2) для котла			—	нераб.						



Название озера		Присков	№ по порядку	Название драги	Тип драги	Завод строивший драгу	Год постройки	Двигательная сила	Способ передвижения	Предельная глубина черпания в верш.	Топливо
Кытлымо-Косвинский	Приок Кытлым	21	№ 1	Американский	Путиловский завод	1914	Пар	Канаты	14	Дрова	
		22	№ 2	"	зав. Марион Америка	1915	Эл-ктричество	Снач и Канаты	10,5	—	
		23	№ 4	"	зав "Вьюсайрус" Америка	Стропцый	"	"	10,5	—	
		24	№ 5	"	"	"	"	"	10,5	—	
Заозерский	Ланг пр., Сол. пр.	25	№ 11	"	Путиловский завод	1912	Пар	Канаты	18	Дрова	
		26	№ 10	"	"	Стропцым	"	"	9	"	
Нейский	По р. Невзе, у г. Невьянск.	27	№ 27	"	Невьянский завод	1918	"	"	15	"	
		28	Боклевский № 2	Новозеландский	"	1904	"	"	14	"	
		29	Вон-Крузе № 3	"	"	1907	"	"	14	"	
		30	№ 36	"	Артур Браун Англия	1921	"	"	13	"	

Название округа.	Приписков.	№№ по порядку.	Название драги	Паровые котлы				П А						
				Число	Система	Поверхг. на- грева кв. фт.	Давление па- ра в атмосф.	Число	С и с т е м а					
									1	2	3	4	5	6
Кытлымо Косыевский	Царск Кытлым.	21	№ 1	2	Горизонт дымогарно- трубчат. о-ва Путыл. зав.	по 904	8	3	Вертик. компаунд	Вертик. компаунд	Гор. конт. компаунд	Горизонт. сдвоенная	Вертик. одноцилиндр.	—
		22	№ 2	—	—	—	—	—	Все механизмы на 2000 V, 41 А, 500 обор.; 2000 V; 8 А; 600 обор. и А, 600 обор и 50 Н. Р., по 2000 V, 18, 35 и 4,5 А;					
		23	№ 4	—	—	—	—	—	Все механизмы на дра-					
		24	№ 5	—	—	—	—	—	Все механизмы на дра-					
Заверонский	Дангурский прииск	25	№ 11	2	Горизонт. дымогарно- трубчат. о-ва утиль. заводов.	по 904	8	6	Горизонт. компаунд.	Вертик. компаунд.	Горизонт. компаунд.	Вертик. компаунд.	Вертик. компаунд.	одноцилиндр.
	Сольвицкий прииск	26	№ 10	2	Горизонт. дымогарно- трубчат. о-ва Путыл. зав.	по 700	8	4	Вертик. компаунд.	Вертик. компаунд.	Вертик. компаунд.	Горизонт. одноцилиндр.	—	—

Уточный расход топлива в кб. саж.	Понтон					Черпаки			Средняя суточная привозод. в кб. саж.	Черпачная рама						
	Мате- риал	Размеры в саж.			Осадка при полной нагрузке (в саж.)	Число	Высота вб. арш.	Число черпаков подаваемых в 1 мин.		Размеры в саж.		Вал черпач- ной машины		Рамки черпач- ные		
		Длина	Ширина	Высота						длина	ширина	длина м. м.	длина м. м.	число	длина м. м.	диаметр м. м.
5	Железо	13,70	6,4	1,12	0,63	78	5,5	13-14	40-90	9,14	0,66	2094	122	12	716	165
—	„	14,4	7,14	1,18	0,75	62	7,5	18	140-180	8,57	0,59	3514	102	10	875	52
—	„	14,85	6,42	1,42	—	76	7,5	—	до 200	9,4	—	—	—	11	—	355
—	„	14,85	6,42	1,42	—	76	7,5	—	до 200	9,4	—	—	—	11	—	355
4	Дерево	16,1	6,4	1,07	0,53	82	5,5	12	90-110	12,57	0,57	1830	268	17	710	231
3,5	„	15	5,33	1,0	0,85	71	5,5	14	120-140	10,67	0,62	1777	215	12	710	254
3	„	18	7	1,0	0,66	66	7	—	90	10,21	0,65	—	203	10	—	305
2,5	Железо	—	—	—	—	—	4,5	—	80	—	—	—	—	—	—	—
3,5	Дерево	—	—	—	—	—	7	—	90-100	—	—	—	—	—	—	—
3	„	17,5	5,42	1,06	0,66	36	8	—	90?	—	—	—	254	10	—	305

Р О В Ы Е   М А Ш И Н Ы

Мощность лощ. сил						Пероспро- деление	Какие механизмы приводят в движение.						Ход поршня (мм.) и число об/ротов.					
1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5
120	60	80	8	5	—	Золотник. вое	Центроб.-ж. нас. и вдов.	Бутару.	Червячную цепь.	Двухшар. лебедку.	Динамо- машину.	h ход поршня мм. n чис- ло обо- ротов.	406	381	305	254	127	—
													120	150	145	150	—	
драге приводятся в действие 9-ю электромоторами: 1-й для червячной цепи—150 Н. Р., 2-й при бочке—50 Н. Р., 2000 V, 14,5 А, 900 обор.; 3-й и 4-й для лебедок—25 Н. Р., 75 Н. Р., 2000 V, 23 А, 900 обор.; 5-й и 6-й при транспортёре—25 Н. Р., 2000 V, 7.7 2000 V, 14,1 А, 950 обор. 7-й, 8-й и 9-й при 10", 12" и 3" насосах—60, 100 и 15 Н. Р., 900, 950 и 1500 обор.																		
ге будут приводиться в действие электр. моторами.																		
ге будут приводиться в действие электр. моторами.																		
100	145	60	45	30	15	Золотниковое	Центроб.-ж. нас. и вдов. колд.	Червячную цепь.	Бутару и транспортёр.	Песочную помпу.	Крылатую лебедку.	Динамо-ма- шину.	h	355	61	305	200	180
													n	180	150	300	400	300
90	140	15	30	—	—	Золотниковое	Червячную цепь.	2 бочки, центр. нас. и траноп.	Динамо-ма- шину.	Лебедку.	—	—	h	333	228	180	102	—
													n	120	140	200	240	—



Название округа	Приисков	№№ по порядку	Название драги	Паровые котлы				П А						
				Число	Система	Поверхн. нагрева кв. фт.	Давление пара в атмосф.	Число	С и с т е м а					
									1	2	3	4	5	6
Новинский	По реке Нйве, у г. Ивьянска	27	№ 27	1) Дымогарно-трубчат. Невьян. к. зав. 2) Локомотивного типа.	1-1190 2-120	8	5	Вертик. компаунд.	Вертик. компаунд.	Вертик. сдвоенная.	Горизонт. одноцилиндр.	Горизонт. одноцилиндр.	—	
		28	Боклевский № 2	Дымогарно-трубчат. о-ва Невьянск. зав.	791	8	4	—	—	—	—	—		
		29	Фон-Крузе № 3	—	—	—	4	—	—	—	—	—		
	Шигиловское озеро	30	№ 36	1 Дымогарно-трубчат Морского типа.	1200	10	5	Вертик. компаунд.	Вертик. компаунд.	Горизонт. сдвоенная.	Вертик. одноцилиндр.	Горизонт. одноцилиндр.	—	

Название округа	Присков	№№ по порядку	Название драги	П а р о в ы е   м а ш и н ы												Конденсатор	
				Размеры цилиндров в миллиметрах													
				d — высокого давления						d — низкого давления							
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
Кутлмо-Косыинский	Прирек — Катлым	21	№ 1	260	342	241	178	127	—	—	597	381	178	—	—	Впрыски- вающий	
		22	№ 2	Э л е к т р о - м о т о р ы													—
		23	№ 4	Э л е к т р о - м о т о р ы													—
		24	№ 5	Э л е к т р о - м о т о р ы													—
Заочерский	Пангурс- ский прирек	25	№ 11	255	363	205	200	180	—	—	646	395	350	80	—	Поверх- ностный	
		26	№ 10	35	289	190	122	—	—	651	537	—	122	—	—	Поверх- ностный	
Нейский	Ш.- гирс, у г. Невьянска озеро	27	№ 27	305	305	152	140	27	—	—	406	406	152	—	—	Почерх- ное ные	
		28	Болевский № 2	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		29	Фон Крузн № 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		30	№ 36	228	241	—	—	—	—	—	—	406	481	—	—	—	Поверх- ностный

Р О В Ы Е						М А Ш И Н Ы													
Мощность лош. сил						Парораспре- деле- ния	Какие механизмы приводят в движение						Ход поршня (мм.) и число оборотов						
1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
80	80	18	7	7	—	Золотниковое	Черная юго Цель.	Бутару, элев. и насос.	Лебедку.	Динамо-ма- шину.	Токарный и сверлильн. ст.	—	h n	700 110	710 110	355 30	305 130	330 80	—
120	30	18	7	—	—	Золотниковое	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	35	18	7	—	—	Золотниковое	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	80	15	5	20	—	Золотниковое	Черная юго Цель.	Бутару, элеват. и насос	Лебедку.	Динамо-машину	Чашу.	—	h n	305 120	355 120	—	—	—	—

П р и в о д ы и п е р е д а ч и																			
Шестерни главного привода				Диаметры валов при них в мм.			Ремень привода			Горназ	Передача на бумагу								
	большая	средняя	малая	большая	средняя	малая	длина мм.	ш р. мм.	толщина мм.		Шестерни			Число	Валы при них	Ремень			
											Центр.	Конеч.				д мм.	длина	шир.	толщина
d диаметр в мм.	2895	—	1624	—	—	—	—	—	—	—	Фрикционный	d диаметр в мм.	—	991	—	152	5675	248	12,5
n число зубцов	152	—	82	381	—	22	15150	267	19	—		n	—	—	—	—	140	5675	248
d	34.9	—	1345	356	—	203	5150	267	19	—	d	—	—	—	—	—	—	—	—
n	145	—	96	—	—	—	—	—	—	—	n	—	—	—	—	—	—	—	—
d	3097	—	459	—	—	—	—	—	—	—	Фрикционный	d	228	—	2	89	—	—	—
n	145	—	21	298	—	137	24750	406	10	—		n	—	—	—	—	—	—	—
d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ленточный	d	228	711	2	80	—	—	—
n	144	—	21	—	165	24750	381	10	—	—		n	—	343	—	—	—	—	—
d	1397	—	445	—	—	—	—	—	—	—	Ленточный	d	1118	813	—	127	14935	—	—
n	75	—	22	52	—	27	17775	356	12,5	—		n	—	—	—	—	—	—	—
d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	d	—	—	—	—	—	—	—	—
n	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	n	—	—	—	—	—	—	—	—
d	2895	—	457	305	—	14	—	457	12	—	d	—	—	—	—	—	—	—	—
n	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	n	—	—	—	—	—	—	—	—



Название округа	Прииски	№№ по порядку	Название драги	Элеватор																
				Р а м а			Я щ и к и				Ро л и к и		Р е м е н ь							
				длина в саж.	ширина в саж.	угол в град.	число	длина в дм.	ширина в дм.	высота в дм.	размер (мм)		длина	ширина	толщина					
											верхних	нижних								
миллиметры																				
Кытлым-Косынинский	Прииски Кытлым	21	№ 1	21,7	0,59	36	Транспортер				L длин. в мм. d диам. в мм.	330	800	175	203	597	40	710	16	
		22	№ 2	22,0	0,52	38	Транспортер (длина ленты — 91,745 mtr. ширина ленты — 0,8 mtr. толщина ленты — 12,5 мм.)				L	—	—	d	102	152	—	—	—	
		23	№ 4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		24	№ 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Заозерский	Дангурский прииск	25	№ 11	—	—	—	Транспортер				—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Сосынский прииск	26	№ 10	—	—	—	Транспортер				—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Нельвинский	По реке Нейве, у г. Невьяна	27	№ 27	7,14	0,57	36	55	37	37	7	L	—	—	d	292	292	192	200	203	—
		28	Боклевский № 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		29	Фон-Крузе № 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Шигарское озеро	30	№ 36	7,1	0,64	—	36	36	36	11	L	—	—	d	210	310	—	—	—	

Число	Б у т а р ы										Ш л ю з ы			К о л о д ы				
	Конические				Цилиндрические			dd отверст. по ст. в мм.		dd оросит. труб в мм.		Размеры (футы)			Размеры			
	d вход. в фт.	d выход. в фт.	длина в фт.	длина в фт.	d в фт.	угол в град.				Число труб			длина	ширина	а-угол S поверх. в кв. фт.	длина	ширина	угол в град.
2	—	—	—	33	6	10	12,5	19	—	1	203	23,5	19,33	a— S=1680	23,5	1	—	
1	6	4	35	—	—	—	12,5	19	—	1	254	37,3	24,66	a— S=4038	37,3	1	—	
1	6	8	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	6	8	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	—	—	—	28	5,5	—	10	19	—	1	254	11	22	a=7,5 S=1775	36	—	—	
2	4	5,5	28	28	4,5	—	10	19	—	1	203	—	—	S=1580	—	—	—	
1	—	—	—	33	5,5	12	10	32	—	1	305	23,75	3	a=12 —	35	3	15	
1	(цилиндр)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	(цилиндр)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	—	—	—	27,5	5,5	12	6	32	—	1	305	—	—	a=12 S=1318	40	3	17	



Название округа	П р и с к о в	№№ по порядку	Название драги	Лебедка		
				Число барбанов	Размеры	
					длина м.	диаметр мм.
Н е в и н с к и й	Шатурское озеро	21	№ 1 . . . . .	3	—	—
		22	№ 2 . . . . .	4 2	—	—
	По реке Нейве у г. Невьянска	23	№ 4 . . . . .	—	—	—
		24	№ 5 . . . . .	—	—	—
Заверский	Соль- винский приск	25	№ 11 . . . . .	4	—	405
	Лангур- ский приск	26	№ 10 . . . . .	5 6	—	432 506
Катламо-Косынский	При- иск	27	№ 27 . . . . .	—	—	658
		28	Воклевский № 2 . . . . .	—	—	—
	К м ш л м	29	Фон Крузе № 3 . . . . .	—	—	—
		30	№ 36 . . . . .	—	—	710

Название округа	Присков	№№ по порядку	Название драги	Тип драги	Завод строивший драгу	Год постройки	Двигательная сила	Способ передвижения	Предельная глубина черпания, в арш.	Топливо
Нижне-Тагильский	Шульгинский	31	№ 1	Нов-Зеландск.	А. Тур Браун (Англия)	1908	Пр	Канаты	14,3	Дрова
		32	№ 2	"	"	1908	"	"	14,3	"
		33	№ 3	"	"	1910	"	"	14,3	"
		34	№ 4	"	"	1910	"	"	14,3	"
		35	№ 5	"	"	1911	"	"	14,3	"
		36	№ 6	"	"	1912	"	"	14,3	"
	Андреевский	37	№ 7	"	Невьянский завод	1915	"	"	9	"
		38	№ 1 Старатель	"	Сысертский завод	1909	"	"	8	Дрова и торф.

Динамо-машины			Насосы			Когда был капит. ремонт	Работала ли драга в:	
Род тока	Напряжение тока (вольт)	Сила тока (ампер)	Число	Система насоса	Назначение		1919 г.	1920 г.
Постоянный	60	22	1	Центробежный 12"	При бутаре	1917	работ.	
—	—	—	4	1) Ц. троб. 3" 2) " 5" 3) " 10" 4) " 12"	1) Для откачивания воды из почт на 2) дл. размывки бортов 3—4) при бутаре	—	работ.	
—	—	—	—	—	—	—	нераб.	
—	—	—	—	—	—	—	нераб.	
Постоянный	65	54	5	1) Ц. троб. 7" 2) " 12" 3) насос-вектор 4) два донка	1—2) При бутаре	1919	работ.	
Постоянный	54	65	3	1) Ц. троб. 10" 2) в. м. рона 3) донка	1) При бутаре 2—3) для питания котлов	—	нераб.	
Постоянный	110	15	2	1) Ц. троб. 12" 2) " 4"	1—2) При бутаре	—	работ.	
—	—	—	1	Ц. троб. 10"	При бутаре	—	работ.	нераб.
—	—	—	—	—	—	—	нераб.	
Постоянный	110	25	3	1) Ц. троб. 16" 2) вортингтон 3 1/2" 3) вортингтон 3 1/2"	1) При бутаре 2) для питания котлов 3) для откачивания воды из почт	—	нераб.	

Суточный расход топлива в кв. саж.	П о н т о н ы					Черпаки			Средняя суточная провозка в кв. саж.	Черпачная рама						
	Материал	Размеры саж.			осадка при полной нагрузке (саж.)	Число	Емкость куб. фут.	Число черпаков подаваемых в 1 м.		Размеры		Вал черпач. машины		Рошки чер- пачные		
		длина	ширина	высота						длина	шир.	длина мм.	диаметр мм.	длина мм.	диаметр мм.	
3	Железо	13,5	7	1	0,75	38	7	—	115	11	—	—	203	9	914	406
"	"	13,5	7	1	0,75	38	7	—	115	11	—	—	203	9	914	406
3	"	13,5	7	1	0,75	38	7	—	115	11	—	—	203	9	914	406
3	"	13,5	7	1	0,75	38	7	—	115	11	—	—	203	9	914	406
3	"	13,5	7	1	0,75	38	7	—	115	11	—	—	203	9	914	406
3	"	13,5	7	1	0,75	38	7	—	115	11	—	—	203	9	914	406
3	"	14	6	0,86	0,67	33	5	—	85	8,5	0,5	—	188	7	775	203
2,5	"	11	4	0,65	0,53	30	2,5	—	60—70	—	—	—	—	—	—	—



Название округа	Примечание	№№ по порядку	Название др. ги	Паровые котлы				П А Р О							
				Число	Система	Площадь нагрева кв. фут.	Давление пара в атмосф.	Система							
								Число	1	2	3	4	5	6	
Шумлихинский	Автоматический	31	№ 1	1	Горизонт., дымогарно- трубчатый, судового типа	1238	10	4	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт
		32	№ 2	2	1) Горизонт., дымогарно- трубчатый, судового типа 2) Вертик., водотрубный Шухова	1) 1238 2) 50	10 6	4	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	
		33	№ 3	2	1) Горизонт., дымогарно- трубчатый, судо- вого типа 2) Вертик., водотрубный Шухова	1) 1238 2) 75	10 10	4	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	
		34	№ 4	—	Котлов нет	—	—	4	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	
		35	№ 5	1	Горизонт., дымогарно- трубчатый, судового типа	1238	10	4	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	
		36	№ 6	2	1) Горизонт., дымогарно- трубчатый, судового типа 2) Вертик., водотрубный Шухова	1) 1238 2) 180	10 10	4	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	
		37	№ 7	1	Горизонт., дымогарно- трубчатый судового типа	979,6	9	4	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	Горизонт. Компакт	
Свердловский	река Кушурко	38	№ 1 Старатель	1	Вертикальный	677	7	2	—	—	—	—	—	—	

ВЫЕМ						АЩИНЫ												
Мощность лощ. сил						Парараспределение	Какие механизмы приводят в движение						Ход поршня и число оборотов					
1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
120	70	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h—ход поршня в мм. n число обо от.	458	408	200	200	—	—
120	70	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h n	458	408	200	200	—	—
120	70	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h n	458	408	200	200	—	—
120	70	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h n	458	408	200	200	—	—
120	70	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h n	458	408	200	200	—	—
120	70	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h n	458	408	200	200	—	—
120	70	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h n	458	408	200	200	—	—
120	70	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h n	458	408	200	200	—	—
120	50	30	5	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь и элеватор	Бутару и насосы	Лебедку и насос	конденсатора	Динамо-машину	h n	458	408	200	200	—	—
80	30	—	—	—	—	Золотниковое	Черпачную цепь, лебедку и транспортёр	Центробеж. насос	—	—	—	h n	458	408	200	200	—	—



Название округа	Присков	№ по порядку	Название драги	П а р о в ы е   м а ш и н ы												Конденсатор	
				Размеры цилиндров в мм.													
				d высокого давления						d низкого давления							
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
Н и ж н е - Т а г и л ь с к и й	Шульгинский	31	№ 1	253	230	129	129	—	—	408	357	129	—	—	—	Поверхностный	
		32	№ 2	253	230	129	129	—	—	408	357	129	—	—	—		»
	Пав.-Авронский сов.	33	№ 3	253	230	129	129	—	—	408	357	129	—	—	—	»	
		34	№ 4	253	230	129	129	—	—	408	357	129	—	—	—		»
		35	№ 5	253	230	129	129	—	—	408	357	129	—	—	—		
	Иосифов.	36	№ 6	253	230	129	129	—	—	408	357	129	—	—	—	»	
	Анат.	37	№ 7	253	230	129	129	—	—	408	357	129	—	—	—		»
По реке Кунг.	38	№ 1 Старатель	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Название округа		Присков.	№ по порядку	Название драги	Э л е в а т о р												
					Рама			Д щ и к и			Ролики			Ремень мм.			
					длина в саж.	ширина в саж.	угол в град.	Число	длина в дм.	ширина в дм.	высота в дм.	размер		длина	ширина	толщина	
												верх.	ниж.				
Н и ж н е - Т а г и л ь с к и й	Шульгинский.	31	№ 1	—	—	—	54	—	—	—	L длина в мм d диаметр в мм.	140 305 63 305	Канат, длиной., 38,5 саж d=5/8".				
		32	№ 2	—	—	—	54	—	—	—	L d	140 305 63 305	Канат, длинойю 38,5 саж., d=5/8".				
	Авронский	33	№ 3	—	—	—	54	—	—	—	L d	140 305 63 305	Канат, длинойю 38,5 саж., d=5/8".				
		34	№ 4	—	—	—	54	—	—	—	L d	140 305 63 305	Канат, длинойю 38,5 саж., d=5/8".				
	Иосифов.	35	№ 5	—	—	—	54	—	—	—	L d	140 305 63 305	Канат, длинойю 38,5 саж., d=5/8".				
		36	№ 6	—	—	—	54	—	—	—	L d	140 305 63 305	Канат, длинойю 38,5 саж., d=5/8".				
	вело. Анаст.	37	№ 7	Элеватора нет, песок разгружаются по ко оде.										—	—	—	—
Ом. округ.	По р. Кулг.	38	№ 1 Старатель	—	—	—	Нет сведений.				—	—	—	—	—	—	

П р и в о д ы н и е р е д а ч и																
Шестерни глав-ного привода			Диам ва-лов при них в мм.			Ремень при-вода			Тор-маз	Передача на бумагу						
	большая	средняя	малая	большая	средняя	малая	длина мм.	шир. мм.		толщина мм.	Шестерня		Валы при них		Ремень (мм.)	
											число	ди-ам.	число	ди-ам.	длина	ши-рин.
d диаметр в мм.	3200	—	508							d диаметр в мм.	635	—	127			
n число зубцов.	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
p	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76	25347 254 10	
d	3200	—	508								d	635	—	127		
n	38	—	15	127	—	89	26670	89	10	—	n	—	2	76		



Название округа	Приписков	№ по порядку	Название драги	Лебедка		
				Число барабанов	Размеры	
					Длина мм	Диаметр мм
Иркутский	Шульгинский	31	№ 1 . . . . .	6	563	508
		32	№ 2 . . . . .	6	563	508
	Авдоринский	33	№ 3 . . . . .	6	563	508
		34	№ 4 . . . . .	6	563	508
	Гавиловский	35	№ 5 . . . . .	6	563	508
	Исмаиловский	36	№ 6 . . . . .	6	571	508
	Павло-Анатолев	37	№ 7 . . . . .	6	673	711
Свердловский	по реке Кунгурке	38	Старатель № 1 . . . . .	—	—	—

Данные по машинам				Насосы		Когда был сделан ремонт	Работала ли драга в:	
Род тока	Напряжение тока (вольт)	Сила тока (ампер)	Число	Система насоса	Назначение		1919 г.	1920 г.
—	100	40	3	1) Центроб. 12" 2) вортингтон — 4" 3) вортингтон — 4"	—	—	работ.	
—	100	40	1	1) Центр. 12" 2—3) вортингтон 4"	—	—	работ.	
—	100	40	3	1) Центроб. 12" 2—3) вортингтон — 4"	—	—	нер.	раб.
—	100	40	3	Центроб. 12"	—	—	нераб.	
—	100	40	3	1) Центроб. 12" 2—3) вортингтон 4"	—	—	работ.	
—	100	40	2	1) Центроб. 12" 2) вортингтон 4"	—	—	работ.	
—	110	25	3	Центроб. 10" 2—3) вортингтон 4"	—	1916	работ.	
—	—	—	—	Центроб. 8"	При бутаре	—	нераб.	



# ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
Горн. инж. Е. Г. Гойер. Очерк развития дражного дела на Урале . . . . .	3
Н. К. Высоцкий. Геологический обзор районов добычи россыпного золота и платины на Урале в связи с вопросом о постановке в них дражных работ . . . . .	10
Горн. инж. Е. Г. Гойер и А. Н. Иконицкий. Экономическая характеристика дражного производства . . . . .	79
Горн. инж. Е. Г. Гойер и А. Н. Диденко. Дефекты в работе существующих драг . . . . .	90
Горн. инж. А. Н. Иконицкий. Перспективы дражного дела на Урале . . . . .	114
В. Грум-Гржимайло. Белый уголь в районе платиновых приисков . . . . .	130
Горн. инж. Н. А. Зайцевский. Усовершенствования в дражном деле . . . . .	132
Горн. инж. К. Доменнов. Статистические сводки об уральских драгах . . . . .	151
В. А. Доменнов. Общий обзор дражного дела на Урале.	174
Драги на приисках Урала и их размеры (таблицы) . . .	187
Объявления . . . . .	217

---

ИЗДАТЕЛЬ: Уральское Областное Экономич. Собрание.

РЕДАКЦИЯ: проф. В. Е. Грум-Гржимайло и инж. Н. И. Решетин.



# УРАЛ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СБОРНИК.

Выходит неперiodически книжками в 8-12 печ. лист.

**Вышел 1-й, 2-й и 3-й выпуски.**

## Выпуск первый.

**Н. А. Бушков.** О ржавлении железа; **В. Грум-Гржимайло.** Как изготовить нержавеющее железо; **проф. Ортин.** О механическом обогащении корунда на Урале; **В. Грум-Гржимайло.** Магнезит, как материал для вывоза за границу; **В. Грум-Гржимайло.** Шахтная печь для обжига каустического магнезита; **горн. инж. Кандыкин.** Об изумрудных копях; **В. Грум-Гржимайло.** Что может дать Уралу объединение технической отчетности в трестах? **проф. Н. Юшкевич.** О перспективах минеральной химической промышленности на Урале.

## Выпуск второй.

**Проф. И. А. Соколов.** Технические исследования работ древесно-угольных печей; **проф. М. Ф. Ортин.** О механической обработке полезных ископаемых на Урале; **проф. М. О. Клер.** Запасы сырья в районе Богословского горного округа.

## Выпуск третий.

**Горн. инж. Е. Г. Гейер.** Очерк развития дражного дела на Урале; **горн. инж. Н. К. Высоцкий.** Геологический обзор районов добычи россыпного золота и платины на Урале; **горн. инж. Е. Г. Гейер и А. Н. Иконицкий.** Экономическая характер. дражного производства; **горн. инж. Е. Г. Гейер и А. Н. Дидечко.** Дефекты в работе существующих драг; **горн. инж. А. Н. Иконицкий.** Перспективы дражного дела на Урале; **В. Грум-Гржимайло.** Белый уголь в районе платиновых приисков; **горн. инж. Н. А. Зайцевский.** Усовершенств. в дражном деле; **горн. инж. К. А. Доменинов.** Статистические сводки об уральских драгах; **В. А. Доменинов.** Общий обзор дражного дела на Урале; таблицы и чертежи.



Уральский Горнозаводский Металлургический Синдикат

# „УРАЛМЕТ“.

Основной капитал — 6.000.000 рублей золотом.

Привлечение в г. Москве.

ОТДЕЛЕНИЯ: по центральному району — в г. МОСКВЕ, Уральское — в г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ, Сибирское — в г. НОВО-НИКОЛАЕВСКЕ, Приамурское — в г. г. САРАТОВЕ и САМАРЕ и Средне-Азиатское — в г. ТАШКЕНТЕ.

АГЕНТСТВА: в Петрограде, Туле, Нижнем Новгороде, Смоленске, Гомеле, Вологде, Тамбове, Омске и других городах Р. С. Ф. С. Р.

Телеграфный адрес всюду — „УРАЛМЕТ“.

## ОБЪЕДИНЯЕТ:

Екатеринбургский, Средне-Уральский, Богословский, Пермский, Южно-Уральский и Калатинский Тресты, на предприятиях которых сосредоточена вся металлургическая и металлообрабатывающая промышленность Урала.

## ПРОДАЕТ:

всю продукцию предприятий объединяемых им трестов:

**ЧУГУН, МЕДЬ, ЖЕЛЕЗО:** сортовое, котельное, резервуарное, листовое покрытое белыми металлами (луженое, оцинкованное, оцинкованное), **ЖЕСТЬ** черную и белую, **СТАЛЬ** сортовую и листовую, **ТРУБЫ** газовые и дымогарные, **ПРОВОЛОКУ** катаную и тянутую, **ПРОВОД** медный голый, **ИЗДЕЛИЯ ИЗ МЕТАЛЛА:** мостовые фермы, **ЧУГУННОЕ ЛИТЬЕ**, посудное, печное, сельско-хозяйственное, художественное и разное широкого потребления, **ГВОЗДИ** проволочные разных размеров и типов, коннополюзные, **ШУРУПЫ** для дерева, **ШПИЛЬКИ** сапожные, **ВОЛТЫ**, **ГАЙКИ**, **ЗАКЛЕПКИ**, **ПРОВОЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ:** ткани и машинное плетение для веялок, искроуловителей и проч., **СТАЛЬНЫЕ КАНАТЫ**, посуду черную, молочную, луженую, оцинкованную, оцинкованную и эмалированную, **ПИЛЫ** продольные и поперечные, **ЛОПАТЫ** разных типов, **ТОПОРЫ**, **КОЛУНЫ**, **КОСЫ** и **СЕРПЫ**, **ИНСТРУМЕНТ РАЗНЫЙ:** слесарный, кузнечный, плотничный, столярный и хирургический **ФАСОННЫЕ ОТЛИВКИ** из чугуна, стали и медных сплавов и **КУЗНЕЧНЫЕ ПОКОВКИ** в черном виде и с механической обработкой, **КОТЕЛЬНЫЕ** и **МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА** разного рода для оборудования рудников, приисков и заводов.

**СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ** и части к ним, **ВАГОНЫ** товарные и части к ним

**ПРОДУКТЫ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДСТВ:** кирпич магнетитовый, динасовый и шамотный, **МАГНЕЗИТ** каустический и металлургический, **КАРБИД КАЛЬЦИЯ**, **ТОЧИЛА** и **СЕРЫЙ КОЛЧЕДАН**.

## ПОКУПАЕТ:

продовольствие, фураж, топливо, смазочные, электротехнические и разные технические материалы, кожевенно-текстильные и проч. товары, необходимые для снабжения предприятий упомянутых Трестов.



ТРЕСТ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ  
ЕКАТЕРИНБУРГСКОГО РАЙОНА

„ГОРМЕТ“.

ПРАВЛЕНИЕ ТРЕСТА в Екатеринбурге, ул. Троицкого, 11.

Телефон ММ 3-77, 4-99.

Адрес для телеграмм: ЕКАТЕРИНБУРГ — ГОРМЕТ.

Председатель Правления Треста — Евграф Иванович МАВРИН.  
Зам. Предс. Правления Коммерческий Директор — Павел Абрамович МЯСНИКОВ.  
Член Правления Технический Директор — Михаил Александрович СОЛОВОВ.

Трест объединяет 20 заводов, переведенных на условия  
коммерческого расчета и вырабатывает:

ЧУГУН перодеальный и литейный.

СЛИТКИ мартен, железные и стальные.

БОЛЗАНКУ квадратную заготовку.

ЖЕЛЕЗО СОРТОВОЕ круглое, квадратное, шпигное  
полосовое, обручное, катаную проволоку.

ЖЕЛЕЗО ЛИСТОВОЕ кровельное, котельное, разер-  
вуарное, диканное, трансформаторное.

ЖЕЛЕЗО ФАСОННОЕ угловое и другое по спе-  
циальным техническим условиям и профи-  
лям по запросу.

РЕЛЬСЫ рудничные.

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ЛИТЬЕ чугунное.

ЧУГУННОЕ ЛИТЬЕ машинное, железнодорожное,  
противокислотное, печные принадлежности,  
посудное, хозяйственное, вощи, части сель-  
ско-хозяйственных машин и разное другое.

СТАЛЬНОЕ И МЕДНОЕ ЛИТЬЕ разное по черте-  
жам и моделям.

ТРУБЫ ДЫМОГАРНЫЕ цельнокатаные, калибро-  
ванные через кольцо и цельнотянутые.

ТРУБЫ ГАЗОВЫЕ цельнотянутые.

ПРОВОДКУ ТЯНУТУЮ телеграфную, телефонную,  
соединительную, печную и друг. сортов.

МЕДНЫЙ ПРОВОД И МЕДНЫЕ КАБЕЛЯ разных  
сечений

ГВОЗДИ ПРОВОЛОЧНЫЕ разных размеров и ММ  
обыкновенные и фасонные.

САЖОЖНЫЕ ШПИЛЬКИ.

ШУРУПЫ для ДЕРЕВА.

ЗАКЛЕПКИ мелкие из проволоки.

ПРУЖИНЫ матрачные и МАТРАЦЫ проволочные.

ПРУЖИНЫ комбикомные из бронз. пров.

КОВРЫ ПРОВОЛОЧНЫЕ для вытирания ног.

КОЛЮЧУЮ ПРОВОЛОКУ.

КЛЕЩИ и СКОБИ для натягивания и прибивки  
колючей проволоки.

МАШИННОЕ ПЛЕТЕНИЕ из проволоки.

ТКАНЬ ПРОВОЛОЧНУЮ овинную для просушки  
зерна, вялечную для просушки разных  
материалов, бетонных работ и проч.

КАНАТЫ СТАЛЬНЫЕ проволочные.

ТЯЖИ проволочные и др. изделия из проволоки.

КОСЫ и СЕРПЫ.

ПИЛЫ ПОПЕРЕЧНЫЕ для дерева.

ПАРОВЫЕ МАШИНЫ разной мощности и кон-  
струкций.

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ разных систем.

ПАРОВЫЕ МОЛОТА от 100 кг. до 8 тонн.

ВОЗДУХОДУЗНЫЕ МАШИНЫ разн. мощи.

МЕХАНИЧЕСКИЕ СТАНИИ всевозможны.

НАСОСЫ разных систем.

МЕЛЬНИЧНЫЕ ПОСТАВЫ.

ЧУГУННЫЕ ДЕТАЛИ разные для железных дорог  
и другие механические устройства.

КОТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ и ПОДЕЛКИ для заводов,  
рудников, припеков, копей и проч.

КИРПИЧ ОГНЕУПОРНЫЙ разных размеров.

ТРЕСТ ПОСТАВЛЯЕТ:

белую глину, кварцит, доломит, извест-  
няк, песок формозочный и литейный,  
камни строительн. и поделочн., каолин  
для фарфоровых заводов, мрамор по  
специальным запросам.

С запросами и заказами надлежит обращаться в Уральский  
Горнозаводский Снндикат, находящийся в г. Екатеринбурге и  
объединяющий металлургические тресты Урала  
Заказы принимаются также Правлением Треста „Гормет“  
в Екатеринбурге.

Представительство в Москве: влк. С. Д. Асгадуров. Негли-  
ный пер. 11, кв. 12. Телефоны № 2-13-76 и 2-73-96. Теле-  
графный адрес: Мо-ква—Гормет.



# ПРИУРАЛЬСКИЙ ВОЕННЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КУСТ „ПРИУРАЛВОЕНКОМЪКУСТ“.

г. Екатеринбург, по Главному проспекту, улица Урицкого  
(2-й Богоявленской пер.) дом бывш. Захо, близ Кафедрального собора.

## ПРЕДЛАГАЕТ:

I.

**Чугун литейный,  
железо:**

кровельное,  
сортовое,  
шинное.

**Сельско-хозяйственный инвентарь:**

бороны,  
плуги,  
сено-прессы,  
пилы,  
лопаты,  
седелки,  
подковы.

**Инструменты:**

медицинские,  
ветеринарные,  
столярные,  
плотничные,  
сапожные,  
кузнечные.

**Изделия:**

ведра,  
корыта,  
печи,  
умывальники,  
бетоны,  
кастрюли.

## ОБЪЕДИНЯЕТ:

Сысертские и Ильинский горно-металлургические, железоделательные и механические заводы (бывш. Сысертского горного округа).

Электро-механическая и фабрика металлических изделий № 6 в гор. Екатеринбурге.

## ПРОИЗВОДИТ:

всякого рода ЛИТЬЕ вчерне и с механической обработкой, ИЗГОТОВЛЕНИЕ и УСТАНОВКУ машин, ОБОРУДОВАНИЕ механических фабрик и мастерских, заводов: мыловаренных, сыроваренных, сушильно-овощных, крахмально-паточных, табачно-махорочных, мельниц—как по готовым проектам, так и по составляемым инженерно-техническим Бюро Правления.

ЛУЖЕНИЕ, НИКЕЛЛИРОВАНИЕ, СЕРЕБРЕНИЕ, ЗОЛОЧЕНИЕ; СОСТАВЛЕНИЕ: проектов, планов и смет.

**ЦЕНЫ УМЕРЕННЫЕ.**

## ПРЕДЛАГАЕТ:

II.

Электро-моторы, кино-аппараты, весы, гири, метрические разновесы, столовые ножи, вилки, зажигалки, пуговицы, крючки, луженые доски для стирки белья, машины для механических прачешных, укупорочные прессы для фруктово-водных заводов и проч.

III

**Магnezит:**

сырой, обожженный и молотый, для металлургических и силикатно-химических производств.

IV.

**Жернова:**

наждачные, полунаждачные, кремневые. Наждачные круги, бруски, точила для кос и пр.

Оптовым покупателям скидка.



## Объединение государственных платиновых предприятий

# „УРАЛПЛАТИНА“

Настоящим объявляет для сведения заинтересованных лиц, что Правление Уралплатины находится в г. Екатеринбурге, угол Первомайской и Набережной ул., дом № 1/6, телефон № 77.

Отделение имеется в Москве по Б. Левшинскому пер., дом № 12.

Состав Правления: Председатель Г. И. Ломов

Члены: В. А. Доменнов, В. П. Засецкий, М. М. Коротеев.

В круг ведения Уралплатины входят все прииска, разбитые на нижепоименованные шесть Округов и расположенные на северном и Среднем Урале, а именно:

1. **Заозерский Округ**, т. е. прииска бывш. Московского Лесопромышленного О-ва, Зауральского Горнопромышленного О-ва, и прочих бывш. владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: с. Всеволодо-Благодатское Верхотурск. у., пр. Лангур.

Телеграфный адрес: Никито-Идель—Золото.

2. **Кытлыч-Косьвинский Округ**, т. е. прииска бывш. Николае-Павдинского Акц. О-ва, прииска Абамелек-Лазарева и прииска прочих бывших владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: почтовое отделение прииска Кытлым.

Телеграфный адрес: Кытлым—Управление.

3. **Исовской Округ**, т. е. прииска бывш. Акц. О-ва Шувалова Н-ки, бывш. Анонимная Платино-Промышленная компания, бывш. Акционерного О-ва „Платина“ и прииска прочих бывших владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: почтовое отделение, Исовские прииска, Екатеринбургской губ.

Телеграфный адрес: Н.-Тура—Исплатина.

4. **Нижне-Тагильский Округ**, т. е. прииска Демидова Сандоната и прииска прочих бывших владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: Н.-Тагил.

Телеграфный адрес: Н.-Тагил—Планит.

5. **Нейвинский Округ**, т. е. бывш. прииска Невьянского Горнопромышленного О-ва, Акц. О-ва Верх-Исетских горных заводов и прочих бывших владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: ст. Рудянка, Нейво-Рудянский завод.

Телеграфный адрес: Невьянск—Драги.

6. **Сысертский Округ**, т. е. прииска бывш. Акц. О-ва Сысертских заводов и прочих владельцев, в границах существующего приискового Округа.

7. **Лаборатория по исследованию платиновых и золотых руд.**

8. **Екатеринбургский аффинажный завод.**

9. **Московский платиновый завод.**

**Во главе Управлений местных Округов и предприятий находятся:**

Исовской — Управляющий Е. Г. Гойер, пом. С. Ф. Климов. Нижне-Тагильский — Врид. упр. вл. А. А. Гальбах, пом. В. Д. Левитский. Кытлыч-Косьвинский — Управ. Н. К. Силин, пом. И. Ф. Вацаев. Нейвинский — Врид. упр. М. И. Запашников. Сысертский — Врид. управляющ. К. А. Плотников. Заозерский — Врид. упр. Г. А. Шляпин, пом. И. В. Балин. Лаборатория по исследованию платиновых и золотых руд — заведующий П. П. Вязельников. Екатеринбургский аффинажный завод — Управляющий М. П. Воронков. Московский Платиновый завод — Управляющий М. Ф. Шурыгин.

В объявлении Уралплатины, помещенном в № 2 сборника „Урал“ вкралась ошибка, а именно: в составе Членов Правления Уралплатины помещен МАНЕВИЧ В. С., между тем таковой Членом Правления не состоит.



Н. К. В. Т.

**УРАЛЬСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНАЯ КОНТОРА  
„УРАЛГОСТОРГ“**

г. Екатеринбург, ул. Ленина, № 43. Телефон № 479.

Производит все операции по экспорту и импорту, заготовку и закупку экспортных товаров на Урале, реализацию таковых на зарубежных рынках и закупку импортных товаров.

**ПОКУПАЕТ**

от Государственных Учреждений и Кооперативных Организаций и принимает предложения на поставку:

**ПУШНИНЫ.**

**КОЖСЫРЬЯ.**

**ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ**

(щетину, волос, пух, перо и проч.)

**и прочих экспортных товаров.**

**ПРОДАЕТ**

Государственным Учреждениям и Кооперативным Организациям:

**ПИЛЫ.**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЛАМПОЧКИ и принадлежности.  
КАНЦЕЛЯРСКИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.**

**МАНУФАКТУРА русская и заграничная.**

**МЫЛО ПРОСТОЕ и проч.**



# УРАЛ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СБОРНИК.

Печатается 4-й выпуск,

посвященный посмертным работам горн. инж.  
**Н. П. КУЗНЕЦОВА**

„Медные руды Урала“ и „Железные руды Урала“.

ГОТОВЯТСЯ К ПЕЧАТИ:

**5-й выпуск**, в котором будут помещены статьи: К. С. Семенов.—Леса Урала. Его же.—Урочное положение для уральских лесных заготовок. Гейнрих, Грум-Гржимайло и Зайцев.—Торф, как горнозаводское топливо. Проф. Гапеев — К вопросу об ископаемых углях Урала.

**6-й выпуск**, в котором будут помещены статьи: проф. В. Н. Варгин.—Колебания урожаев и обеспеченность сем. и продов. матер. в неурожайные годы. Проф. С. С. Неуструев и Б. Н. Городков.—Почвенный обзор Уральской области. Агр. Н. Г. Кудрявцев.—Пути восстановления сел. хоз. на Урале. Агр. Н. В. Толстов.—Проблема борьбы с засухой в условиях Урала. Агр. Н. Г. Кудрявцев.—Опытное и исследоват. дело на Урале. Сюзев.—Сорные и кормовые травы Урала. В. С. Немчинов.—Сельское хозяйство в индустриал. районах на примере Екатеринбургского уезда. А. Воробьев. География сел. хоз. Урала.

Предварительная подписка на эти выпуски (1 р. 25 к. золотом) и прием объявлений для помещения в них (30 р. золотом за страницу) производится в Уральском Областном Экономическом Совещании, Екатеринбург, улица Вайнера, уг. ул. Ленина.

Здесь же находится и склад и производится продажа 1-го и 2-го выпуска по 75 к. и 3-го выпуска 1 р. 25 к. золотом.

Выпуски высылаются также наложным платежом.







## Объединение государственных платиновых предприятий

# „УРАЛПЛАТИНА“

Настоящим объявляет для сведения заинтересованных лиц, что Правление Уралплатины находится в г. Екатеринбург, угол Первомайской и Набережной ул., дом № 1/в, телефон № 77.

Отделение имеется в Москве по Б. Левшинскому пер., дом № 12.

Состав Правления: Председатель Г. И. Ломов.

Члены: В. А. Доеннов, В. П. Засецкий, М. М. Боротеев.

В круг ведения Уралплатины входят все прииска, разбитые на нижепоименованные шесть Округов и расположенные на Северном и Среднем Урале, а именно:

1. Заозерский Округ, т. е. прииска бывш. Московского Лесопромышленного Т-ва, Зауральского Горнопромышленного О-ва, и прочих бывш. владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: с. Всеволодо-Благодатское, Верхотурск. у., пр. Лангур.  
Телеграфный адрес: Никито-Идель—Золото.

2. Кытлымо-Косьвинский Округ, т. е. прииска бывш. Николае-Павдинского Акц. О-ва, прииска Абамелек-Лазарева и прииска прочих бывших владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: почтовое отделение прииск Кытлым.  
Телеграфный адрес: Вья-Кытлым—Управление.

3. Исовской Округ, т. е. прииска бывш. Акц. О-ва Шувалова Н-ки, бывш. Анонимная Платино-Промышленная Компания, бывш. Акционерного О-ва „Платина“ и прииска прочих бывших владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: почтовое отделение, Исовские прииска, Екатеринбургской губ.  
Телеграфный адрес: Н.-Тура—Исплатина.

4. Нижне-Тагильский Округ, т. е. прииска Демидова Сан-Донато и прииска прочих бывших владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: Н.-Тагил.  
Телеграфный адрес: Н.-Тагил—Планит.

5. Нейвинский Округ, т. е. бывш. прииска Невьянского Горнопромышленного О-ва, Акц. О-ва Верх-Исетских горных заводов и прочих бывших владельцев в пределах Округа.

Почтовый адрес: ст. Рудянка, Нейво-Рудянский завод.  
Телеграфный адрес: Невьянск—Драги.

6. Сысертский Округ, т. е. прииска бывш. Акц. О-ва Сысертских заводов и прочих владельцев, в границах существующего приискового Округа.

7. Лаборатория по исследованию платиновых и золотых руд.

8. Екатеринбургский аффинажный завод.

9. Московский платиновый завод.

Во главе Управлений местных Округов и предприятий находятся:

Исовской — Управляющий Е. Г. Гойер, пом. С. Ф. Климов, Нижне-Тагильский — Врид. управл. А. А. Гальбах, пом. В. Д. Левитский, Кытлымо-Косьвинский — Управл. Н. К. Силин, пом. И. Ф. Вачаев, Нейвинский — Врид. упр. М. И. Запасчиков, Сысертский — Врид. управляющ. К. А. Плотников, Заозерский — Врид. управляющ. Г. А. Шляпин, пом. И. В. Балин, Лаборатория по исследованию платиновых и золотых руд — Заведующий П. П. Вязельщиков, Екатеринбургский аффинажный завод — Управляющий М. П. Воронков, Московский Платиновый завод — Управляющий М. Ф. Шурыгин.

В объявлении Уралплатины, помещенном в № 2 сборника „Урал“ вкралась ошибка, а именно: в составе Членов Правления Уралплатины помещен МАНЕВИЧ В. С., между тем таковой Членом Правления не состоит.



# УРАЛ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СБОРНИК.

Печатается 4-й выпуск,

посвященный посмертным работам горн. инж.  
**Н. П. КУЗНЕЦОВА**

„Медные руды Урала“ и „Железные руды Урала“.

ГОТОВЯТСЯ К ПЕЧАТИ:

**5-й выпуск**, в котором будут помещены статьи:  
К. С. Семенов. — Леса Урала. Его же. — Урочное положение для уральских лесных заготовок. Гейнрих, Грум-Гржимайло и Зайцев. — Торф, как горнозаводское топливо. Проф. Гапеев. — К вопросу об ископаемых углях Урала.

**6-й выпуск**, в котором будут помещены статьи:  
проф. В. Н. Варгин. — Колебания урожаев и обеспеченность сем. и продов. матер. в неурожайные годы. Проф. С. С. Неуструев и Б. Н. Городков. — Почвенный обзор Уральской области. Агр. Н. Г. Кудрявцев. — Пути восстановления сел. хоз. на Урале. Агр. Н. В. Толстов. Проблема борьбы с засухой в условиях Урала. Агр. Н. Г. Кудрявцев. — Опытное и исследоват. дело на Урале. Сюзев. — Сорные и кормовые травы Урала. В. С. Немчинов. — Сельское хозяйство в индустриал. районах на примере Екатеринбургского уезда. А. Воробьев. География сел. хоз. Урала.

Предварительная подписка на эти выпуски (1 р. 25 к. золотом) и прием объявлений для помещения в них (30 р. золотом за страницу) производятся в Уральском Областном Экономическом Совете, Екатеринбург, улица Вайнера, уг. ул. Ленина.

Здесь же находится и склад и производится продажа 1-го и 2-го выпуска по 75 к. и 3-го выпуска 1 р. 25 к. золотом.

Выпуски высылаются также наложенным платежом.