

**Извлечение полезных компонентов при комплексной переработке анодного сплава электролитического рафинирования алюминия**

**Команда: Скад**

# Состав команды



Бубнов  
Владимир  
Игоревич -  
Капитан



Хандошка Владислав  
Александрович –  
экономист



Перминов Дмитрий  
Владимирович -  
дизайнер



Зыков Константин  
Васильевич - технолог

# Цель

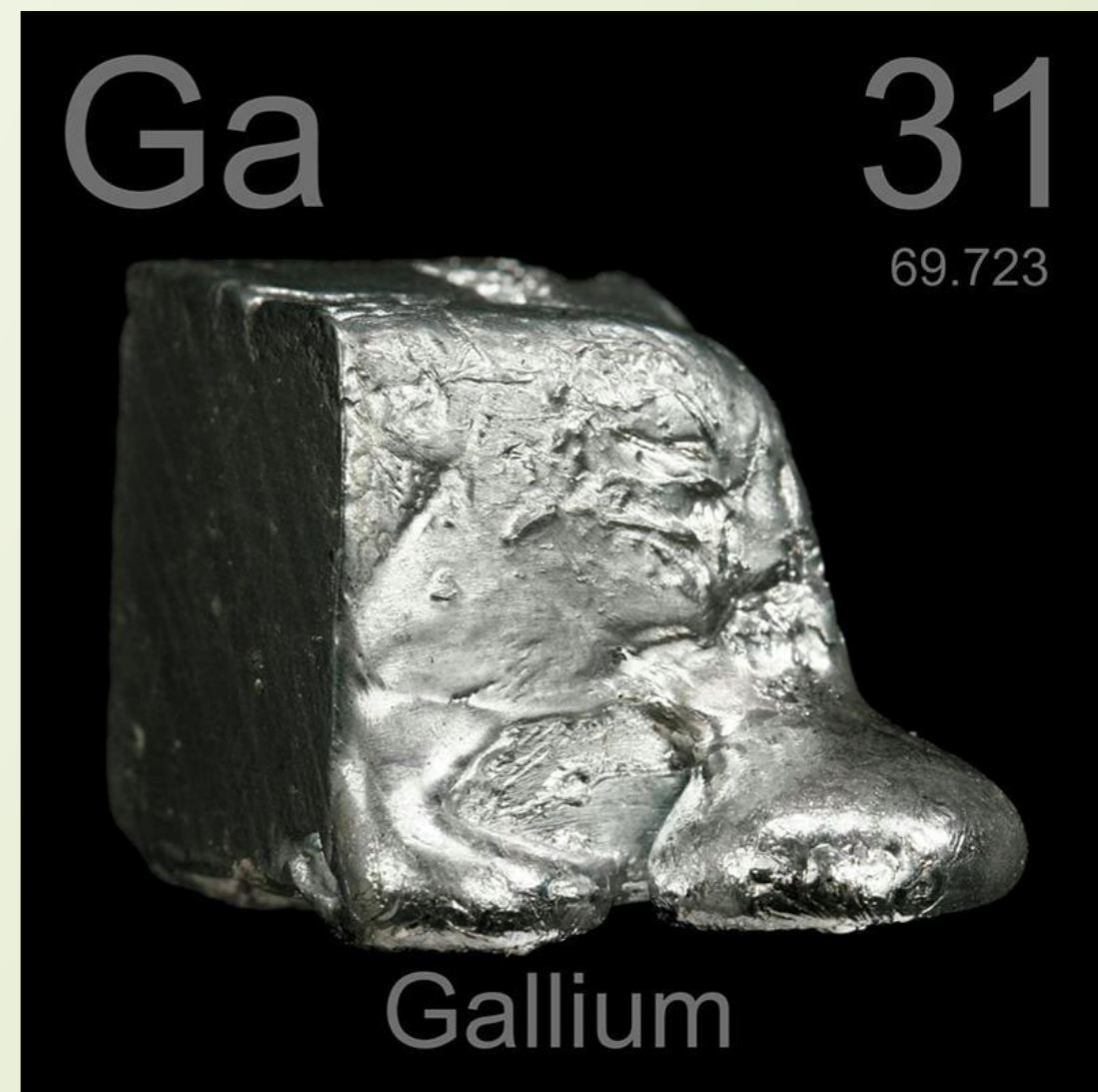
Внедрение технологии получения чернового галлия в течение трех лет в количестве 5 тонн

# Задачи

- Изучение технологических возможностей извлечения чернового галлия из анодного сплава
- Внедрение технологии
- Проведение экспериментального запуска предлагаемой технологии

# Актуальность

Переработка промышленных отходов, обеспечение экологической безопасности, получение перспективной металлургической продукции



# Востребованность и область применения галлия в условиях «Индустрии 4.0»

Магнитные материалы ~ 30 т Ga

Исследования

Полупроводниковая индустрия GaAs, GaN ~ 125т Ga

← 4N →

← Ga →

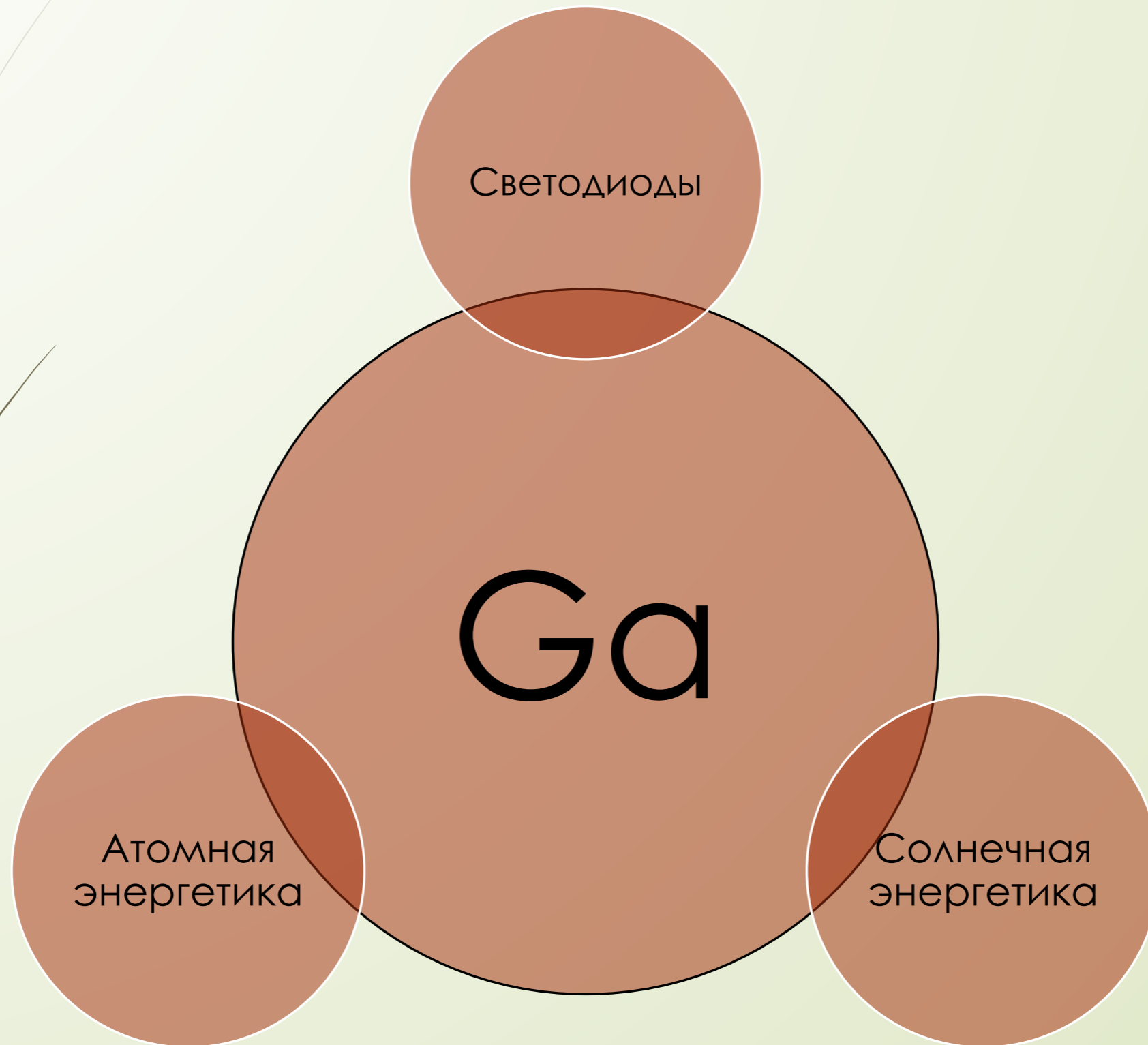
← 6N →

Легкосплавные материалы ~ 20 т Ga

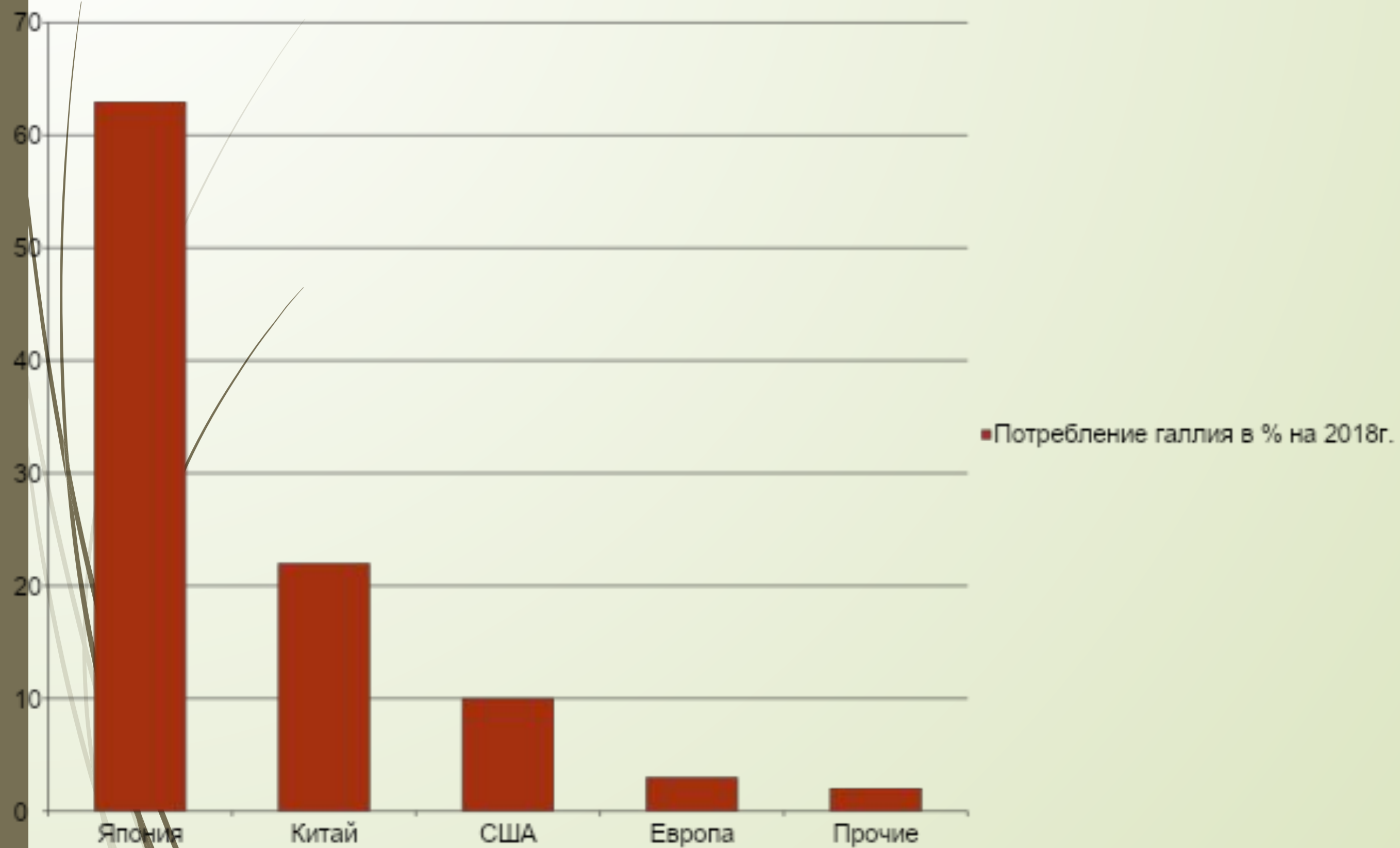
Медицинские приборы ~ 15т Ga

Катализаторы ~ 10 т Ga

# Перспективы применения галлия



# Внешний рынок



# Стадии получения чернового галлия из анодного сплава

1. Измельчение анодного сплава
2. Обработка горячим раствором щелочи
3. Выщелачивание
4. Электролиз

# План движения денежных потоков по инвестиционным периодам

Показатели	1 год	2 год	3 год
Процент освоения мощности	-	50%	100%
1. Поступления	20.000.000	28.380.000	56.760.000
Выручка от реализации	-	28.380.000	56.760.000
Кредит	20.000.000		
2. Платежи	30.525.000	20.090.000	38.770.000
Переменные издержки	-	5.480.000	10.960.000
Постоянные издержки	-	4.400.000	4.400.000
Закупка оборудования	21.000.000	-	-
Платежи на первоначальный запас материалов	7.515.000	-	-
Зарплата	-	3.200.000	6.400.000
Оплата процентов	2.010.000	2.010.000	2.010.000
Возврат кредита	-	5.000.000	15.000.000
3. Баланс	-10.525.000	8.290.000	17.990.000
4. Нарастающим итогом	-	-2.235.000	15.755.000



# Направление инвестиций

Направление инвестиции	Стоимость в рублях
Оборудование для измельчения анодного сплава (дробилки КМД)	2.000.000
Оборудование для выщелачивания (трубчатый выщелачиватель)	4.000.000
Оборудование для электролиза (электролизер)	15.000.000
Платежи на первоначальный запас материалов	7.515.000
Итого инвестиций: 28.515.000	

Срок окупаемости инвестиционного проекта

составит:  $T = K / П$

$28.515.000 / 15.755.000 = 2$  года

# Выводы

1. При имеющихся мощностях предлагаемая технология позволит переработать 516 тонн анодного сплава
2. При данном количестве сплава у предприятия возникает потенциальная возможность в извлечении чернового галлия в количестве 2580 килограмм галлия
3. Предлагаемый проект реализует одно из приоритетных инвестиционных направлений Кемеровской области – переработку промышленных отходов
4. Проект актуален так как позволяет извлекать полезные компоненты из отходов в условиях индустрии 4.0, где с каждым годом возрастает потребность в цветных металлах

# Используемые материалы

1. <http://metal-archive.ru/redkie-metally/4375-izvlechenie-galliya-iz-ostatocnogo-anodnogo-splava-poluchaemogo-pri-elektricheskom-rafinirovanii-alyuminiya.htm>
2. <https://www.kakprosto.ru/kak-848489-primenenie-galliya>
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/predposylki-i-vozmozhnosti-perepozitsionirovaniya-metallurgii-urala-v-usloviyah-industrii-4-0>
4. <https://cvmet.misis.ru/jour/article/download/64/60>
5. <https://www.dissercat.com/content/kompleksnaya-tehnologiya-pererabotki-anodnogo-splava-elektroliticheskogo-rafinirovaniya-aly>
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-rossiyskogo-i-mirovogo-rynka-galliya>
7. Кейс Новокузнецк 4.0.0

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of several thin, dark, curved lines that sweep upwards and to the right, resembling stylized grass or reeds.

**Спасибо за внимание**