АЛТАЙСКАЯ КРАЕВАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА им. В.Я. ШИШКОВА

АЛТАЙ ГОРНО-ЗАВОДСКОЙ

Постигаем Алтай 2026

Сетевой межрегиональный культурно-просветительский проект «Постигаем Алтай»

20 курс лекций «300 лет горного дела на Алтае»

Лекция 3. «Кризис горнозаводского производства на Алтае во второй половине XIX в.»

Лектор: Ведерников Виталий Валерьевич,
доктор исторических наук, профессор Алтайского института экономики.

300 лет с начала горного производства на Алтае (1726 – 2026)

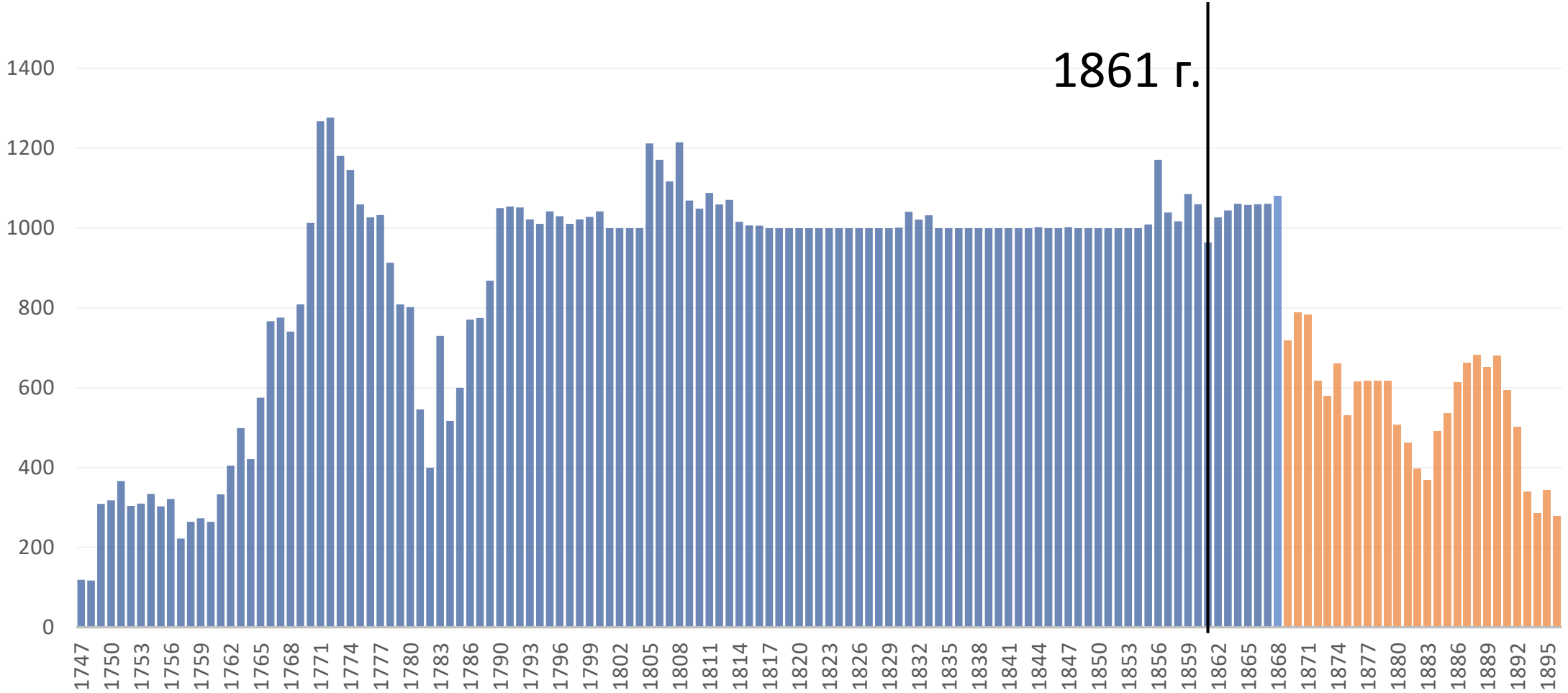

АЛТАЙ
ГОРНО
ЗАВОДСКОЙ


Постигаем
Алтай

Тема 3: Кризис горнозаводского производства на Алтае во второй половине XIX в.

1. Крепостное право на Алтае и его отмена в 1861 – 1864 гг.
2. Кризис управления горнозаводским производством на Алтае в 60-70-е гг. XIX в.
3. Падение мировых цен на серебро во второй половине XIX в. и ликвидация сереброплавильного производства.
4. Электролиз меди на Алтае в кон. XIX в.

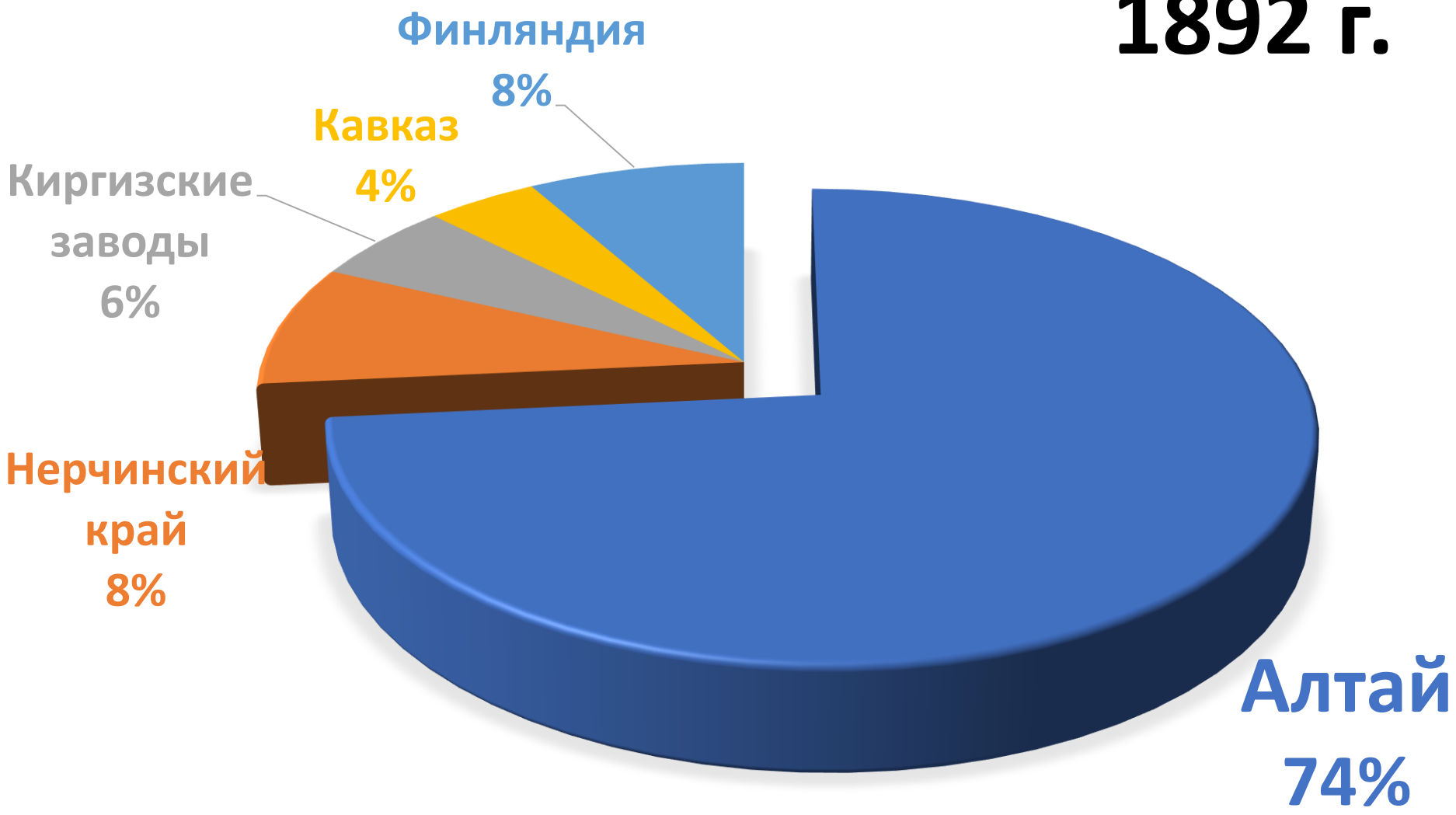
Кризис сереброплавильного производства 1869 – 1896 гг.



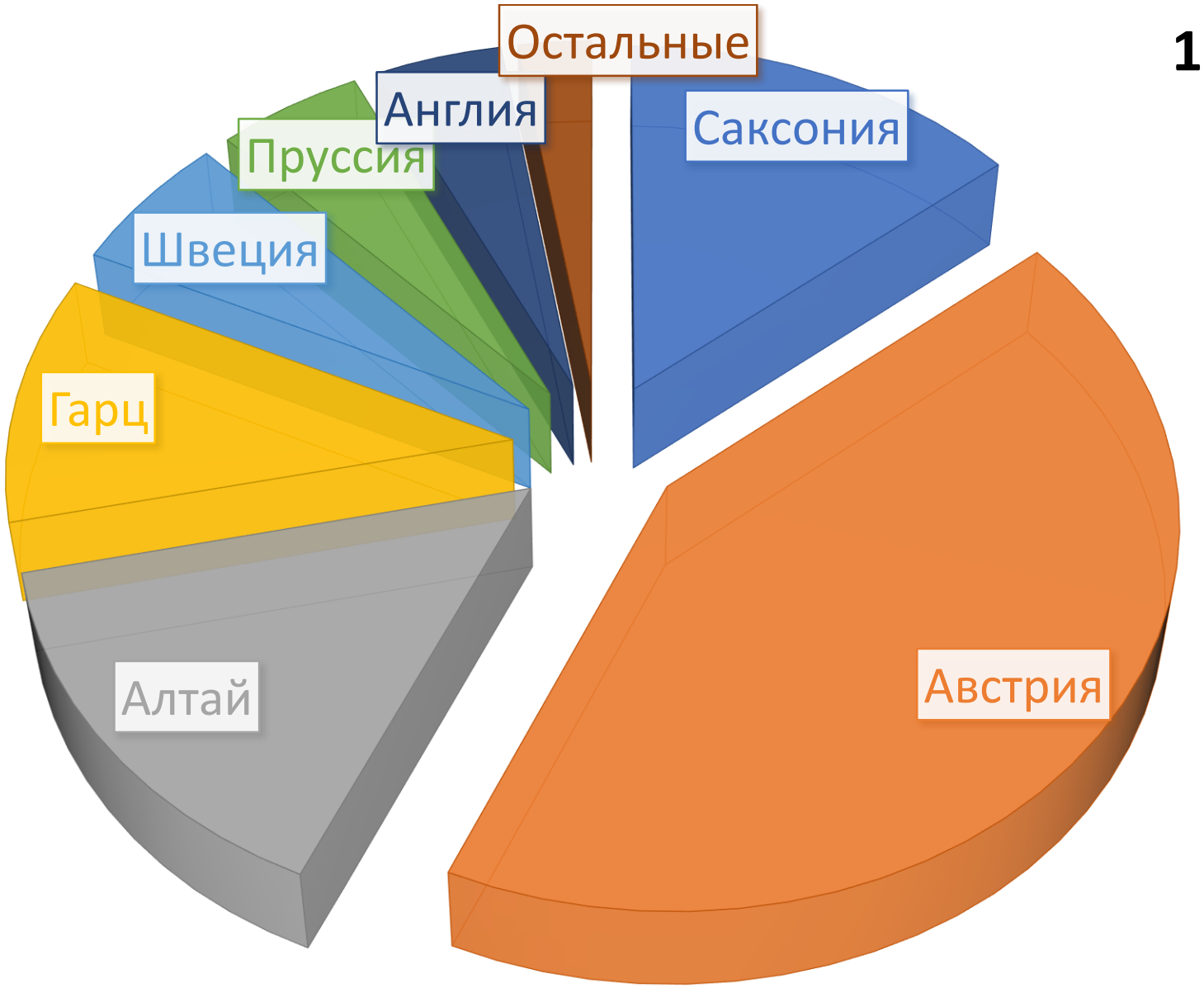
1877 г.



1892 г.


Финляндия
8%
Кавказ
4%
Киргизские
заводы
6%
Нерчинский
край
8%
Алтай
74%

1845 г.


Остальные
Англия
Саксония
Пруссия
Швеция
Гарц
Австрия
Алтай

1893 г.


Бельгия
Россия
Италия
Австро-
Венгрия
Испания
Франция
Германия

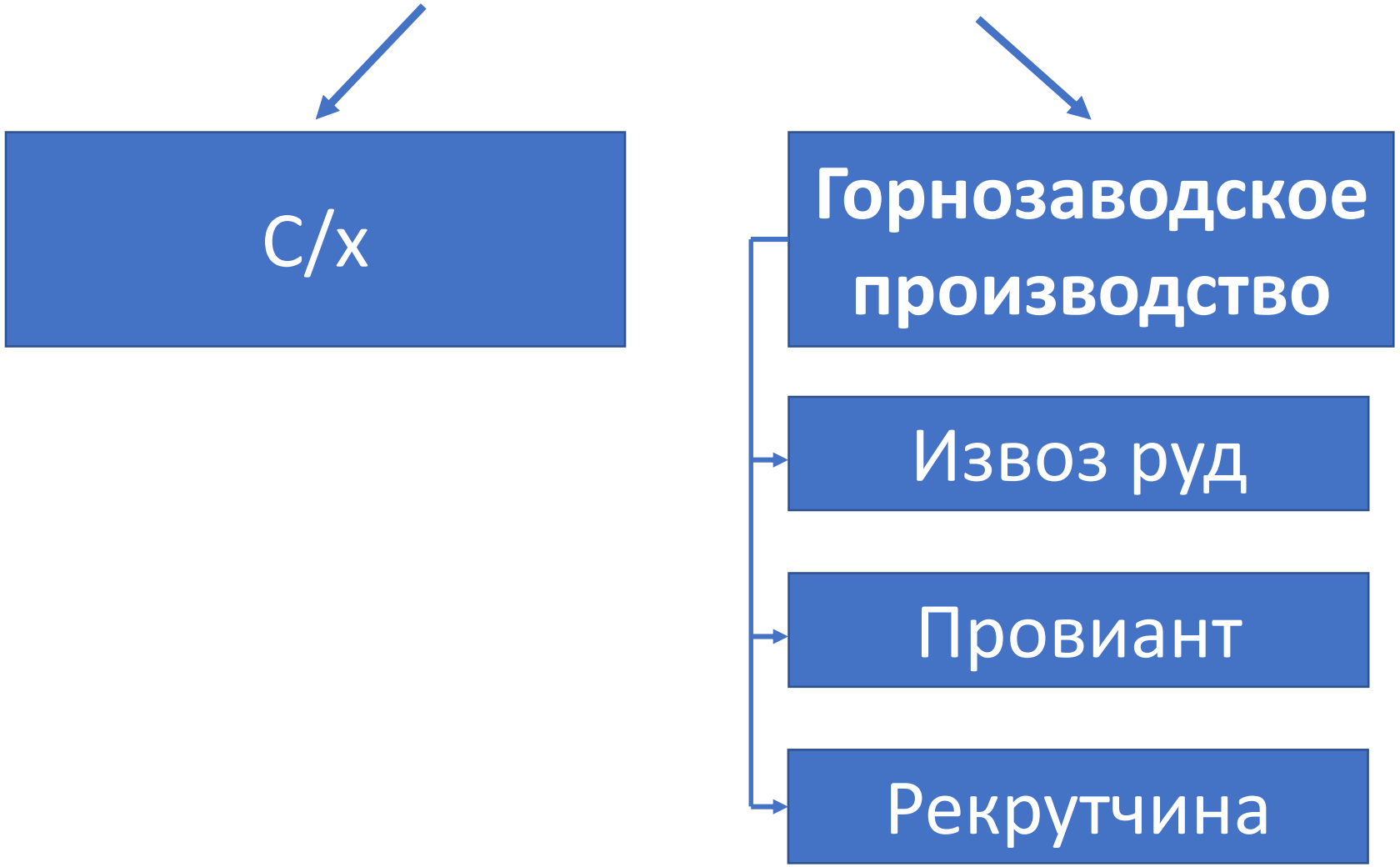
Вопрос 1

Крепостное право на Алтае и его отмена в 1861 – 1864 гг.

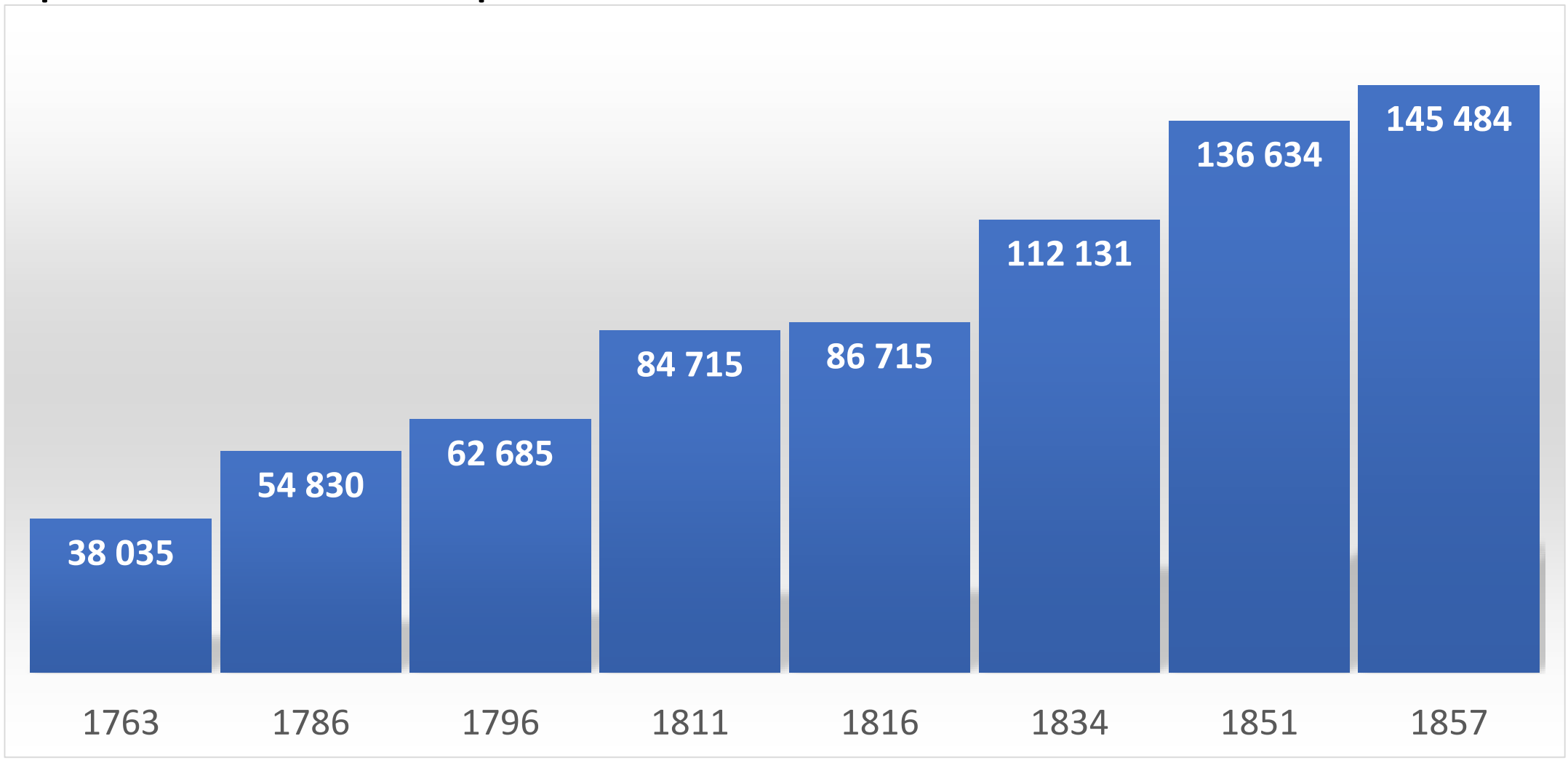
Урочники/мастеровые/приписные кр-не

1:5:30

Приписные крестьяне



Численность приписного крестьянства



Ликвидация заводской зависимости крестьян

- 1807 г. – Урал;
- 1851 г. – Нерчинский горный округ;
- с 1861 г. – Алтайский горный округ.

Мастеровые

- «Заводские крепостные»:
  - металлурги;
  - горняки.

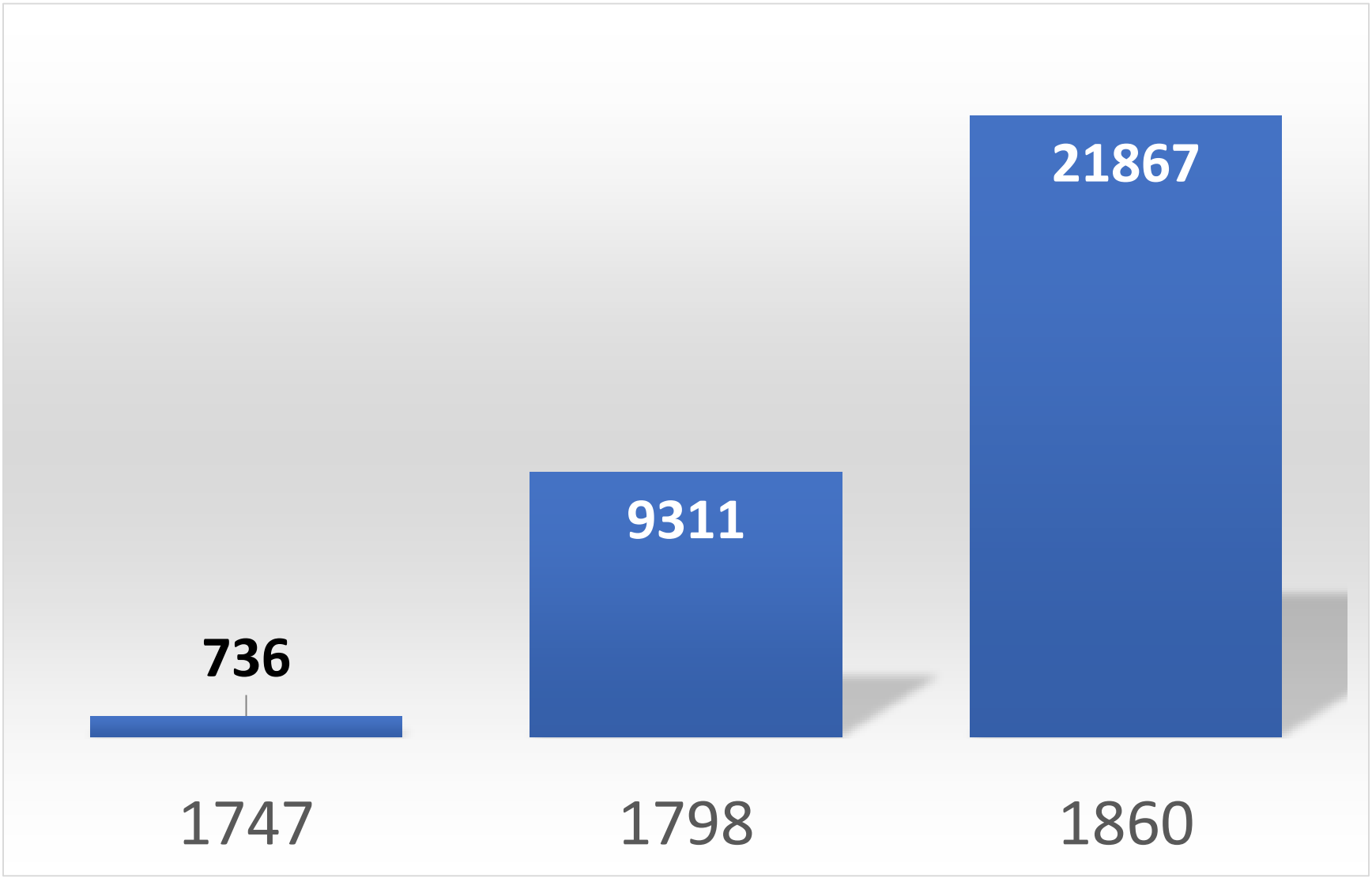
Служба мастеровых

- Принудительный характер:
  - Передавалась по наследству.
  - Способ пополнения – рекрутчина (с 1761 г.).

Источники рабочей силы (после 1761 г.)

Приписная деревня > Внутреннее воспроиз-водство

Численность мастеровых, чел.



Обязанность мастеровых

Пожизненная служба
на заводах / рудниках

Обязанность мастеровых

Пожизненная служба
на заводах / рудниках



Передавалась по наследству

Обязанность мастеровых

Пожизненная служба
на заводах / рудниках

Передавалась по наследству

Потомственные рабочие,
высокая квалификация*

Права мастеровых

1. Освобождались от уплаты всех податей и повинностей.
2. Право на отставку и пенсию
   - 35 лет «беспорочной службы» (1849 г.);
   - 25 лет (1852 г.).
3. Бесплатное лечение в заводских госпиталях.
4. Бесплатное начальное образование для детей с 8-летнего возраста.

+ бесплатная выдача провианта

- С 1828 г.
- Мука
  - 2 пуд. – мастеровому
  - 0,5 – 1 пуд – мальчику.

Военно-горный строй

- Режим принуждения к работам.
- Цель телесных наказаний:
  - кара за побеги;
  - устрашение острой физической болью.

Рабочий день

- 12 часов,
- 2 смены,

+ гульная неделя

  - горняки (с 1786 г.);
  - металлурги (с 1801 г.).

Условия работы

- Профессиональные заболевания горняков и металлургов.
- Особенности работы на золотых приисках.

Крестьяне

Урочники

Мастеро-
вые

Крестьянин => урочник

- Рекрутские наборы.
- По выбору деревни:
  - из зажиточных,
  - имели поручителей.
- Урок:
  - объем работ к определенному сроку.

Крестьянин => мастеровой

- Рекрутские наборы

Мастеровой => урочник

- По желанию,

+ по решению заводского начальства.

Урочник => мастеровой

- Не выполнил урок
  - выполняли его поручители.
- Телесные наказания.
- Перевод в горнорабочие.

Отличия урочников от мастеровых

1. 30 лет службы,
2. нет права на пенсию.

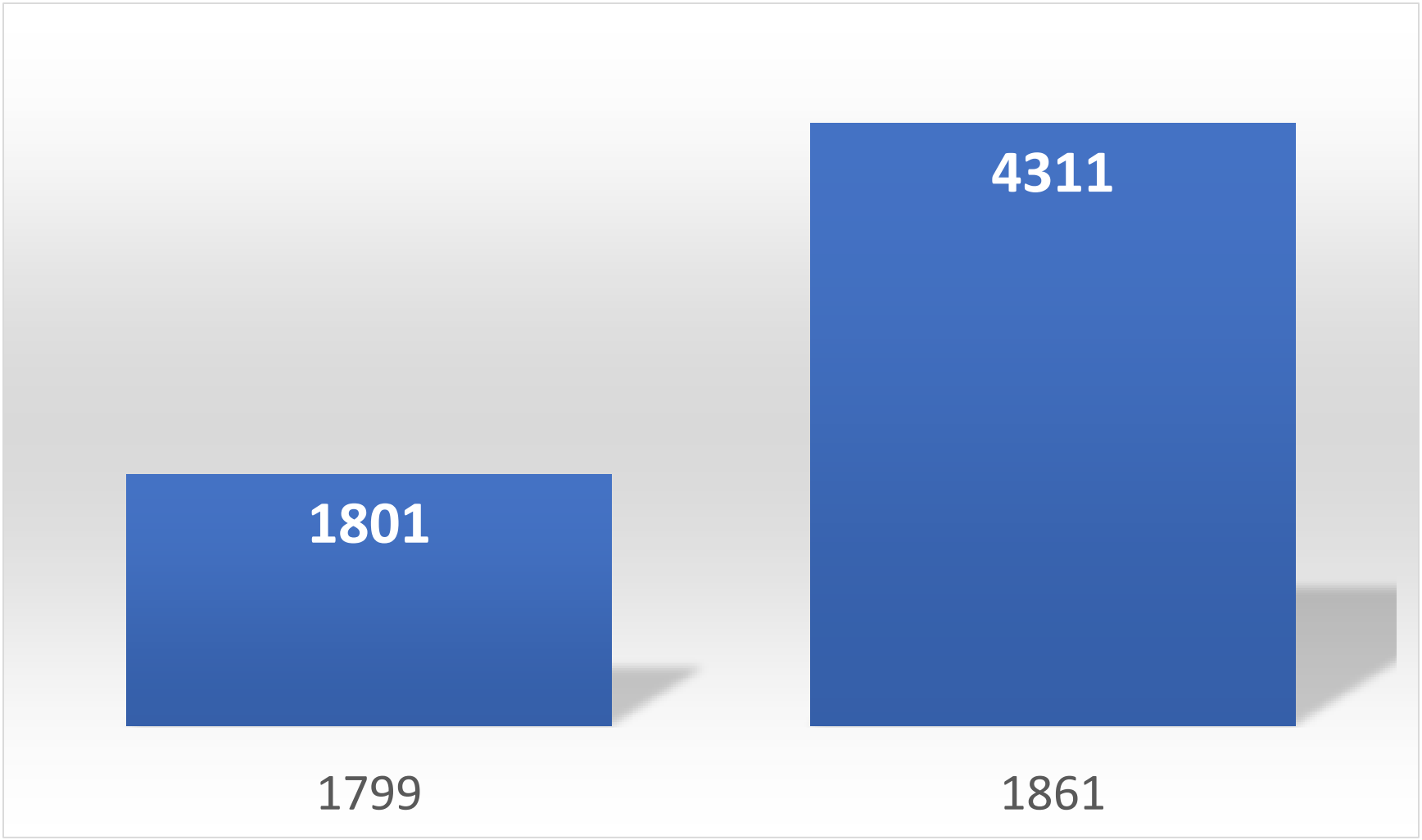
(3) с 90-х гг. XVIII в.

Виды работ урочников:

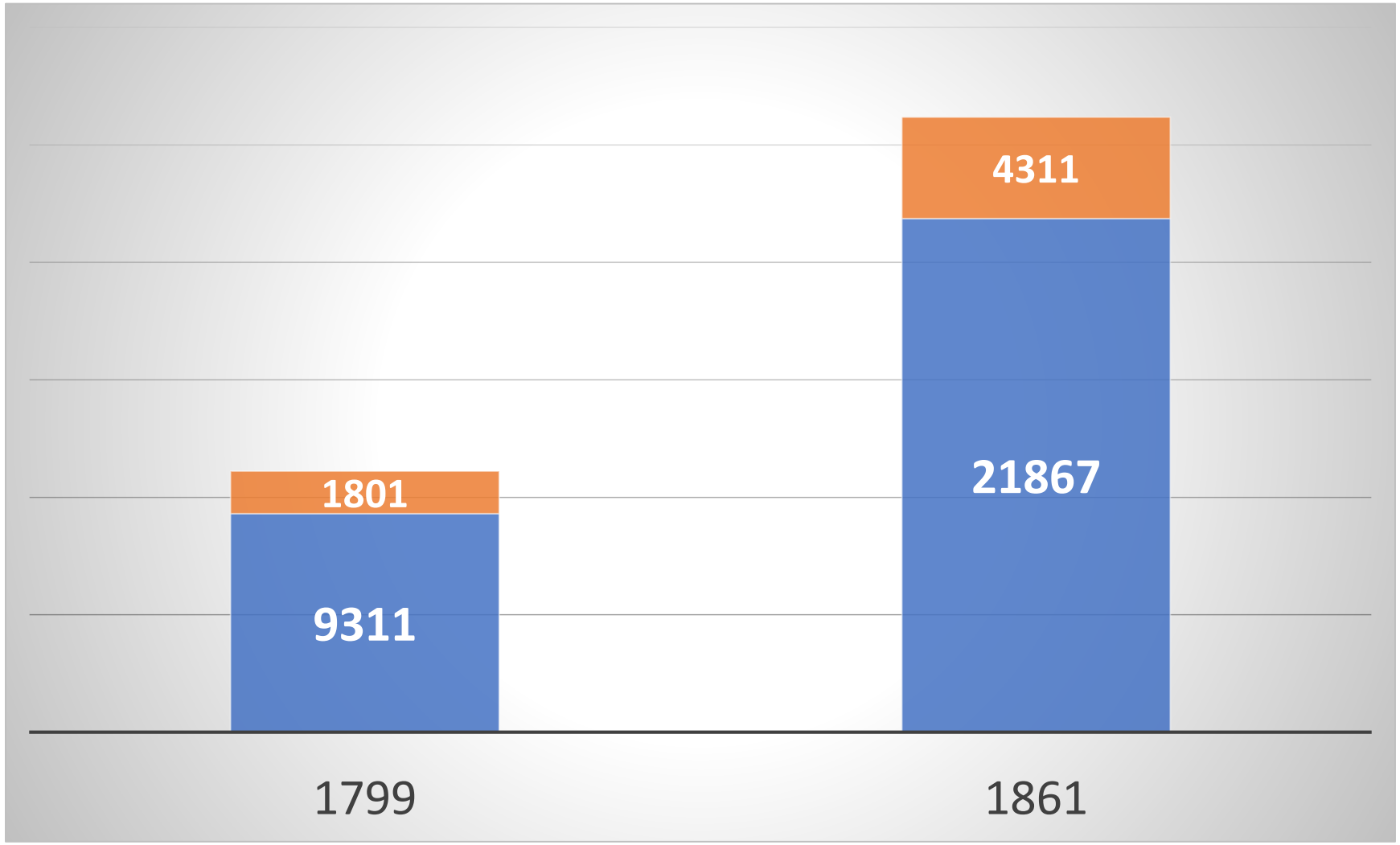
- Извоз руд
  - Салаирский рудник => Гавриловский завод;
  - Зыряновский рудник => Убинская пристань.

- Углежжение (ежегодно):
  - 1,5 тыс. чел.,
  - 1750 куч.

Численность урочников

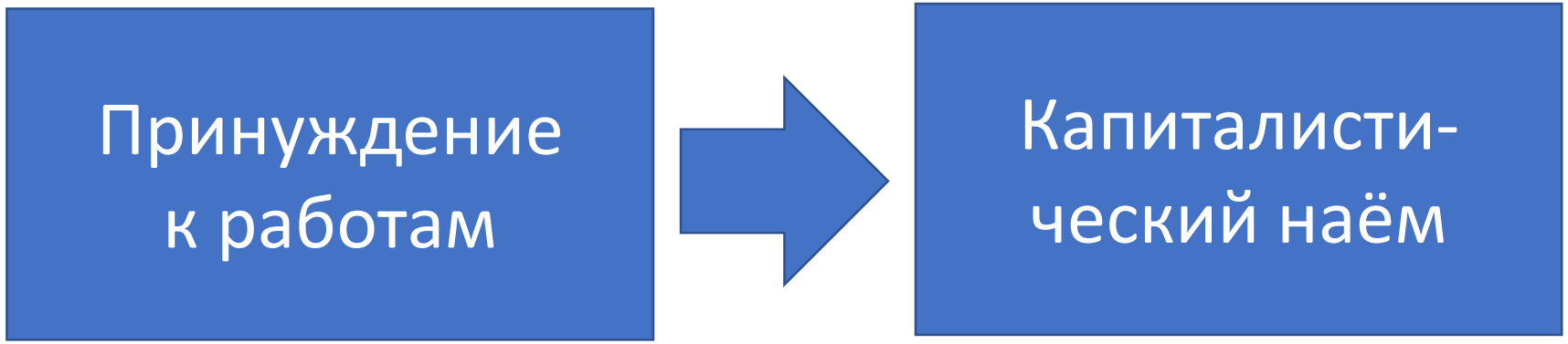


Мастеровые/урочники



Освобождение мастеровых:

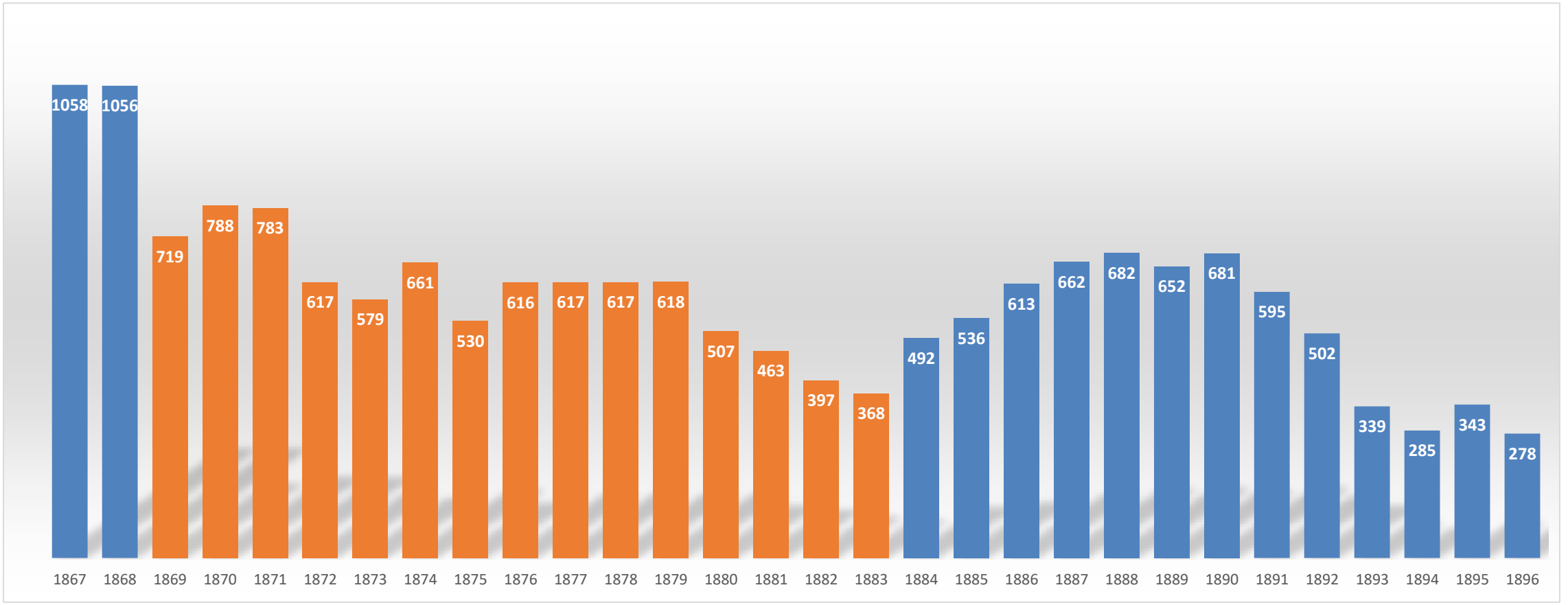
- 1861 г. – отслужившие 25 лет и более
- 1862 г. – 15 лет и более
- 1864 г. – все остальные



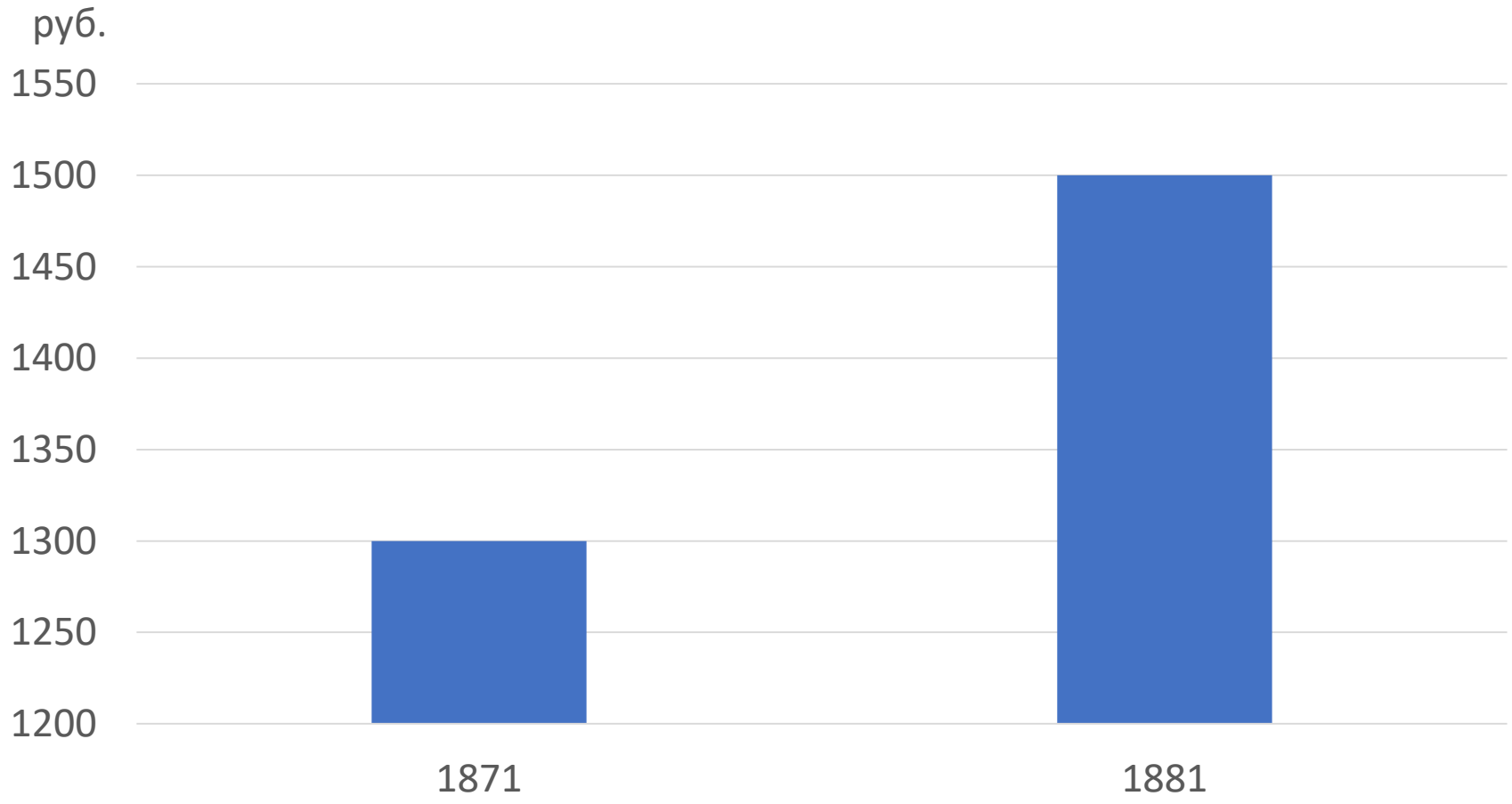
Рост стоимости рабочей силы

Специальность	Годовое жалование в 1849 г., руб.	Годовое жалование в 1864 г., руб.	Годовое жалование в 1889 г., руб.
Плавильщик	12	84–100	125–200
Мастер серебряного производства	120	104–150	150–240
Работник при воздуходувных машинах	9	96	100–200
Шлаковоз	3½–5	50–70	96
Горный работник	6-7½	80–150	100–200
Рудоразборщик	3½	50–70	60–100

Острая фаза кризиса (1869-1883 гг.)



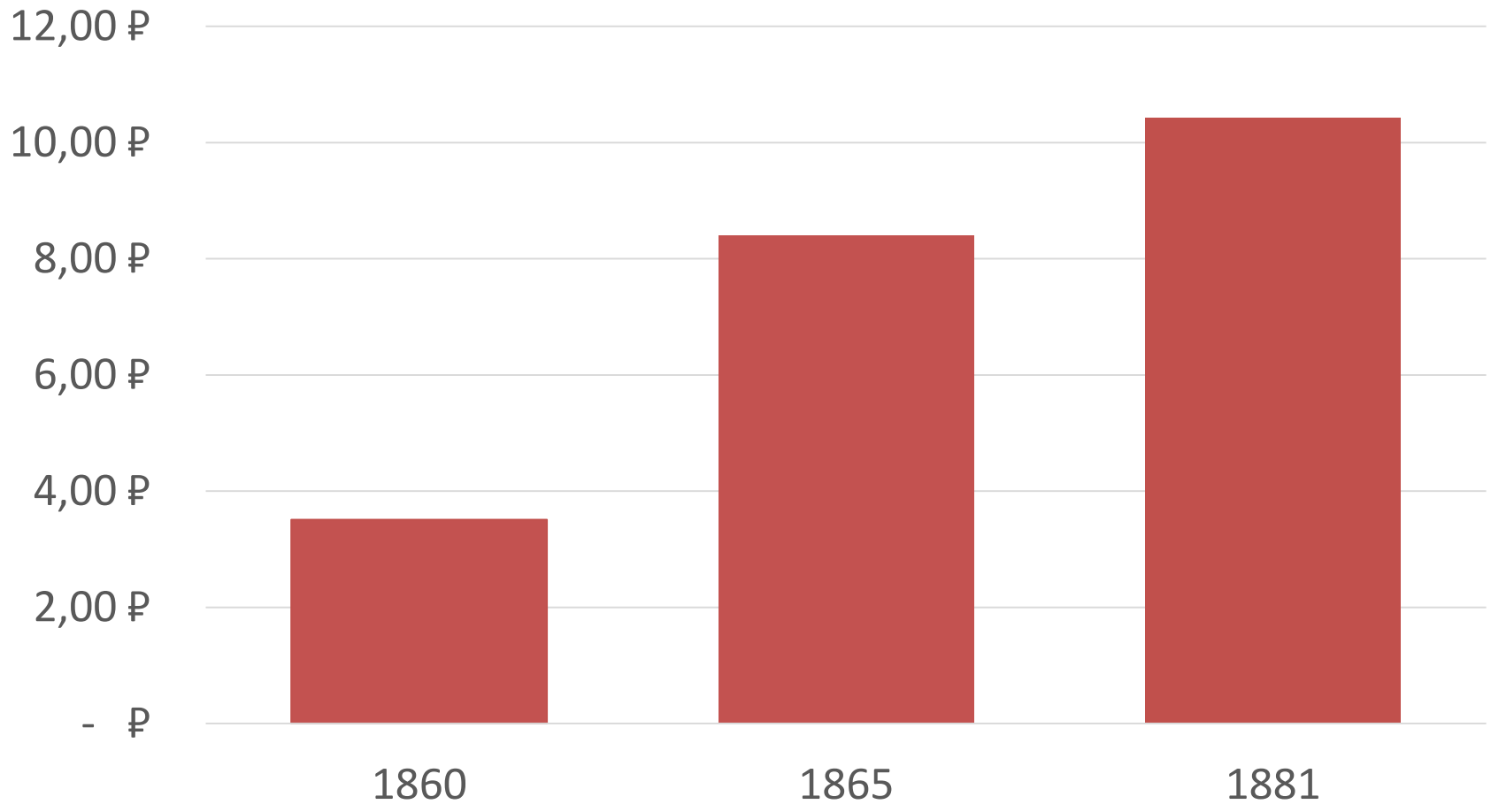
Рост себестоимости серебра (с пуда)



Производственные планы Барнаульского завода на 1882 г.

	План	Факт
Перевезти руд, тыс. пудов	260	120
Выплавить серебра, пудов	131	66

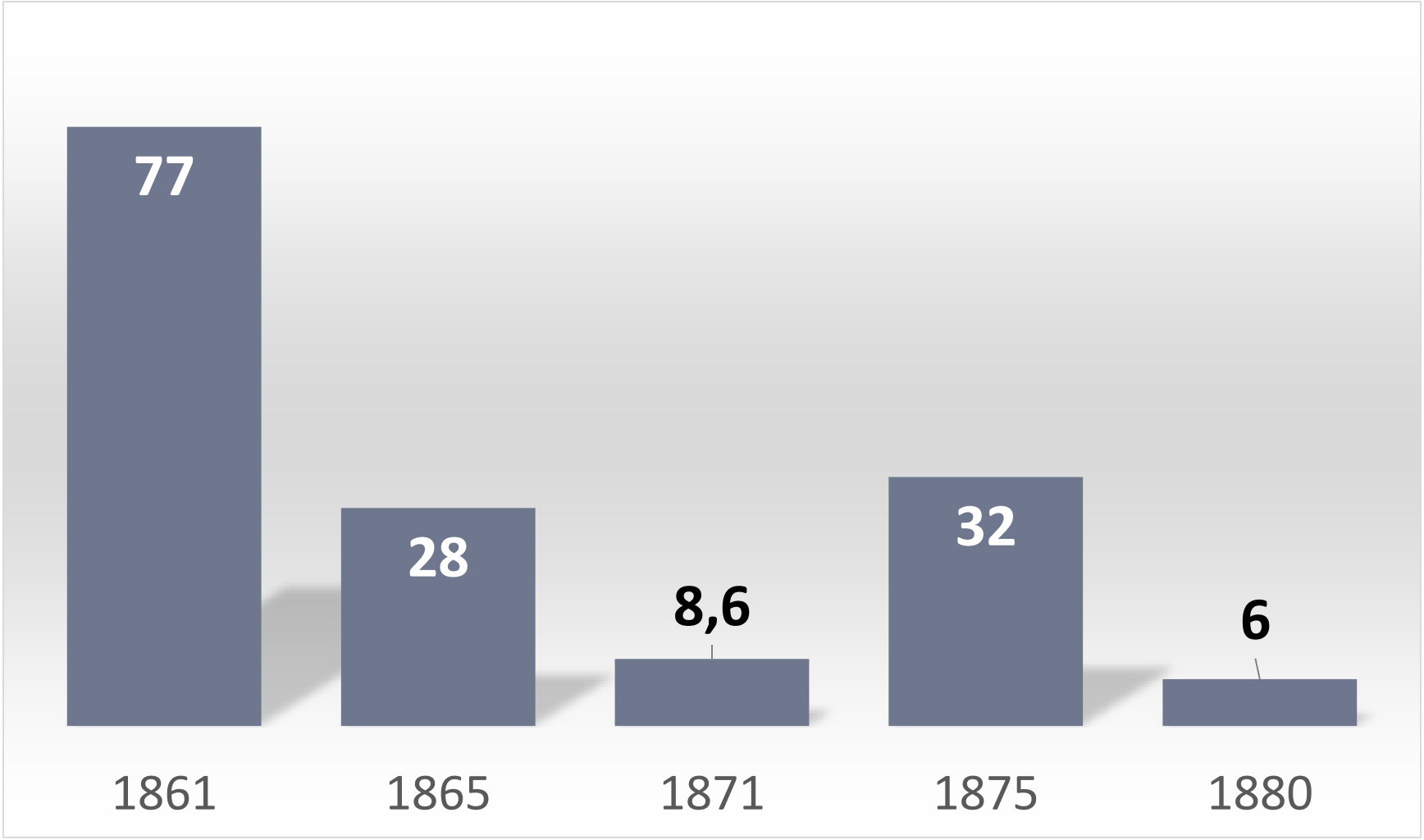
Рост себестоимости 1 пуда меди



Медная плавка
на Сузунском заводе (1881 г.)

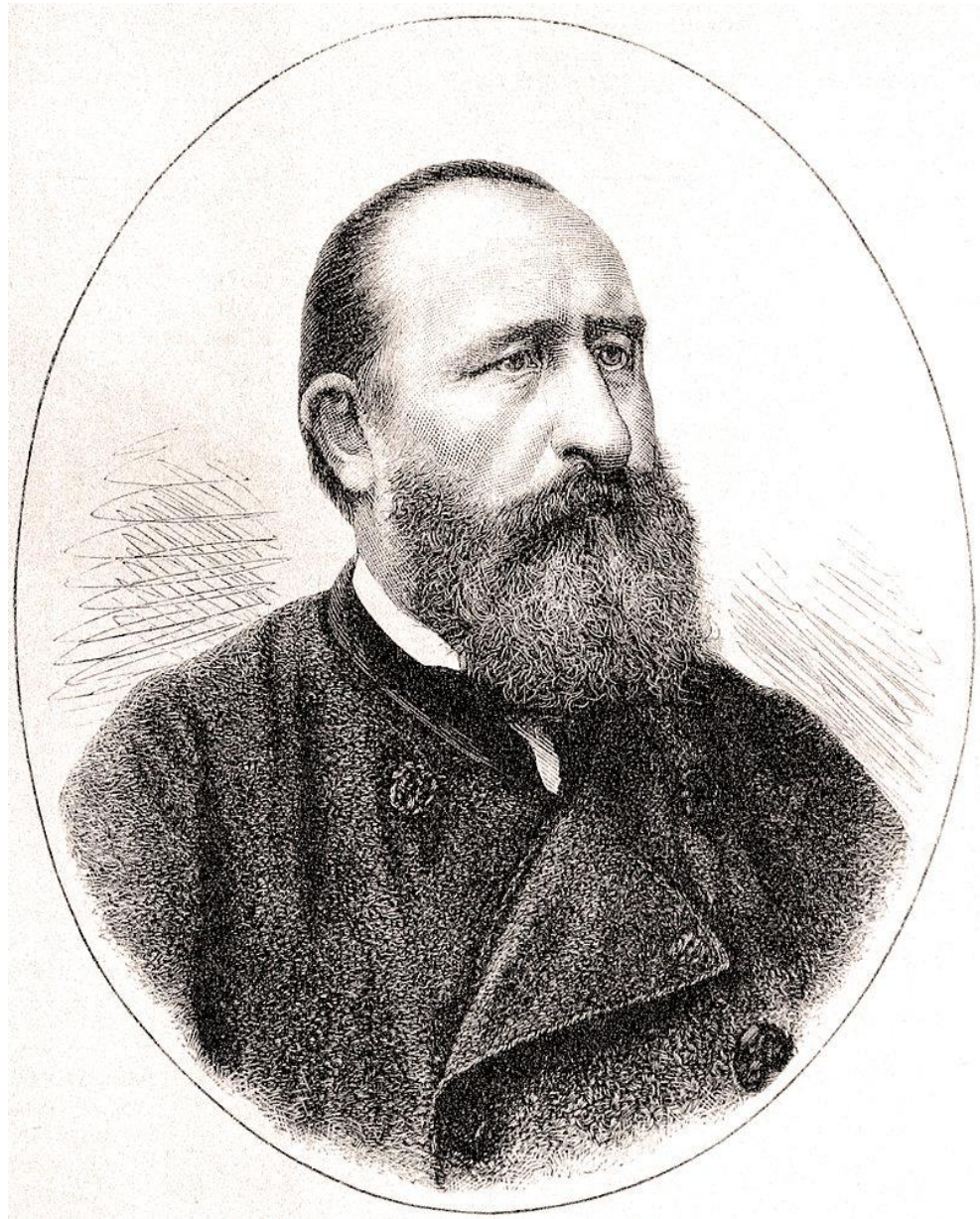


Производство чугуна в 1861-1880 гг., тыс. пудов



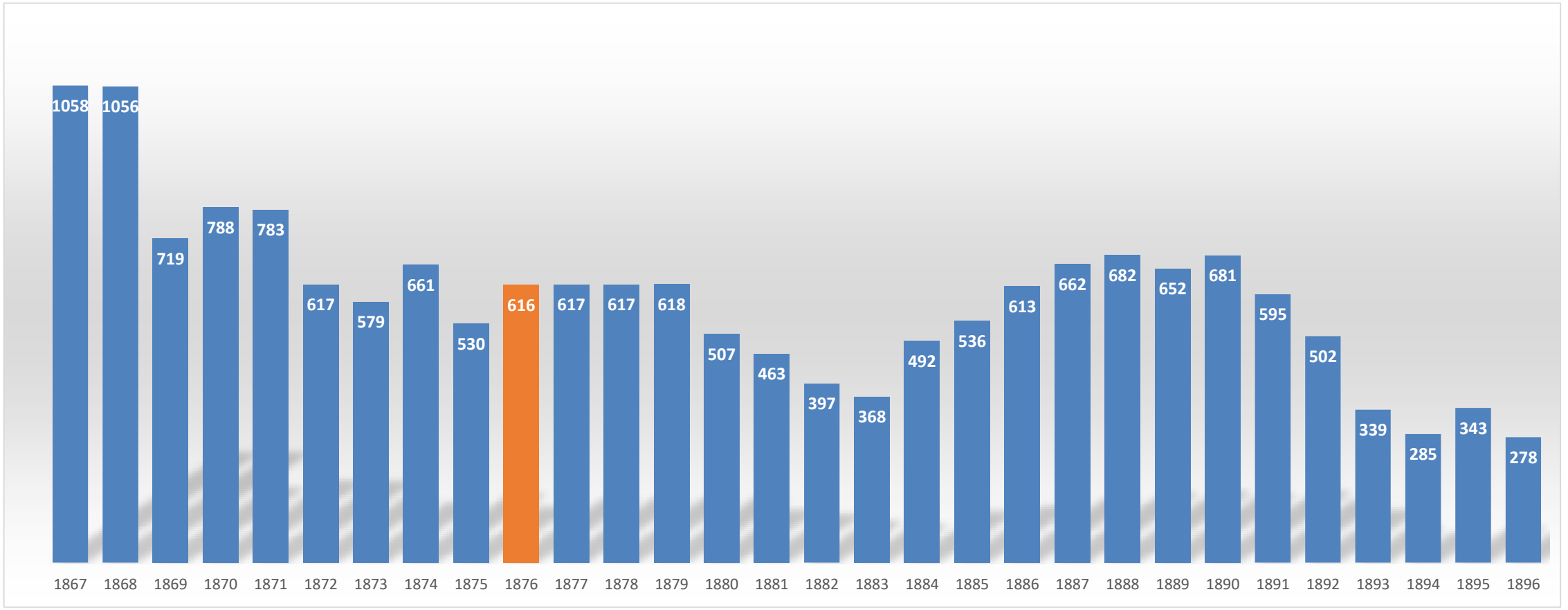
Вопрос 2

Кризис управления горнозаводским производством на Алтае
в 60-70-е гг. XIX в.



Альфред Брем – всемирно известный немецкий зоолог,
посетил Алтай с экспедицией в 1876 г.

Острая фаза кризиса (1869-1883 гг.)
Экспедиция Брема 1876 г.



А. Брем о сановниках императорского Кабинета в Петербурге

«Они противятся веяниям нового времени... Пока горное дело еще сводит концы с концами, его не трогают, но и не дают средств, чтобы снова привести его в движение с помощью новых методов. Там, возможно, и не знают этой местности и ее нужд и беззаботно предаются прежней рутине».



Соколовский Лука Александрович
(1808—1883)

Зыряновское дело

Зыряновское дело

АЛТАЙ,

БУДУЩАЯ КАЛИФОРНІЯ РОССІИ

И

ЦАРСТВОВАВШІЕ НА АЛТАѢ ПОРЯДКИ.

ПРОДОЛЖЕНІЕ КЪ КНИГѢ

„СѢВЕРНЫЯ СІЯНІЯ“.

РЕДАКТОРЪ-ИЗДАТЕЛЬ **В. ОТПѢТЫЙ.**

ЛЕЙПЦИГЪ.
Типографія Бера и Германна.
1882.

Учреждение контроля и кассы МИДв

Горные инженеры

- Не изучали бухгалтерию
- Имели высшее образование

Советники контроля и кассы

- Ничего не знали о горнозаводском производстве
- Имели средне-специальное образование

Дело Йоншера

Дело Йоншера





Александр III
(1881-1896 гг.)



Илларион Иванович
Дашков
Министр императорского
двора

Широкие полномочия
в отношении
императорского Кабинета

Выводы комиссии 1882 г.



проф. Н.А. Йосса

1. Алтайские заводы могут приносить прибыль:
   - пример Саксонии.
2. Приблизить заводы к рудникам:
   - уголь Экибастуза.

Вопрос 3.

Падение мировых цен на серебро во второй половине XIX в. и ликвидация сереброплавильного производства.

Причины падения мировых цен на серебро

Товар

- Производство нержавеющих сталей.
- Падение спроса на столовое серебро.

Деньги

- Рост мировой золотодобычи.
- Переход от эксплуатации россыпей к коренным месторождениям

Структурный кризис цветной металлургии как мировой отрасли

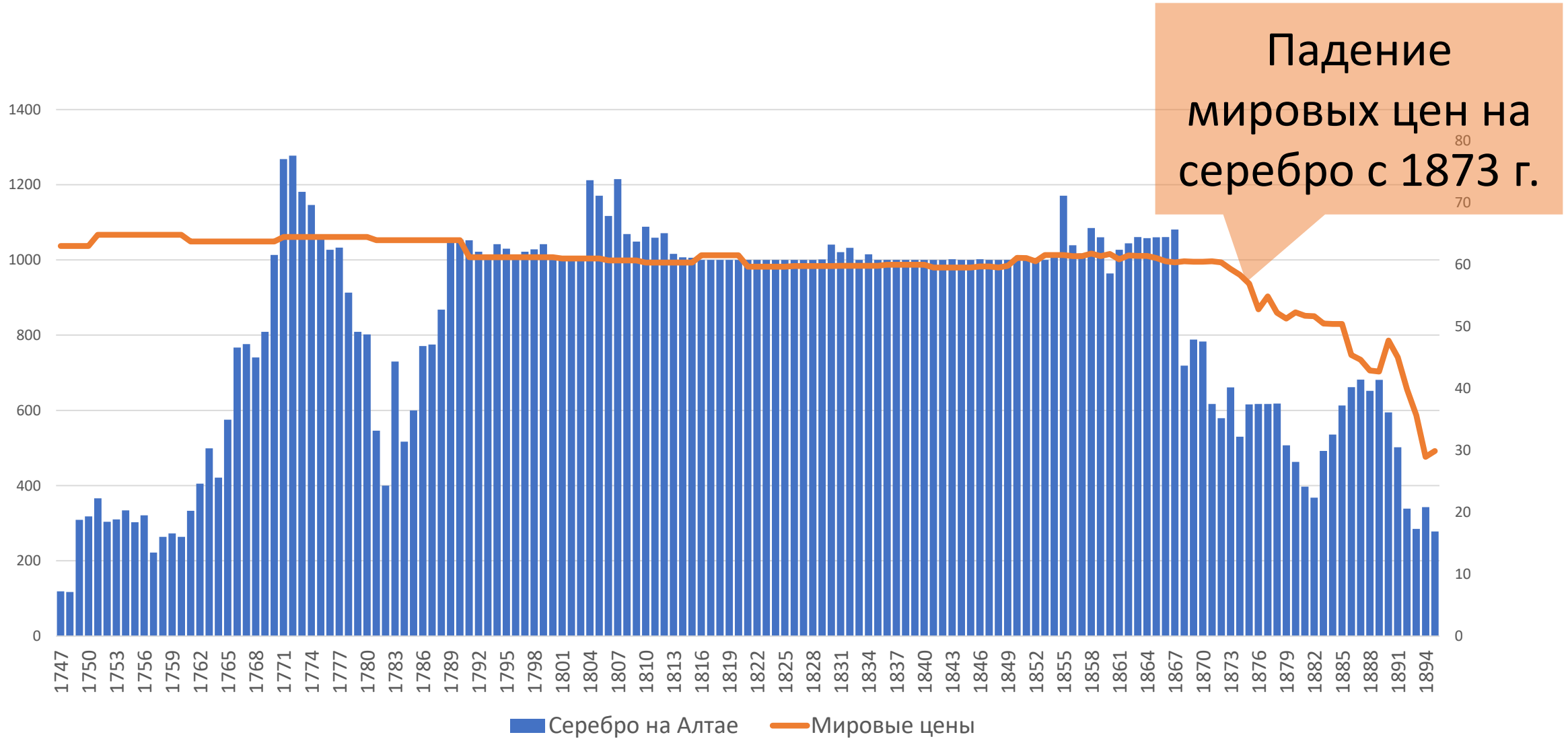
- **Развитие науки и техники**
- Дизельный двигатель (Ni)
- Броневые стали (Mo)
- Упорные сплавы (W, Cr)
- Военная промышленность (Zn, Pb)

Усредненные мировые цены на серебро от открытия Америки Колумбом до начала XX в.

Год	Золото : серебро	Год	Золото : серебро	Год	Золото : серебро
1493–1520	1:10,75	1741–1750	1:14,98	1841–1845	1:15,85
1521–1544	1:11,25	1751–1760	1:14,56	1846–1850	1:15,81
1545–1560	1:11,30	1761–1770	1:14,81	1851–1855	1:15,42
1561–1580	1:11,50	1771–1780	1:14,64	1856–1860	1:15,30
1581–1600	1:11,80	1781–1790	1:14,76	1861–1865	1:15,36
1601–1620	1:12,25	1791–1800	1:15,42	1866–1870	1:15,55
1621–1640	1:14,00	1801–1805	1:15,47	1871–1875	1:15,98
1641–1660	1:14,50	1806–1810	1:15,55	1876–1880	1:17,88
1661–1680	1:15,00	1811–1815	1:15,64	1881–1885	1:18,64
1681–1700	1:14,97	1816–1820	1:15,34	1886–1890	1:21,16
1701–1710	1:15,27	1821–1825	1:15,82	1891–1895	1:27,05
1711–1720	1:15,15	1826–1830	1:15,79	1896–1900	1:33,29
1721–1730	1:15,09	1831–1835	1:15,78	1901	1:34,70
1731–1740	1:15,07	1836–1840	1:15,73	1902	1:39,15

Усредненные мировые цены на серебро в течение горнозаводской эпохи на Алтае (1747-1896).

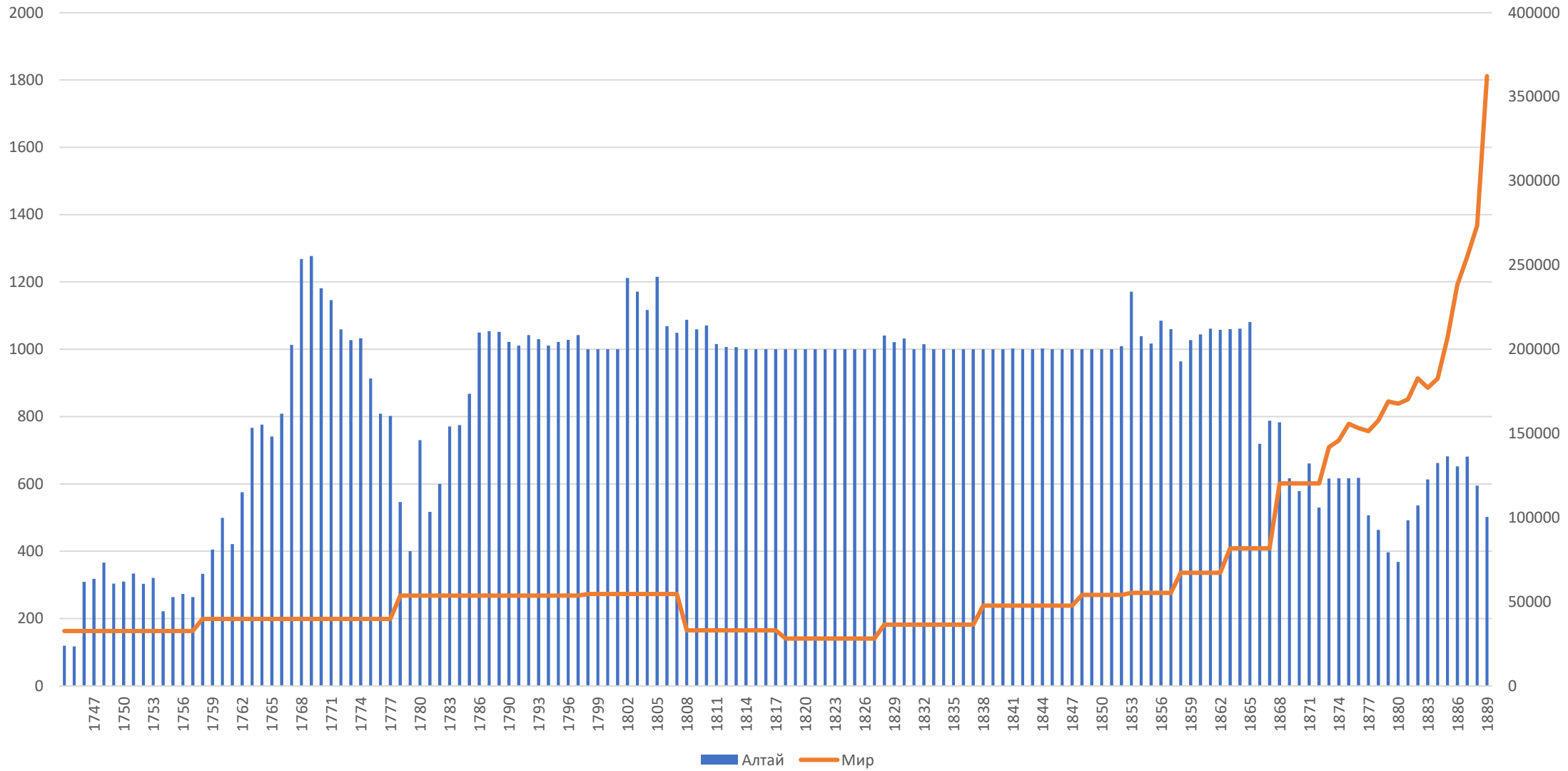
Год	Золото : серебро	Год	Золото : серебро	Год	Золото : серебро
1493–1520	1:10,75	1741–1750	**1:14,98**	1841–1845	**1:15,85**
1521–1544	1:11,25	1751–1760	**1:14,56**	1846–1850	**1:15,81**
1545–1560	1:11,30	1761–1770	**1:14,81**	1851–1855	**1:15,42**
1561–1580	1:11,50	1771–1780	**1:14,64**	1856–1860	**1:15,30**
1581–1600	1:11,80	1781–1790	**1:14,76**	1861–1865	**1:15,36**
1601–1620	1:12,25	1791–1800	**1:15,42**	1866–1870	**1:15,55**
1621–1640	1:14,00	1801–1805	**1:15,47**	1871–1875	**1:15,98**
1641–1660	1:14,50	1806–1810	**1:15,55**	1876–1880	**1:17,88**
1661–1680	1:15,00	1811–1815	**1:15,64**	1881–1885	**1:18,64**
1681–1700	1:14,97	1816–1820	**1:15,34**	1886–1890	**1:21,16**
1701–1710	1:15,27	1821–1825	**1:15,82**	1891–1895	**1:27,05**
1711–1720	1:15,15	1826–1830	**1:15,79**	1896–1900	1:33,29
1721–1730	1:15,09	1831–1835	**1:15,78**	1901	1:34,70
1731–1740	1:15,07	1836–1840	**1:15,73**	1902	1:39,15


Падение мировых цен на серебро с 1873 г.
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1747 1750 1753 1756 1759 1762 1765 1768 1771 1774 1777 1780 1783 1786 1789 1792 1795 1798 1801 1804 1807 1810 1813 1816 1819 1822 1825 1828 1831 1834 1837 1840 1843 1846 1849 1852 1855 1858 1861 1864 1867 1870 1873 1876 1879 1882 1885 1888 1891 1894
Серебро на Алтае
Мировые цены

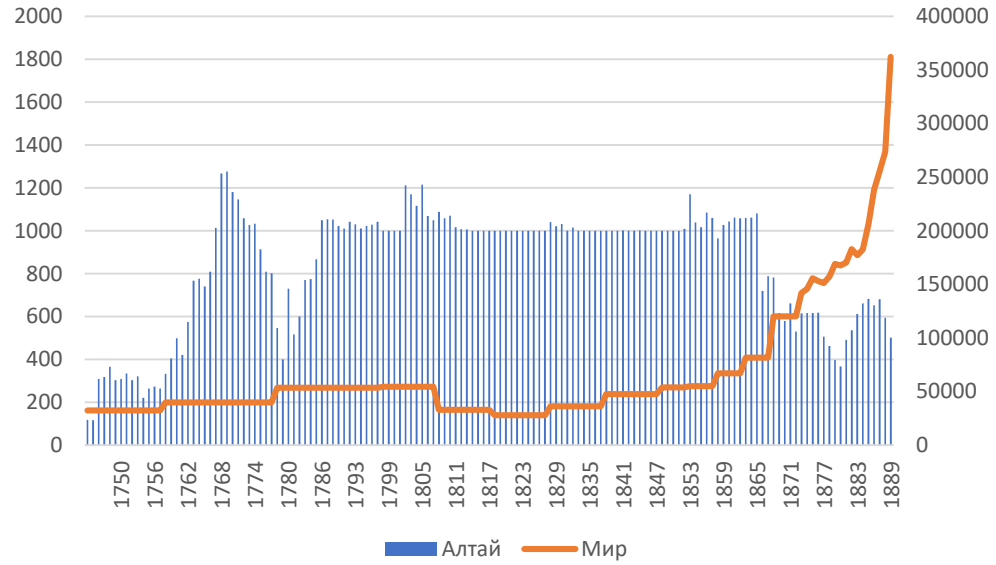
Падение мировых цен на серебро в период кризиса горнозаводского производства на Алтае в 1869-1896 гг.

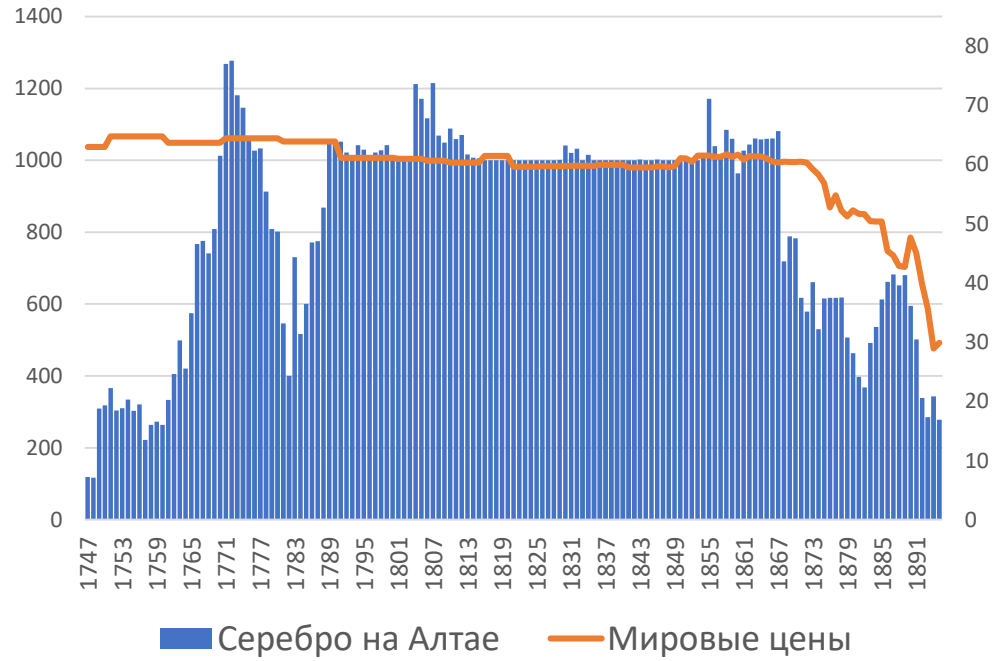
Год	Золото : серебро	Год	Золото : серебро	Год	Золото : серебро
1493–1520	1:10,75	1741–1750	**1:14,98**	1841–1845	**1:15,85**
1521–1544	1:11,25	1751–1760	**1:14,56**	1846–1850	**1:15,81**
1545–1560	1:11,30	1761–1770	**1:14,81**	1851–1855	**1:15,42**
1561–1580	1:11,50	1771–1780	**1:14,64**	1856–1860	**1:15,30**
1581–1600	1:11,80	1781–1790	**1:14,76**	1861–1865	**1:15,36**
1601–1620	1:12,25	1791–1800	**1:15,42**	1866–1870	**1:15,55**
1621–1640	1:14,00	1801–1805	**1:15,47**	1871–1875	**1:15,98**
1641–1660	1:14,50	1806–1810	**1:15,55**	1876–1880	**1:17,88**
1661–1680	1:15,00	1811–1815	**1:15,64**	1881–1885	**1:18,64**
1681–1700	1:14,97	1816–1820	**1:15,34**	1886–1890	**1:21,16**
1701–1710	1:15,27	1821–1825	**1:15,82**	1891–1895	**1:27,05**
1711–1720	1:15,15	1826–1830	**1:15,79**	1896–1900	1:33,29
1721–1730	1:15,09	1831–1835	**1:15,78**	1901	1:34,70
1731–1740	1:15,07	1836–1840	**1:15,73**	1902	1:39,15

Производство серебра на Алтае и в мире



Падение мировых цен на серебро и его предложение на мировом рынке находятся в обратной зависимости



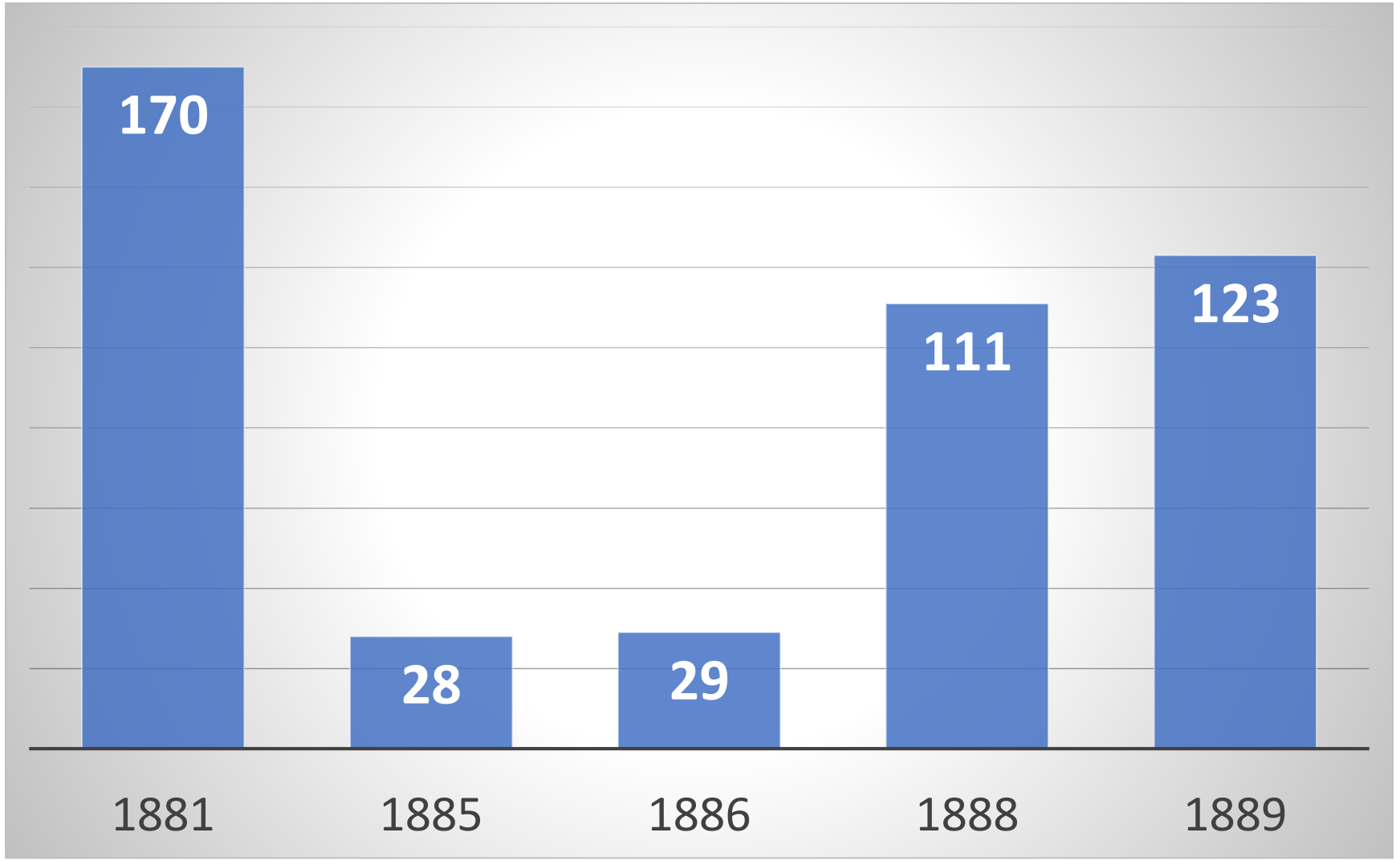




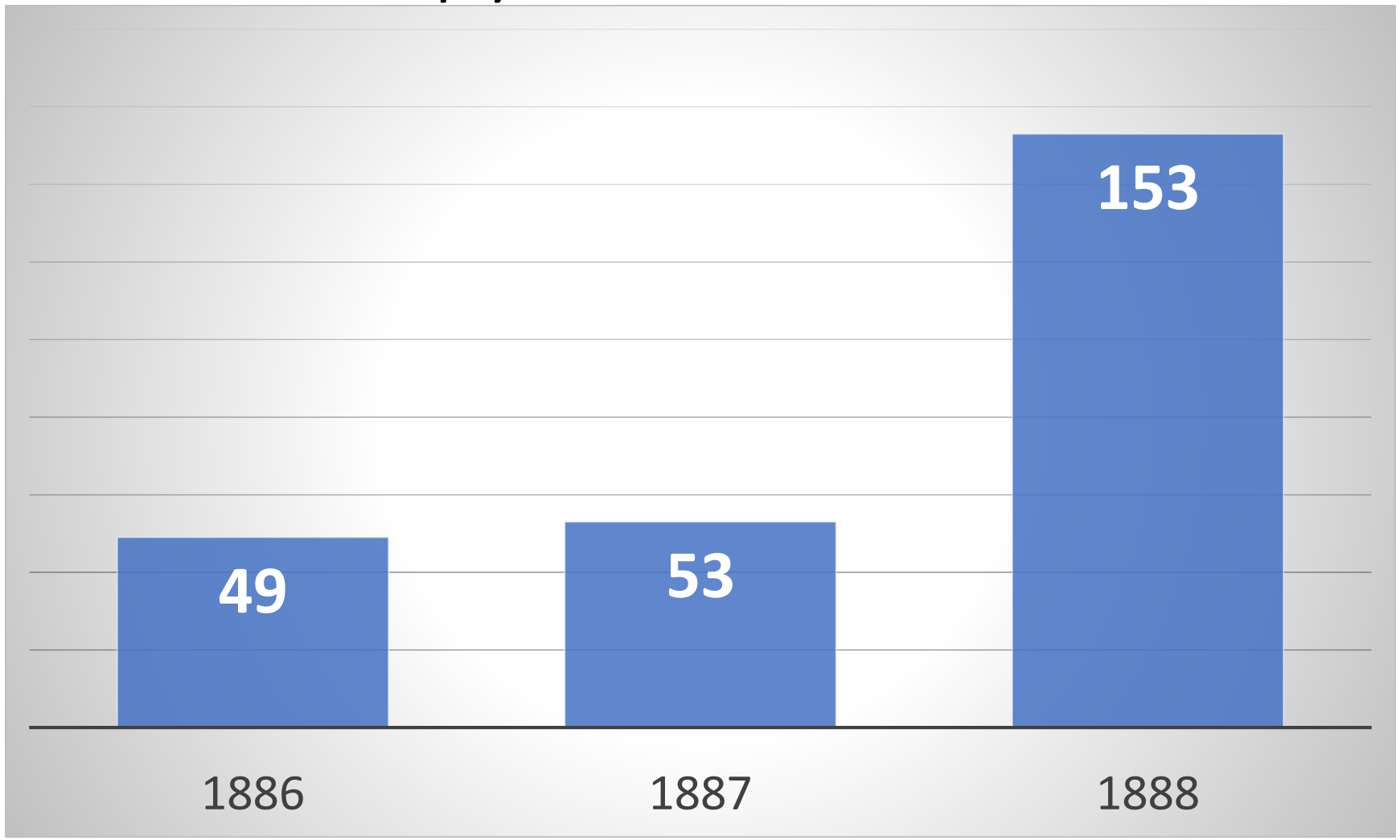
Журин Николай Иванович
(1841 - 1891)

Начальник Алтайского горного округа
(1883-1891)

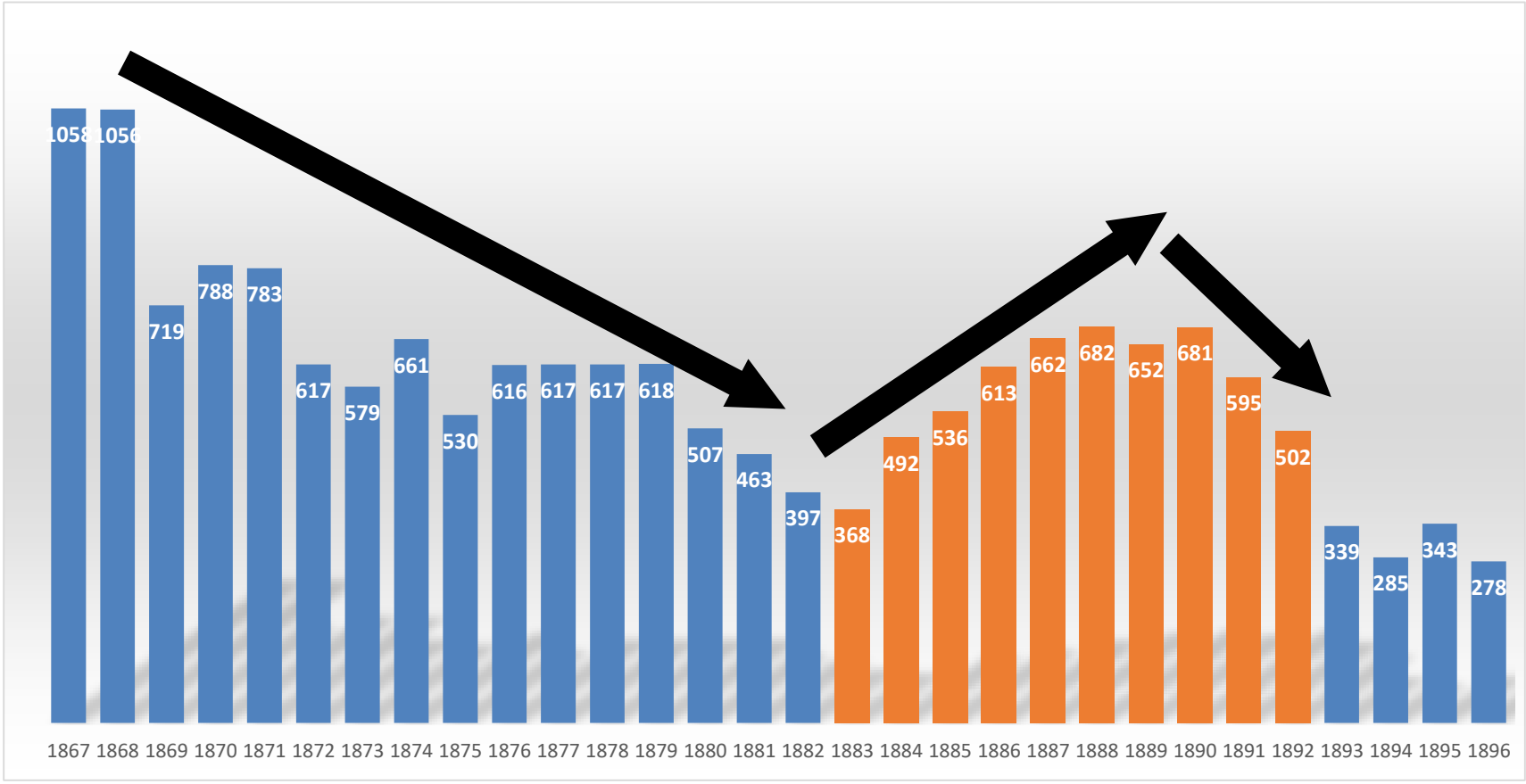
Ежегодные дефициты Кабинета, тыс. руб.



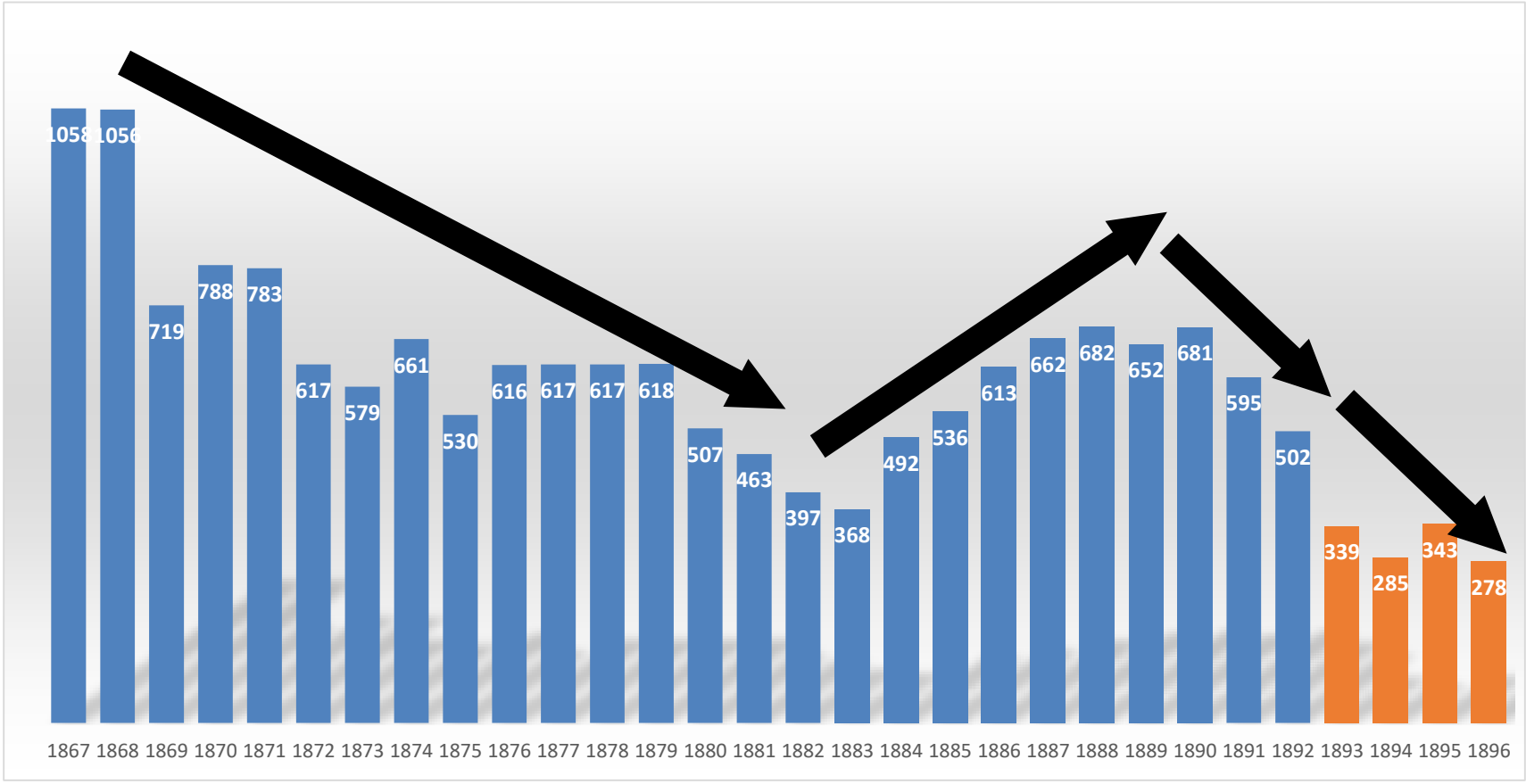
Убытки Кабинета от производства металлов, тыс. руб.



Реформа 1883 г.



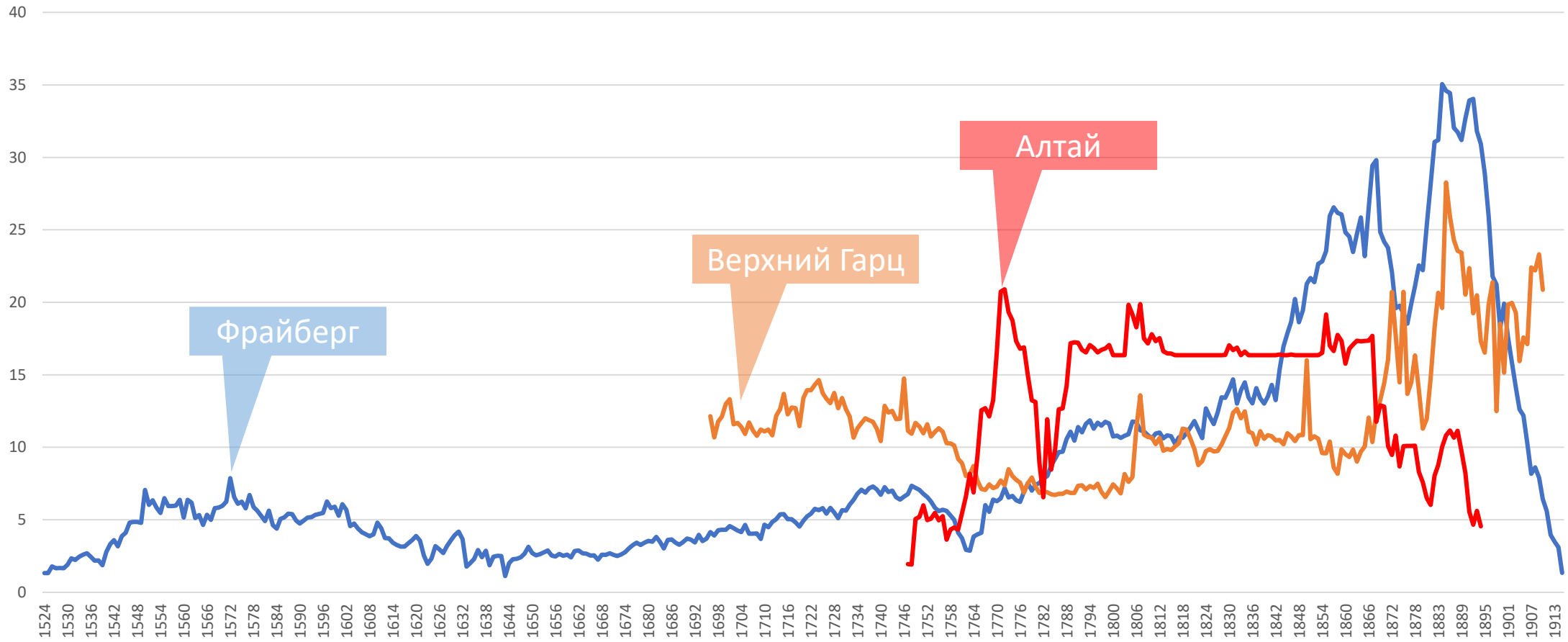
«Ликвидационный период» 1893-1896 гг.



Закрытие сереброплавильных заводов

- 1893-1896 гг.
  - Барнаульский
  - Павловский
  - Локтевский
  - Змеиногорский
- 1897 г.
  - Гавриловский

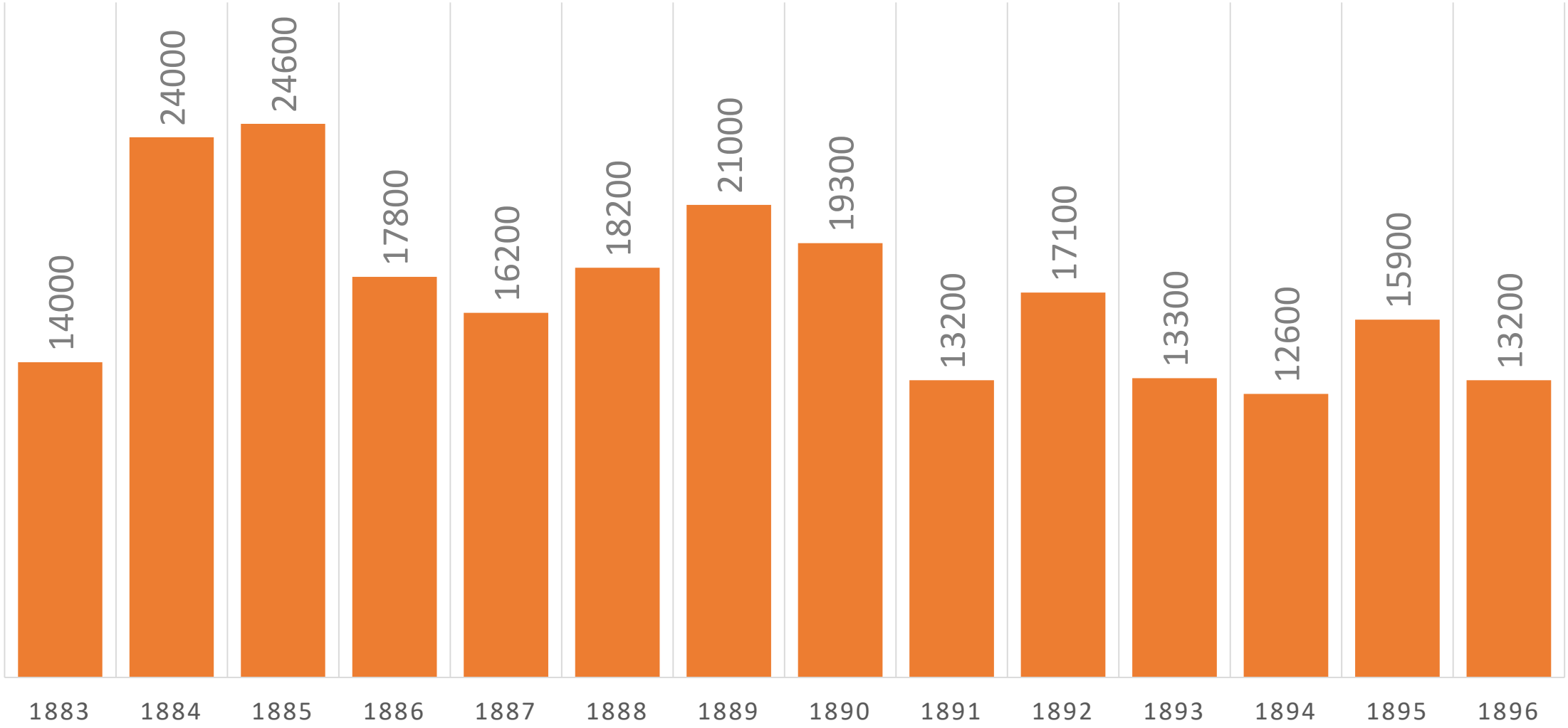
Добыча серебра в ведущих европейских производственных центрах в 1524-1914 гг.



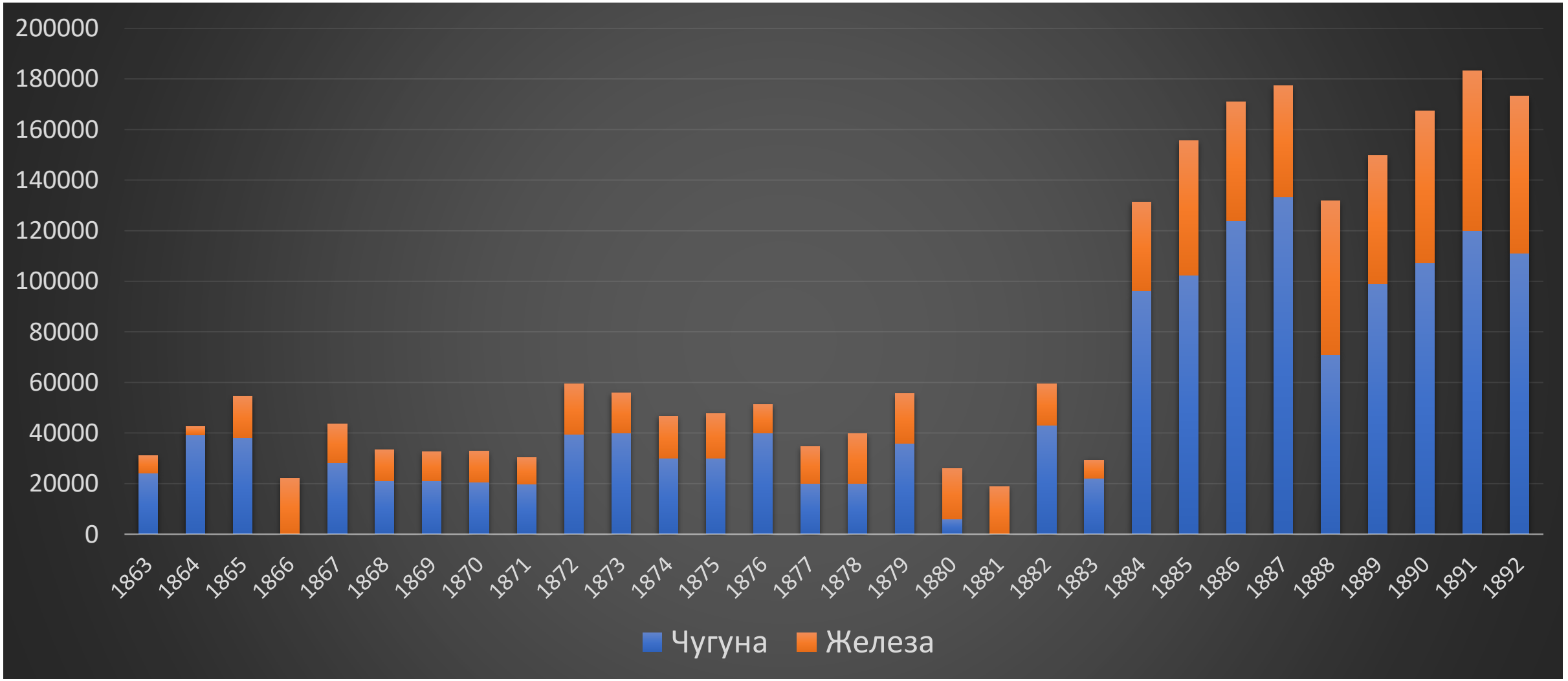
Алтайский ~~горный~~ округ

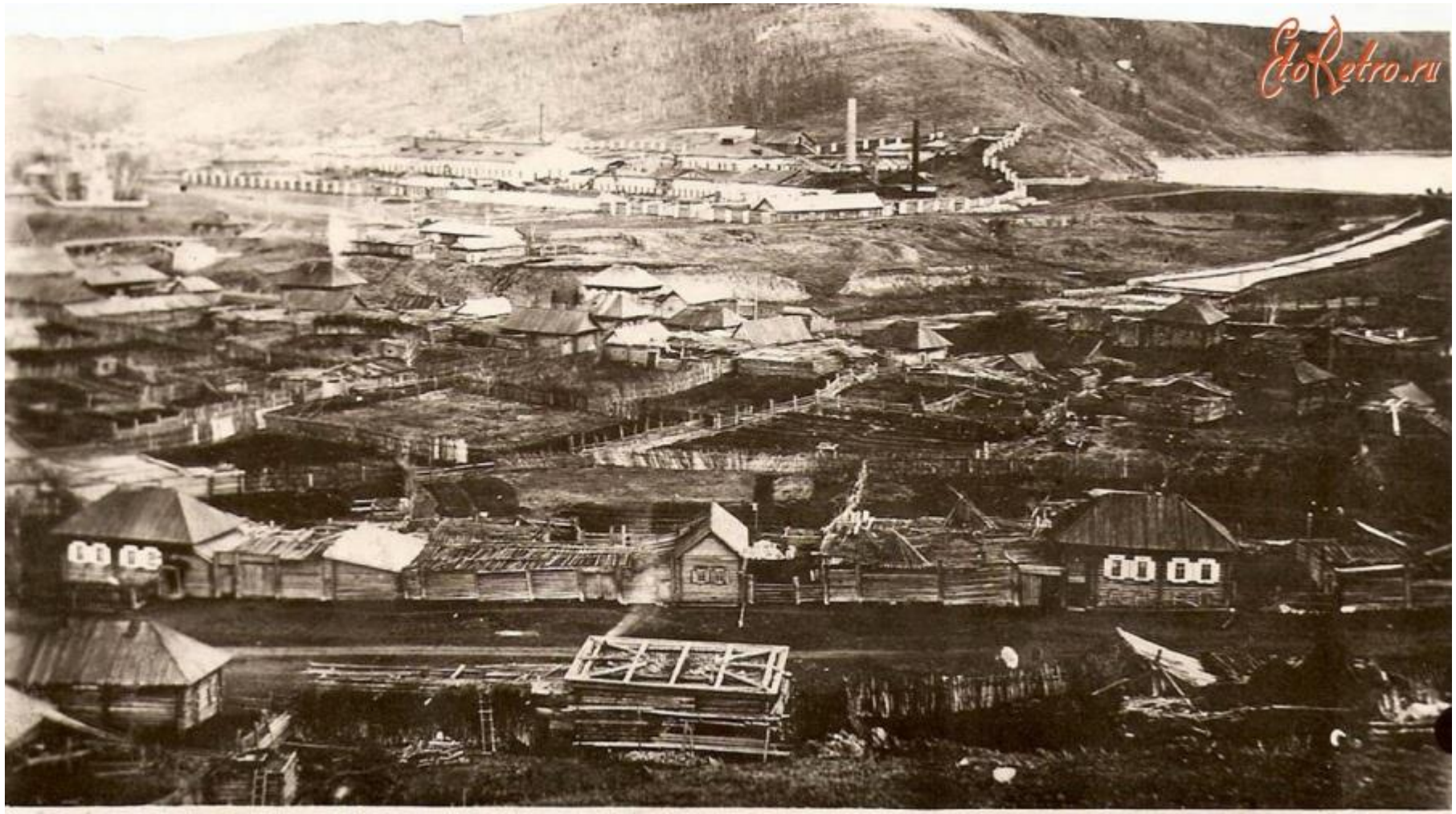
1896 г.

Производство сузунской меди, пудов



Производительность Гурьевского завода, пудов





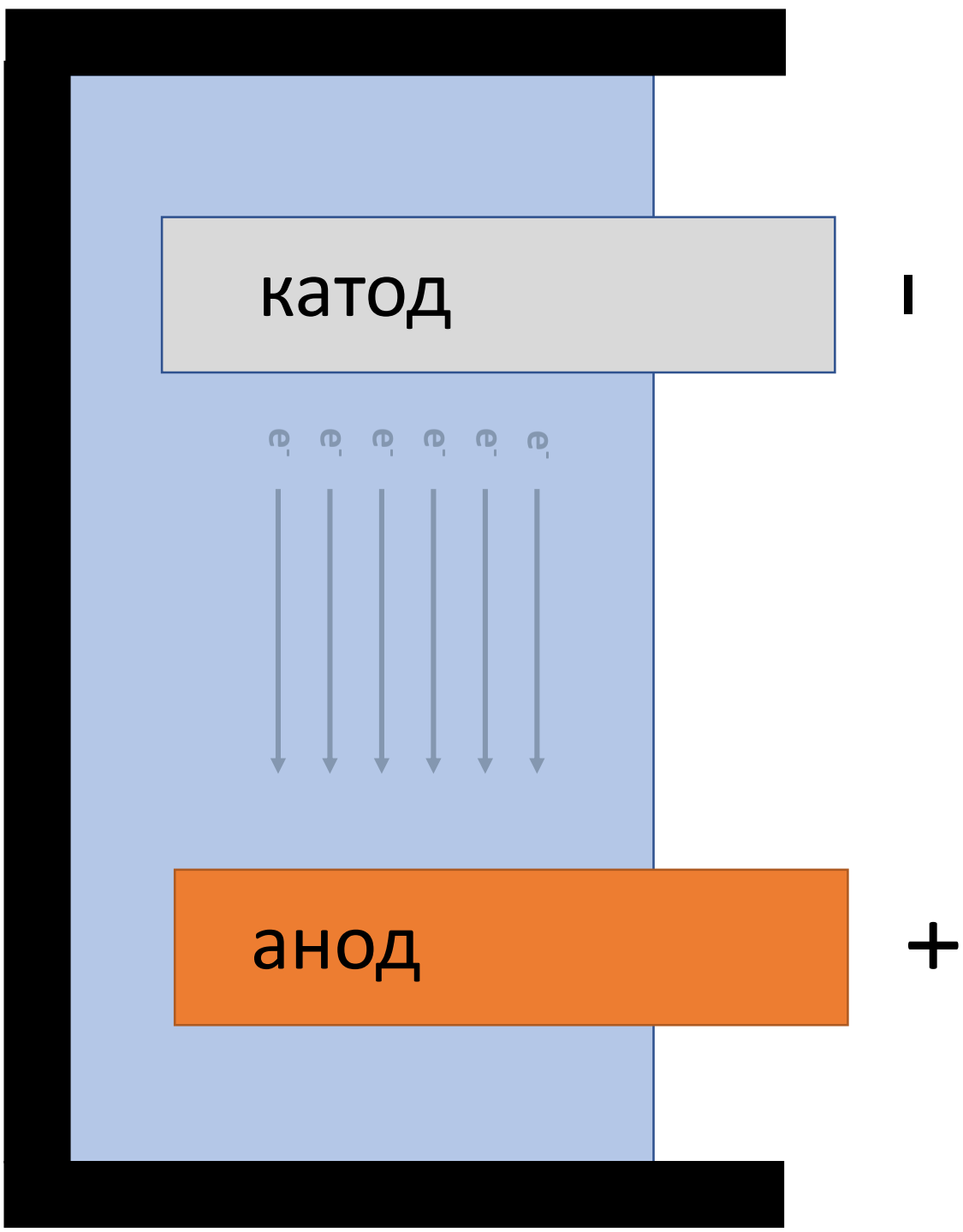
Посёлок Гурьевского завода, 1910 г.

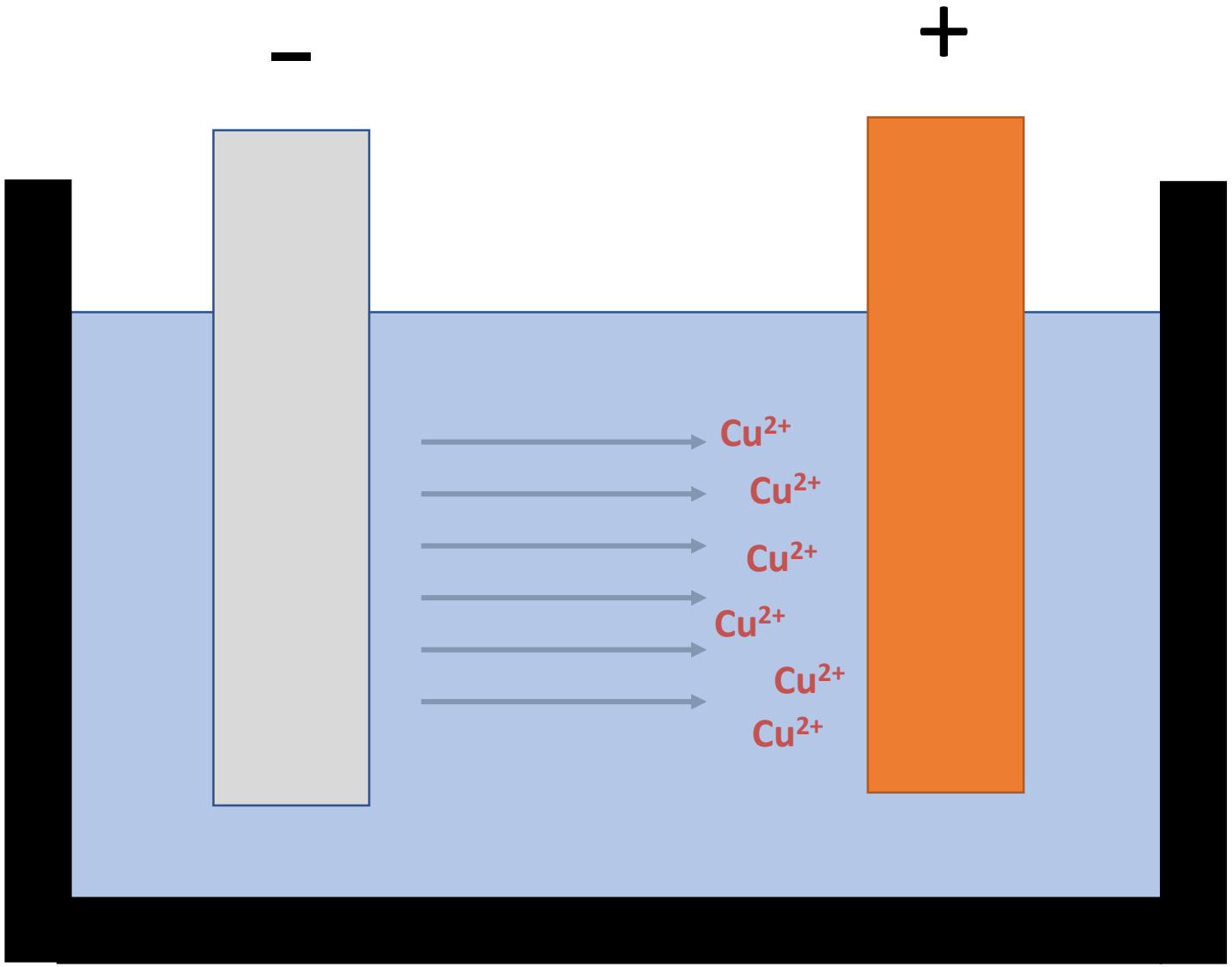


Строительство Сибирской железной дороги

Вопрос 1

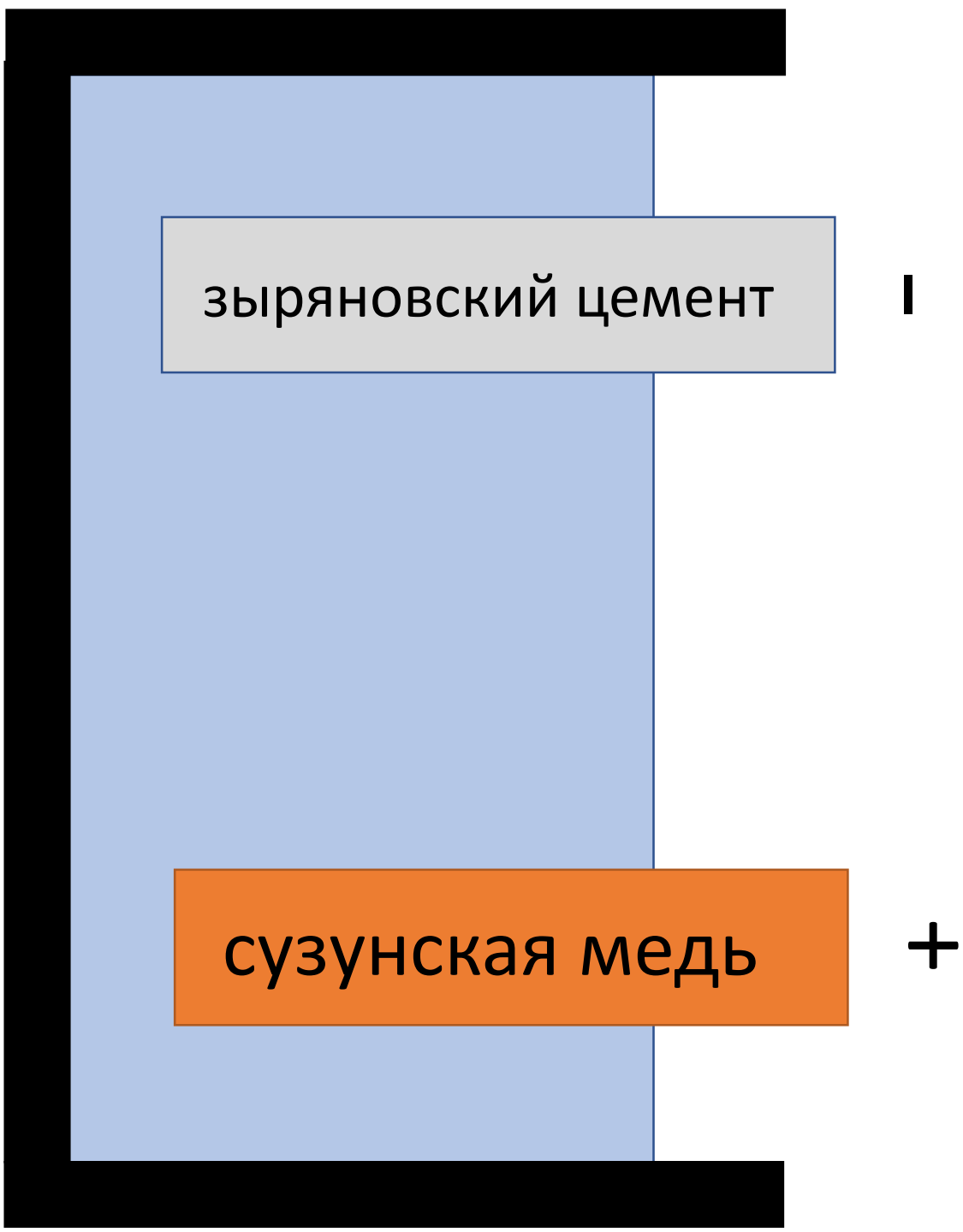
Электролиз меди на Алтае
в кон. XIX в.

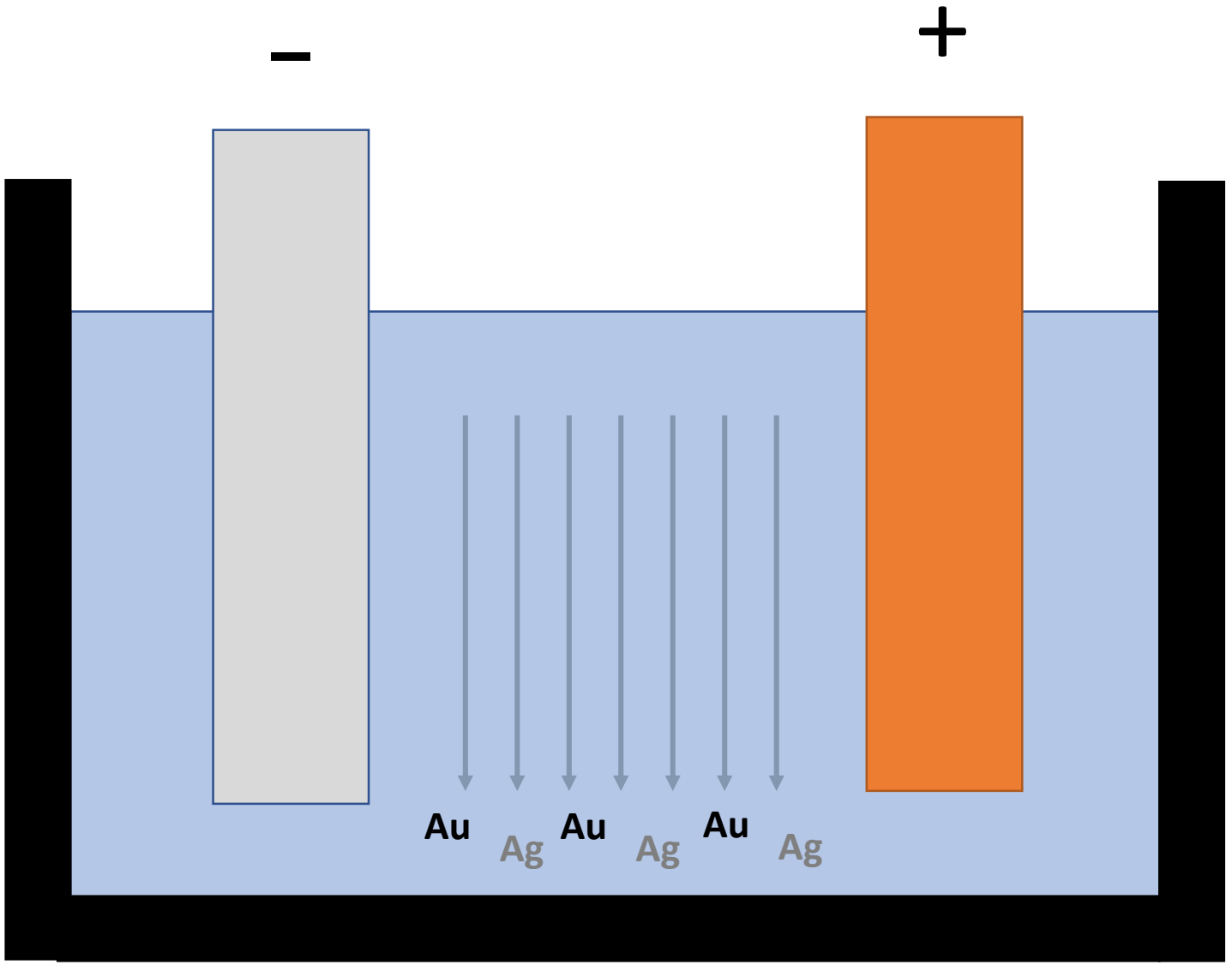

катод
-
e
e
e
e
e
e
анод
+


−
+
Cu^{2+}
Cu^{2+}
Cu^{2+}
Cu^{2+}
Cu^{2+}
Cu^{2+}



Цех электролиза меди «Уралэлекромедь»


зыряновский цемент
-
сузунская медь
+

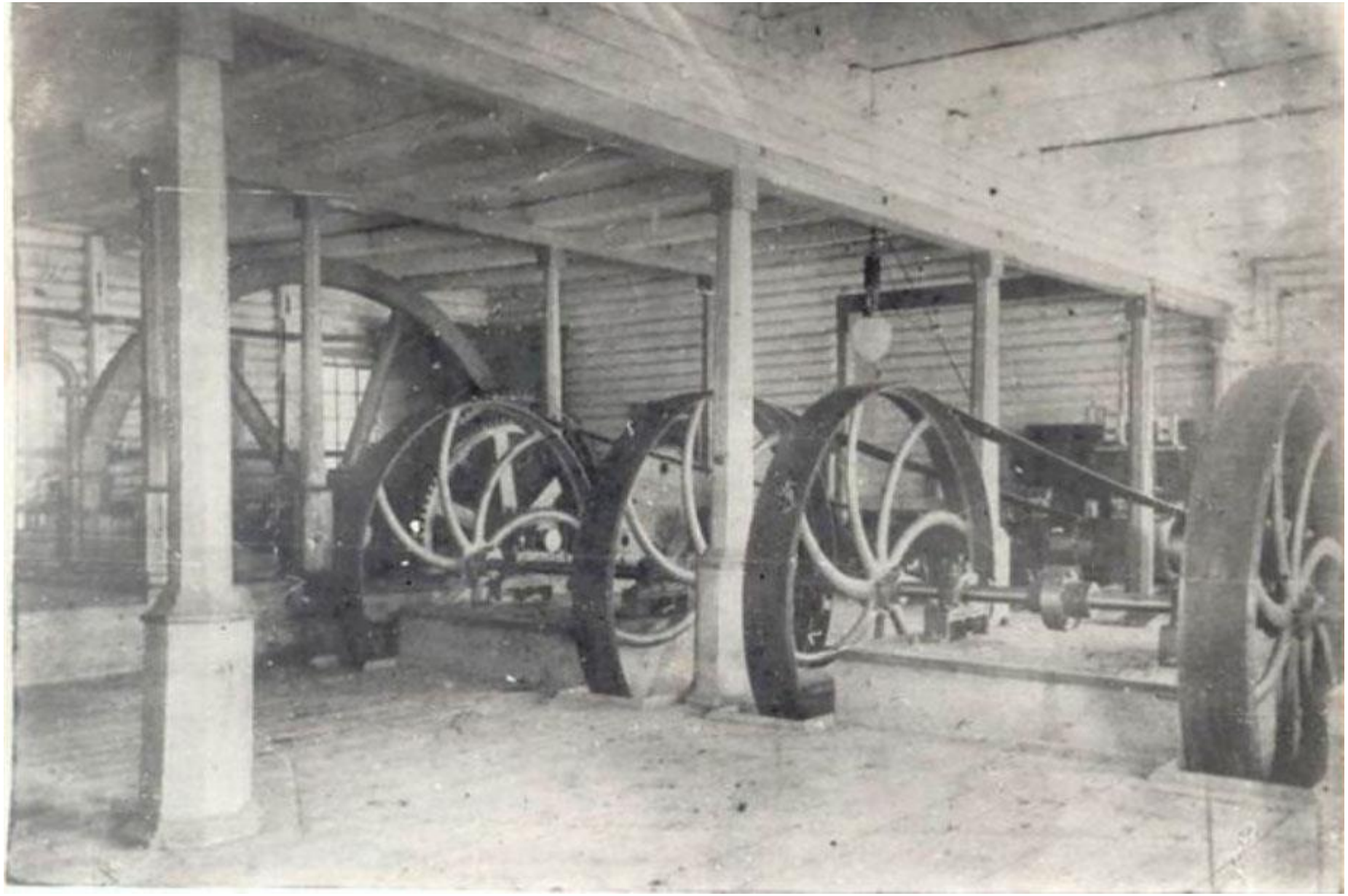

−
+
Au
Ag
Au
Ag
Au
Ag

The New York Times, 1894 г.

«…на электричество можно смотреть как на средство для дальнейшего удешевления серебра».



Березовская ГЭС, 1899 г.



Березовская ГЭС, машинный зал

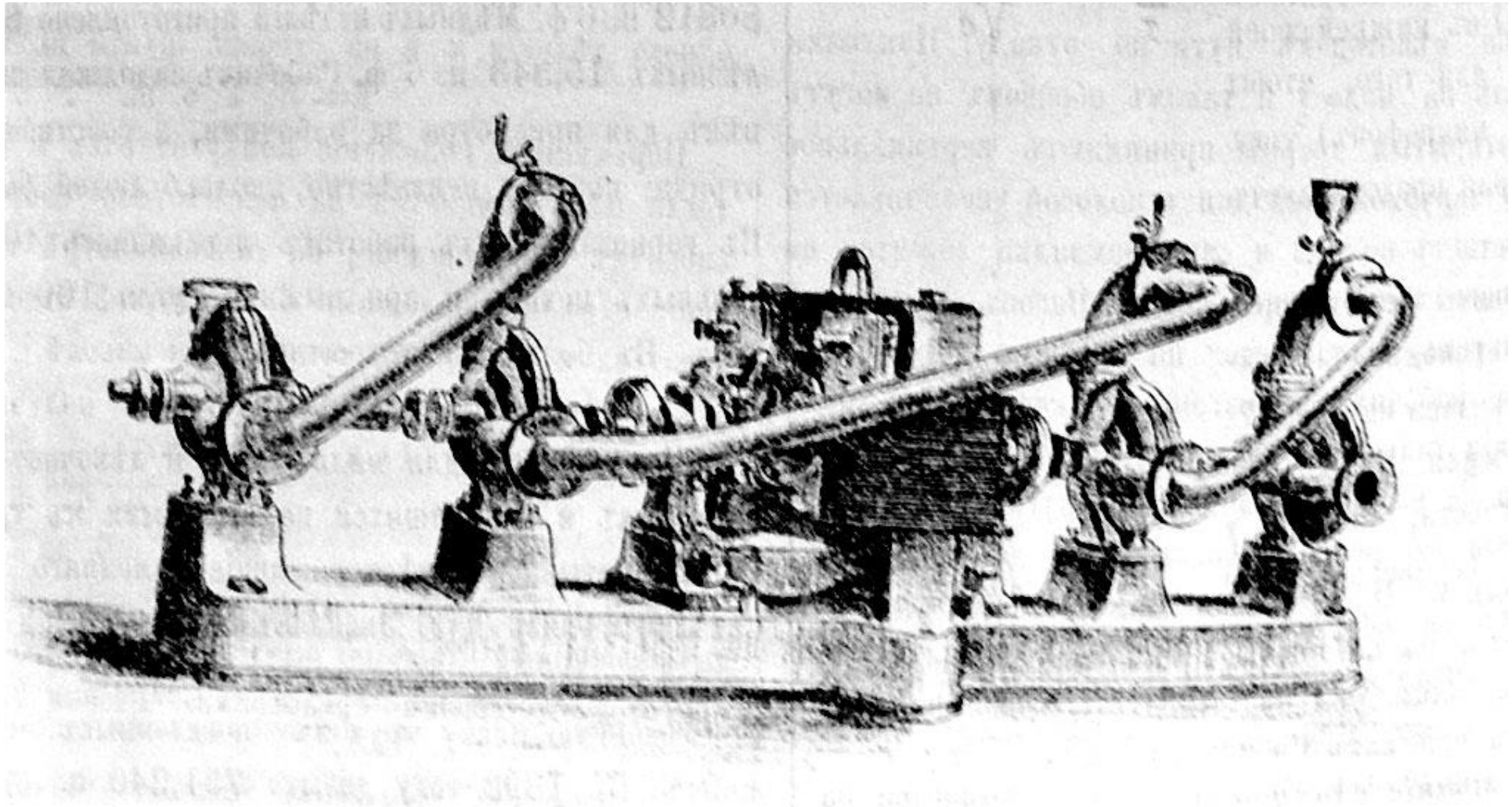
Электричеекая передача силы въ Зыряновекомъ рудникѣ и заводѣ.

Горн. инж. Н. Волконскаго.

Электродвигатели въ Зыряновскѣ*) установлены лѣтомъ 1892 года. Насколько мнѣ извѣстно, въ Россіи это было первымъ примѣненіемъ электрической передачи силы въ такихъ большихъ размѣрахъ. Но съ полной увѣренностью можно сказать, что въ недалекомъ будущемъ электродвигатели получатъ большое распространеніе. Громадные запасы даровой силы—воды пропадаютъ часто даромъ потому только, что пользованіе этой силой имѣвшимися до сихъ поръ средствами или совсѣмъ невозможно, или сопряжено съ громадными затратами. Передача-же силы посредствомъ электричества всегда и вездѣ возможна, удобна и легка въ установкѣ и сравнительно не дорога. Главнымъ расходомъ долженъ явиться, въ большинствѣ случаевъ, расходъ на проводники тока; но пользуясь электрическими машинами высокаго напряженія и не стѣсняясь потерей силы въ проводникахъ (при громадныхъ запасахъ силы), расходъ этотъ можно довести до minimum'a.

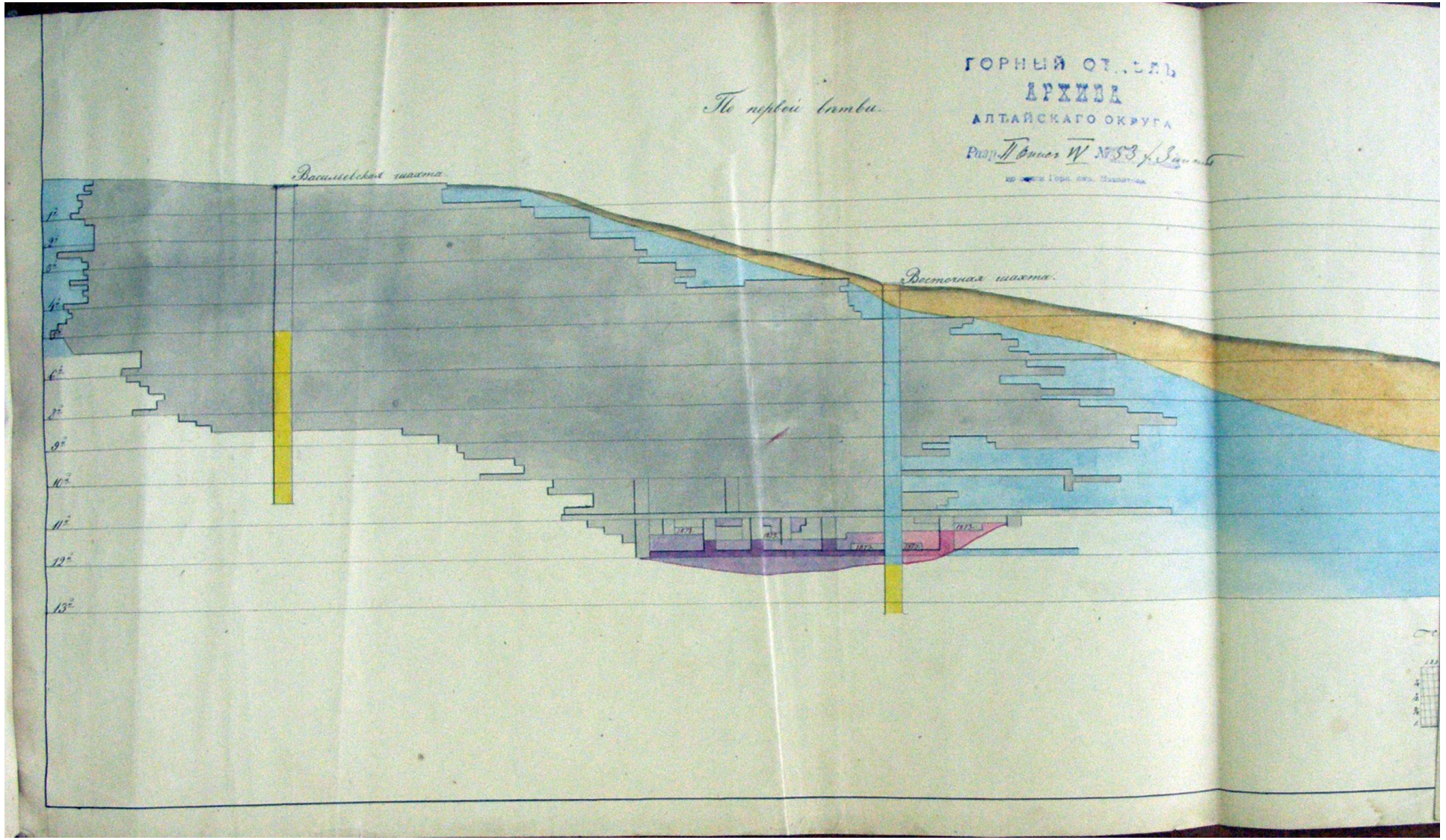


Зыряновск, 1897 г.



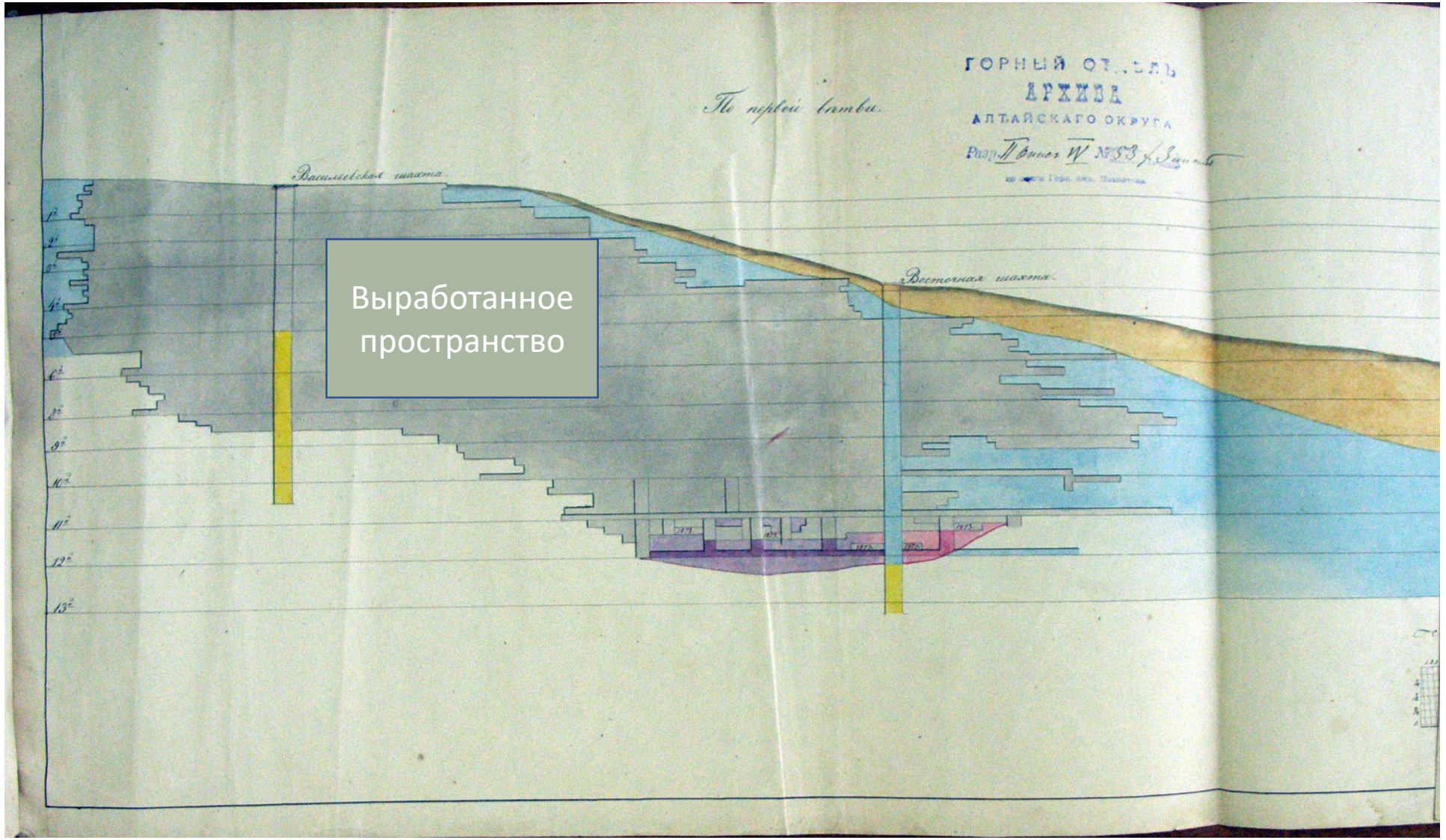
Электронасос для водоотлива на
Зыряновском руднике

Чертеж Зыряновского рудника кон. XIX в.



ГААК. Ф. 50. Оп. 18. Д. 1965. Л. 1

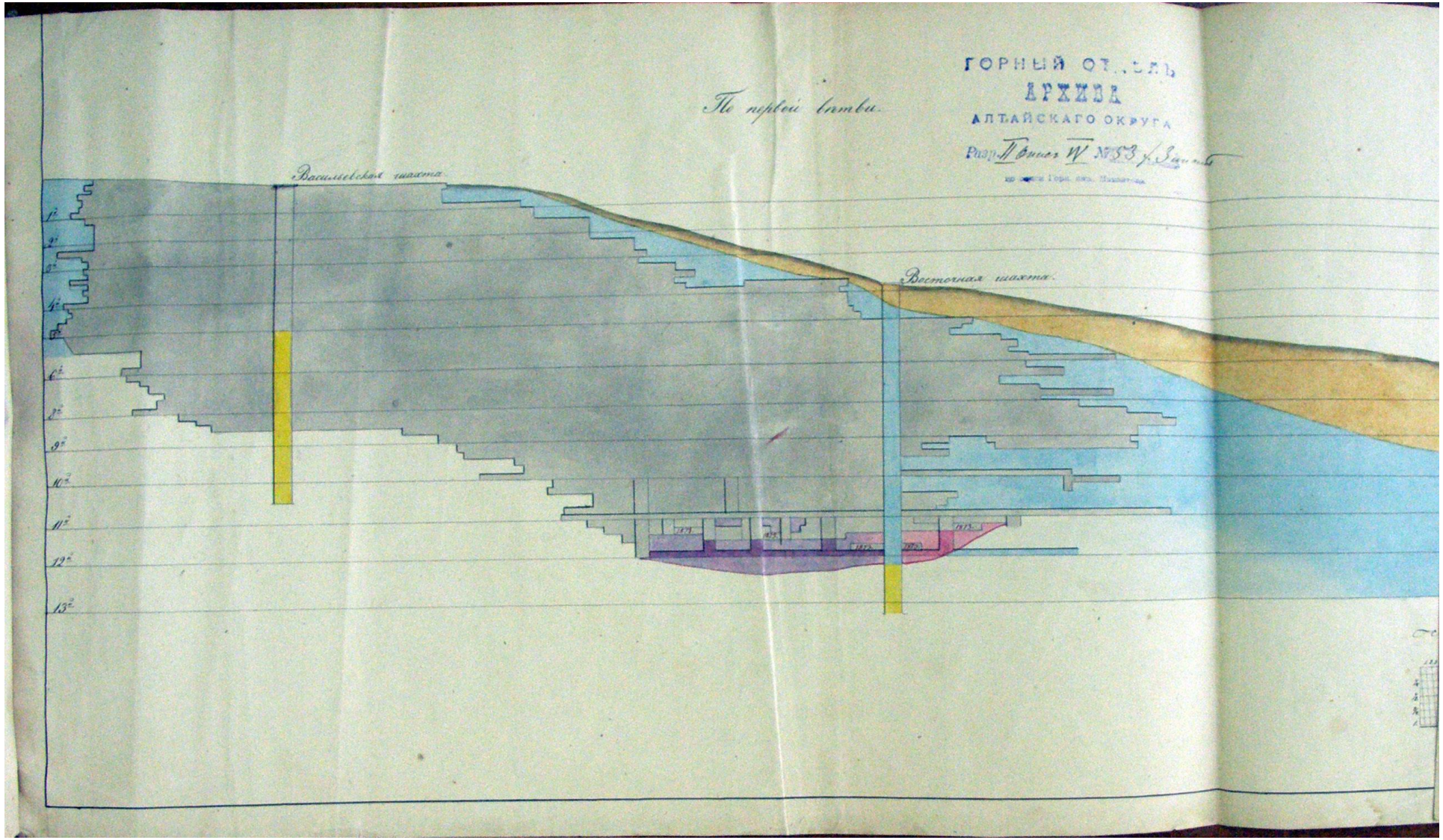
Чертеж Зыряновского рудника кон. XIX в.

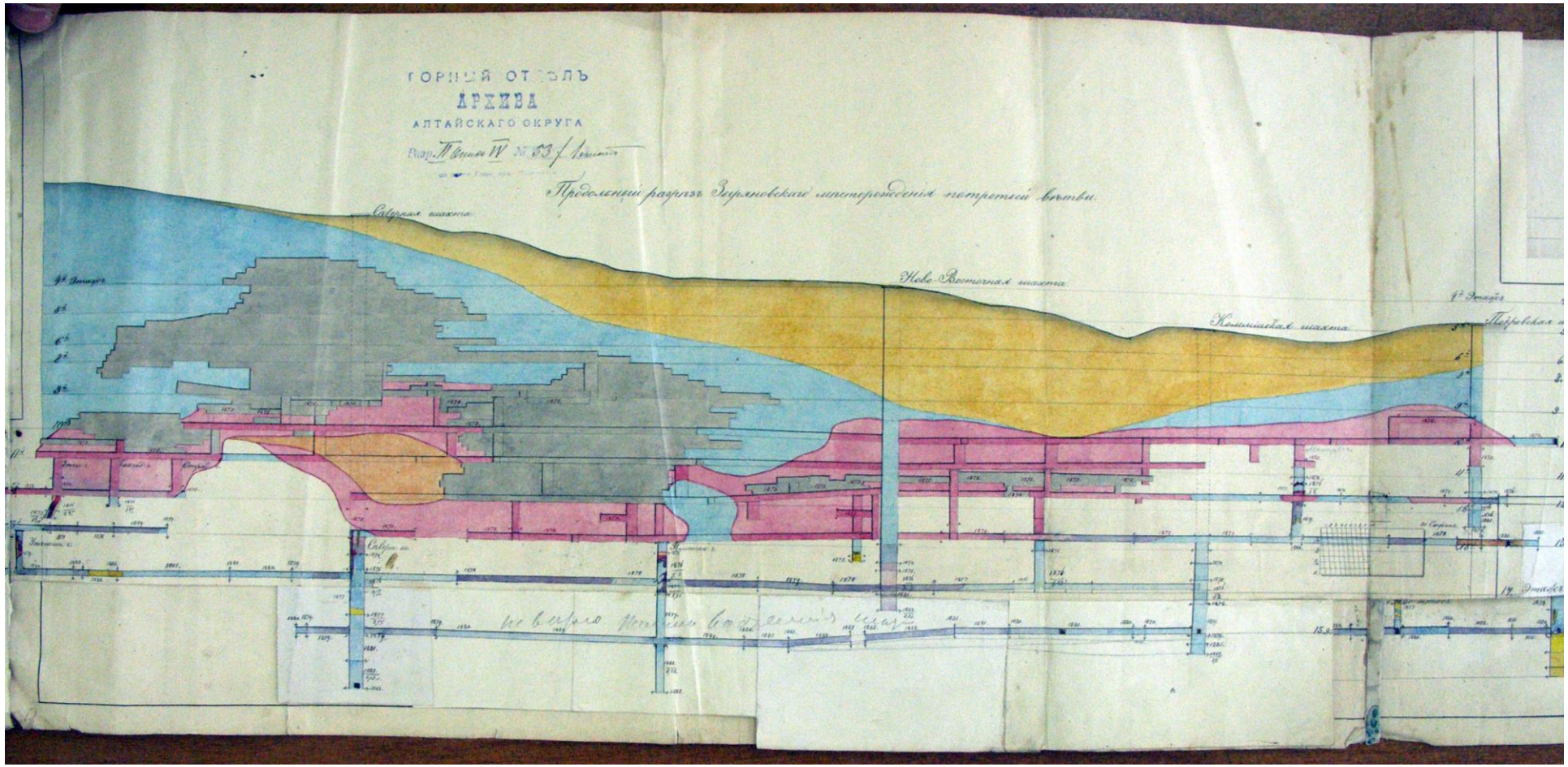


ГААК. Ф. 50. Оп. 18. Д. 1965. Л. 1

ГОРНЫЙ ОТДЕЛЪ
АРХИВЪ
АЛТАЙСКАГО ОКРУГА
Разр. II Отд. W №53 д. 3 л. 6
по описи Горн. отд. Алтайск.

По первой линіи.





ГААК. Ф. 50. Оп. 18. Д. 1965. Л. 3

1-ая стадия

- **Добыча** руды
- **Толчение**
- **Доставка** по канатной дороге 1176 м.
  - 15 вагонов

2-ая стадия

Обжигание руд с поваренной солью:

$$Cu + NaCl = CuCl + Na$$

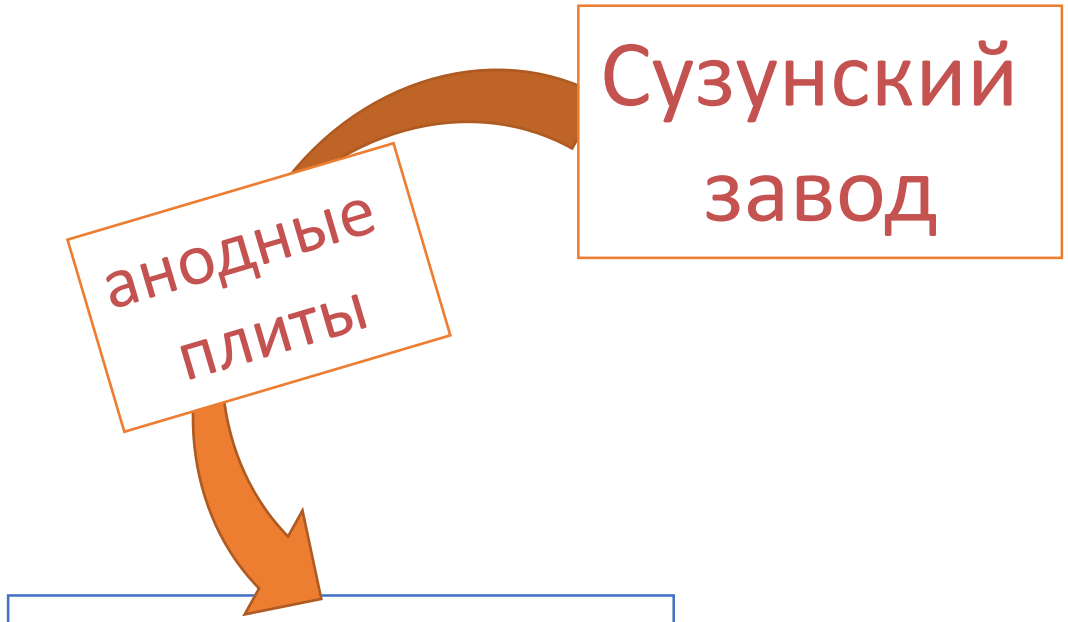
3-я стадия

- Растворение в серной кислоте
- Цементация на железной «ломи»

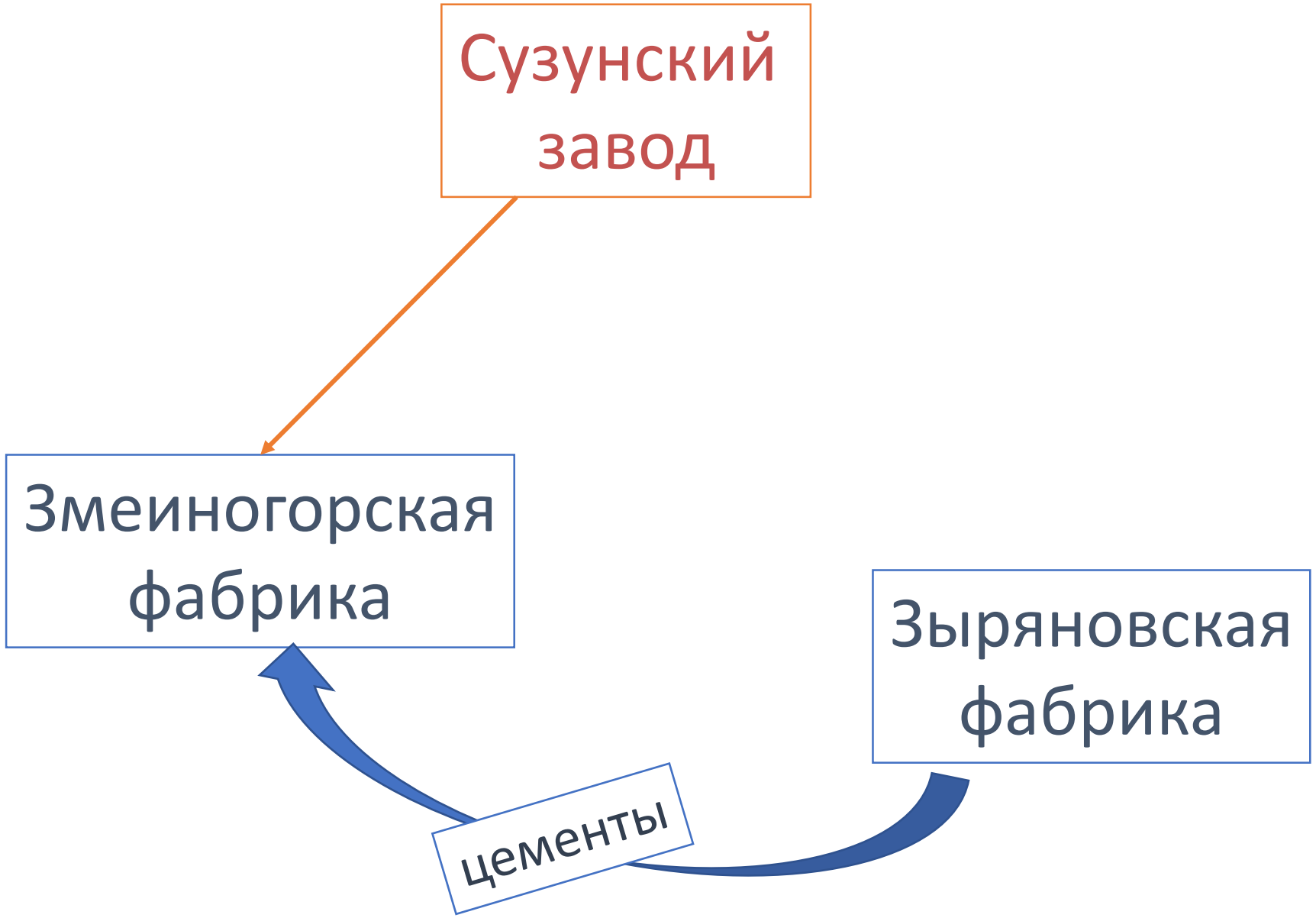


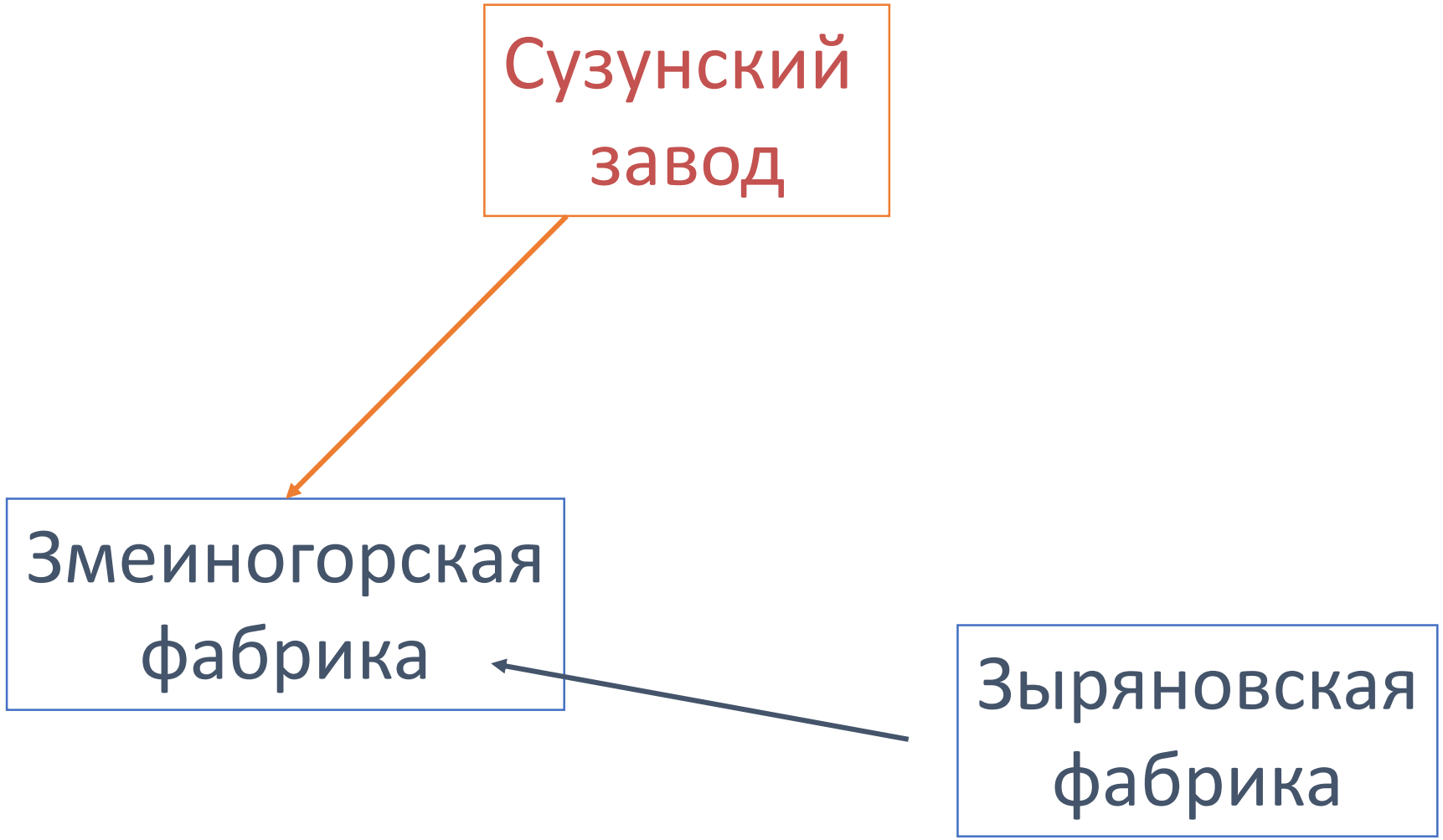
Зыряновский выщелачивательный завод, 1900 г.

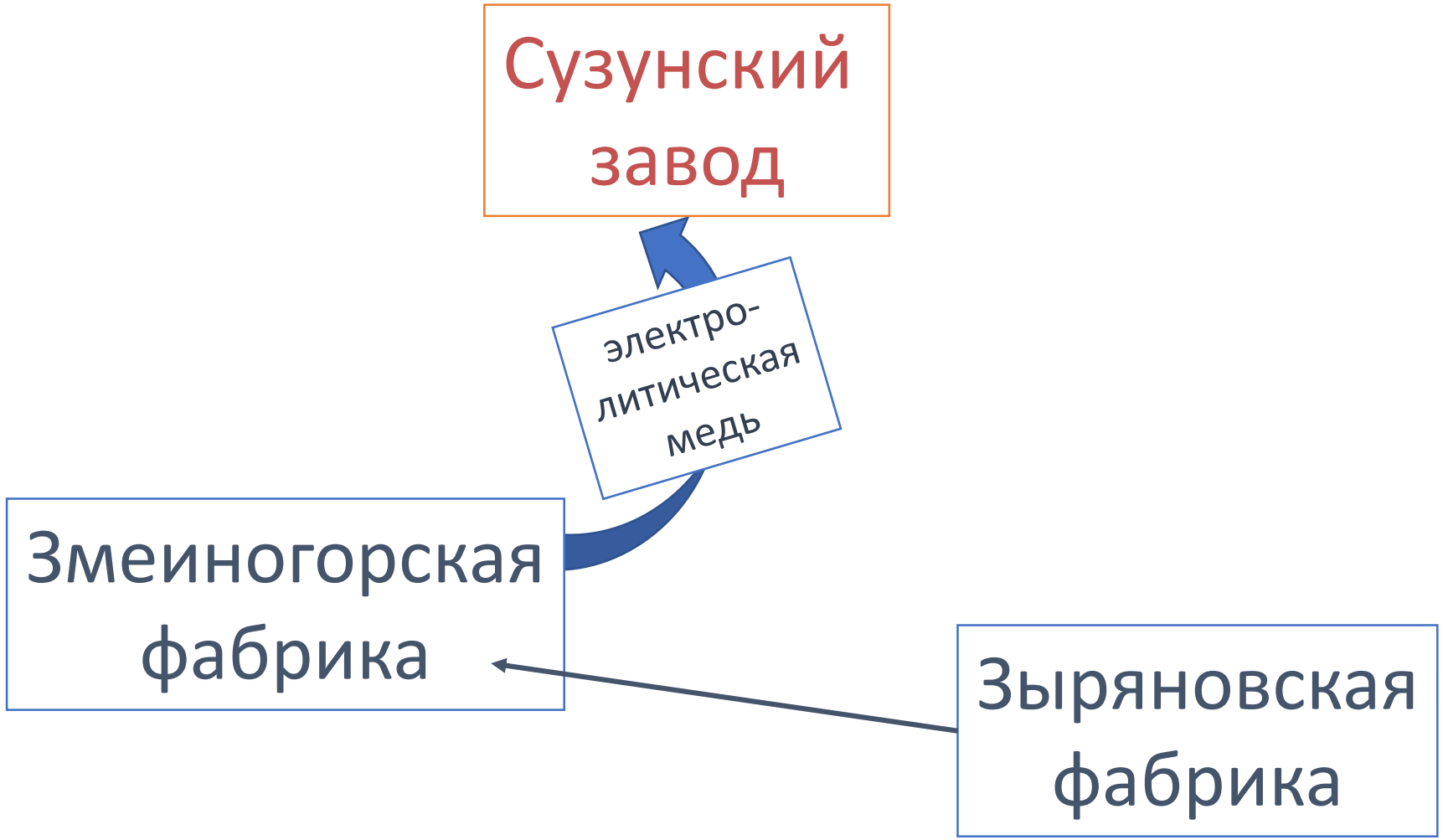

Сузунский
Змеиногорский
Зыряновский
Современные
административно-территориальные
образования России и Казахстана,
входившие в Алтайский горный округ в XIX веке
(граница округа показана красным контуром)

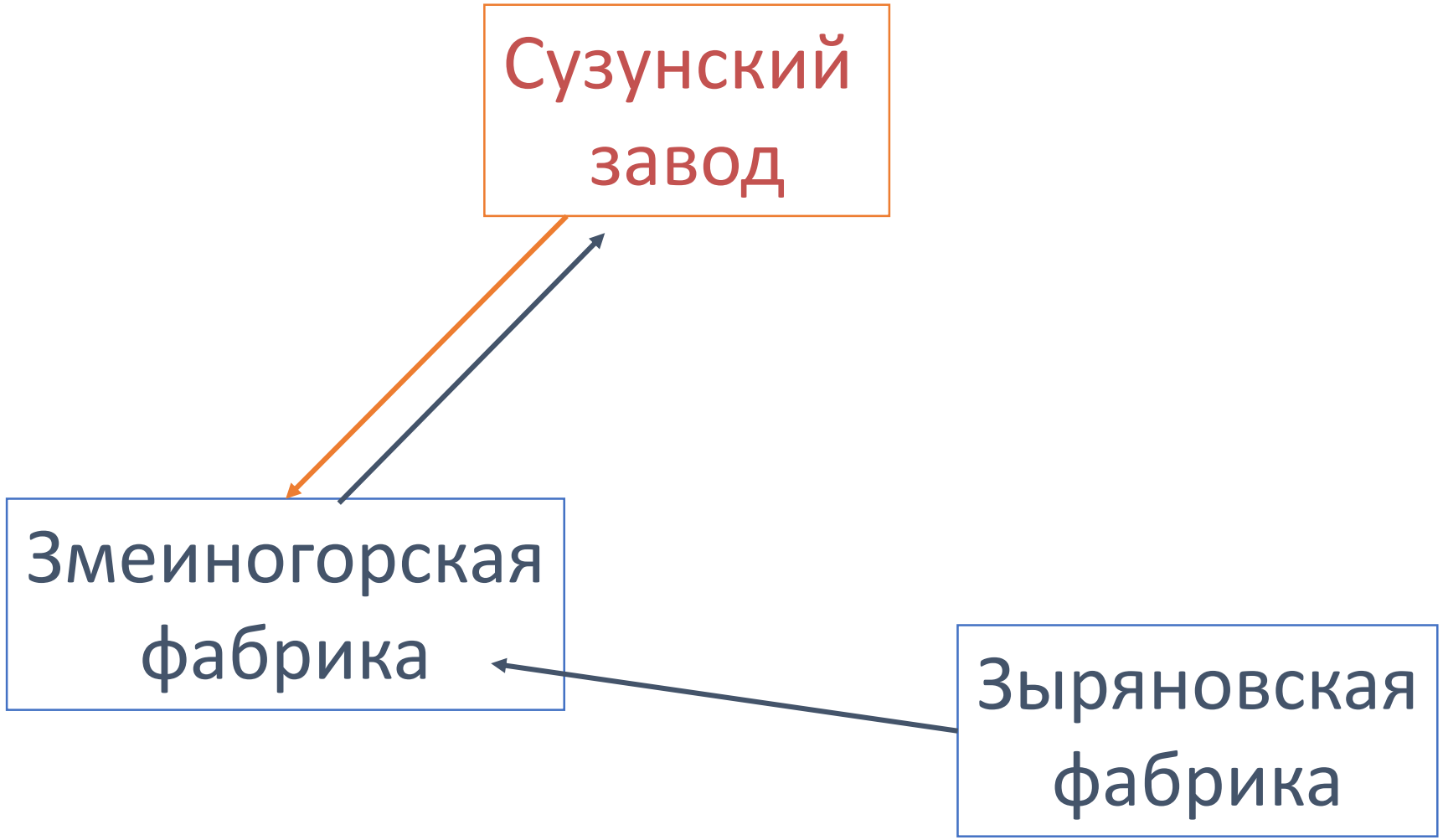


Зыряновская фабрика


Сузунский завод
Змеиногорская фабрика
Зыряновская фабрика
цементы


Сузунский завод
Змеиногорская фабрика
Зыряновская фабрика


Сузунский завод
электро-литическая медь
Змеиногорская фабрика
Зыряновская фабрика


Сузунский завод
Змеиногорская фабрика
Зыряновская фабрика

Выводы

- 1747 – 1896 г. – первый опыт комплексного освоения недр Алтая.
- Самый крупный отряд промышленного пролетариата в Сибири в кон. XVIII в.
- Потомственный характер службы – высококвалифицированная рабочая сила.
- Города-заводы – современные административные центры.
- Горнозаводское производство на Алтае – часть мировой отрасли.

Роль истории горного дела в повседневной жизни современного человека

Отрасль горного дела	Современные технологии жизнеобеспечения
Рудничный водоотлив	Водоснабжение
Шахтная доставка руд	Грузо-пассажирские перевозки в лифтах
Рудничная аэрация	Вентиляция помещений

+ серебро – самый дешевый драгметалл (с кон. XIX в.)

АЛТАЙСКАЯ КРАЕВАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА им. В.Я. ШИШКОВА

АЛТАЙ ГОРНО-ЗАВОДСКОЙ

Постигаем Алтай 2026

Сетевой межрегиональный культурно-просветительский проект «Постигаем Алтай»

20 курс лекций «300 лет горного дела на Алтае»

Лекция 3. «Кризис горнозаводского производства на Алтае во второй половине XIX в.»

Лектор: Ведерников Виталий Валерьевич,
доктор исторических наук, профессор Алтайского института экономики.