

11182

0

РАЗРАБОТКЪ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХЪ РОЗСЫШЕЙ,  
ВЪ ОСОБЕННОСТИ ВЕРЧИНСКАГО ГОРНАГО ОКРУГА.

---

~~Статья~~ Горнаго Инженера

Ю. Эйхвальда.

ДИССЕРТАЦІЯ ПРЕДСТАВЛЕННАЯ ВЪ СОВѢТЪ ГОРНАГО ИНСТИТУТА,  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНІЯ ЗВАНІЯ ПРОФЕССОРА ГОРНАГО ИСКУСТВА.

---

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Н. Невлова Разъѣзжая ул. д. № 23.  
1868.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT  
5712 S. UNIVERSITY AVE.  
CHICAGO, ILL. 60637

1968



11184

О

**РАЗРАБОТКѢ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХЪ РОЗСЫШЕЙ,  
ВЪ ОСОБЕННОСТИ НЕРЧИНСКАГО ГОРНАГО ОКРУГА.**

~~Статья~~ Горнаго Инженера

**Ю. Эйхвальда.**

24427

ДИССЕРТАЦІЯ ПРЕДСТАВЛЕННАЯ ВЪ СОВѢТЪ ГОРНАГО ИНСТИТУТА,  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНІЯ ЗВАНІЯ ПРОФЕССОРА ГОРНАГО ИСКУСТВА.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Н. Неѣлова Разъѣзжая ул. д. № 23.

1868.





4

0

ПРАВИТЕЛЬСТВО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА

УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА

ИЗДАТЕЛЬСТВО

72446

УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1868



I.

## Краткій очеркъ золотого производства Нерчинскаго горнаго округа.

*Открытие жильнаго золота.* Присутствіе самороднаго золота въ Нерчинскомъ горномъ округѣ было извѣстно съ 1777 года. Первое открытіе его сдѣлано на лѣвомъ берегу рѣки Шилки, ниже рѣчки Курлычи, противъ деревни Епифанцовой, въ одномъ изъ отроговъ Яблоннаго Хребта, состоящаго изъ мелкозернистаго гранита, слюдянаго сланца съ подчиненными звѣньяи роговой обманки, и изъ крутоподнятыхъ пластовъ известняка. Въ послѣдней породѣ проходятъ прожилки кварца, мѣстами развѣденнаго. Пустоты его наполнены желѣзистыми охрами, содержащими изрѣдка незамѣтное для глазъ золото. На южномъ склонѣ горы заложена развѣдка, и пріискъ названъ крестовскимъ золотымъ пріискомъ. Всего добыто изъ него 8 золотник.  $88\frac{3}{4}$  доли золота, по разцѣнкѣ котораго, одними мѣстными расходами, золотникъ обошелся въ 17 р.  $19\frac{1}{2}$  к. Въ 1787 г. производилась еще развѣдка этого пріиска, въ слѣдствіе которой онъ окончательно оставлень.



Въ 1825 г. найдено мѣсторожденіе жильнаго золота въ Газимурскихъ горахъ, вблизи вершины источника Гурбанъ-Шивиръ, впадающаго въ рѣчку Бырку. Послѣдняя изливается въ Урулюнгуй, одинъ изъ лѣвыхъ притоковъ рѣки Аргуни. Пріискъ, названный чистяковскимъ золотосодержащимъ, находится въ полосѣ граувакковаго песчаника, вблизи открытыхъ ранѣ чистяковскихъ гурбанъ-шивирскихъ серебряноцинковыхъ пріисковъ, принадлежащихъ къ свитѣ алгачинскаго рудника. Развѣдка его производилась шахтою, углубленной по жилѣ кварца, толщиной отъ  $\frac{1}{4}$  до 1 аршина съ рѣдковкрапленнымъ свинцовымъ блескомъ и разсѣяннымъ по его массѣ, едва замѣтнымъ для глаза, самороднымъ золотомъ. По штуфамъ оказалось содержаніе въ пудѣ: серебра отъ 1 до  $3\frac{1}{4}$  золотниковъ, свинца отъ  $2\frac{1}{2}$  до 11 фунт., а золота  $1\frac{1}{4}$ ,  $2\frac{1}{2}$ ,  $9\frac{1}{2}$ , 9 и 23 золотн. отъ 100 пудъ руды. На 10 саженой глубинѣ шахты, кварцъ не содержалъ болѣе ни свинцоваго блеска, ни золота, вслѣдствіе чего дальнѣйшая разработка пріиска была остановлена въ 1832 г.

Кромѣ двухъ упомянутыхъ мѣсторожденій жильнаго золота, извѣстно еще одно по рѣчкѣ Куникану, вытекающей изъ Боршовочнаго Хребта и впадающей съ правой стороны въ рѣчку Унду, притокъ Онона. Здѣсь золото найдено также въ жилѣ кварца. Въ отвалѣ небольшой развѣдочной штольни попадаются еще кусочки кварца съ вкрапленнымъ свинцовымъ блескомъ, желѣзистою охрою и малыми частицами золота.

*Открытіе золотосодержащихъ розсыпей и первая ихъ разработка.* Открытіе золотосодержащихъ розсыпей въ предѣлахъ хребтовъ Уральскаго, Алтайскаго и Саянскаго дало поводъ нерчинскому начальству къ изслѣдованію въ этомъ отношеніи и почвы Забайкалья. Первые поиски обращены были къ окрестностямъ коренныхъ мѣсторожденій.



Въ 1830 г. по рѣчкѣ Курлычи, вблизи крестовскаго пріиска, открыты двѣ розсыпи, но съ убогимъ содержаніемъ золота, почему и не разрабатывались.

Въ вершинѣ Гурбанъ-Шивира, вблизи чистяковскаго золотосодержащаго пріиска, также найдена розсыпь изъ синевато-сѣрой глины съ обломками кварца, песчаника, известняка и гранита. Въ 1831 г. приступлено къ ея разработкѣ. Всего добыто 27,920 пудовъ золотосодержащихъ песковъ и извлечено 13 золотниковъ 42 доли мелкаго шлихового золота. Каждый золотникъ обошелся въ 5 руб. 84<sup>1</sup>/<sub>4</sub> коп. сер., почему и дальнѣйшая разработка была остановлена. Между тѣмъ продолжались поиски, и въ 1832 г. открыты двѣ розсыпи: одна въ логу Тутхалтуйскомъ, примыкающемъ къ долиинѣ рѣчки Урулюнгуя, притоку Аргуни; другая—по логу Перебоеву, примыкающему съ лѣвой стороны къ долиинѣ Кочыртаи, а эта послѣдняя соединяется съ долиною рѣчки Куенги, лѣваго притока Шилки. Тутхалтуйскій логъ представляетъ сухое, узкое съ крутымъ паденіемъ, ущелье въ гнейсѣ. Ширина его въ серединѣ 6, а къ вершинѣ и къ устью она доходитъ до 15 сажень. Длина всей розсыпи 240 сажень, ширина ея отъ 3 до 5 сажень. Средняя толщина пустыхъ наносовъ 3 аршина, толщина же золотосодержащаго пласта до 2 аршинъ, при среднемъ содержаніи золота въ 11 доль. Постель розсыпи состоитъ изъ гнейса.

Разработка ея продолжалась до 1835 года. Всего добыто 362,984 пуда золотосодержащихъ песковъ и извлечено 4 фунта 32 золотника 93 доли шлихового золота. Промывка производилась на обыкновенныхъ вашгердахъ, установленныхъ на рѣчкѣ Олуѣ, въ одной верстѣ отъ разрѣза, а пески доставлялись къ промывкѣ на лошадяхъ въ простыхъ телѣгахъ. Золотникъ извлеченнаго золота обошелся въ 5 руб. 84<sup>1</sup>/<sub>2</sub> коп. сер., почему и дальнѣйшая разработка этой розсыпи была остановлена.



Розсыпь по логу Перебоеву развѣдана въ длину на 500 саж. при 8-ми саженой ширинѣ. Толщина пустыхъ наносовъ измѣнялась отъ 3 до 6 аршинъ, а средняя толщина золотосодержащаго пласта, выходила въ  $\frac{3}{4}$  аршина; содержаніе золота отходило по шурфамъ отъ 40 долей до 2 золотн. Постель розсыпи — слюдяный сланецъ. Для разработки ея, продолжавшейся до 1840 года, заложенъ былъ куенгскій промыселъ, первый въ Нерчинскомъ округѣ. Всего добыто 2,358,285 пуд. песковъ и извлечено 2 пуд. 38 фунт. 57 золотн. шлихового золота. Добыча песковъ производилась двумя разрѣзами. По недостатку воды въ самомъ логу, пески перевозились къ небольшому озеру, отстоявшему отъ верхняго разрѣза въ 2-хъ, а отъ нижняго въ  $1\frac{1}{2}$  верстахъ. Одна лошадь перевозила за-разъ три таратайки. Пески промывались на простыхъ станкахъ съ ручною протиркою, которые впоследствии замѣнились бугарами съ ручнымъ приводомъ мутилокъ. Вода на промывку поднималась изъ озера ручными насосами.

Въ 1833 г. въ окрестности куенгскаго промысла, открыты еще двѣ розсыпи, по логу Петрову и по логу Озерному, но онѣ по убогому содержанію не разрабатывались. Поисками въ 1836 и 1837 г., произведенными преимущественно по лѣвому берегу рѣки Шилки, присутствіе золота еще обнаружено во многихъ мѣстахъ, но розсыпей, заслуживающихъ вниманія, не открыто. Изъ заявленныхъ десяти розсыпей, разрабатывались только три, и то непродолжительное время; именно: по ключу Оксенову, ниже села Ломовскаго въ 1 верстѣ, изъ которой добыто 123,000 пуд. песковъ и получено 2 фунт. 1 золотн. 39 долей золота; по ключу Пріемному, ниже села Ломовскаго въ 350 саженьяхъ, добыто 59,380 пуд. песковъ и получено 1 фунт. 67 золотн. 57 долей золота; третья розсыпь, открытая въ 1837 г. по Луговой, право-



му притоку рѣчки Куникана, ниже деревни Куниканской въ 2 верстахъ, разрабатывалась подъ именемъ куниканскаго промысла до 1840 г. Длина этой розсыпи до 1,100 сажень, ширина ея 20 саж., толщина пустыхъ наносовъ отъ  $1\frac{3}{4}$  до 3 аршинъ, а золотосодержащаго пласта отъ  $\frac{3}{4}$  до  $1\frac{1}{4}$  аршина, съ содержаніемъ по шурфамъ отъ 8 доль до 3-хъ золотн. Постель розсыпи сіенить. Всего добыто 1,129,820 пуд. песковъ, изъ которыхъ извлечено 1 пуд. 1 фунт. 47 золотн.  $47\frac{7}{8}$  доль шлихового золота. Пески промывались на такихъ же снарядахъ, какъ въ куенгскомъ промыслѣ.

*Открытіе карійской розсыпи и окончательное водвореніе золотого производства.* Наконецъ поиски 1838 года увѣнчались полнымъ успѣхомъ. Въ одномъ изъ лѣвыхъ притоковъ рѣчки Шилки, ниже селенія упраздненнаго шилкинскаго сереброплавильнаго завода въ 15 верстахъ, въ долину по рѣчкѣ Карѣ, открыта капитальная розсыпь съ хорошимъ содержаніемъ золота.

Рѣчка Кара беретъ начало отъ сліянія горныхъ ключей, въ вершинахъ Карійскихъ горъ, составляющихъ одинъ изъ отроговъ Яблоннаго Хребта, течетъ по направленію NW — SO на протяженіе 40 верстъ по долину, окруженной горами, состоящими изъ гранито-сіенита; мѣстами въ него врѣзывается гребнемъ тонкослоистый глинистый сланецъ, а ближе къ устью Кары, въ недалекомъ разстояніи отъ впаденія ея въ Шилку, обнаженъ известнякъ. На пути своемъ, рѣчка Кара принимаетъ съ лѣвой стороны нѣсколько незначительныхъ ручьевъ, а съ правой въ нея впадала рѣчка Ивановка, устье которой составляло починный пунктъ при заявкѣ розсыпи въ 1838 г. Присутствіе золота обнаружено первоначально отъ починнаго пункта, вверхъ по теченію на 5 верстъ 200 саж. при ширинѣ золотосодержащаго пласта отъ 20 до 30 сажень и толщинѣ его отъ 1 до  $1\frac{1}{2}$  аршинъ съ содержа-



ніемъ отъ 40 долей до 5 золотн. Въ означенномъ цѣликѣ было заявлено  $51\frac{1}{4}$  пуд. золота. Въ томъ же 1838 г. заложенъ ниже-карійскій промыселъ, добыто 45,000 пуд. песковъ съ среднимъ содержаніемъ въ 2 зол.  $38\frac{3}{8}$  доли и получено  $11\frac{1}{3}$  фунт. шлихового золота. Въ 1839 г. продолжалось изслѣдованіе долины, вверхъ по теченію Кары, и вновь заявлено было 48 пуд. золота, вмѣстѣ съ тѣмъ заложенъ выше-карійскій промыселъ. Въ 1842 г. опредѣлена общая длина розсыпи въ 14 верстѣ и, кромѣ вынутыхъ по это время  $88\frac{3}{4}$  пуд., считалось запаса 311 пуд. 8 фунт. золота. До 1852 г. разработка розсыпи производилась постоянно на двухъ промыслахъ, а съ этого времени, въ цѣликѣ между обоими промыслами, отстоящими одинъ отъ другого на 7 верстномъ разстояніи, заложенъ третій промыселъ средне-карійскій. При дальнѣйшей разработкѣ розсыпи, золотосодержащій пластъ имѣлъ мѣстами въ ширину до 100 слишкомъ сажень, а толщина его доходила до 5 аршинъ. До 1850 г. пески промывались на станкахъ или бутарахъ съ ручною протиркою и доставлялись изъ разрѣза пѣшими рабочими на носилкахъ. На каждомъ станкѣ обрабатывалось въ день 1000 пуд. песковъ. Въ 1850 г. были устроены чаши съ водянымъ и коннымъ приводами, плосконями и мутилками; подача песковъ производилась тачками или таратайками на лошадяхъ, отчасти и вагонами по желѣзнымъ дорогамъ. На одной чашѣ промывалось въ день отъ 10 т. до 12 т. пуд. песковъ. Въ послѣдніе годы чаши замѣнены бочками. Изъ карійской розсыпи, въ теченіи 30 лѣтъ, добыто шлихового золота:

714 пуд. 10 фунт. 88 золотн.  $80\frac{7}{8}$  доль.

По послѣдней развѣдкѣ длина всей розсыпи опредѣлена въ 16 верстѣ, а запасовъ золота въ нетронутыхъ цѣликахъ и частію въ бортахъ прежнихъ работъ, считается еще до  $123\frac{1}{2}$  пуд.



Открытие карийской россыпи положило основание развитію новой отрасли горнаго промысла въ Нерчинскомъ округѣ и подало надежду къ другимъ подобнымъ же открытіямъ.

Въ теченіи 30 лѣтъ послѣ открытія Кары, поиски на золото производились въ разныхъ мѣстахъ округа и присутствіе его обнаружено почти всюду, между тѣмъ открыты и нѣкоторыя капитальныя россыпи, какъ напримѣръ шахтаминская, Бальджинская, желтугинскія и урюмская.

Золотосодержащія россыпи Нерчинскаго округа расположены по двумъ главнымъ системамъ рѣкъ: по шилкинской и аргунской. Первая занимаетъ сѣверозападную; вторая—юговосточную часть заводскаго округа. По шилкинской системѣ заявлено 25 россыпей, изъ которыхъ, кромѣ карийской, нынѣ разрабатываются еще восемь, а именно:

1) По рѣчкѣ Лунжанкѣ, впадающей въ р. Шилку съ лѣвой стороны, ниже рѣчки Кары въ 7 верстахъ. Изъ этой россыпи въ теченіи 20 лѣтъ вынута:

31 пуд. 36 ф. 14 зол. 51 дол.

2) По рѣчкѣ Догинѣ, (правый притокъ р. Лунжанки), въ 5 лѣтъ добыто:

7 пуд. 28 ф. 74 зол. 72 доли.

3) По рѣчкѣ Малому Урюму, (притокъ рѣки Черной, впадающей въ Шилку съ лѣвой стороны, ниже рѣчки Лунжанки), сначала ея разработки, т. е. съ 1865 по 1868 г. вынута:

102 пуд. 3 ф. 83 зол.  $84\frac{3}{4}$  доли.

4) По рѣчкѣ Ключи, впадающей съ правой стороны въ Бугудзію (притокъ Желтуги) съ 1862 по 1868 годъ добыто:

72 пуд. 36 ф. 37 золотн.



5) По рѣчкѣ Малыя Кудечи (притокъ Желтуги), съ 1863 по 1868 г. добыто:

52 пуд. 25 ф. 86 зол. 60 дол.

6) По рѣчкѣ Шахтамѣ (правый притокъ р. Унды, впадающей въ Ононъ съ правой же стороны). Розсыпь эта не разрабатывается казною съ 1865 г.; изъ нея съ 1851 по 1865 г. вынута:

346 пуд. 3 ф. 47 зол.  $43\frac{3}{4}$  доли.

7) По рѣчкѣ Широкой, Казакова тожъ, съ отпадкомъ Ключевка (притокъ Унды) съ 1857 по 1868 г. добыто:

79 пуд. 28 ф. 43 зол.  $70\frac{1}{8}$  дол.

8) По рѣчкѣ Бальджѣ (притокъ Онона) съ 1858 по 1868 г. добыто:

211 пуд. 30 ф. 47 зол.  $57\frac{1}{2}$  доль.

Изъ 15 ти заявленныхъ по аргунской системѣ розсыпей, разрабатывались:

1) По рѣчкѣ Ильдикану (правый притокъ Газимура) въ 15 лѣтъ добыто:

13 пуд. 33 ф. 10 зол.  $43\frac{3}{4}$  доль.

2) По рѣчкѣ Тайнѣ (правый притокъ Газимура) и

3) По рѣчкѣ Быстрой съ отпадкомъ Токовой, впадающей съ лѣвой стороны въ Тайну; изъ обѣихъ розсыпей съ 1855 по 1865 г. вынута:

82 пуд. 33 фун. 42 зол.  $51\frac{5}{8}$  доль.

4) По рѣчкѣ Култумѣ, (лѣвый притокъ Газимура); съ 1843 по 1864 г. вынута:

49 пуд. 28 ф. 80 зол.  $37\frac{3}{8}$  доли.

5) По рѣчкѣ Лугиѣ (лѣвый притокъ Урюмкана), въ два года ея разработки добыто:

3 пуда 2 ф. 93 золотн.

6) По рѣчкѣ Солкокону (лѣвый притокъ Средней Борзи); въ 14 лѣтъ добыто:

18 пуд. 13 ф. 17 золотн. 4 доли.



Поименованныя розсыпи не разрабатываются болѣе отъ кабинета Его Величества.

7) По рѣчкѣ Кудеѣ съ притокомъ Боровой, впадающей съ лѣвой стороны въ Уровъ, съ 1860 по 1868 г. добыто:  
86 пуд. 31 ф. 89 золот.  $90\frac{3}{4}$  доли.

8) Въ 1867 г. приступлено къ разработкѣ розсыпи по рѣчкѣ Болокогучѣ (лѣвый притокъ Урюмкана) и добыто:  
1 пуд. 9 ф. 21 золотн. 61 доля.

9) Въ 1868 г. начались работы по рѣчкѣ Лугичикану, впадающей въ Лугичу, также лѣвый притокъ Урюмкана.

Всего изъ розсыпей Нерчинскаго горнаго округа сначала ихъ открытія, т. е. съ 1831 по 1868 годъ, добыто:  
1,874 пуда 37 ф. 15 золотн.  $40\frac{1}{2}$  доль шлихового золота. Среднимъ числомъ на годъ приходится: до открытія карійской розсыпи 16 слишкомъ фунтовъ, послѣ открытія послѣдней, 62 слишкомъ пуда.

За послѣдніе 5 лѣтъ, добыча шлихового золота простиралась:

Въ 1863 г.	85 пуд,	4 фун.	25 зол.	34	доли.
» 1864 »	103 »	2 »	49 »	$65\frac{3}{4}$	»
» 1865 »	97 »	7 »	12 »	$68\frac{1}{4}$	»
» 1866 »	131 »	15 »	71 «	$87\frac{5}{8}$	»
» 1867 «	142 »	6 »	9 »	$75\frac{3}{4}$	»

## II.

### **Общій характеръ золотоносныхъ долинъ и свойства золотосодержащихъ розсыпей Нерчинскаго горнаго округа.**

Золотосодержащія розсыпи находятся въ долинахъ и логахъ, по рѣчкамъ и ручьямъ, берущимъ свое начало въ горныхъ хребтахъ и впадающимъ или непосредственно въ главныя рѣки или въ притоки послѣднихъ. Такъ



напримѣръ золотоносныя рѣчки Кара и Лунжанки непосредственно впадаютъ въ рѣку Шилку, рѣчка Малыя Кудечи изливается въ соединеніи съ Большими Кудечами въ рѣчку Желтугу, притокъ р. Шилки; Малый Урюмъ впадаетъ въ Черный Урюмъ, который, соединяясь съ Бѣлымъ Урюмомъ составляетъ рѣку Черную, притокъ Шилки же. Кудеинская розсыпь простирается по рѣчкѣ Кудеѣ, впадающей въ Уровъ, притокъ рѣки Аргуни.

Золотоносныя рѣчки Нерчинскаго горнаго округа вытекаютъ изъ отроговъ Яблоннаго Хребта.

Большая часть розсыпей расположена въ мѣстностяхъ лѣсистыхъ, въ тайгахъ, какъ напр., карійская, лунжанкинская, желтугинскія, урюмскія, кудеинская и урюмканскія розсыпи; нѣкоторыя находятся въ мѣстахъ открытыхъ или безлѣсныхъ; какъ-то: казаковская и солкоконская; немногія розсыпи открыты даже въ совершенно сухихъ логахъ, напр., тутхалтуйская, гурбанъшивирская и куенгская.

Долины и лога имѣютъ довольно крутое паденіе, которое по средней сложности составляетъ не менѣе  $\frac{1}{2}$  вершка на сажень; въ частности же паденіе на одну сажень протяженія доходитъ до 4 и болѣе вершковъ.

Рѣчки и ручьи вообще непостоянно изобилуютъ водою; отъ таянія снѣговъ въ весеннее время, или послѣ большихъ дождей, выпадающихъ обыкновенно со второй половины іюля, они весьма быстро прибываютъ и нерѣдко выходятъ изъ береговъ, но вода также скоро и стекаетъ; а во время засухи, бывающей въ Нерчинскомъ округѣ почти постоянно въ первой половинѣ лѣта, горныя источники иногда совсѣмъ пересыхаютъ.

Въ тасжныхъ мѣстахъ почва золотоносныхъ долинъ покрыта мхомъ, густымъ лѣсомъ, — чащею, валежникомъ и частымъ кустарникомъ (ерникомъ) и загромождена валунами горныхъ породъ, отторженцами окружающихъ горъ.



Въ мѣстностяхъ безлѣсныхъ или открытыхъ, она преимущественно болотистая, покрыта травой, кочками, изрѣдка сухая черноземистая, съ валунами горныхъ породъ. Почва золотоносныхъ долинъ находится въ вѣчно мерзломъ состояніи и протаиваетъ въ теченіи цѣлаго лѣта, смотря по свойству грунта, не болѣе 2-хъ аршинъ, а мѣстами, въ особенности въ тайгахъ, не глубже  $\frac{1}{2}$  аршина отъ поверхности.

Изъ горныхъ породъ, составляющихъ валуны на поверхности, входящихъ въ составъ наносовъ розсыпей, въ видѣ обломковъ, и наконецъ образующихъ постель золотосодержащаго пласта, можно назвать слѣдующія: гранитъ, въ различныхъ видоизмѣненіяхъ и переходахъ въ порфировидный гранитъ, гранулитъ, кварцитъ, гнейсъ, преимущественно же въ сіенитъ. Зеленый камень, діоритъ. Диоритовый, сіенитовый, полевошпатовый и керамитовый порфиры. Глинистый, кремнистый и слюдяный сланцы. Наконецъ известнякъ и песчаникъ. Золотосодержащія розсыпи состоятъ изъ наносныхъ пластовъ различныхъ глинъ и песку съ болѣе или менѣе округленными обломками или гальками вышеупомянутыхъ породъ. Отъ вѣчной мерзлоты почвы, пласты наносовъ составляютъ плотную, въ зимнее время съ трудомъ и большою тратою инструмента добываемую массу. Наносы сверху всегда покрыты болѣе или менѣе толстымъ слоемъ (отъ  $\frac{1}{2}$  до 1 аршина) растительнаго и землястаго торфа. Иногда въ торфѣ встрѣчаются прослойки чистаго льда, толщиною въ  $\frac{1}{4}$  аршина, какъ наприм. въ карійской и лунжанкинской розсыпяхъ; въ ключевской розсыпи землястый торфъ достигалъ мѣстами 3-хъ аршинъ и также былъ переслоенъ льдомъ.

Въ розсыпяхъ вообще различаютъ слѣдующія напластованія:



1) Растительный и землистый торфъ, составляющій верхній покровъ наносовъ.

2) Глинистый, иловатый или землисто-песчанистый пластъ, состоящій изъ песчанистой или землистой глины, съ болѣе или менѣе угловатыми обломками горныхъ породъ.

3) Галистый или галешниковый пластъ, называемый даже просто галькою, состоитъ изъ рѣчного, нѣсколько глинистаго, въ таломъ состояніи рыхлаго песку, съ изобиліемъ окатистой гальки. Вышеупомянутые пласты или вовсе не содержатъ золота, или такъ мало, что извлекать его не стоитъ; они поэтому называются пустыми наносами или торфами. Въ нѣкоторыхъ розсыпяхъ, подъ верхнимъ покровомъ землистаго торфа, непосредственно лежить галистый, напримѣръ въ кудечинской розсыпи; въ другихъ, напр. въ догинской и въ Ключевкѣ, отпадкѣ казаковской розсыпи, галистаго пласта вовсе нѣтъ, а одинъ лишь щебенистый глинисто-песчанистый пластъ, непосредственно лежащій надъ золотосодержащимъ. Толщина пустыхъ наносовъ весьма различная; наибольшая доходитъ до 7, наименьшая до 3 аршинъ, но мѣстами торфа бываютъ и тоньше. Въ большей части случаевъ, подъ галистымъ пластомъ тотчасъ начинается золотосодержащій пластъ, имѣющій иногда такое сходство съ первымъ, что границу между ними возможно опредѣлить лишь промывочною пробою на золото.

4) Собственно золотосодержащій пластъ состоитъ изъ болѣе или менѣе вязкой глины различно окрашенной и песка, съ обломками вышепоименованныхъ горныхъ породъ; смотря по примѣси песка, пластъ этотъ бываетъ болѣе или менѣе разрушистый и удобный для промывки. Протяженіе золотосодержащаго пласта въ длину, или его простирание, слѣдуетъ по теченію рѣчки, между тѣмъ какъ въ ширину онъ уклоняется отъ русла рѣчки пре-



имущественно въ одну какую либо сторону (въ нерчинскихъ розсыпяхъ большею частію въ сѣверную или въ правую сторону) до такой степени, что совершенно поднимается въ гору или по мѣстному выраженію на елань. Боковыя долины или отпадки отъ главной долины, прилегающія къ сторонѣ уклоненія пласта отъ русла рѣчки, не только золотоносны, но большею частію богаче содержаніемъ главной розсыпи. Толщина золотосодержащаго пласта не только въ разныхъ розсыпяхъ, но даже въ одной и той-же розсыпи, значительно измѣняется, отъ  $\frac{1}{2}$  аршина наименьшей толщины пластъ достигаетъ до 5 арш. Измѣненіе въ толщинѣ происходитъ отъ неровности постели или почвы розсыпи. Последняя представляетъ слѣдующія видоизмѣненія: почва — плотикъ, состоящая изъ сплошной массы горной породы, слои или отдѣльности которой расположены нѣсколько наклонно, но параллельно между собою, отчего почва такого рода получила названіе ребровикъ; почва разрушистая, состоящая изъ дресвы гранита, подобно гравію (ключевская розсыпь); или наконецъ почвою золотосодержащаго пласта служитъ весьма вязкая бѣлаго цвѣта тальковатая глина, несодержащая золота (розсыпь по р. Быстрой). Мѣстами почва до того бываетъ поднята, что золотосодержащій пластъ сильно утончается или даже совсѣмъ выклинивается. Подобныя пережимы нерѣдки, примѣромъ можетъ служить кудечинская розсыпь. Случается также, что пластъ переслоенъ пустымъ иломъ и поднять къ одной сторонѣ розсыпи, образуя уступъ, какъ напр. въ розсыпи по Ключевкѣ.

Богатство розсыпи опредѣляется содержаніемъ золота въ пластъ, въ которомъ оно распределено не въ одинаковой степени. Поэтому золотосодержащій пластъ бываетъ или съ ровнымъ содержаніемъ или гнѣздовой. — Въ вершинѣ розсыпи пластъ обыкновенно богаче, золото крупнѣе, менѣе обтерто, нежели ближе къ устью ея. По тол-



щинѣ пласта, содержаніе также измѣняется; обыкновенно нѣкоторыя четверти только отличаются богатымъ содержаніемъ, прочія, преимущественно верхнія и почвенныя, гораздо убоже; однакоже бываютъ и исключенія, напр. въ карійской розсыпи почвенный пластъ мѣстами богаче. Паденіе долины имѣетъ также нѣкоторое вліяніе на богатство содержанія, ибо замѣчено, что въ крутопадающихъ мѣстахъ, пластъ бываетъ тоньше и убоже, нежели въ мѣстахъ пологихъ.

Золото находится въ розсыпяхъ отдѣльными разнообразными частицами въ глинѣ, какъ то: пластинками, чешуйками, зернышками, волокнами, самыми тонкими блестками и наконецъ самородками различной величины и формы. Въ нерчинскихъ розсыпяхъ самородки попадаются не рѣдко, но они бываютъ не велики, обыкновенно менѣе одного фунта, изрѣдка нѣсколько болѣе. Единственный и самый большой самородокъ, найденный въ балджинской розсыпи, вѣсилъ 5 слишкомъ фунтовъ.

Цвѣтъ шлихового золота, смотря по лигатурѣ, темно или свѣтло-желтый, съ нѣкоторымъ блескомъ или матовый. вмѣстѣ съ золотомъ встрѣчаются еще различные минералы-спутники его; а именно:

1) Магнитный желѣзнякъ въ видѣ шлиха, также и болѣе крупными обтертыми кусочками, величиною съ грецкій орѣхъ, содержащими иногда частицы золота. Онъ встрѣчается во всѣхъ розсыпяхъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ, а въ нѣкоторыхъ составляетъ почти единственный спутникъ (кудечинская розсыпь).

2) Бурый желѣзнякъ, въ видѣ мелкой гальки, содержитъ нерѣдко частицы золота.

3) Желѣзный блескъ, небольшими кусочками иногда и крупными гальками (болокогучинская розсыпь).

4) Сѣрный колчеданъ находится почти во всѣхъ розсыпяхъ, а въ нѣкоторыхъ составляетъ главный спутникъ



золота (лугинская розсыпь). Онъ встрѣчается въ видѣ шлиха и кусочками, иногда даже глыбами значительной величины, въ особенности въ почвѣ, проникнутыми свинцовымъ блескомъ (шахтаминская и карійская розсыпи). Нерѣдко попадаются и друзы или отдѣльные кристаллы куба и пентагональнаго додекаэдра съ блестящими плоскостями.

5) Свинцовый блескъ съ сѣрнымъ колчеданомъ или съ желѣзною охрою въ известнякѣ и крупными гальками (ключевская и урюмская розсыпи).

6) Самородный свинецъ, въ видѣ дробинокъ и пластинокъ, попадаетъ въ маломъ количествѣ (розсыпь по р. Быстрой).

7) Бѣлая свинцовая руда, небольшими кусочками.

8) Самородная киноварь, въ видѣ мелкихъ обтертыхъ кусочковъ, рѣдко достигающихъ величины каленаго орѣха (ключевская и карійская розсыпи).

9) Вениса, отдѣльными обтертыми кристаллами и зернами, встрѣчается въ большомъ количествѣ въ казаковской розсыпи.

10) Кварцъ, въ видѣ мелкой и крупной гальки, часто проникнутый золотомъ, попадаетъ также кристаллическими друзами и отдѣльными кристаллами и составляетъ неизбѣжный спутникъ золота во всѣхъ розсыпяхъ.

11) Известковый шпатъ; и

12) Тяжелый шпатъ.

Въ самой почвѣ розсыпей обнаружено присутствіе золота, такъ напр. шахтаминскій почвенный порфиръ былъ подверженъ толченію и промывкѣ, причемъ получались знаки золота; въ почвенномъ сіенитовомъ порфирѣ карійской розсыпи найдены довольно крупныя частицы золота.

Въ наносныхъ пластахъ нерчинскихъ розсыпей нерѣдко попадаютъ кости, зубы и рога животныхъ нынѣ жи-



вущихъ и первобытныхъ. Такъ напимѣръ въ куенгской розсыпи найдены коренные зубы *Elephas primigenius*; въ карійской, кромѣ упомянутыхъ зубовъ, попадались рога *Vos prisca*; въ солкоконской, — рогъ и бабка быка; въ кудеинской, зубы и челюсти быка и лошади; въ розсыпи по Ключевкѣ, — между 3 и 5 аршинами отъ поверхности, какъ въ пустыхъ наносахъ, такъ и въ золотосодержащемъ пластѣ, найдено множество различныхъ костей, зубовъ и роговъ, между прочими зубы и кости *Elephas primigenius*.

Кромѣ остатковъ животныхъ, въ нѣкоторыхъ розсыпяхъ найдены еще и каменные орудія, какъ то: круглый молотокъ изъ гранита, съ отверстіемъ въ серединѣ, съ 5-го аршина карійской розсыпи; наконечникъ отъ копья изъ зеленой яшмы, длиною до 3 вершковъ, имѣвшій на половину своей длины видъ остроконечной пирамиды, между тѣмъ какъ другая половина была зазубрена, вѣроятно для укрѣпленія къ черенку; найденъ на 3-мъ аршинѣ ключевской розсыпи. Въ розсыпи по Ключевкѣ вмѣстѣ съ костями животныхъ, на 4 аршинѣ, найденъ пестикъ или молотокъ изъ сіенита, обдѣланный въ форму груши.

### III.

#### **Разработка золотосодержащихъ розсыпей, въ особенности Нерчинскаго горнаго округа.**

Разработка золотосодержащихъ розсыпей, въ обширномъ смыслѣ слова, раздѣляется на двѣ части: А, *часть техническую* и В, *часть хозяйственную*. Техническая часть составляетъ предметъ горнаго искусства и заключаетъ въ себѣ собственно разработку розсыпей въ тѣсномъ смыслѣ слова — или добычу и промывку золотосодержащихъ песковъ для извлеченія изъ нихъ золота.

Хозяйственная же часть, имѣющая значительное вліянія на добычу металла, успѣхъ работъ и выгоды, полу-



чаемая отъ нихъ, сосредоточиваетъ въ себѣ снабженіе золотого промысла всѣми необходимыми для производства горныхъ работъ средствами.

А) *Техническая часть.* Техническая часть, въ свою очередь, подраздѣляется: а) на работы предуготовительныя и б) собственно на добычу и промывку золотосодержащихъ песковъ. Первыя производятся преимущественно въ періодъ зимняго времени, т. е. съ октября по май мѣсяць, между тѣмъ какъ добыча и промывка песковъ съ успѣхомъ производится только лѣтомъ, т. е. съ мая по сентябрь.

а) *Предуготовительныя работы.* Къ предуготовительнымъ работамъ относятся слѣдующія:

1) детальная развѣдка площадей, проектируемыхъ къ выработкѣ;

2) распределеніе и устройство водяного хозяйства, т. е. плотинъ, перемычекъ, водопроводныхъ руслъ, водоотводныхъ и водосточныхъ канавъ;

3) постройка машинъ для промывки песковъ, подъема воды, и наконецъ 4) обнаженіе золотосодержащаго пласта.

1) *Детальная развѣдка площадей, проектируемыхъ къ выработкѣ.* Несмотря на важное значеніе предварительной подробной развѣдки всей розсыпи, болышею частію начинаютъ ее разрабатывать прежде, нежели ее окончательно изслѣдуютъ, и ограничиваются подробной шурфовкой только тѣхъ площадей, къ выемкѣ которыхъ предполагаютъ тотчасъ же приступить. При разработкѣ капитальныхъ розсыпей, имѣющихъ значительное протяженіе, обстоятельство это не отражается еще столь невыгодными послѣдствіями въ техническомъ и хозяйственномъ отношеніяхъ, какъ при закладкѣ работъ въ розсыпяхъ меньшихъ.

Посредствомъ детальной развѣдки опредѣляется: простираніе золотосодержащаго пласта, его ширина и тол-

72446



щина, отношеніе пустыхъ наносовъ къ пласту, содержаніе и видъ золота въ пескахъ и свойства послѣднихъ. Результаты всѣхъ этихъ данныхъ необходимы при составленіи проекта разработки россыпи и обстановки промысла въ хозяйственномъ отношеніи. Поэтому детальная развѣдка всегда предшествуетъ прочимъ работамъ и составляетъ важную часть собственно предуготовительныхъ работъ. Детальная развѣдка производится шурфами, которые закладываются или съ устья россыпи, подвигаясь постепенно вверхъ по рѣчкѣ, или въ нѣсколькихъ мѣстахъ по всему протяженію россыпи, смотря по числу разрѣзовъ, предполагаемыхъ къ разработкѣ. Шурфы длиною въ 3, шириною въ 2 аршина располагаются рядами, отстоящими одинъ отъ другого отъ 10 до 25 сажень; въ каждомъ ряду шурфъ отъ шурфа углубляется на разстояніи отъ 3 до 8 сажень, такимъ образомъ чтобы длинный бокъ его приходился по ширинѣ долины. Число выбиваемыхъ шурфовъ зависитъ какъ отъ размѣровъ длины, такъ и отъ содержанія золота въ пластѣ; при ровномъ содержаніи они бьются рѣже, при гнѣздовомъ—чаще. Каждый шурфъ обозначается на планѣ россыпи соответствующимъ номеромъ и углубляется по возможности до почвы. По достиженіи золотосодержащаго пласта, который узнается навыкомъ, вѣрнѣе же опробованіемъ на вашгердѣ, пески вынимаются изъ шурфа и складываются на борту его въ отдѣльныя кучи, съ обозначеніемъ на дощечкѣ каждой четверти по толщинѣ пласта. Для опредѣленія содержанія золота, изъ каждой четверти промываются не менѣе 2-хъ пудовъ песковъ; изъ полученныхъ частныхъ пробъ выводятъ среднее содержаніе пласта въ каждомъ шурфѣ отдѣльно. Средній же выводъ изъ всѣхъ выбитыхъ шурфовъ приблизительно даетъ общее или среднее содержаніе золота во всей россыпи или въ данной площади. Толщину торфовъ, золотосодержащаго пласта и среднее содержаніе золота заносить



противъ каждого, соответствующаго на планѣ номера шурфа, въ особыя графы, составляющія шурфовочную таблицу. При детальной развѣдкѣ, важное значеніе имѣютъ крайніе широтные шурфы, опредѣляющіе ширину разрѣза; поэтому надобно стараться пробивать ихъ тщательно. Самое удобное время для шурфовки съ января по май мѣсяць, но въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ ее начинаютъ и съ октября, причемъ однакоже работа ведется съ промороживаніемъ <sup>1)</sup> углубляемыхъ шурфовъ. При благопріятныхъ обстоятельствахъ, одинъ шурфъ въ нерчинскихъ розсыпяхъ углубляется или, какъ говорятъ, выгоняется среднимъ числомъ 18 поденщинами.

2) *Распределение и устройство водяного хозяйства.* Такъ какъ вода составляетъ главный и неизбѣжный дѣятель при обработкѣ золотосодержащихъ песковъ, для извлеченія изъ нихъ золота, то послѣ детальной развѣдки, первое мѣсто въ ряду предуготовительныхъ работъ, занимаетъ распределение и устройство водяного хозяйства на промыслѣ. Потому необходимо предварительно опредѣлить притокъ воды въ рѣчкѣ и паденіе долины. На основаніи этихъ данныхъ и результатовъ детальной развѣдки, составляется проектъ разработки розсыпи. На проектѣ показываются: площади, назначаемыя къ разработкѣ, съ исчисленіемъ количества предполагаемыхъ къ выемкѣ изъ нихъ кубическихъ сажень торфовъ, песковъ и заключающагося въ послѣднихъ золота; мѣста для золотопрывальныхъ машинъ; расположеніе водосточныхъ и водоотводныхъ канавъ; и наконецъ мѣстоположеніе плотинъ и перемычекъ. Согласно составленнаго проекта, приступаютъ уже къ исполненію самыхъ работъ.

---

<sup>1)</sup> Способъ работы посредствомъ промороживанія шурфовъ подробно описанъ въ статьѣ Н. Латкина Горн. Журн. 1868 г. кн. 4 стр. 36.



*Устройство промысловой плотины и перемычки.* Промысловая плотина устраивается слѣдующимъ образомъ: въ обозначенномъ по проекту мѣстѣ, углубляютъ поперегъ долины канаву шириною въ 2 сажени на столько, чтобы почвою ея врѣзаться въ глинистый пластъ наносовъ. (Длина плотины зависитъ отъ ширины долины). Въ эту канаву опускаютъ деревянный срубъ, сложенный по пазамъ на мохъ и выводятъ его выше поверхности земли до 6 аршинъ. Пространство между стѣнами сруба затрамбовываютъ глиною и заваливаютъ наносною породю до самаго верхняго ряда. Внутреннюю сторону также утрамбовываютъ глиною и дѣлаютъ насыпь на откосъ. Для выпуска воды оставляютъ два отверстія, которыя по мѣрѣ надобности закрываются ставнями. Меньшее изъ нихъ, или рабочее отверстіе, служитъ собственно для выпуска воды въ русло, ведущее къ машинѣ; другое же, гораздо большаго размѣра, открывается только въ крайнемъ случаѣ, при весьма большой водѣ, угрожающей поврежденіемъ или разрывомъ самой плотины, и въ этомъ случаѣ вода выпускается въ водоотводную канаву. Перемычка устраивается подобно плотинѣ, но въ гораздо меньшихъ размѣрахъ, съ однимъ только рабочимъ отверстіемъ. Она ставится по водоотводной канавѣ и на небольшихъ побочныхъ ключахъ, собственно для направле- нія воды по руслу на машину, между тѣмъ какъ плотина служитъ главнѣйшимъ образомъ для накопленія запасной воды.

*Водоотводная канава.* Водоотводная канава служитъ для отвода воды изъ рѣчки, для направле- нія ея посредствомъ перемычекъ въ сплотки, ведущія къ машинамъ, а въ случаѣ чрезмѣрнаго накопленія въ плотинѣ, для спуска лишней воды. Она проводится отъ самой плотины вдоль по борту разрѣза съ такимъ расчетомъ, чтобы ниже работъ ее можно было соединить съ рѣчкою. Водоотводная канава дѣ-



дается въ ширину не болѣе 3 сажень при глубинѣ до 2 аршинъ, а длина ея зависитъ отъ паденія долины и отъ расположенія разрѣзовъ. Одна водоотводная канава, по мѣстнымъ обстоятельствамъ, можетъ служить и для нѣсколькихъ разрѣзовъ.

*Сплотки или русло.* Сплотки, или русло, доставляющее воду на машину, дѣлаются изъ сплоченныхъ и по пазамъ проконопаченныхъ четвертей и досокъ, въ видѣ открытаго длиннаго ларя, для прочности мѣстами скрѣпленнаго перевязками или огнивами. Русло устанавливается на стойкахъ, укрѣпленныхъ на лежняхъ и для прочности снабженныхъ контръ-форсами.

*Водосточная канава.* Водосточная или разрѣзная канава имѣетъ двойное назначеніе: во 1-хъ, она должна осушить разрѣзъ отъ почвенной воды, а во 2-хъ, отвести воду, окончившую свое дѣйствіе на машинѣ. Ее закладываютъ въ нижнемъ концѣ разрѣза шириною въ 1 сажень и углубляютъ до почвы золотосодержащаго пласта, даже стараются выбрать часть послѣдней, затѣмъ продолжаютъ ее съ нѣкоторымъ паденіемъ далѣе и соединяютъ наконецъ съ рѣчкой. Длина и глубина водосточной канавы зависятъ отъ паденія долины и отъ толщины наносовъ розсыпи. Для предохраненія стѣнъ водосточной канавы отъ обвала, ихъ обыкновенно закрѣпляютъ, въ особенности при началѣ, слѣдующимъ образомъ: на почву канавы кладутъ въ саженномъ другъ отъ друга разстояніи поперечные лежни съ выемками или гнѣздами по концамъ. На лежни устанавливаются стойки, имѣющія по обоимъ концамъ шипы; нижній шипъ вкладывается въ гнѣздо лежня, а на верхніе шипы двухъ противоположныхъ стоекъ, накладываются поперечины или огнивы, при концахъ которыхъ выдолблены гнѣзда; затѣмъ стойки забираются жердями. Въ нѣкоторыхъ разрѣзахъ, въ особенности при добычѣ почвеннаго пласта, не представляется



возможности вполне осушить работы одною лишь водосточною канавою; въ подобныхъ случаяхъ, почвенную воду собираютъ небольшими канавками въ зумфы, углубленные въ удобныхъ мѣстахъ, и выкачиваютъ ее ручными насосами (сочками) за бортъ разрѣза въ водоотводную канаву. Если же притокъ очень великъ, то прибѣгаютъ и къ другимъ водоотливнымъ устройствамъ, приводимымъ въ движеніе конною или водяною силою. На нерчинскихъ промыслахъ, подѣмною изъ разрѣза водою пользуются нерѣдко и для промывки песковъ.

На частныхъ промыслахъ Енисейскаго округа, гдѣ разработка одной розсыпи производится дробными владѣльцами, выше-описанный порядокъ распредѣленія водяного хозяйства примѣняется весьма рѣдко. Въмѣсто водоотводныхъ канавъ, по необходимости проводятъ сплотки, даже на значительныя разстоянія, а для осушенія разрѣзовъ строятъ водоотливныя машины или такъ называемыя водокачки <sup>1)</sup>.

3) *Устройство золотопромывальныхъ машинъ.* Золотопромывальныя машины устанавливаются или на борту разрѣза, или въ самой выработкѣ на почвѣ розсыпи. Постановка ихъ въ томъ или другомъ мѣстѣ зависитъ отъ болѣе или менѣе выгодныхъ условій мѣстности, отъ паденія долины и распредѣленія водяного хозяйства. При закладкѣ работъ въ новомъ мѣстѣ, большею частію ставятъ машину на борту, особенно если паденіе достаточно для провода воды; въ противномъ случаѣ, машина устанавливается на почвѣ розсыпи въ самомъ разрѣзѣ, на предварительно выработанномъ для нея мѣстѣ. По роду дѣйствія, золотопромывальныя машины могутъ быть раздѣ-

---

<sup>1)</sup> Устройство водокачекъ описано въ Горн. Журн. кн. 10 за 1865 г. въ ст. К. Кулибина.



лены: а) на машины съ неподвижными, б) на машины съ подвижными рѣшотами или грохотами и с) на машины безъ рѣшотъ или грохотовъ.

Первыя изъ нихъ еще подраздѣляются: на машины съ ручною протиркою и машины, на которыхъ протирка песковъ производится машиннымъ же приводомъ.

а) Устройство золотопромывальныхъ машинъ съ неподвижными рѣшотами. Къ этому разряду принадлежатъ ручныя станки (называемые также бутарами) съ ручною протиркою песковъ; бороны и чаши съ машинною протиркою песковъ.

*Ручной станокъ.* На таб. I фиг. 1, представленъ боковой видъ ручного станка, фиг. 2, изображаетъ видъ его сверху. Онъ состоитъ изъ вашгерда большихъ размѣровъ *в*, называемаго *плосконью* или *шлюзомъ*, надъ головкою котораго, въ рамѣ, укрѣпленной на стойкахъ, вставлено продолговатое чугунное рѣшето *р*; къ одному изъ короткихъ боковъ послѣдняго придѣланъ спускъ или люкъ *л*, съ западнею, называемый *галечнымъ люкомъ*. Къ хвостовой части вашгерда, суженой посредствомъ двухъ брусьевъ, пристроены на безконечномъ ремнѣ, проходящемъ черезъ блоки *б*, черпаки *ч*. Помощію рукоятей *р'*, черпаки получаютъ движеніе. Другой люкъ *л'* съ западнею, называемый *эфельнымъ люкомъ*, придѣланъ къ черпакамъ. Вашгердъ по длинѣ, особымъ брусомъ, раздѣленъ на два отдѣленія, въ каждое изъ нихъ вкладываются плотно прилегающія къ полотну вашгерда рѣшотки *т* или рамы съ поперечными брусками, называемыя *трафаретами*. Каждая трафарета состоитъ изъ нѣсколькихъ поперечныхъ брусковъ, концы которыхъ впущены въ продольные. Поперечный брусокъ *у* таб. I фиг. 3 и 4 дѣлается вышиною въ  $\frac{3}{4}$  вершка, шириною вверху въ 1 вершокъ, внизу въ  $\frac{1}{4}$  вершка; разстояніе между брусками  $\frac{3}{4}$  вершка. — Для отстраненія кражи золота, головка плоскони закры-



вается сверху простою деревянною рѣшоткою, которая посредствомъ желѣзнаго пробоя и накладки запирается во время промывки. — Къ основанію всего устройства придѣланы колеса *к*, облегчающія перевозку станка съ одного мѣста на другое <sup>1)</sup>).

*Борона.* Боронная машина въ настоящее время рѣдко употребляется для промывки золотосодержащихъ песковъ. Устройство ея сходно съ устройствомъ ручного станка, съ тою только разницею, что для протирки песковъ, по рѣшету двигаются рамы съ длинными зубцами, называемыя боронами. Бороны получаютъ отъ водяного колеса попеременно возвратное движеніе.

*Золотопромывальная чаша.* Золотопромывальная или растирательная чаша устраивается различныхъ размѣровъ и конструкцій, но основныя части однѣ и тѣже, т. е. неподвижное рѣшето съ растирательнымъ наборомъ, который получаетъ круговое движеніе; такъ на примѣръ: чаша г. Коморницкаго, устроенная на пріискахъ Енисейскаго округа <sup>2)</sup>; двухъ-ярусная чаша, устроенная на мѣскихъ золотыхъ пріискахъ <sup>3)</sup>; наконецъ чаша, устроенная на

---

<sup>1)</sup> Д. Х. Сѣнотрусовъ, управляющій казаковскимъ промысломъ Нерчинскаго горнаго округа, устроившій вышеописанный ручной станокъ приспособилъ его для промывки песковъ еще другимъ образомъ, сдѣлавъ предварительно нѣкоторыя измѣненія въ его конструкціи, а именно: отбросилъ черпаки и эфельный люкъ, а вмѣсто четырехъ колесъ, пристроилъ къ головкѣ плоскони только два большихъ колеса, помощію которыхъ станокъ передвигался къ самому забою пласта, такъ что на рѣшето прямо набрасывались пески, между тѣмъ какъ ручная прогирка шла своимъ порядкомъ гребками, вода на промывку проводилась отъ главнаго русла желобьями. Произведенные опыты дали хорошіе результаты, почему переносный ручной станокъ, при извѣстныхъ условіяхъ, можетъ быть примѣненъ съ пользою (смотри таб. 1. фиг. 5 и 6).

<sup>2)</sup> Описана поручикомъ Таскинымъ 4, въ «Горномъ Журналѣ» въ № 9 за 1860 г.

<sup>3)</sup> Описана Н. Севастьяновымъ въ «Горномъ Журналѣ» въ № 4 за 1862 г.



нерчинскихъ промыслахъ, описаніе которой слѣдуетъ ниже.

Таб. II представляетъ боковой видъ этой чаши со стороны подъемнаго моста. Вся машина состоитъ изъ четырехъ отдѣленій или этажей, изъ которыхъ верхній составляетъ свалочный полокъ; второй этажъ отъ А до Б вмѣщаетъ въ себѣ собственно чашу; въ третьемъ этажѣ отъ Б до В помѣщается плосконь для отсадки сѣраго шлиха; въ четвертомъ нижнемъ этажѣ отъ В до Г находится конный воротъ и передаточный отъ наливнаго колеса механизмъ.

*Свалочный полокъ* огороженъ съ трехъ сторонъ перилами и на одной сторонѣ надъ плосконью построена будка (помѣщеніе для смотрителя машины) съ флагомъ, который служитъ сигналомъ для рабочихъ. При остановкѣ работъ, въ обѣдъ и вечеромъ, онъ спускается. На полкѣ находятся два отверстія, снабженныя спусками или люками, называемые *завалочными* или *засыпными люками*. Полокъ соединяется съ разрѣзомъ посредствомъ наклоннаго (подъемнаго) моста, который по серединѣ раздѣленъ продольнымъ брусомъ на два пути: по одному изъ нихъ нагруженныя песками таратайки поднимаются, по другому пустыя идутъ обратно.

Собственно чаша состоитъ изъ кругаго, 6 аршинъ въ діаметрѣ, чугунаго рѣшета, сложеннаго изъ 15 отдѣльныхъ частей, между которыми, въ одномъ мѣстѣ, оставленъ промежутокъ в (таб. II фиг. 2), называемый *галечнымъ отверстіемъ* и сообщающійся съ *галечнымъ рѣшетомъ* или *галечною бочкою* посредствомъ *галечнаго рога*. Къ галечному рѣшету и къ галечной бочкѣ придѣланы галечные люки <sup>1)</sup>. Рѣшето чаши, толщиною въ  $\frac{3}{8}$  вершка,

---

<sup>1)</sup> Галечныя устройства находятся съ другой стороны чаши, почему въ показанномъ боковомъ видѣ машины не видны.



лежитъ на деревянной рамѣ *л* (фиг. 2); края его, какъ наружный, такъ и внутренній, обложены накрѣпко придѣланными деревянными *обычайками* или *ободьями* *м* и *м'* (фиг. 1), вышиною въ 6 вершковъ.—Эти то ободья придаютъ ему видъ плоской чаши. Отверстія рѣшета имѣютъ въ продольномъ разрѣзѣ видъ усѣченнаго конуса, обращеннаго широкимъ основаніемъ книзу для того, чтобы мелкая галька могла удобнѣе проваливаться. Диаметръ отверстій вверху отъ  $\frac{5}{8}$  до  $\frac{6}{8}$  дюйма, внизу отъ  $\frac{7}{8}$  до 1 дюйма, промежутки между ними въ  $1\frac{1}{4}$  дюйма. Посрединѣ чаши проходитъ вертикальный валъ, упирающійся верхнимъ шипомъ въ потолокъ второго этажа, а нижній шипъ его гнѣздится въ основаніи машины. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ валъ проходитъ чрезъ чашу, онъ окруженъ деревяннымъ чаномъ, укрѣпленнымъ неподвижно къ головкѣ плоскони. Чанъ загоразживааетъ валъ и не допускаетъ чтобы пески и вода проходили въ нижній этажъ машины. На валу, надъ рѣшетомъ чаши, накрѣпко надѣваются 6 или 8 желѣзныхъ или деревянныхъ *крестовинъ* *и*, расположенныхъ по радіусамъ; концы ихъ для прочности скрѣпляются желѣзными брусками и помощію прутьевъ и крѣчковъ привѣшиваются къ валу. Къ крестовинамъ наглухо придѣлываются *ручки* *о* (фиг. 1), на которыя надѣваются *башмаки* *п*, составляющіе *растирательный наборъ* чаши. Длина башмака  $5\frac{7}{8}$  вершка, ширина 2 вершка, высота въ подъемѣ  $2\frac{1}{4}$  вершка. Башмаки, отлитые изъ чугуна, бывають трехъ сортовъ: прямые, которые навѣшиваются въ серединѣ крестовинъ, съ отворотами на право и съ отворотами на лѣво. Послѣдніе два сорта надѣваются на крайнія ручки, по обоимъ концамъ крестовинъ, съ тою цѣлью, чтобы своими отворотами воспрепятствовать накопленію песковъ около ободьевъ чаши. Растирательный наборъ получаетъ круговое движеніе отъ наливнаго колеса посредствомъ шестерни и зубчатаго колеса, надѣтаго на



тотъ же вертикальный валъ. Галечная бочка получаетъ движеніе отъ надѣтой на ея оси шестерни, зацѣпляющей зубцы того же зубчатого колеса. Въ случаѣ недостатка воды для дѣйствія наливного колеса, наборъ чаши можетъ быть приведенъ въ движеніе лошадьми, посредствомъ ворота  $p$  (фиг. 1), а галечная бочка можетъ быть совсѣмъ снята.

Непосредственно подъ чашею расположена плоскони  $c$ . Длина ея 6 сажень, ширина 7 аршинъ, Плоскони даютъ паденіе отъ 3 до 4 вершковъ на аршинъ. Хвостовая часть ея оканчивается тремя эфельными люками  $t$  со ставнями, которые помощію рычаговъ, по мѣрѣ надобности, могутъ подниматься или опускаться. На полотно плоскони, начиная съ самой головки, накладываются въ три ряда трафареты, описанныя выше.

Вода на машину проводится отъ главнаго русла  $\phi$  по руслу  $\phi'$  на наливное колесо, а русломъ  $\phi''$  она течетъ въ резервуаръ  $x$ , изображенный также особо на фиг. 3, чрезъ отверстія котораго распредѣляется по всему рѣшету чаши. Наконецъ особымъ русломъ вода отводится изъ подъ наливного колеса, а муть русломъ  $\phi'''$  изъ эфельныхъ люковъ въ водосточную канаву.

Съ одного бока плоскони поставленъ такъ называемый *пирамидаальный вашгердъ*, головка котораго посредствомъ жолоба соединяется съ галечнымъ рѣшетомъ. Вашгердъ этотъ служитъ для сокращенія сѣраго шлиха до чернаго, а также и для отбивки золота отъ послѣдняго.

*Чаша-экономка.* Въ 1867 г. на кудечинскомъ промыслѣ устроена чаша, съ успѣхомъ дѣйствовавшая наливнымъ колесомъ, поставленнымъ выше машины съ такимъ расчетомъ, что вода изъ плотины пускалась предварительно на одно лишь колесо, изъ подъ котораго она уже шла на промывку. Устройство этой чаши-экономки совершенно сходно съ вышеописанной, съ тою только разли-



цею, что передаточный отъ наливного колеса механизмъ нѣсколько сложнѣе и поставленъ выше; коннаго ворота нѣтъ, а вслѣдствіе этого и вертикальный валъ значительно укороченъ.

б) *Устройство золотопромывальныхъ машинъ съ подвижными рѣшотами.* Къ золотопромывальнымъ машинамъ съ подвижными рѣшотами принадлежатъ всѣ вообще бочешныя машины, раздѣляющіяся по числу бочекъ, находящихся въ одномъ корпусѣ: на однобочешныя, двубочешныя и т. д. машины.

*Однобочешная золотопромывальная машина.* Однобочешная машина состоитъ изъ свалочнаго полка, самой бочки съ находящеюся подъ нею плосконью и галечнымъ люкомъ, наливного колеса съ передаточнымъ механизмомъ и изъ водопроводныхъ руслъ и трубъ. Свалочный полкъ ороженъ съ трехъ сторонъ перилами и также какъ при чашѣ, на немъ устроена будка. Въ свалочномъ полкѣ находится завалочное отверстіе, снабженное завалочнымъ или засыпнымъ люкомъ, оканчивающимся въ пріемномъ концѣ бочки. Собственно бочка *Б*, таб. III, фиг. 1, находящаяся подъ свалочнымъ полкомъ, состоитъ изъ желѣзнаго продыравленнаго коническаго барабана, длиною въ 5 аршинъ 3 вершка; діаметръ узкаго или пріемнаго конца его 1 арш. 9 вершк., выходнаго или широкаго 2 арш. Барабанъ составленъ изъ трехъ частей или ставовъ, связанныхъ между собою заклепами. Каждый ставъ въ свою очередь составленъ изъ листовъ толщиною отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{3}{8}$  дюйма, съ отверстіями отъ  $\frac{3}{8}$  до  $\frac{1}{2}$  дюйма въ діаметрѣ, отстоящими одно отъ другого на  $2\frac{1}{2}$  дюйма. Къ каждому ставу прикрѣплена винтами крестовина. Крестовины имѣютъ въ серединѣ квадратное отверстіе, куда вставляется бочешная ось и закрѣпляется въ нихъ сначала деревянными, потомъ желѣзными клиньями. По концамъ оси находятся обточенныя шейки, которыми она



кладется въ чугунные подшипники съ мѣдными вкладышами. Къ обоимъ концамъ бочки придѣланы плинтусы, изъ которыхъ плинтусъ въ пріемномъ концѣ шире плинтуса выходного конца. Ко внутренней сторонѣ бочки приклепаны желѣзныя полосы съ зубцами, составляющія такъ называемый *наборъ бочки*, служащій для разбиванія глинистыхъ песковъ (мяснѣики).

Непосредственно подъ бочкою, находится плоскось *II* длиною 4 сажени 2 аршина, шириною 4 арш. 10 вершк., съ такимъ же паденіемъ какъ при чашѣ. Въ головкѣ ея нѣсколько далѣе отъ бочки, поперегъ всей плоскони, сдѣлано корытообразное углубленіе *у*, ниже котораго вся плоскось двумя продольными брусьями раздѣлена на три отдѣленія, въ которыя кладутся, на нѣкоторомъ другъ отъ друга разстояніи, трафареты *р*, а между ними плинтусы *п*. Хвостовая часть плоскони оканчивается двумя эфельными люками *л*, снабженными ставнями, точно также какъ при чашѣ. У широкаго или выпускного конца бочки, ниже послѣдней, находится площадка съ чугуннымъ рѣшетомъ *р'* для разбора крупной гальки. Отъ этого рѣшета идетъ спускъ или галечный люкъ *л'* съ западнею. Къ другой сторонѣ галечнаго рѣшета, вдоль по длинному боку плоскони, установленъ пирамидальный вашгердъ *В*; головка его сообщается съ галечнымъ рѣшетомъ посредствомъ жолоба *ж*, а хвостъ лежитъ на ларѣ.

Бочка получаетъ круговращательное движеніе отъ наливного колеса, посредствомъ передаточнаго механизма, состоящаго изъ двухъ шкивовъ *ш* и *ш'*, изъ которыхъ одинъ *ш*, находится на валу наливного колеса, а другой *ш'* на особеннѣйшей желѣзной оси, соединяющейся съ бочешной осью, помощію схватокъ, и изъ безконечнаго ремня, надѣтаго на оба шкива. Ремень шириною въ 5 верш. готовится изъ сыромятныхъ кожъ въ 6 или 7 пластовъ, прошитыхъ тоненькими сыромятными же ремешка-



ми. Для натягиванія безконечнаго ремня устроенъ въ особой рамѣ оттяжной блокъ *б*. Вода на бочешную машину проведена изъ плотины русломъ *ф* чрезъ ларь *ф'*, она русломъ *ф''* пускается на колесо, а избытокъ ея выпускается въ трубу, закрываемую сверху клапаномъ *ф'''*. Изъ русла *ф* вода впускается въ бочку трубою *т* посредствомъ трубъ *т'*, къ которымъ приделаны кожаные рукава съ желѣзными наконечниками (насовками) *х*, а трубою *т''* она идетъ въ трубу *т'''* съ кранами *к*, служащими для выпуска и уравненія свѣтлой воды на плоскони. Наконецъ трубою *д* отводится муть изъ эфельныхъ люковъ въ русло *д'*, откуда она стекаетъ прочь по водосточной канавѣ.

Устройство бочешной машины съ нѣсколькими бочками, въ общихъ основаніяхъ сходно съ вышеописанной; частныя же измѣненія бываютъ лишь въ размѣрахъ самыхъ бочекъ, въ передачѣ имъ движенія отъ наливнаго колеса и наконецъ въ приспособленіи къ бочкамъ плоскостей или шлюзовъ; такъ напр. двубочешная машина была устроена на успенскомъ приискѣ К<sup>о</sup> наслѣдниковъ Голубкова и Кузнецова по р. Вангашѣ, Енисейскаго округа <sup>1)</sup>; на гавриловскомъ приискѣ по р. Огнѣ, впадающее въ Енашимо, К<sup>о</sup> Рязановыхъ, была устроена шестибочешная машина <sup>2)</sup>.

с) *Устройство золотопромывальной машины безъ протирочнаго рѣшета.* Къ этому роду машинъ должно отнести такъ называемыя американскіе желобья или американки, подробное описаніе устройства и примѣненія которыхъ уже было сдѣлано г. Таскинымъ <sup>3)</sup>, почему считаю излишнимъ вновь описывать ихъ.

---

<sup>1)</sup> «Горн. Журн.» кн. III 1861 г. статья поручика Таскина 4.

<sup>2)</sup> «Горн. Журн.» кн. 10 1865 г. статья К. Кулибина.

<sup>3)</sup> «Горн. Журн.» кн. 10 за 1866 г. стр. 1. ст. штабсъ-капитана Таскина 4.



4) *Обнаженіе золотосодержащаго пласта.* Къ обнаженію золотосодержащаго пласта приступаютъ слѣдующимъ образомъ: площадь, проектированную къ выработкѣ, преимущественно расчищаютъ отъ лѣса, валежника, пней или кустарника и большихъ валуновъ, а затѣмъ начинаютъ добычу или вскрышу торфовъ. На нерчинскихъ промыслахъ, при вѣчной мерзлотѣ почвы, соблюдается при этомъ слѣдующій порядокъ: добычу верхняго слоя, именно растительнаго или землястаго торфа, всей проектированной къ выемкѣ площади, производятъ всегда зимою, ибо только въ мерзломъ состояніи торфъ легко добывается кайлою, при помощи клина и молота; затѣмъ весною, когда уже протаятъ находящіеся подъ торфомъ наносные пласты, ихъ добываютъ по мѣрѣ протайки слоями. При этомъ распределеніи добычи пустыхъ наносовъ, необходимо имѣть въ виду, чтобы золотосодержащій пластъ всей проектированной площади непременно былъ обнаженъ къ іюлю мѣсяцу; въ противномъ случаѣ не весь пластъ успѣетъ протаять во время промывочной операціи и долженъ будетъ остаться невынутымъ до слѣдующаго года.

Въ началѣ 1850 годовъ на карійскихъ промыслахъ вскрыша торфовъ производилась зимою при искусственной протайкѣ дровами, но результаты показали невыгодность подобной работы. Въ настоящее время протайка дровами допускается лишь только при прохожденіи канавъ, выемкѣ мѣстъ подъ машины и плотины, т. е. для тѣхъ предварительныхъ работъ, которыя непременно должны производиться зимою. Вскрыша торфовъ ведется уступами по ширинѣ или длинѣ выработываемой площади, при помощи слѣдующихъ инструментовъ: каель, лопать, клиньевъ, молотовъ, ломовъ, гребковъ и лотковъ. Для раздробленія большихъ валуновъ, прибѣгаютъ къ порохострѣльной работѣ. Вышина уступа отъ 1 до 1½ аршинъ. Добытая порода отвозится за бортъ разрѣза, въ отвалъ, на-



зывается торфяным отваломъ. Перевозка большею частью производится лошадьми въ таратайкахъ, при близкомъ же разстояніи и въ тачкахъ, пѣшими рабочими.

Смотря по удобству добычи торфовъ, и дальности разстоянія для отвозки ихъ въ отваль, на промыслахъ Нерчинскаго округа задолжается на выработку 1 кубической сажени:

пѣшихъ рабочихъ отъ 5 до 7 челов.  
конныхъ » » 2 » 4 » и отъ 1 до 1,5 лошади съ тарат.

б) *Добыча и промывка золотосодержащихъ песковъ.* Собственно добыча и промывка золотосодержащихъ песковъ заключается:

1) въ добычѣ золотосодержащаго пласта и въ доставкѣ песковъ къ машинамъ;

2) въ промывкѣ золотосодержащихъ песковъ, т. е. въ сокращеніи массы до сѣраго шлиха, въ уборкѣ эфелей и гальки, и

3) въ окончательномъ извлеченіи золота изъ шлиховъ.

1) *Добыча золотосодержащаго пласта и доставка песковъ къ машинамъ.* Добыча золотосодержащаго пласта можетъ производиться: открытыми работами, *разрѣзами*, при вскрышѣ торфовъ, или подземными, *ортовыми работами* съ крѣпленіемъ выработокъ. Выборъ той или другой работы зависитъ отъ глубины залеганія пласта, его толщины и богатства содержанія, а равно и отъ другихъ экономическихъ мѣстныхъ условій.

На нерчинскихъ промыслахъ работы ведутся разрѣзами, а по удобству добычи, золотосодержащій пластъ въ большей части случаевъ, можетъ быть раздѣленъ: на верховой, песчаноглинистый съ галькою или разрушенный пластъ; на средній, состоящій изъ болѣе или менѣе вязкой глины (мяснѣики) съ обломками горныхъ породъ, или мясниковатый пластъ; и на нижній или почвенный



пласть, глинистый и каменистый съ валунами горныхъ породъ значительныхъ размѣровъ, между спаями и трещинами которыхъ заключается золотосодержащая глина.

Верховой пласть въ таломъ состояніи добывается легко; кайлою или ломомъ одинъ рабочій отворачиваетъ пласть, другой между тѣмъ гребкомъ загребааетъ отвалившуюся массу въ лотокъ и вываливаетъ ее въ таратайку. Добыча средняго пласта затруднительнѣе, требуетъ большихъ усилій и производится преимущественно ломомъ. Почвенный пласть вынимается еще съ большимъ трудомъ и медленно, въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится разворачивать или разрывать порохомъ большіе валуны.

Выемка золотосодержащаго пласта производится также уступами, но такимъ порядкомъ: по вскрышѣ верхового пласта съ известнаго участка, нѣкоторыя артели рабочихъ ставятся на добычу средняго, продолжая въ тоже время выемку верхового пласта меньшимъ числомъ людей; по обнаженіи же почвеннаго пласта, артели распределяются по уступамъ, съ такимъ еще расчетомъ, чтобы къ концу промывочной операціи, весь цѣликъ, проектированный къ выемкѣ, былъ по-возможности вынутъ на отчистку. Добыча пласта цѣлымъ забоемъ, т. е. во всю его толщину тѣмъ еще необходима, что этимъ путемъ уравнивается доставка песковъ къ машинамъ, самая завалка и промывка ихъ.

На частныхъ промыслахъ Енисейскаго округа золотосодержащій пласть другихъ свойствъ, чѣмъ на промыслахъ нерчинскихъ, въ особенности въ южной тайгѣ, напр. по Мурожной и Огне; онъ при значительной толщинѣ до того вязокъ, что добыча его требуетъ большихъ усилій и производится такимъ порядкомъ: при почвѣ каждаго уступа дѣлаютъ предварительно врубъ кайлою (подкайлываютъ забой), а затѣмъ уже вся артель рабочихъ ломами сверху уступа отворачиваетъ цѣлую глыбу пласта заразъ, ко-



торую потомъ разбиваютъ для нагрузки въ таратайки или вагоны. Вообще же надобно замѣтить, что на частныхъ промыслахъ, гребокъ съ лоткомъ вовсе неупотребляются; взамѣнъ ихъ добытый пластъ прямо забрасывается въ таратайку нѣсколько изогнутою лопатою <sup>1)</sup>.

При добычѣ песковъ нерѣдко обнаруживаются самородки и крупныя золотины, которыя не идутъ съ песками въ промывку, а прямо передаются рабочими мѣстному управляющему. Это называется подъемнымъ золотомъ и рабочая артель, нашедшая его, получаетъ на нерчинскихъ промыслахъ по 1 руб. 50 коп. за золотникъ. На выработку 1 кубичес. сажени золотосодержащаго пласта на промыслахъ Нерчинскаго округа, смотря по дальности разстоянія подвозки песковъ къ машинѣ и по трудности добычи пласта, задолжаются:

пѣшихъ рабочихъ отъ 4 до 6 челов.  
конныхъ » » 2 » 4 » при  
1 лошади съ таратайкою.

Доставка песковъ отъ забоя къ машинѣ производится: въ вагонахъ по желѣзнымъ дорогамъ <sup>2)</sup>, въ таратайкахъ лошадьми или, въ исключительныхъ случаяхъ, при близкомъ разстояніи, и въ тачкахъ пѣшими рабочими.

На нерчинскихъ промыслахъ добытые пески доставляются на свалочный полокъ машины лошадьми въ таратайкахъ, вмѣстимостью въ 3,072 кубичес. вершка или 0,75 кубичес. аршина. Устройство этой таратайки отличается отъ таратайки съ четырехъ-угольнымъ коробкомъ, употребляемой на частныхъ промыслахъ Енисейскаго окру-

---

<sup>1)</sup> Форма и размѣры такой лопаты представлены и описаны въ Горн. Журн, кн 10 въ ст. К. Кулибина.

<sup>2)</sup> Устройство желѣзной дороги и вагона, употребляемыхъ на частныхъ промыслахъ Енисейскаго округа, описано поручикомъ Таскинымъ 4 въ 3 кн. Горн. Журн, 1861 г.



га <sup>1)</sup> тѣмъ, что оглобли надѣты на особенной, а не на колесной оси. Вслѣдствіе этого, выгрузка производится легче и удобнѣе для лошади; стоитъ только подать таратайку нѣсколько назадъ и коробокъ легко можно опрокинуть; когда же лошадь отводятъ отъ завалочнаго отверстия, коробокъ самъ собою приходитъ опять въ горизонтальное положеніе.

На промыслахъ Нерчинскаго округа, для удобства учета, вѣсь одной кубической сажени золотосодержащаго пласта принимается среднимъ числомъ въ 1,000 пуд. <sup>2)</sup>. Изъ одной кубической сажени вывозится на машину до 50 таратаекъ песковъ, или въ каждой таратайкѣ доставляется 0,54 кубичес. аршина пласта, составляющаго по расчету 20 пуд. При среднемъ разстояніи отъ забоя до свалочнаго полка въ 90 сажень, лошадь проходитъ въ 10 часовъ рабочаго времени 18 верстъ, въ томъ числѣ 9 верстъ съ грузомъ 20 пуд., который ей приходится поднять изъ разрѣза на 3-хъ саженную высоту машины по наклонному мосту, съ возстаніемъ 4 верш. на сажень.

<sup>1)</sup> Горн. Журн. кн. 3 1861 г., статья поручика Таскина 4.

<sup>2)</sup> По опытамъ, произведеннымъ полковникомъ (нынѣ генераль-лейтенантъ) А. Д. Озерскимъ въ 1852 г., на карійскихъ промыслахъ оказалось, что общій вѣсь кубичес. сажени песковъ съ валунами, по средней сложности, равняется 1,200 пуд., а дѣльныхъ песковъ, поступающихъ въ промывку, получается 850 пуд.

Изъ опытовъ, произведенныхъ въ 1851 г. горнымъ инженеромъ Н. А. Версиловымъ, на частныхъ промыслахъ Енисейскаго округа, на одну кубическую сажень причитается:

по системѣ Мурожной	1,209 п.	песковъ	70 п.	валуновъ,	всего	1,279 п.
» Удерея	1,262 »	»	83 »	»	»	1,345 »
» Шааргана	1,357 »	»	— »	»	»	1,357 »
» Пескиной	1,300 »	»	— »	»	»	1,300 »
» Мамона	1,204 »	»	97 »	»	»	1,301 »

На прискахъ Енисейскаго округа принято считать въ одной кубической сажени 1,200 пуд. песковъ.



2) *Промывка золотосодержащихъ песковъ, т. е. сокращеніе массы до сыраго шлиха, уборка эфелей и гальки.* Промывка или механическая обработка золотосодержащихъ песковъ состоитъ изъ двухъ операцій: а) изъ *протирки* и б) *собственно промывки песковъ*. Протирка имѣетъ цѣлью на чисто отдѣлить отъ глины обломки горныхъ породъ, заключающіеся въ пескахъ, и раздѣлить массу на два сорта: на такъ называемую *крупную гальку*, поступающую послѣ разбора въ отвалъ, и на *мелочь*, подвергающуюся собственно промывкѣ.

а) *Протирка песковъ*. Протирка золотосодержащихъ песковъ можетъ быть сравниваема съ обработкою рудной мелочи и подрутковъ на неподвижныхъ и подвижныхъ грохотахъ, употребляемыхъ при рудномъ обогащеніи. Процессъ протирки производится слѣдующимъ образомъ:

*Протирка песковъ на ручномъ станкѣ*. На ручномъ станкѣ, пески выгружаются прямо на рѣшето. При постоянномъ притока воды чрезъ отверстія жолоба, проведеннаго отъ главнаго русла на рѣшето, протирщики перемѣшиваютъ пески и разбиваютъ глину желѣзными гребками, насаженными на длинные черены. При этомъ отбираютъ гальку, проникнутую золотомъ, при случаѣ и самородки, которые по величинѣ своей не проходятъ сквозь отверстія рѣшета. Когда галька обмыта до-чиста, ее стаскиваютъ въ галечный люкъ, изъ подъ котораго отвозятъ въ отвалъ.

*Протирка песковъ на чашѣ*. На чашѣ пески выгружаются въ завалочныя отверстія, изъ подъ которыхъ по

---

По заводамъ Хребта Уральскаго въсь кубичес. сажени песковъ принимается по Екатеринбургскому округу = 1,292 пуд.

» Златоустовскому	»	= 1,416	»
» Гороблагодатскому	»	= 1,259	»
» Богословскому	»	= 1,364	»



люкѣмъ они спускаются на рѣшето чаши. При постоянномъ притока воды сквозь отверстія резервуара  $x$  (фиг. 1 таб. II) масса песковъ размывается или разжижается, а отъ круговаго движенія растирательнаго набора по рѣшету, крупная галька постепенно перемѣщается съ одного мѣста на другое, перетирается между собою и кромѣ того башмаками набора, до тѣхъ поръ, пока не дойдетъ до галечнаго отверстія  $v$  (фиг. 2), сквозь которое проваливается и по галечному рогу спускается на рѣшето, на которое также пускается струя воды, для вторичной обмывки гальки. На рѣшетѣ производится такъ называемый разборъ, т. е. рабочіе обязаны отбирать гальку, проникнутую золотомъ, при случаѣ и самородки, отбрасывать въ сторону комки непромытой глины, которые по просушкѣ на воздухѣ растрескиваются и снова оборачиваются на машину, а затѣмъ уже они желѣзными гребками сталкиваются гальку въ люкъ, изъ подъ котораго она отвозится въ отвалъ. Для болѣе чистой протирки, гальку изъ подъ галечнаго рога пускаютъ въ галечную бочку, изъ выходнаго конца которой она уже прямо выбрасывается въ галечный люкъ для отвозки въ отвалъ.

*Протирка песковъ въ бочкѣ.* На бочешной машинѣ протирка песковъ совершается такъ: выгруженные въ заважное отверстие пески спускаются по засыпному люку въ приѣмный конецъ бочки. Черезъ трубы  $m'$  (фиг. 1 таб. III) вода впускается отдѣльными струями, какъ въ приѣмный такъ и въ выпускной конецъ бочки, и дѣйствуя съ нѣкоторымъ напоромъ, разбиваетъ глину; крупная галька, ударяясь, вслѣдствіе вращательнаго движенія бочки, обмываемы и наборъ ея, обмывается отъ облѣпившей ее глины и, подвигаясь къ выходному концу, выбрасывается на площадку съ рѣшетомъ  $p'$ , гдѣ ее разбираютъ также какъ на чашѣ, и затѣмъ сталкиваютъ въ галечный люкъ для отвозки въ отвалъ.



*Протирка песковъ на американскихъ желобьяхъ.* Протирка песковъ на американскихъ желобьяхъ производится одною лишь водою. На головку американки, рабочей лопатою забрасываетъ пески, а посредствомъ особеннаго жолоба пускается съ нѣкоторымъ паденіемъ струя воды, которая и обмываетъ гальку.

б) *Собственно промывка песковъ.* Собственно промывка песковъ или промывка мелочи производится одинаково на всѣхъ описанныхъ выше машинахъ, такъ какъ плоскони или шлюзъ устраивается на однихъ началахъ. Процессъ промывки состоитъ въ слѣдующемъ: прошедшая при протиркѣ песковъ сквозь отверстія рѣшета ручного станка, чаши или самой бочки мелочь, падаетъ на головку плоскони; проходящая вмѣстѣ съ нею вода увлекаетъ своимъ теченіемъ по наклонной плоскости обрабатываемую массу, которая трафаретами, положенными на полотно плоскони, задерживается, а постояннымъ боемъ въ нее воды промывается или обогащается; при этомъ убогій эфель уносится въ эфельные люки, а болѣе легкія глинистыя частицы съ водою, въ видѣ мути, стекаютъ прочь въ водосточную канаву, между тѣмъ какъ золото, съ магнитнымъ шлихомъ и другими спутниками, остается въ видѣ сѣраго шлиха на трафаретахъ, плитусахъ и въ корытообразномъ углубленіи. Отъ промывки мелочи получается: *сырый шлихъ*, поступающій въ послѣдующую обработку; *убогій эфель* или *откидной песокъ*, который изъ подъ эфельныхъ люковъ отвозится въ отвалъ; и наконецъ *илъ* или *шламъ*, осѣдающій изъ мути по водосточной канавѣ. Смотря по величинѣ плоскони и по количеству промытыхъ въ день песковъ, приблизительно, получается отъ 20 до 100 пуд. сѣраго шлиха, или вся масса обработанныхъ песковъ сокращается отъ 300 до 400 разъ. Промывка мелочи на плосконяхъ съ трафаретами можетъ быть сравниваема съ процессомъ обогащенія на отсадочныхъ рѣ-



шотахъ, съ тою только разницею, что распредѣленіе сортовъ по относительному вѣсу слѣдуетъ наклону плоскони; въ головкѣ ея осѣдаетъ самый богатый шлихъ, въ серединѣ—шлихъ съ незначительнымъ содержаніемъ золота, а въ хвостовой части плоскони остается сѣрый шлихъ съ ничтожнымъ количествомъ металла.

Успѣшная промывка золотосодержащихъ песковъ требуетъ соблюденія слѣдующихъ правилъ: во 1-хъ, завалка песковъ должна быть по возможности равномерная; во 2-хъ, притокъ воды долженъ быть вполне достаточный, соразмѣрный съ качествомъ и количествомъ промываемыхъ песковъ, и пущенъ ровною струею, чтобы обрабатываемая масса постоянно одинаково толстымъ слоемъ покрывала плоскони; въ 3-хъ, размѣры и наклонъ плоскони должны быть соотвѣтственны съ количествомъ и качествомъ обрабатываемой массы; и въ 4-хъ, сѣрый шлихъ, осѣдающій во время промывки на плоскони, не долженъ плотно засаживаться, или, какъ говорятъ рабочіе, шлихъ постоянно долженъ находиться «на слабѣ».

3) *Окончательное извлеченіе золота изъ шлиховъ.* Сѣрый шлихъ снимается съ плоскони два раза въ день, въ обѣдъ снимаютъ одну лишь головку отъ перваго ряда трафаретъ, а вечеромъ, по окончаніи промывки, кромѣ головки, снимаютъ середину и хвостъ. По остановкѣ завалки песковъ, запираютъ воду, вынимаютъ трафареты и плитусы, собираютъ сѣрый шлихъ желѣзными съемами въ лотки или янды и выгружаютъ его на головку пирамидальнаго вашгерда. Когда весь шлихъ собранъ, плоскони, трафареты и плитусы ополаскиваются, и послѣдніе снова накладываютъ на мѣсто для послѣдующей промывки. По мѣрѣ выгрузки сѣраго шлиха на пирамидальный вашгердъ, промывальщикъ сокращаетъ его промывкою деревяннымъ гребкомъ, насаженнымъ на длинный черенъ, до чернаго шлиха. Вода на вашгердъ притекаетъ изъ подъ галечнаго рѣ-



шета по жолобу. На частныхъ промыслахъ Енисейскаго округа, для болѣе удобнаго сокращенія сѣраго шлиха, приспособленъ американскій жолобъ, съ тою только разницею, что вода пускается на головку встрѣчною струею. Съ чернымъ шлихомъ, состоящимъ преимущественно изъ магнитнаго желѣзняка съ золотомъ и нѣкоторыми другими спутниками, поступаютъ двоякимъ образомъ: большею частію отъ него тутъ же на вашгердѣ отбиваютъ золото на-чисто, помощію деревяннаго гребка съ короткою ручкою и щеткою, или же его собираютъ въ особый ящикъ и оставляютъ на храненіе до слѣдующаго дня. Въ послѣднемъ случаѣ, черные шлихи со всѣхъ машинъ промысла доставляютъ въ особо устроенную шлиховую, гдѣ все золото совокупно уже отбивается на-чисто на маленькомъ очистительномъ вашгердѣ. При сокращеніи сѣраго шлиха до чернаго и при отбивкѣ золота отъ послѣдняго, хвосты оборачиваются. Отмытое шлиховое золото снимается съ головки вашгерда маленькимъ желѣзнымъ съемомъ на сковороду и просушивается на огнѣ. Затѣмъ высыпаютъ его въ банку и уносятъ въ контору, гдѣ посредствомъ магнита, вытягиваютъ оставшійся при золотѣ мелкій магнитный шлихъ и отдуваютъ постороннія примѣси горныхъ породъ, которыя не отмагничиваются; кусочки же кварца съ золотомъ разбиваются и также очищаются, потомъ уже вполне очищенное золото взвѣшивается и пересыпается въ общую банку, въ которой оно хранится до отправки по принадлежности.

Въ Нерчинскомъ округѣ шлиховое золото для перевозки съ промысловъ укупоривается такимъ образомъ: навѣску, большею частію въ одинъ пудъ, высыпаютъ въ мѣшечекъ, сшитый изъ какой нибудь плотной дощеной матеріи, напр. бязи, гладкою стороною во внутрь, конецъ крѣпко перевязываютъ; наполненный золотомъ мѣшечекъ снова заши-



ваютъ въ другой, кожаный, сшитый также гладкою стороною кожи во внутрь.

Тщательная очистка шлихового золота отъ магнитнаго шлиха и другихъ минеральныхъ примѣсей уменьшаетъ угаръ при сплавѣ, а надлежащая укупорка, въ особенности мелкаго золота, предотвращаетъ нѣкоторую потерю металла, при перевозкѣ его съ промысловъ.

В) *Хозяйственная часть.* Къ хозяйственной части разработки золотосодержащихъ розсыпей принадлежит своевременное и по возможности выгодное заготовленіе: во 1-хъ, разнаго рода продовольствія, какъ то: хлѣба, мяса, соли, чаю, фуража, сѣна и нѣкоторыхъ другихъ припасовъ; во 2-хъ, одежныхъ вещей и обуви, какъ напр. холста, сукна, рубахъ, армяковъ, картузовъ, рукавицъ, бродней, сапоговъ и т. п.; въ 3-хъ, желѣза разныхъ сортовъ, стали, машинныхъ частей, инструмента для производства различныхъ работъ; въ 4-хъ, другихъ необходимыхъ припасовъ, какъ то: бревенъ, угля, кирпича, извести, смолы, дегтя, кожъ, точиль и т. п. Способы заготовленія продовольственныхъ и другихъ припасовъ и вещей весьма различны и вполнѣ зависятъ отъ мѣстныхъ экономическихъ условій, при которыхъ розсыпи разрабатываются. Большая часть изъ нихъ покупается въ мѣстахъ отдаленныхъ съ перевозкою на промысла, нѣкоторыя впрочемъ заготавливаются и на самыхъ промыслахъ, напр. бревна, уголь, кирпичъ и т. п. Въ 5-хъ, покупка рабочаго скота, лошадей и воловъ. Для промысловъ Нерчинскаго округа лошади покупаются томской породы и мѣстныя забайкальскія. Первыя сильнѣе, въ особенности хороши для земляныхъ работъ, перевозки торфовъ, песковъ, эфелей и гальки; зато привыкшія къ фуражному корму должны продовольствоваться непременно овсомъ, между тѣмъ какъ забайкальскія лошади, болѣе привыкшія къ тайгамъ, переносчивѣе, но менѣе сильны для возочныхъ работъ; онѣ охо-



тно ѣдятъ сѣчку <sup>1)</sup>). На нерчинскихъ промыслахъ рабочая лошадь получаетъ:

фуража отъ 5 до 15 фунт. или  
въ сѣчку по 4 фун. муки и по 8 зол. соли } въ сутки.  
сѣна отъ 20 до 30 фунт.

На зиму лошади отгоняются съ промысловъ въ мѣста, гдѣ для нихъ заготовлено сѣно, и продовольствуются имъ лишь однимъ, получая отъ 35 до 40 фунт. въ сутки. Волы употребляются собственно для домашняго обихода на промыслѣ, на разныя другія возочныя работы, кромѣ земляныхъ. Содержаніе ихъ стоитъ дешевле лошади, а польза отъ нихъ не малая. Волу выдается въ кормъ: сѣна отъ 20 до 30 фунт. и сѣчку по 4 фунт. муки и по  $\frac{1}{4}$  фунт. соли въ сутки.

Въ 6-хъ, наемъ промысловой команды производится осенью до наступленія работъ. Рабочіе нанимаются или на годъ, т. е. на зимнія и лѣтнія работы, или только на однѣ лишь лѣтнія. По занятіямъ на промыслѣ, команда раздѣляется на слѣдующіе разряды: а) разрядъ горныхъ работниковъ, исполняющихъ всѣ разнѣзныя работы; б) разрядъ разночинцевъ, состоящій собственно изъ мастеровыхъ разныхъ ремеслъ, напр. кузнецовъ, плотниковъ, пильщиковъ, каменщиковъ и т. п. и изъ людей нужныхъ для разныхъ другихъ занятій, какъ то: артельныхъ и конюшенныхъ старость, хлѣбопековъ, кашеваровъ, конюховъ и т. п.; наконецъ в) разрядъ надворныхъ работниковъ, къ которому принадлежатъ сторожа, караульщики, возчики и т. п. Люди нанимаются по контрактамъ, въ которыхъ излагаются всѣ условія найма.

На таёжныхъ промыслахъ Нерчинскаго округа, всѣмъ

---

<sup>1)</sup> Рубленая солома или сѣно съ мукою и солью, облитая кипяткомъ.



Безъ изъятія рабочимъ отпускается, сверхъ платы за работу, отъ казны:

муки яричной	по 2 пуд.	10	фунт.	} въ мѣсяць на каждаго чело- вѣка.
крупы	» — »	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	»	
мяса	» — »	30	»	
сала	» — »	1	»	
соли	» — »	3	»	

чаю по <sup>1</sup>/<sub>4</sub> кирпича.

Кромѣ того спирту по <sup>2</sup>/<sub>10</sub> ведра на каждого въ теченіи лѣтнихъ работъ.

Выдаваемая рабочимъ на промыслахъ плата весьма разнообразна, зависитъ какъ отъ знанія и умѣнья, такъ и отъ самой работы, которую они исполняютъ.

На нерчинскихъ промыслахъ:

мастеровые	получаютъ отъ 7 р.	до 25 р.	} въ мѣсяць каждый.
прочіе разночинцы	» 5 »	» 20 »	
надворные работники	» 4 » 50	» 12 »	

За исполненіе земляныхъ работъ, какъ то вскрыши торфовъ и добычи золотосодержащаго пласта, кромѣ бальдинскаго и кудеинскаго промысловъ, плата производится задѣльная, а именно: за выработку 1 кубич. саж. торфовъ или золотосодержащаго пласта при помощи лошади по 1 р. 50 к., пѣшими рабочими по 2 р. 25 к.; за выработку 1 кубич. саж. при прохожденіи канавъ, при выемкѣ мѣста для машины, плотины или перемычки выдается отъ 2 р. 25 коп. до 2 р. 75 к.

Прислугѣ при машинѣ, во время промывки, платится за день по 50 коп. каждому горному работнику.

На двухъ же вышепоименованныхъ промыслахъ, работающимъ въ разрѣзѣ выдается жалованье съ 1-го февраля по 1-е мая, включая и праздники, по 4 р. 50 к. въ мѣсяць каждому, а съ 1-го мая до окончанія промывки, жалованье по 4 р. 50 к. въ мѣсяць полагается только за



будніе дни; въ табельные и воскресные дни, они обязаны производить старательскую работу и получаютъ за выработку 1 кубич. саж. торфовъ 2 руб., а золотосодержащаго пласта 3 руб. Прислугѣ на машинѣ выдается старательской платы по 1 руб. каждому горному работнику въ промывочный день, а надворнымъ работникамъ по 80 коп.

Для уравниенія заработка, всѣ горные работники, нанявшіеся на промыселъ, попеременно очередуются для исполненія обязанности прислуги на машинахъ, въ особенности при уборкѣ эфелей и гальки.

Наконецъ въ 7-хъ, къ обстановкѣ промысла въ хозяйственномъ отношеніи относится еще постройка необходимыхъ помѣщеній, какъ то: магазиновъ для храненія провіанта, фуража и различныхъ припасовъ; подвала для храненія мяса; казармы для помѣщенія рабочихъ, пекарни; конюшеннаго двора; кузницы, мѣховой для столярныхъ и плотничныхъ работъ; лазарета; конторы и жилыхъ зданій для управляющаго и прочихъ служащихъ на промыслѣ.

На большихъ промыслахъ Нерчинскаго округа, какъ напр. на карійскихъ, желтугинскихъ, урюмскихъ и бальджинскомъ, построены еще и походныя церкви.

#### IV.

### **О потерѣ золота, происходящей при разработкѣ розсыпей.**

При разработкѣ розсыпи неизбежно теряется нѣкоторая часть металла. Потеря эта происходитъ во 1-хъ, отъ того, что золотосодержащій пластъ остается частію въ бортахъ выработокъ, частію въ ихъ почвѣ невынутымъ; во 2-хъ, верхній, обыкновенно убогій слой золотосодержащаго плас-



та отвозится въ отваль съ торфами, или добывается отдѣльно, но не поступаетъ въ общую промывку; наконецъ въ 3-хъ, золото теряется при механической обработкѣ добытыхъ песковъ, т. е. при ихъ промывкѣ.

Въ первомъ случаѣ, бóльшая или мѣньшая потеря металла зависитъ отъ болѣе или менѣе благопріятныхъ условий, при которыхъ розсыпи разрабатывается. Чѣмъ дешевле обходится обстановка работъ и чѣмъ ограниченнѣе рассчитываютъ на прибыли отъ добываемаго золота, тѣмъ относительно менѣе можетъ быть и среднее содержаніе разрабатываемой площади или розсыпи. Поэтому въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, розсыпи съ долевымъ содержаніемъ разрабатываются съ выгодною, между тѣмъ какъ при дорогостоящей работѣ, въ розсыпяхъ съ богатымъ содержаніемъ золота, разрѣзы закладываются уже, и въ бортахъ выработокъ оставляется иногда пластъ съ такимъ содержаніемъ металла, который при дешевыхъ средствахъ оставлять было бы неразсчетливо. Тоже самое бываетъ и съ почвеннымъ пластомъ, въ особенности когда онъ валунистъ и заключающаяся между валунами и въ ихъ трещинахъ золотосодержащая глина извлекается съ трудомъ, медленно и съ большими расходами.

Во второмъ случаѣ, чтобы неизубоживать содержаніе всего золотосодержащаго пласта, т. е. чтобы въ данное время имѣть возможность извлечь наибольшее количество золота, верховые, сами по себѣ убогіе пески не рѣдко добываются вмѣстѣ съ торфами и отвозятся въ отваль, или этотъ пластъ съ цѣлью подчищается, т. е. убогіе пески снимаются въ отдѣльные груды, подъ именемъ сомнительныхъ песковъ, непоступающихъ въ общую промывку.

Въ третьемъ случаѣ золото теряется:

А) при протиркѣ песковъ на машинахъ, а именно а) въ нечисто отмытой отъ глины крупной галькѣ, поступаю-



щей въ отваль; б) въ комкахъ непромытой глины (мясни-ки), выбрасываемыхъ на галечное рѣшето и нерѣдко, въ особенности при большой промывкѣ, отвозимыхъ въ отваль вмѣстѣ съ галькою; в) въ мелкихъ глиняныхъ шарикахъ, проходящихъ сквозь отверстія раздѣлительнаго рѣшета и увлекаемыхъ водою въ эфельные люки; г) нерѣдко и крупная галька, проникнутая золотомъ, не замѣченная при разборѣ на галечномъ рѣшетѣ, отвозится также въ отваль.

В) При промывкѣ мелочи на плоскони, нѣкоторая часть металла, иногда даже довольно крупныя золотины, сносятся водою въ эфеля или въ откидной песокъ, поступающій въ отваль. Потеря эта называется сносомъ золота.

С) При сокращеніи сѣраго шлиха до чернаго и при отбивкѣ золота отъ послѣдняго, бываетъ также нѣкоторый сносъ золота, что подтвердилось опытами, произведенными на ключевскомъ промыслѣ желтугинской свиты Нерчинскаго округа. Къ хвосту вашгерда былъ приставленъ ловушечный станокъ, обитый сукномъ; муть, приходя въ соприкосновеніи съ сукномъ, задерживалась и производила отсадокъ. Черезъ два или три дня, сукно снималось и ополаскивалось, а полученный шламъ тщательно промывался на большихъ блюдахъ. Такимъ образомъ въ теченіи 1½ мѣсяцевъ было извлечено 2 фун. 42 зол. самаго тонкаго, плавающего на водѣ въ видѣ пленки золота.

Наконецъ D) вмѣстѣ съ мутью при валовой промывкѣ сносится еще нѣкоторая часть золота, которая осѣдаетъ въ шламѣ по водосточной канавѣ. Бóльшая или мѣньшая потеря металла, происходящая при механической обработкѣ добытыхъ песковъ, зависитъ отъ свойства золотосодержащихъ песковъ и заключающагося въ нихъ золота. Чѣмъ пески мясниковатѣе, т. е. чѣмъ вязче глина, изъ которой они состоятъ, тѣмъ хуже они протираются машина-ми и тѣмъ больше теряется металла, а чѣмъ мелче заклю-



чающееся въ розсыпи золото, тѣмъ въ свою очередь сносъ его значительнѣе при промывкѣ. На эту потерю нѣкоторое вліяніе имѣетъ также количество промываемое въ данное время песковъ и устройство самыхъ машинъ. Кромѣ всѣхъ вышеупомянутыхъ причинъ потери золота, на частныхъ промыслахъ въ енисейской тайгѣ, раздробленные отводы по ширинѣ одной и той же золотоносной долины оказываютъ огромнѣйшее вліяніе на неудовлетворительную разработку розсыпей въ томъ отношеніи, что владельцамъ пріисковъ, по нѣкоторымъ причинамъ, не представляется возможности вынуть весь золотосодержащій пластъ на очистку и вообще выгодно и расчетливо вести работы въ техническомъ отношеніи.

Потерю металла опредѣляютъ помощію небольшого пробнаго вашгерда, на которомъ промываютъ извѣстное количество (не менѣе 2-хъ пудовъ) испытуемой массы, эфелей или гальки, и по полученной пробѣ золота, рассчитываютъ потерю отъ 100 пудъ. Но такой способъ контроля не можетъ быть достаточно вѣрнымъ потому, что находится въ зависимости отъ ловкости, умѣнья и добросовѣстности промывальщика, слѣдовательно подверженъ нѣкоторому произволу. Поэтому показываемый обыкновенно сносъ золота въ 4, 5, 6, 8 и т. д. долей отъ 100 пудъ обрабатываемыхъ песковъ сомнителенъ <sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Для производства болѣе точныхъ пробъ надъ сносомъ золота въ откидныхъ пескахъ и шламахъ, оказало большія услуги такъ называемое бразильское блюдо, вывезенное мною изъ Гарцъ Героде, гдѣ подобное блюдо употребляется во второмъ Зельке похверкѣ для опредѣленія потери при обогащеніи рудъ изъ рудника Пфаффенберга. Промывать на блюдѣ легче, чѣмъ на вашгердѣ, золото съ шлихомъ собирается въ серединѣ, въ углубленіи блюда, имѣющаго коническую форму.



V.

**Примѣненіе золотопромывальныхъ машинъ на промыслахъ Черчинскаго горнаго округа и результаты ихъ дѣйствія.**

Ручной станокъ по размѣрамъ и конструкціи своей не можетъ обрабатывать большой массы песковъ въ данное время; поэтому онъ употребляется только въ слѣдующихъ случаяхъ: во 1-хъ, при разработкѣ маловодныхъ розсыпей; во 2-хъ, для промывки песковъ изъ оставленныхъ между старыми выработками бортовыхъ кромокъ; и въ 3-хъ, въ помощь къ другимъ золотопромывальнымъ машинамъ, чтобы при избыткѣ воды имѣть возможность увеличивать промывку, или во время маловодія, при остановкѣ другихъ машинъ, поддерживать небольшую промывку.

Вышеописанный ручной станокъ устроенъ на казаковскомъ промыслѣ, для промывки песковъ изъ розсыпи по Ключевкѣ. Притокъ ключа оказался въ 0,125 кубич. фут. въ 1", и былъ слишкомъ недостаточенъ для дѣйствія чаши или бочки; поэтому нужно было или возить пески изъ разрѣза по Ключевкѣ на бочку, поставленную въ разрѣзѣ по р. Казаковой, на довольно большое разстояніе по крутой дорогѣ, или устроить на мѣстѣ ручной станокъ. Первый способъ оказался по расчету невыгоднымъ, между тѣмъ какъ постановка ручныхъ станковъ дала весьма удовлетворительные результаты. Для ясности описанія прилагается планъ (табл. IV), на которомъ *A* и *A'* выработки по р. Казаковой, *B* выработка по Ключевкѣ, въ которой накапливалась почвенная вода, *B'* площадь обнаженныхъ песковъ, выработывавшихся въ 1866 г. Черемычкою запруженъ небольшой ключъ; отъ нея посредствомъ водоотводной канавы и плотками *B* вода проводилась на станокъ *C*. Но такъ какъ этой воды было еще недостаточно для промывки даже небольшого коли-



чества песковъ, то запружено и устье водосточной канавы, отводившей почвенную воду изъ выработки *Б*, на  $2\frac{1}{2}$  аршина отъ почвы, землянымъ валомъ, и въ *н* поставленъ насосъ, приводившійся въ движеніе переноснымъ коннымъ воротомъ <sup>1)</sup>. Воротъ этотъ представленный на таб. III, фиг. 2, состоитъ изъ вертикальнаго вала *в*, свободно вращающагося на стержнѣ *с*, укрѣпленномъ неподвижно, изъ зубчатаго колеса *з*, шестерни *ш*, приводнаго вала *п* и стула *а*, на которомъ помѣщается погонщикъ. Двѣ лошади, припряженные къ концамъ водила, имѣющаго въ каждую сторону двѣ сажени длины, приводятъ въ движеніе зубчатое колесо, которое посредствомъ шестерни и схватокъ *к* передаетъ движеніе приводному валу; послѣдній въ свою очередь кривошипомъ, насаженнымъ на другой его конецъ, передаетъ движеніе помощію шатуна коромыслу, соединяющемуся съ поршневою штангою насоса. Этимъ насосомъ на высоту 11 арш. поднималось въ 1" еще 0,15 кубич. фут. почвенной воды, которая сплотками *В'* пускалась также на станокъ *С*. Такимъ образомъ весь притокъ воды на станокъ *С* былъ = 0,275 кубич. фут. въ 1", достаточный для промывки ежедневно 6 кубич. саж. золотосодержащихъ песковъ. Ниже станка *С* поставленъ другой станокъ *С'*, на которомъ промывка шла обратною отъ перваго станка водою и обрабатывалось въ день также 6 кубич. саж. золотосодержащаго пласта. Принимая въ промывочный день среднимъ числомъ 10 часовъ рабочаго времени на рѣшето одного станка, въ каждыя 2 минуты выгружалось по одной таратайкѣ песковъ или 6,86 кубич. фут. пласта и расходсвалось въ тоже время 33 кубич. фут. воды, или на 1 кубичес. футъ золотосодержащаго пласта употре-

<sup>1)</sup> Переносный конный воротъ устроенъ Д. Х. Сѣнотрусовымъ.



блялось для промывки 4,8 кубич. фут. воды. (Пески были средней степени вязкости). Для обработки 6 кубич. саж. пласта задолжались:

протирищиковъ . . . . .	4 чел.		
для отвоза въ отваль крупной гальки на разстояніи 25 саж. . . . .	1	»	1 лош. съ тар.
для подъема эфелей черпаками . . . . .	2	»	
для отвоза эфелей въ отваль на разстояніи 25 с. . . . .	1	»	1 » »
промывальщикъ. . . . .	1	»	

---

Всего 9 ч. 2 лош.

Или для промывки 1 кубическ. сажени песковъ причитается 1,5, поденщ. люд.

0,33 » лош.

На добычу и доставку 1 кубич. саж. пласта, при среднемъ разстояніи въ 70 саж., задолжались 2 чел. и 1 лош. съ тарат., или для извлеченія золота изъ 1 куб. сажени обнаженнаго пласта, выходило всего: 3,5 поденщ. люд.  
1,33 » лош.

Ручной станокъ удобенъ для переноски, не требуетъ почти никакого ремонта во время дѣйствія и при хорошемъ надзорѣ протирка даже мясниковатыхъ песковъ бываетъ очень чиста. Къ недостаткамъ его отнести можно малую промывку и задолженіе людей на протирку и для подъема эфелей.

Растирательная чаша или бочешная машина употребляются для обработки въ данное время большого количества песковъ, въ розсыпяхъ, богатыхъ водою.

Описанныя выше чаши устроены на желтугинскихъ промыслахъ, промываютъ въ день, смотря по свойству



золотосодержащаго пласта и количеству воды, отъ 25 до 40 куб. саж.

При обработкѣ 40 куб. саж., на рѣшето чаши въ теченіи 10 часовъ рабочаго времени—выгружалось среднимъ числомъ 3,3 таратайки или около 70 пуд. песковъ въ 1 минуту. Изъ опытовъ, произведенныхъ при такой промывкѣ:

глубина воды въ руслѣ. . . . .	=	0,446	фут.
живое сѣченіе русла. . . . .	=	0,987	квад. фут.
скорость воды . . . . .	=	3,756	фут. въ 1"
расходъ воды . . . . .	=	3,707	к. ф. въ 1"
число оборотовъ колеса. . . . .	=	14,6	въ 1'
скорость колеса по наружи	=	10,696	фут. въ 1"
среднее паденіе воды . . . . .	=	15	фут.

Сила колеса, приводившаго въ движеніе растирательный наборъ чаши, опредѣлена въ 4,5 паров. лош., или на одну паровую лошадь приходилось промыть 8,8 куб. саж. пласта <sup>1)</sup>).

При дѣйствіи нерчинской чаши коннымъ воротомъ запрягають отъ 4 до 6 лошадей въ смѣну, смотря по количеству обрабатываемыхъ въ данное время песковъ. Такъ какъ вся вода изъ подъ наливнаго колеса чаши-экономки (надъ которою производились вышеупомянутые опыты) шла на промывку, то расходъ ея былъ 3,7 куб. фут. въ 1", или для промывки 1 куб. фут. золотосодержащаго пласта употреблялось 9,7 кубич. фут. воды. (Пески были глинисты).

Для обработки на чашѣ 40 куб. сажень пласта за-должались:

---

<sup>1)</sup> На частныхъ промыслахъ Енисейскаго округа на одной бочкѣ, безъ подъема эфелей машиннымъ приводомъ, причитается не болѣе 12,000 пуд. песковъ промывки на одну паров. лошадь силы двигателя, принимая въ кубичес. сажени 1200 пуд. (Гор. Журн. кн. 10 1865 г. ст. К. Кулибина).



завальщиковъ . . . . .	2	чел.	
на эфельныхъ люкахъ	3	»	
при отвзѣ эфелей въ			
отваль. . . . .	7	»	7 лош. съ тар.
при разборѣ гальки на			
рѣшетѣ . . . . .	6	»	
при отвозѣ гальки въ			
отваль. . . . .	8	»	8 » »
отвальщикъ . . . . .	1	»	
машинистъ . . . . .	1	»	
промывальщикъ . . . . .	1	»	

---

Всего 29 чел. 15 лош.

Или собственно на промывку 1 куб. саж. песковъ причитаются: 0,725 поденщ. люд.

0,375 » лош.

На добычу 1 кубич. саж. пласта и доставку песковъ на свалочный полокъ машины при среднемъ разстояніи въ 90 саж. задолжалось 2 чел. 1 лош. съ тар.; кромѣ того для отвастриванія инструмента и мелкихъ поправокъ машины кузнецъ съ молотобойц., 2 чел. для поправки таратаекъ, плотникъ 1 чел.; всего для извлеченія золота изъ 1 куб. саж. обнаженнаго пласта причитается:

2,8 поденщ. люд.

1,375 » лош.

Чаша Коморницкаго, построенная на приискѣ Асташова по р. Талой (притокъ Мурожной, въ южной тайгѣ Енисейскаго округа), дѣйствовала паровою машеною въ 20 силъ.

При діаметрѣ чаши въ 5½ арш. она протираала въ день до 240 вагоновъ (по 50 пуд. каждый) самыхъ вязкихъ золотосодержащихъ песковъ. При такой, сравнительно малой протиркѣ, галька отмывается весьма не чисто.



Однобочешная машина вышеописанныхъ размѣровъ, построенная на урюмскихъ промыслахъ, промываетъ въ день отъ 20 до 30 куб. саж. пласта, или среднимъ числомъ при промывкѣ 30 куб. саж. въ 1 минуту выгружалось въ нее 2,5 тарат. или 50 пуд. песковъ.

Для обработки означеннаго количества задолжались:

завальщиковъ . . . . .	2 чел.	
на эфельныхъ люкахъ . . . . .	2 »	
у галечнаго рѣшета . . . . .	4 »	
при отвозѣ эфелей при отвозѣ гальки		} въ отвалѣ 14 чел. 14 лош. съ тар.
отвальщикъ . . . . .	1 »	
машинистъ . . . . .	1 »	
промывальщикъ . . . . .	1 »	

Всего 25 чел. 14 лош.

Или собственно для промывки 1 куб. саж. пласта причитается: 0,8 поденщ. люд.

0,46 » лош.

Причисляя людей и лошадей, потребныхъ для добычи и доставки песковъ на машину, кузнеца, молотобойца и плотника, для обработки 1 куб. саж. обнаруженнаго пласта причитается всего: 2,9 поденщ. люд.

1,46 » лош.

На однобочешной машинѣ, построенной на отрадномъ приискѣ К° Малевинскаго и Базилевскаго по р. Севагликону, въ сѣверной тайгѣ Енисейскаго округа, и дѣйствовавшей наливнымъ колесомъ (7 арш. въ діаметрѣ и 1 ар. 2 верш. въ розносѣ), протиралось въ день (13 часовъ рабочаго времени) 21 куб. саж. песковъ. Размѣры бочки были:дли на  $4\frac{1}{4}$  арш., діаметръ выходнаго конца  $1\frac{3}{4}$  ар.,



пріемнаго конца  $1\frac{1}{2}$  арш. Колесо приводило въ дѣйствіе еще и черпаки, для подъема эфелей.

Притокъ воды на колесо = 2,5 кубич. фут. въ 1", а въ бочку на протирку и промывку пускалось отъ 1,75 до 3 куб. фут., смотря по свойствамъ промываемыхъ песковъ. Сила колеса разсчитана въ 8 паровыхъ лошадей.

Для дѣйствія однобочешной машины коннымъ воротомъ съ подъемомъ эфелей черпаками потребно 6 лош.

Такая бочка, устроенная на казаковскомъ промыслѣ, дѣлала 12 оборотовъ въ 1' и промывала въ день до 20 куб. саж. песковъ.

Растирательный наборъ нерчинской чаши, составленный изъ мелкихъ частей, часто подвергается поломкамъ, которыя впрочемъ безъ особеннаго затрудненія и траты времени могутъ быть исправлены. Башмаки до того истираются, что въ теченіи лѣта ихъ нужно перемѣнять отъ одного до трехъ разъ, смотря по степени дѣйствія чаши.

Бочка изъ хорошаго желѣза выдерживаетъ цѣлое лѣто, а если пески мало галистые, то одна бочка можетъ служить и два года безъ особенныхъ поправокъ.

При устройствѣ передачи отъ коннаго ворота, нерчинская чаша имѣетъ то преимущество передъ бочкою, что конный воротъ, находясь на одномъ валу съ растирательнымъ наборомъ чаши, непосредственно передаетъ ему движеніе, между тѣмъ какъ при бочешной машинѣ, движеніе передается бочкѣ посредствомъ зубчатыхъ колесъ.

Въ отношеніи количества промываемыхъ песковъ, въ особенности разрушистыхъ или промывистыхъ, нерчинская чаша можетъ промывать въ данное время большее количество, чѣмъ одна бочка, что же касается до чистоты протирки песковъ, какъ чаша, такъ и бочка несовершенны въ этомъ отношеніи. Бочешная машина однако же имѣетъ нѣкоторое преимущество въ отношеніи протирки тѣмъ, что вода, пущенная въ бочку струею, лучше раз-



бываетъ обрабатываемую массу, но все же при весьма вязкихъ пескахъ и ею выбрасываются комки непромытой глины, въ особенности при большой промывкѣ. Чтобы сдѣлать протирку песковъ на чашѣ чище, къ галечному отверстию придѣлывается западня, которая по мѣрѣ необходимости можетъ открываться (какъ напр. въ чашѣ г. Коморницкаго), но при такомъ устройствѣ, завалка должна будетъ уменьшиться, слѣдовательно и количество промываемыхъ въ данное время песковъ не могло бы достигать вышеприведенныхъ размѣровъ. При достаточной силѣ двигателя, къ чашѣ, для лучшей протирки гальки, придѣлывается еще галечная бочка, о которой уже было упомянуто выше.

Для сокращенія массы до сѣраго шлиха и отсадки въ немъ золота, какъ при чашѣ, такъ и при бочкѣ употребляются одинаково устроенныя плоскони съ трафаретами, которыя изъ всѣхъ до сихъ поръ примѣненныхъ отсадительныхъ приборовъ оказались лучшими.

По недостатку точныхъ данныхъ, выведенныхъ изъ сравнительныхъ, во всѣхъ отношеніяхъ, опытовъ дѣйствія чаши и бочки, трудно которой нибудь изъ нихъ отдать преимущество предъ другой. Каждая изъ нихъ, при извѣстныхъ условіяхъ, исполняетъ работу не безъ выгоды.

Обработка золотосодержащихъ песковъ на американскихъ желобьяхъ примѣнима лишь въ весьма исключительныхъ случаяхъ. Для возможно чистой протирки и успѣшной работы, кромѣ достатка воды и другихъ мѣстныхъ условій, необходимо, чтобы пески были разрушистые и малогалистые, подобно эфелямъ или откиднымъ пескамъ.

Ю. Эйхвальдъ.

---







## ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Разработка золотосодержащихъ розсыпей составляетъ одну изъ отраслей горнаго промысла, слѣдовательно требуетъ: не только хозяйственной распорядительности и знакомства съ мѣстностью, но еще и познанія въ минералогіи и геогнозій, въ механикѣ и въ горномъ искусствѣ, въ особенности въ обогащеніи или механической обработкѣ золотосодержащихъ песковъ.

2) Хозяйственная часть, или снабженіе золотаго промысла, всѣми необходимыми, для производства работъ, средствами, должна быть отдѣлена отъ технической, и производится особыми лицами некасающимися техники.

3) Каждая розсыпь, по всему своему протяженію и по всей ширинѣ долины, необходимо должна быть разрабатываема по общей системѣ, однимъ общимъ хозяйствомъ, т. е. находится подъ однимъ общимъ управленіемъ.

4) Въ замѣнъ старательской платы, выдаваемой на золотыхъ промыслахъ за добычу турфовъ и золотосодержащаго пласта, слѣдуетъ вводить задѣльную.

---

5) Большіе размѣры, придаваемые выработкамъ (въ особенности развѣдочнымъ) безъ особо уважительной надобности, служатъ больше ко вреду нежели къ пользѣ рудника.

6) Прикрѣпленіе выработокъ деревомъ, слѣдуетъ примѣнить рудничную пилу.

7) Несмотря на настоящую дешевизну лѣса въ русскихъ горныхъ округахъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, слѣдуетъ вводить каменное крѣпленіе.

8) Опусканіе многихъ шахтъ, въ близкомъ, другъ отъ друга, разстояніи вредно отражается на разработку рудника.



# НОДЖЕИИ

1) Разработка нового оборудования для повышения производительности  
и качества продукции, а также для расширения ассортимента  
и повышения конкурентоспособности. Необходимо обеспечить  
высокое качество продукции и снизить себестоимость.  
Для этого необходимо использовать современные технологии  
и материалы.

2) Повышение эффективности производства и снижение затрат.  
Для этого необходимо оптимизировать производственный процесс  
и использовать современные технологии. Также необходимо  
внедрить системы автоматизации и контроля качества.

3) Развитие новых рынков сбыта и расширение географии  
продаж. Для этого необходимо проводить маркетинговые исследования  
и использовать современные каналы сбыта. Также необходимо  
развивать логистику и обеспечивать высокое качество обслуживания  
клиентов.

4) Повышение квалификации персонала и развитие кадрового  
потенциала. Для этого необходимо проводить регулярные курсы  
повышения квалификации и использовать современные методы  
обучения. Также необходимо создавать условия для профессионального  
роста сотрудников.

5) Внедрение современных технологий и оборудования.  
Для этого необходимо проводить тщательный анализ рынка  
и выбирать наиболее перспективные технологии. Также необходимо  
обеспечить надежное техническое обслуживание оборудования.

6) Развитие системы менеджмента и повышение эффективности  
управления. Для этого необходимо внедрить современные системы  
менеджмента и использовать современные методы управления.  
Также необходимо развивать корпоративную культуру и повышать  
мотивацию сотрудников.

7) Развитие системы маркетинга и повышение конкурентоспособности.  
Для этого необходимо проводить маркетинговые исследования  
и использовать современные каналы продвижения. Также необходимо  
развивать бренд и обеспечивать высокое качество продукции.

8) Развитие системы логистики и повышение эффективности  
доставки продукции. Для этого необходимо оптимизировать логистический  
процесс и использовать современные технологии. Также необходимо  
развивать сотрудничество с поставщиками и клиентами.



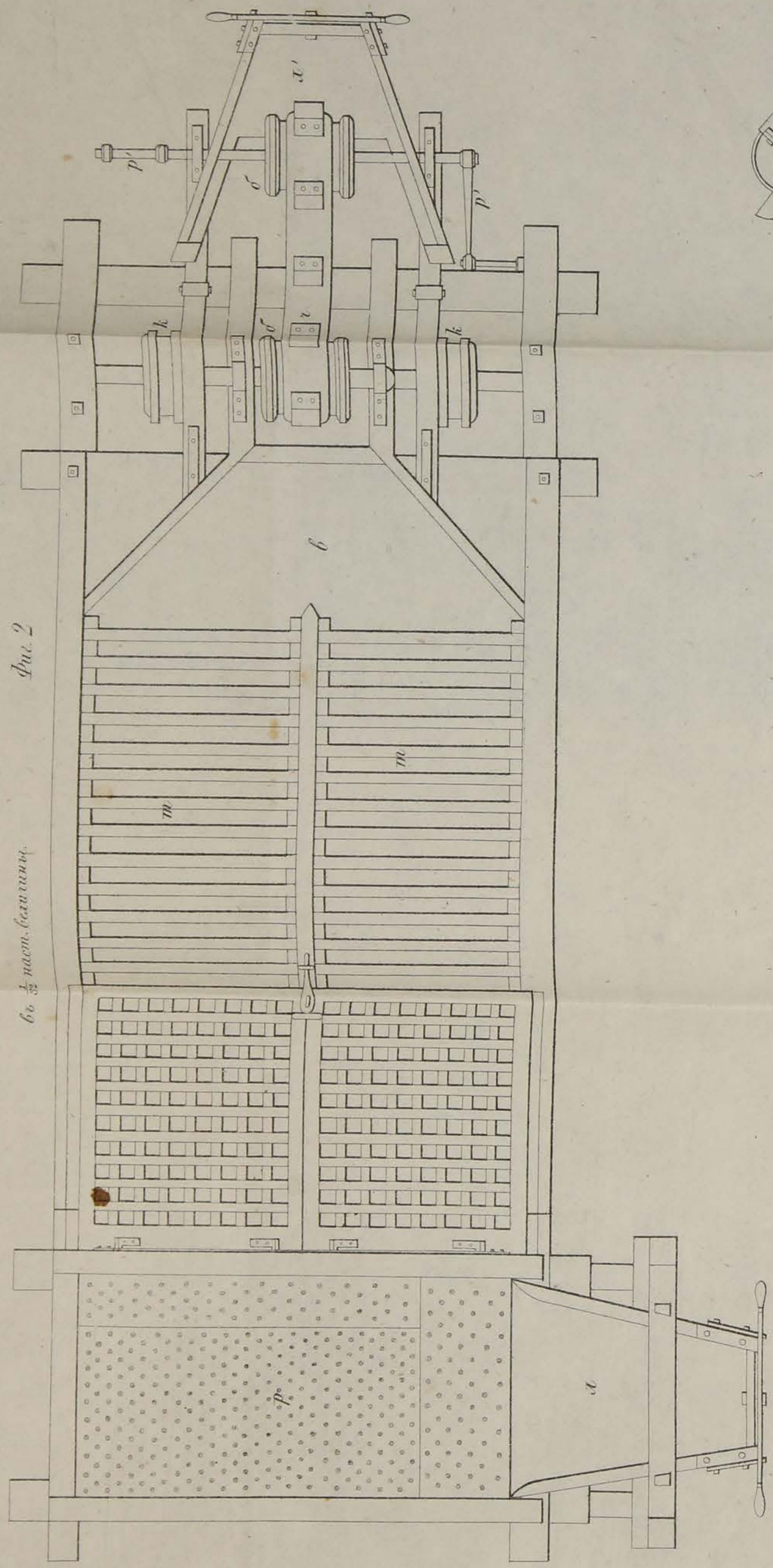
Ручной станокъ

для приемыли ст. автоматическ. песка.

Видъ сверху

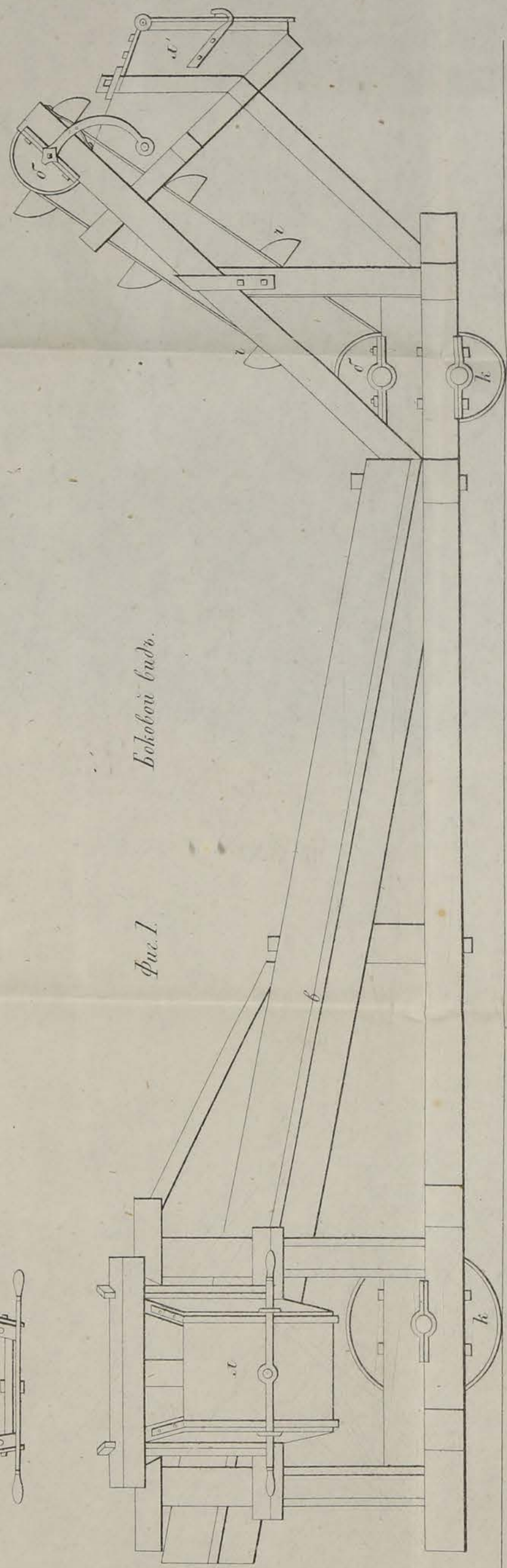
Фиг. 2

6 в. 1/2 мост. балки



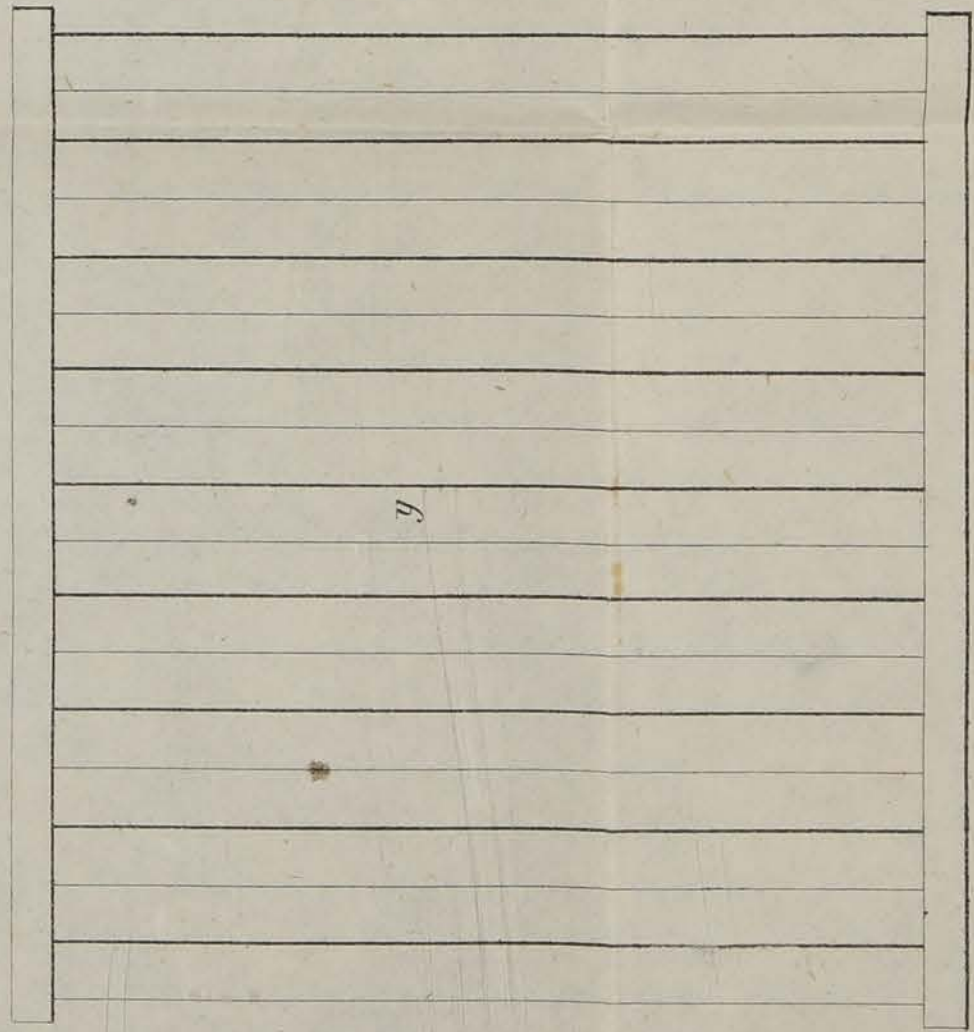
Фиг. 1

Боковой видъ.



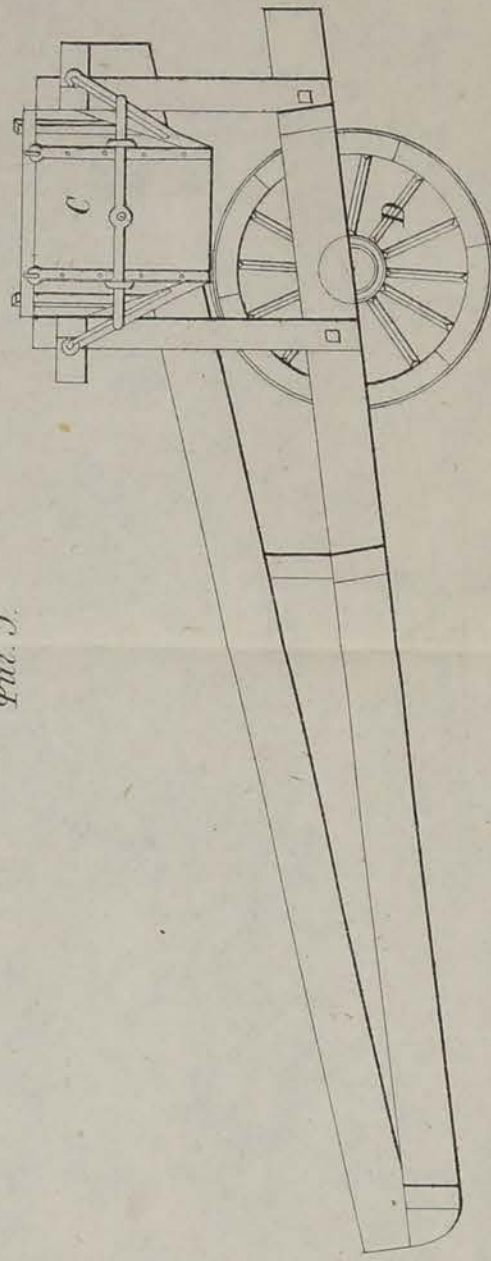
Исправный ручной или сѣтарный станокъ.

Фиг. 3



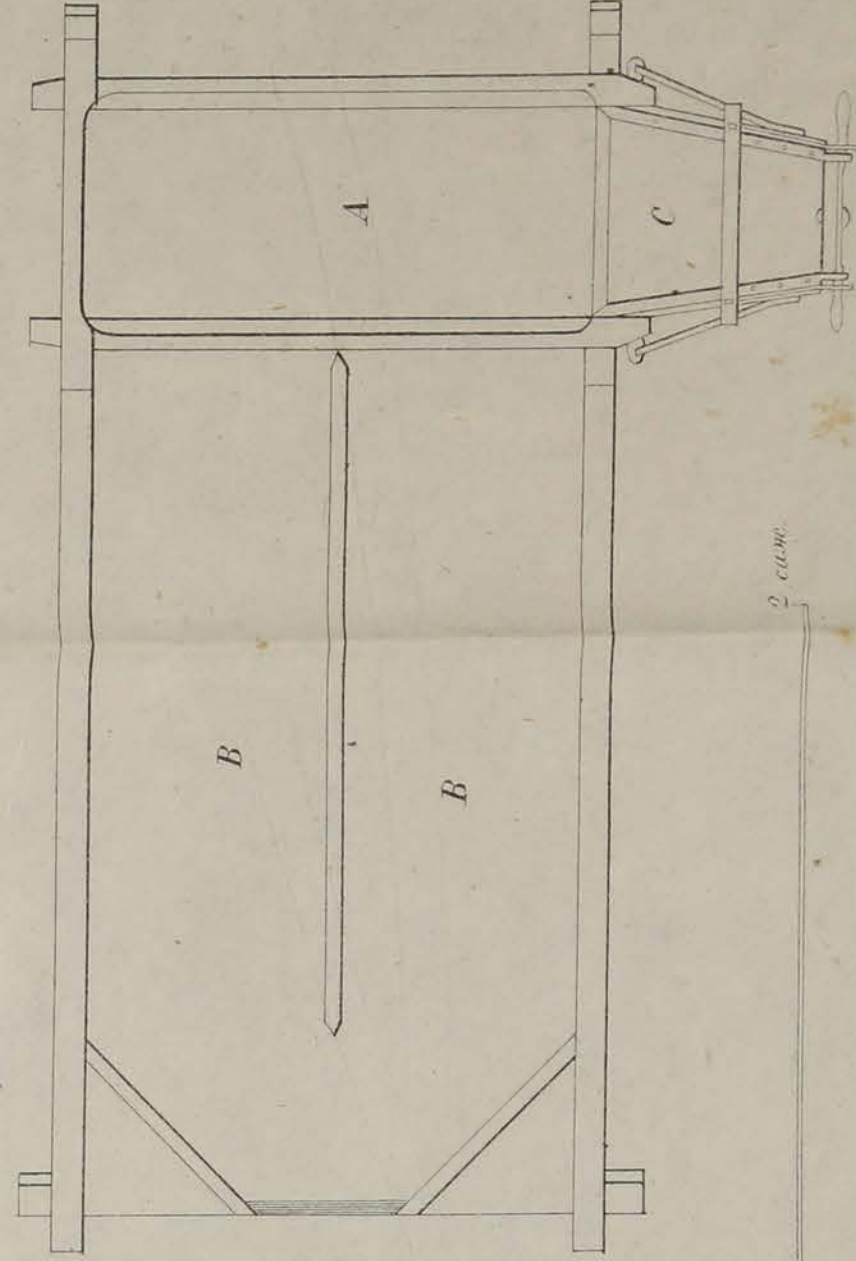
Фиг. 5

Фасадъ.



Фиг. 6

Планъ.



Фиг. 4



по фиг. 1, 2, 3 и 4.

3 вер.

по фиг. 5 и 6.

3 вер.

2 саж.

2 саж.

Handwritten note in blue ink: "Указъ отъ 7-го июля 1866 г."



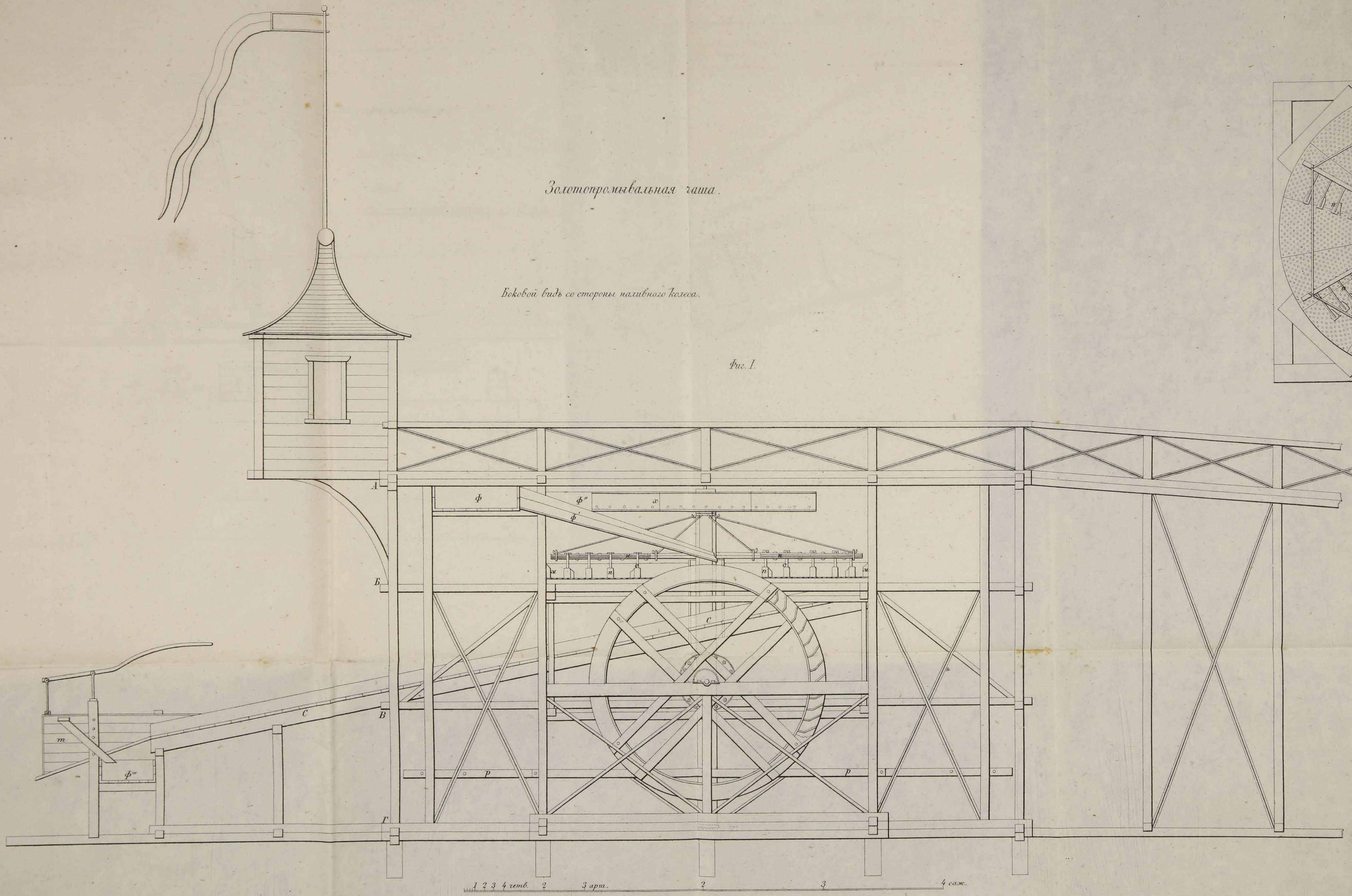
1000



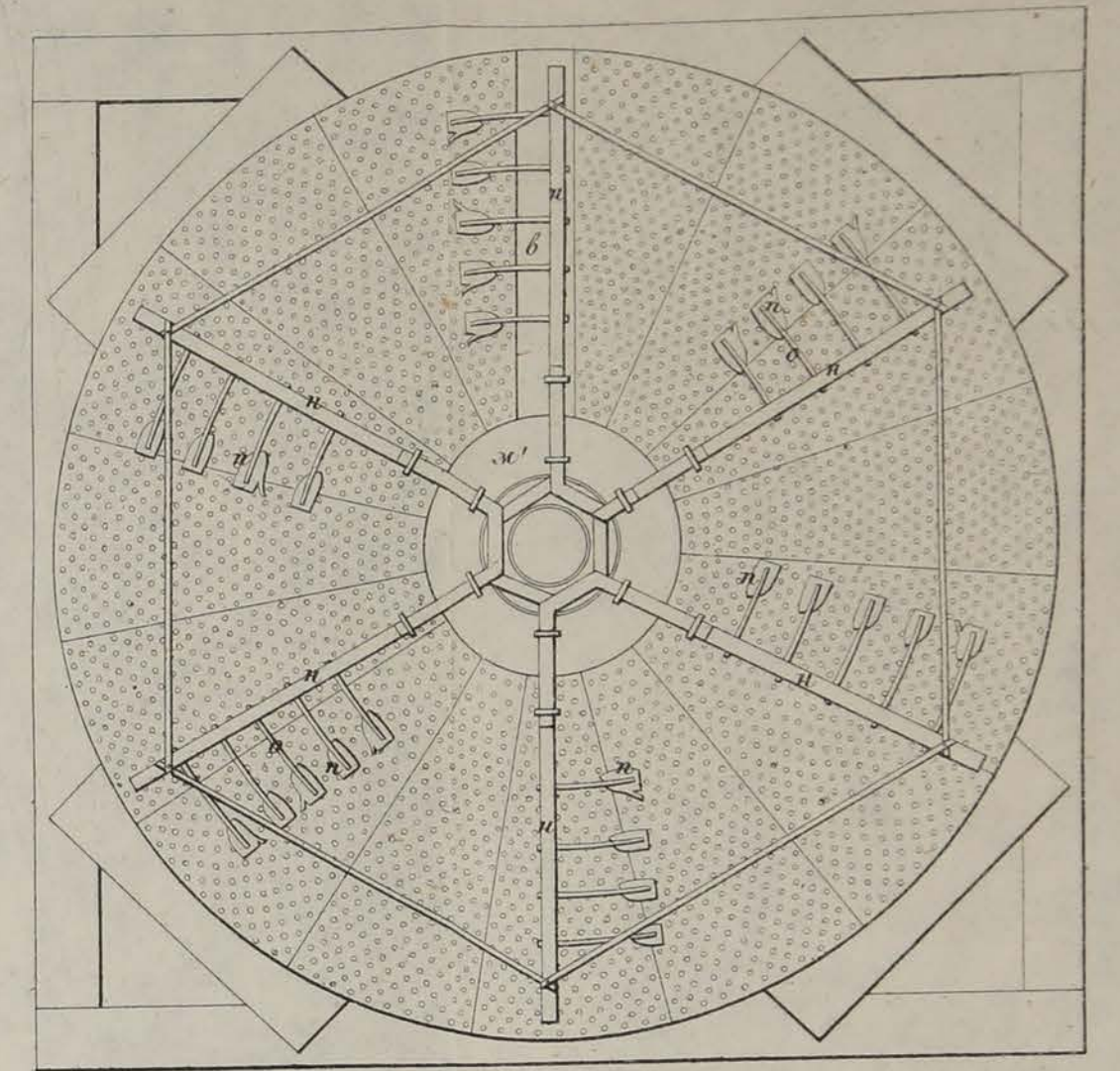
Золотопромывальная машина.

Боковой вид со стороны наливного колеса.

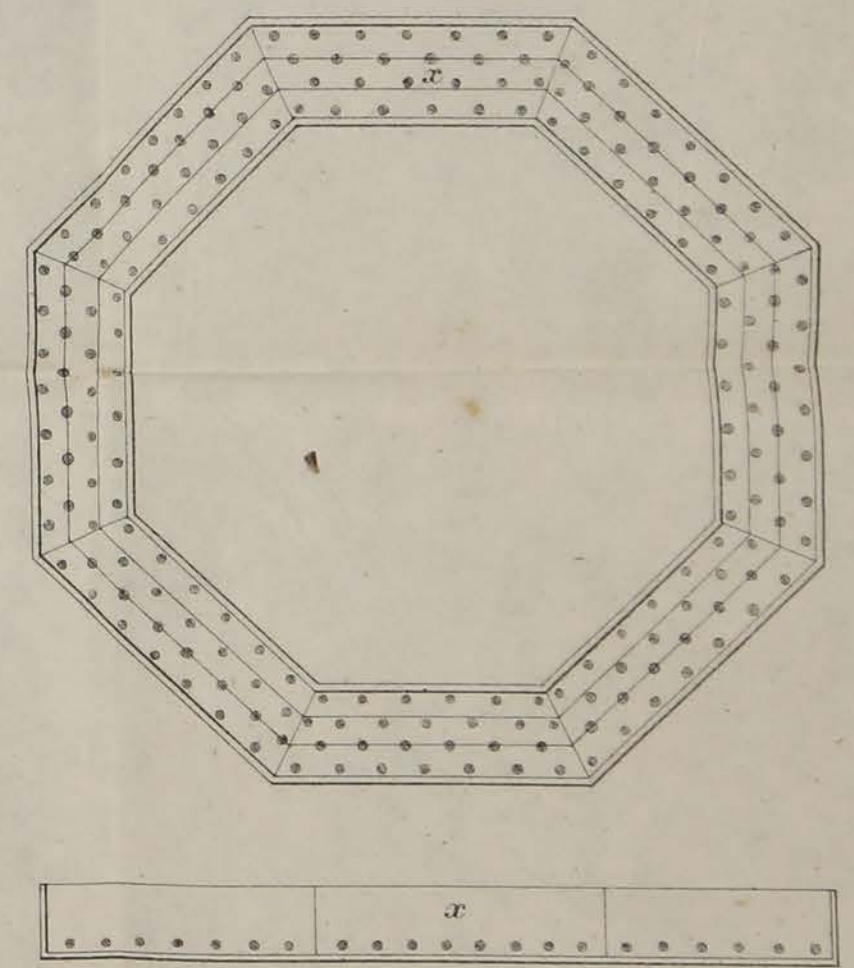
Фиг. 1.



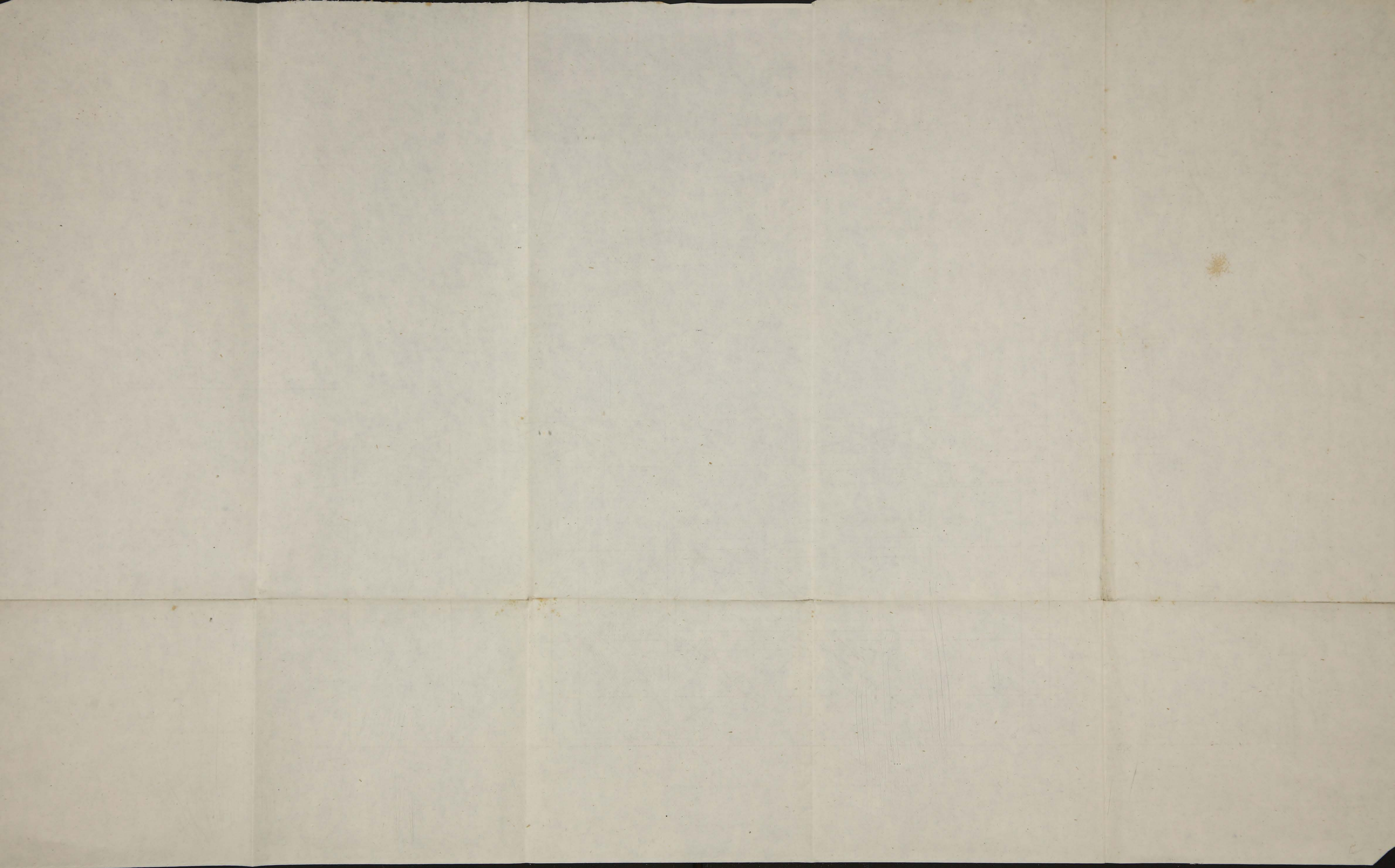
Фиг. 2.



Фиг. 3.





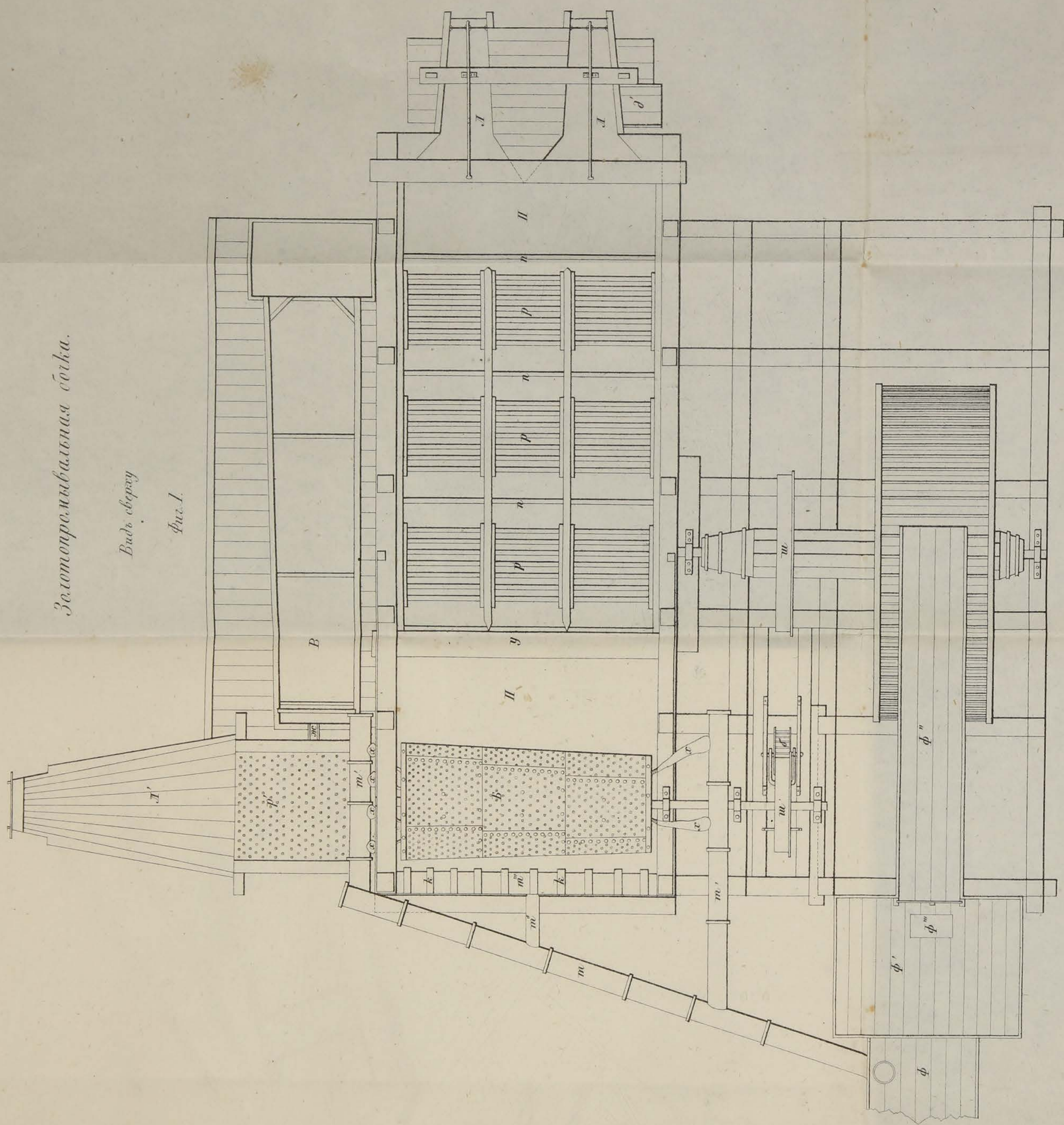




Заслоняющаяся сѣтка.

Видъ сверху

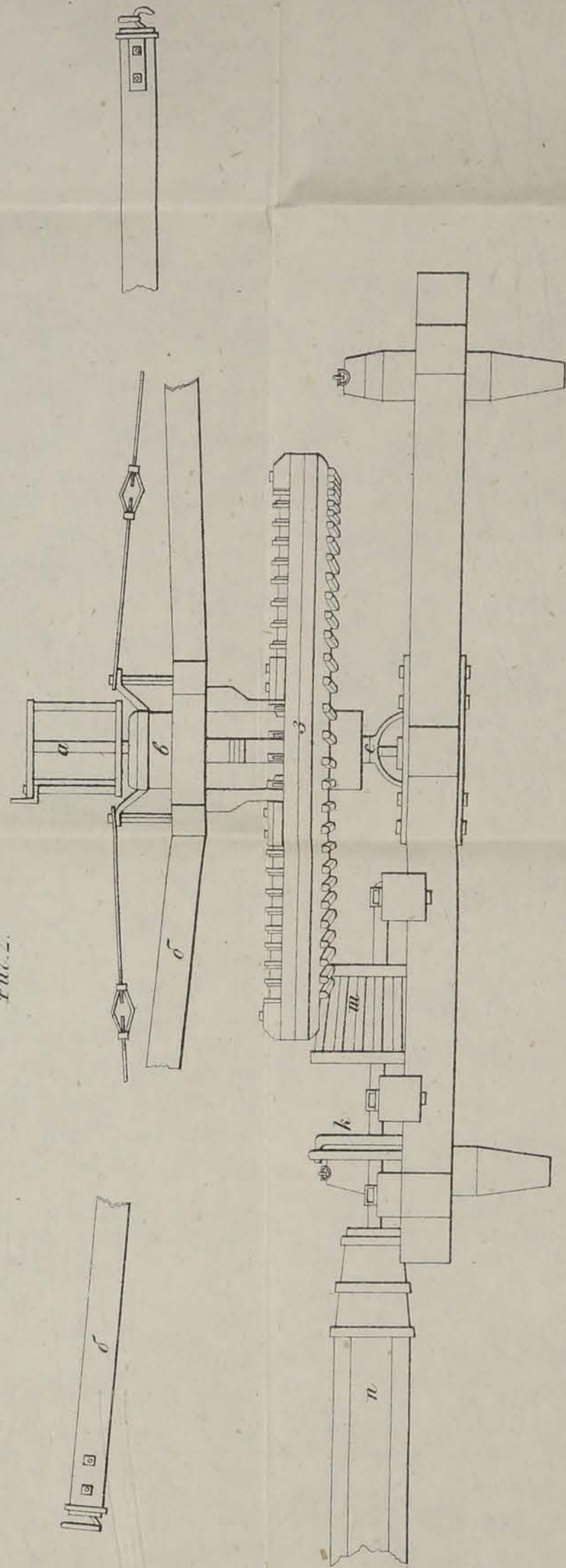
Фиг. 1.



1254 вер. 1 2 3 4 верб.  
 2 дм.

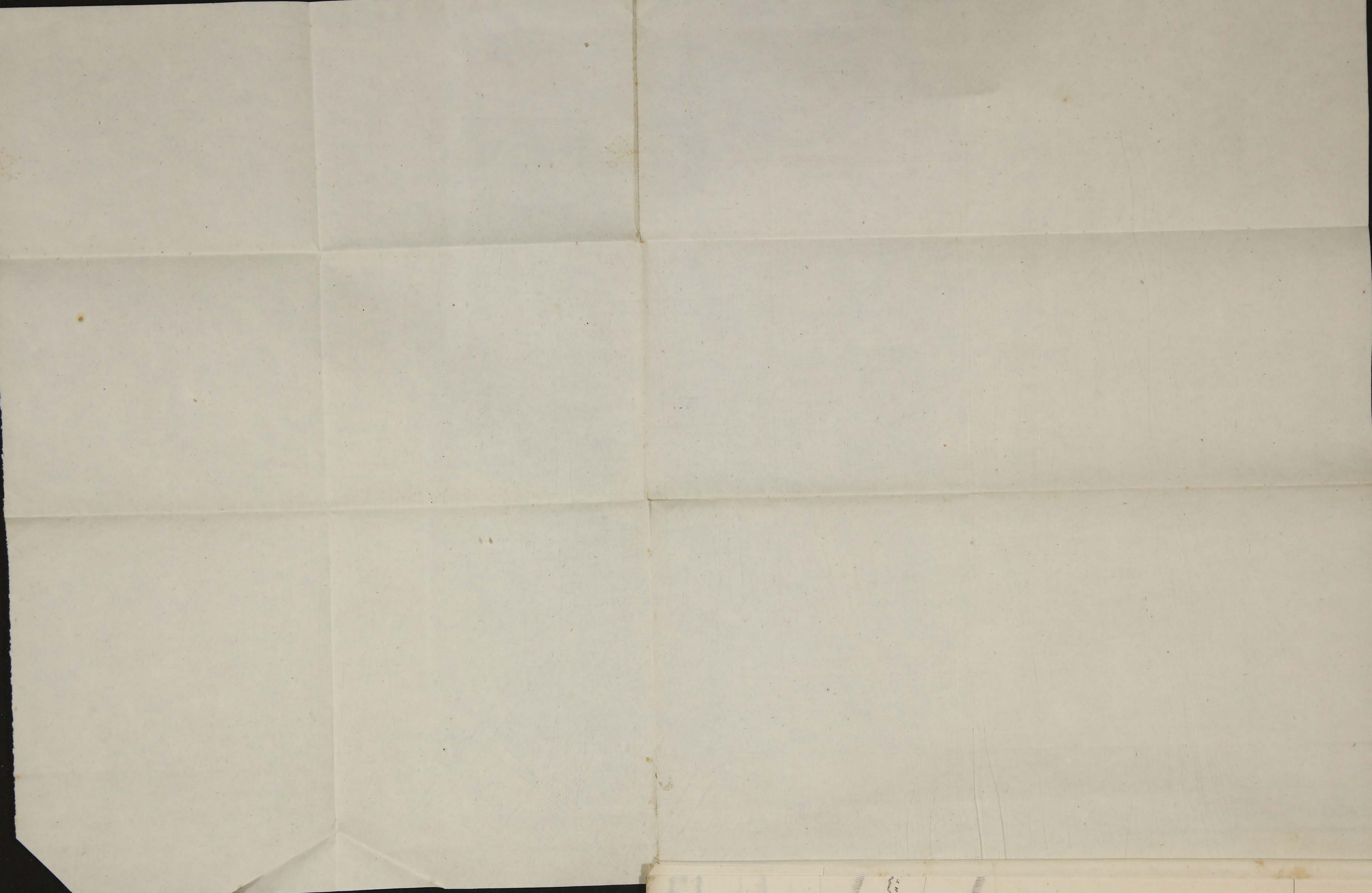
Бокѣвъ видѣ.

Фиг. 2.



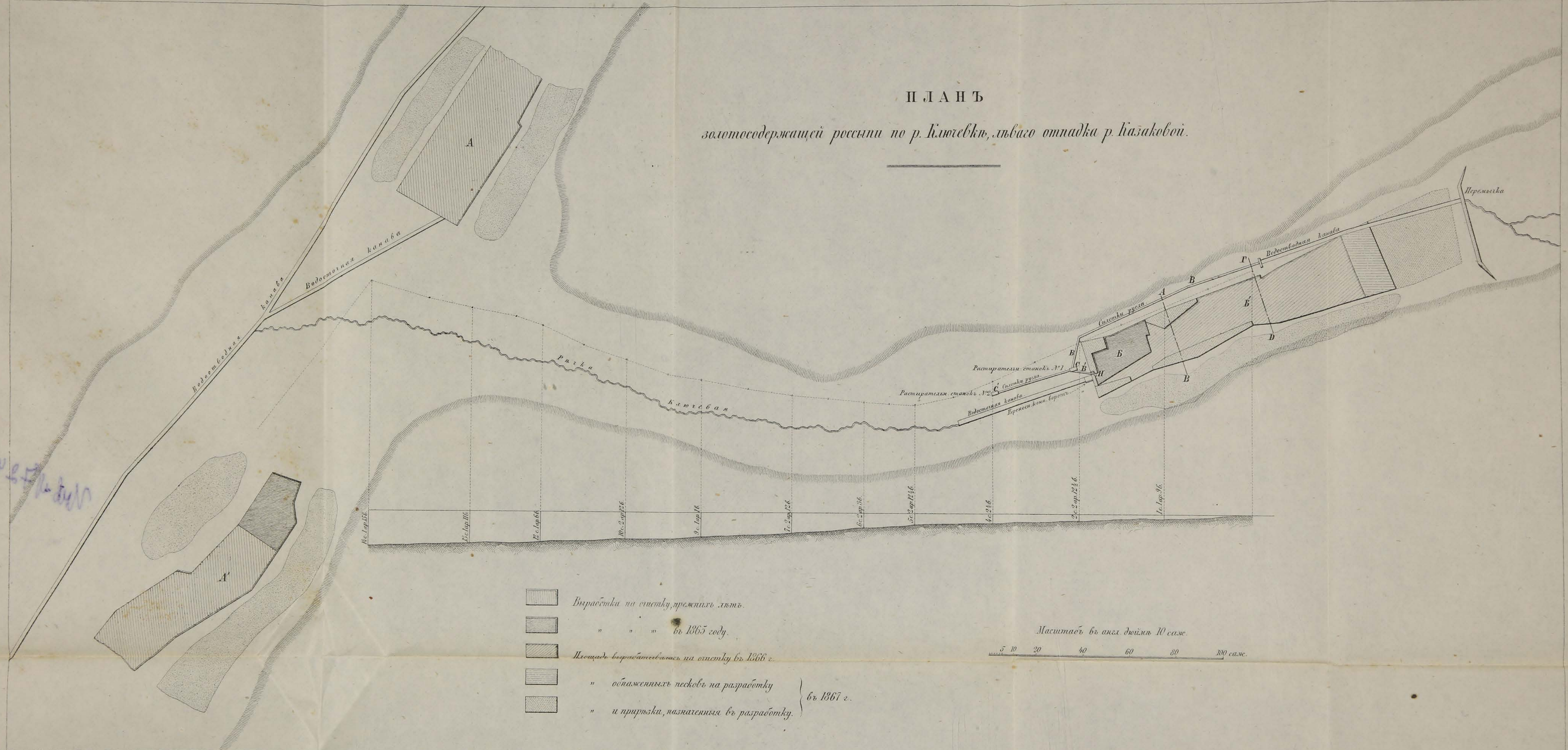
1 2 3 4 верб. 5 верб.






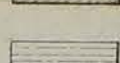





ПЛАНЪ  
золотосодержащей россыпи по р. Ключевкѣ, лѣваго отпадка р. Казаковой.



211 87 1/2 1/2

-  Выработка на оштук. прежнихъ лѣтъ.
-  " " " въ 1865 году.
-  Места выработки на оштук. въ 1866 г.
-  " обогащенныхъ песковъ на разработку
-  " и прирѣзки, назначенныя въ разработку. } въ 1867 г.

Масштабъ въ англ. дюймѣ 10 саж.  
5 10 20 40 60 80 100 саж.

Лит. Н. Печлова, по Раздѣлѣн. ур. 23.



MS. A. 9. 2. 446







