

Letter of proposal

# Повышение выручки компании ZINC

McMuffin:

Лебедева Мария	lebedeva.mk@phystech.edu
Статкевич Екатерина	statkevich.ei@phystech.edu
Волков Михаил	volkov.mk@phystech.edu
Бабкин Пётр	babkin.pk@phystech.edu



## Executive Summary

### Среднесрочные меры



- Техническое обслуживание и ремонт
- Мониторинг в реальном времени
- Внедрение методов машинного обучения
- Предотвращение распространения COVID



Закупка оборудования для производства проволоки из цинка



Повышение надежности и рост эффективности производства



Повышение маржинальности итогового продукта (+96 млн \$/год)

### Долгосрочные меры



Выход на рынки золота и серебра через M&A



Развитие новых месторождений  
Выпуск никелево - цинкового сплава



Производство серной кислоты из газов цинкового завода



Вступление в холдинг



Выход на новый рынок, расширение компании(+100 млн \$/год)



Выход на рынок никеля, увеличение производственной цепочки (+84 млн \$/год)



Повышение экологичности компании & выручка (+31 млн \$/год)



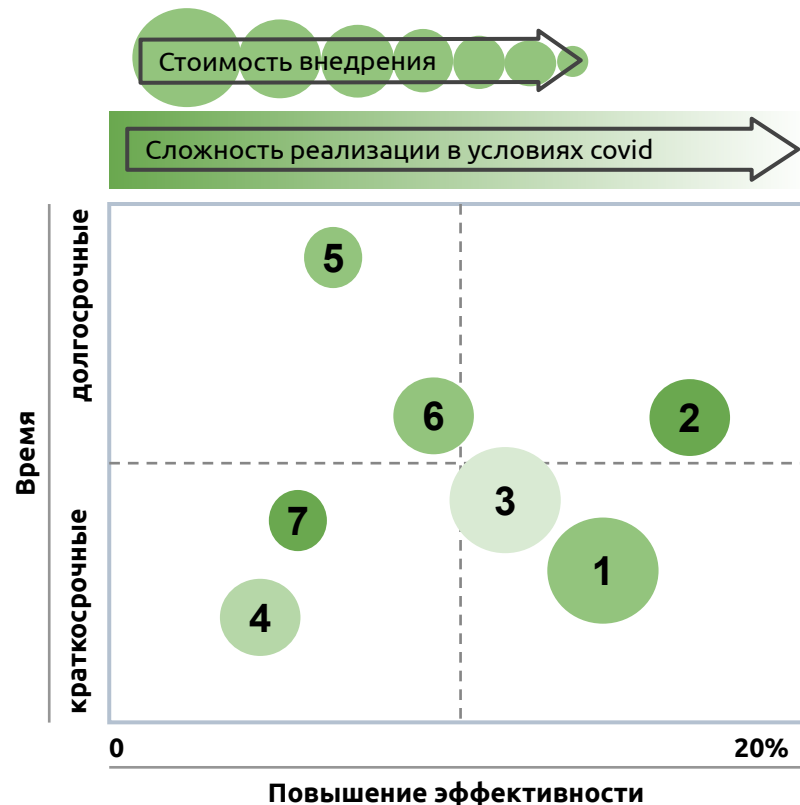
Повышение престижа компании, расширение границ производства

предполагаемое  
увеличение  
выручки:  
82 %

## Анализ мер повышения надежности

### Инициативы

- 1) Техническое обслуживание и ремонт
- 2) Мониторинг техники в реальном времени
- 3) Повышение квалификации сотрудников
- 4) Контроль состояния сотрудников
- 5) Автоматизация производства
- 6) Внедрение методов машинного обучения
- 7) Использование VR



В течение последних 20 лет популярность готовых решений среди крупных производителей возросла в 5 раз.

RioTinto



Teck



Появились и расширились компании, разрабатывающие цифровые решения. Эффективность доказана опытом и популярностью.



Данные собраны из опыта сотрудничества крупных горнодобывающих предприятий с компаниями, предоставляющими решения по повышению надежности производства (см приложение 3).

## Приоритизированные меры повышения надежности

Своевременное техническое обслуживание техники, предотвращающее возможные аварийные ситуации

**Техническое обслуживание и ремонт**



**Мониторинг в реальном времени**



Снабжение информацией о текущем состоянии единицы техники

**ZINC**

**Внедрение методов машинного обучения**



Современные методы анализа данных

**Подходящие компании для сотрудничества**



30 лет опыта с ведущими горнодобывающими компаниями



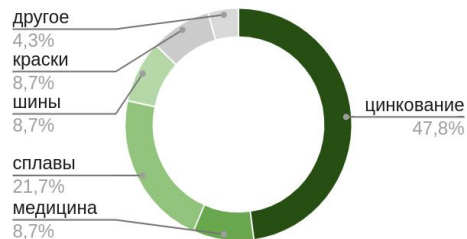
Более 80 цифровых решений по всему миру



**Меры борьбы с распространением вируса**

- Ношение масок в рабочих помещениях
- Ограничение собраний в закрытых помещениях производства
- Предоставление прививок на территории предприятия
- Привилегии привитым сотрудникам

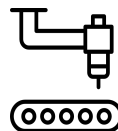
## Проволочный завод



Цинкование - основное направление использования цинка

### Преимущества

- Повышение маржинальности продукта
- Продолжение производственной цепочки
- Прямая продажа потребителям



2300 USD/т  
чушки



6400 USD/т  
проволока

**Увеличение стоимости в 2,8 раза**



- Простая технология производства
- Быстрый запуск
- Быстрое производство
- Для многих металлов одна технология

### Анализ объемов производства

Импорт цинка / проволоки в основных странах потребителей:

Мир	Цинк	Проволока
Китай	1 991 891	11 678
Россия	122 975	4 812
Турция	64 085	2 458
Германия	902 887	9 913

**10%**

цинка на проволоку

Потенциальный эффект в случае отправки 15000 т чистого цинка на производство цинковой проволоки:

**+96 млн  
долларов/год**

## Анализ металлов Казахстана, перспективные металлы

Глобальная пандемия COVID-19 заставила ученых и инвесторов думать об альтернативных источниках энергии, бережливому отношению к природе и сохранению экологии

Материалы	Цена за тонну, \$ на 26.11.2020	Рост производства 2022/2021, %	Рост производства к 2030, %	Развивающееся направление	Торговый баланс, 2020
					
Золото	58 161	6,7	31	Фармацевтика	-327 419
Никель	20 855	6,14	32	Электротехника	-23 965
Медь	9 439	12,02	25	Электротехника	2 734 571
Цинк	3 217	8,8	35	Цинкование	610 096
Алюминий	2 638	9,87	26	Энергетика	211 494
Свинец	2 307	3,42	24	Батареи	88 468
Серебро	758	14,36	43	Драгметалл	612 993

### Наиболее востребованные металлы



Золото



Никель

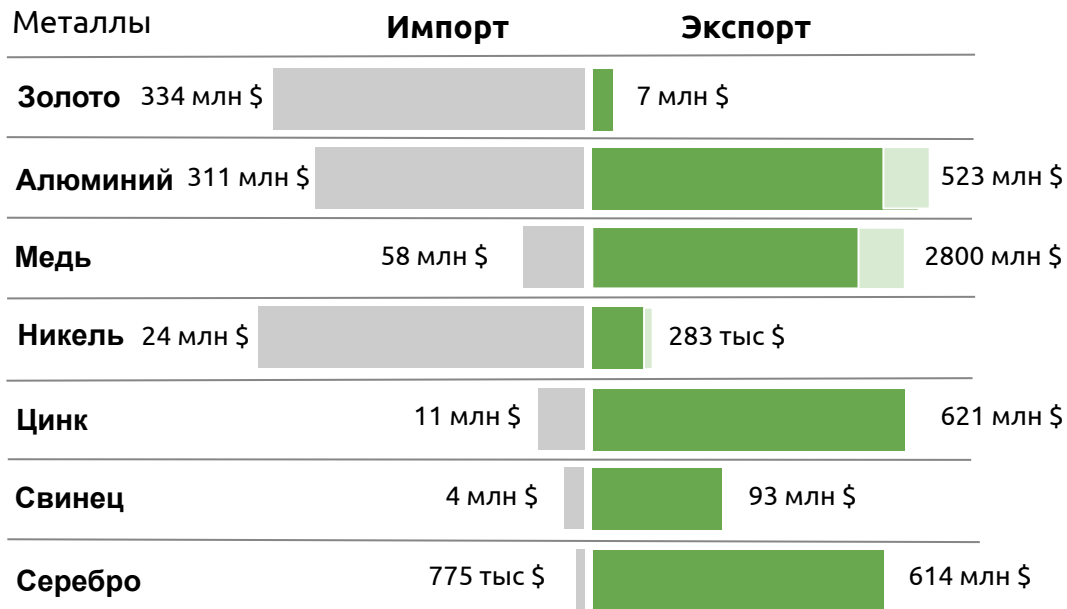


Алюминий

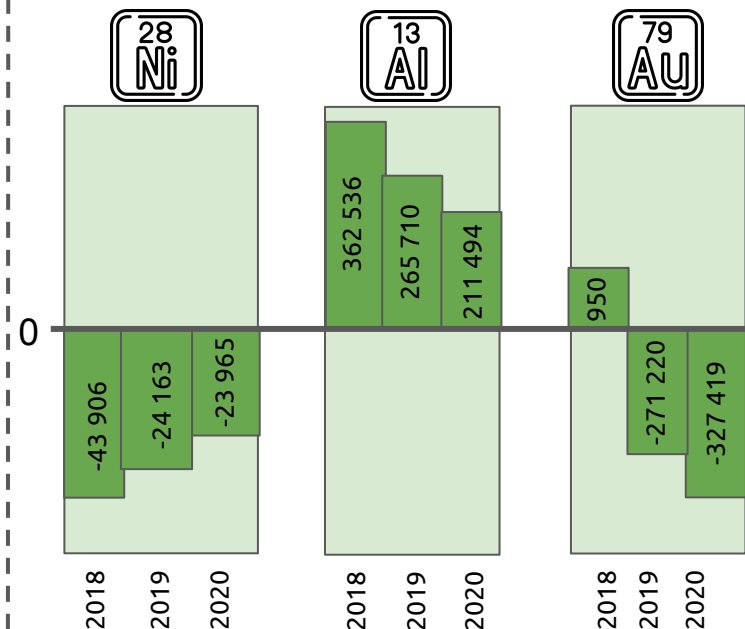
## Анализ рынка металлов Казахстана

### Введение пошлин:

- + стимулирование отечественного производства
- + источник бюджетных доходов



### Торговый баланс трех перспективных металлов



## Выход на рынки новых продуктов через M&A

Основные компании Казахстана по добыче металла:

цинк	серебро	никель	золото	свинец
Kazzinc	KAZ Minerals	Battery Metals	ТОО «ЖАНАЛЫК GOLD»	Южполиметалл
Nova цинк	Тай-Кен Алтын	Кваньян	Горизонт	Тай-Кен Самрук
KAZ Minerals	Kazakhmys	Казникель	Kazzinc	Kazzinc
Шалкия ЦИНК	Горизонт	KAZ Minerals	Kazakhmys	Nova цинк
Актюбинская медная компания	Тай-Кен Самрук		Тай-Кен Самрук	
Тай-Кен Самрук	ТОО «ЖАНАЛЫК GOLD»		Майкаинзолото	
МЕТАЛЛ ЦИНК	Алтыналмас		Бакырчикское ГДП	

**Цинк**

для полного  
заполнения  
завода

**Серебро**

дополнение  
для своего  
сырья

**Свинец**  
добыча в  
свинцово-  
цинковых  
рудах

**Новый рынок  
металлов**

**Никель**  
перспективы  
развития  
отрасли

**Золото**  
еще один  
драгоценный,  
высокой  
стоимости

Приоритетные - золото, серебро и свинец, по соотношению объем добычи/цена.

Для покупки смотрим компании с выручкой до 50% от нашей.

Параметры выбора - выручка, темп роста, характеристики



Подходящие компании:

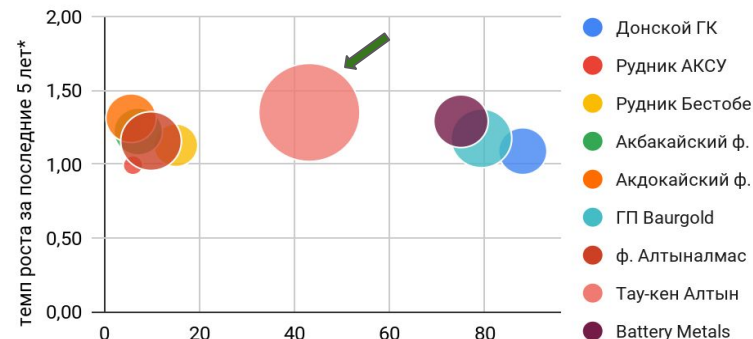
- Тай-Кен Алтын
- Battery Metals
- ГП Baurgold

**+100 млн  
долларов/год**  
прогноз на 2021

ТОО «Тай-Кен Алтын»



- Занимается обработкой золото- и серебросодержащего сырья
- Обладает новым оборудованием
- Еще наращивает производительность, выходя на проектируемые значения



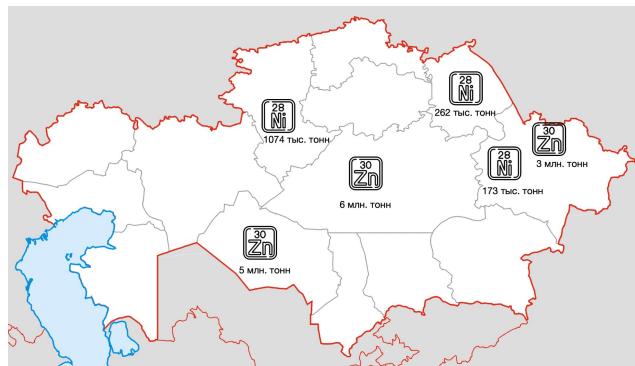
\*см. приложение  
данные с сайта компаний, statsnet.co, kazdata.kz



## Разработка никелевого месторождения

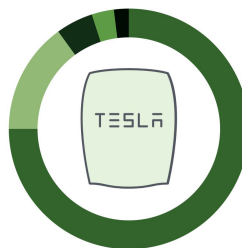


Никель является составной частью почти всех современных устройств и играет ключевую роль в современной экономике устойчивого развития



**+71,5 млн  
долларов/год**

- Никель
- Кобальт
- Литий
- Кремний графит медь
- Алюминий



## Выпуск никелево-цинковой продукции

- Твердость, термостойкость и коррозионная стойкость
- Устойчиво в солевых средах
- Альтернатива кадмированию



**+12,1 млн долларов/год**

## Вступление в холдинг

### Шаг 1: Подготовка

Подготовка документов и предоставление отчетностей



### Шаг 2: Начало работы

Формирование штаба  
Распределение ресурсов, взаимовыгодный обмен



### Шаг 3: Продукт, рынок

Сплав цинк-никель  
Добыча никеля  
начало поставок

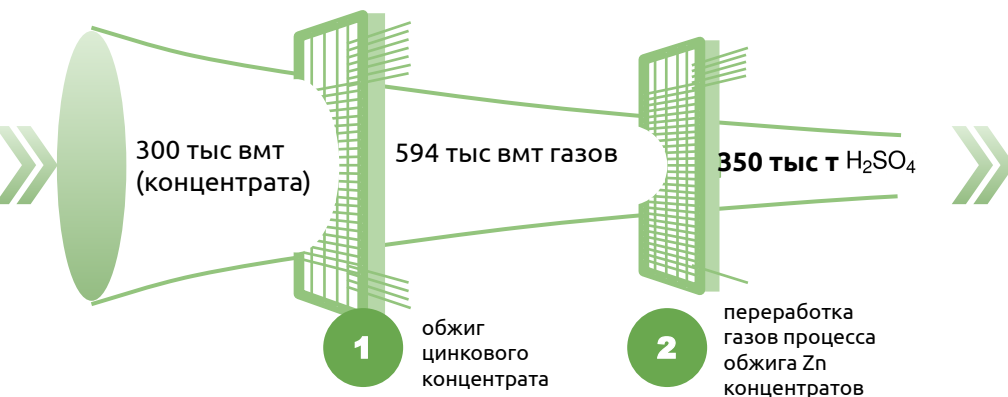


### Шаг 4: IPO

Привлечение стороннего капитала  
Ускоренные темпы развития и формирования новых направлений развития



## Устойчивое развитие ESG: производство серной кислоты из отходов производства



Стоимость  $H_2SO_4$  2021 год: 87.3 USD/т

### Особенности перерабатываемого газа

### Производительность

### Концентрация $SO_2$



слабосернистые

125 000  
нм3 /ч

до 6,5%.



содержащие 8-16%  $SO_2$

147 000  
нм3 /ч

до 12%.



содержащие 8-12%  $SO_2$

63 000  
нм3/ч

до 3%.

### Повышение выручки

Прогноз 352,7 млн т. в 2023 году - применяется:

- Удобрения (60%)
- Агрохимия (10%)
- Выщелачивание руд (10%)
- Производство химикатов (10%)



### Быстрый выход на рынок серной кислоты

Главные потребители серной кислоты территориально близки:

- США (21%)
- Китай (19%)
- Россия (5%)



### Очистка газов обжига

- повышение экологичности
- конкурентоспособности
- удовлетворение запросов населения и государства

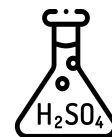


### Экологичное производство



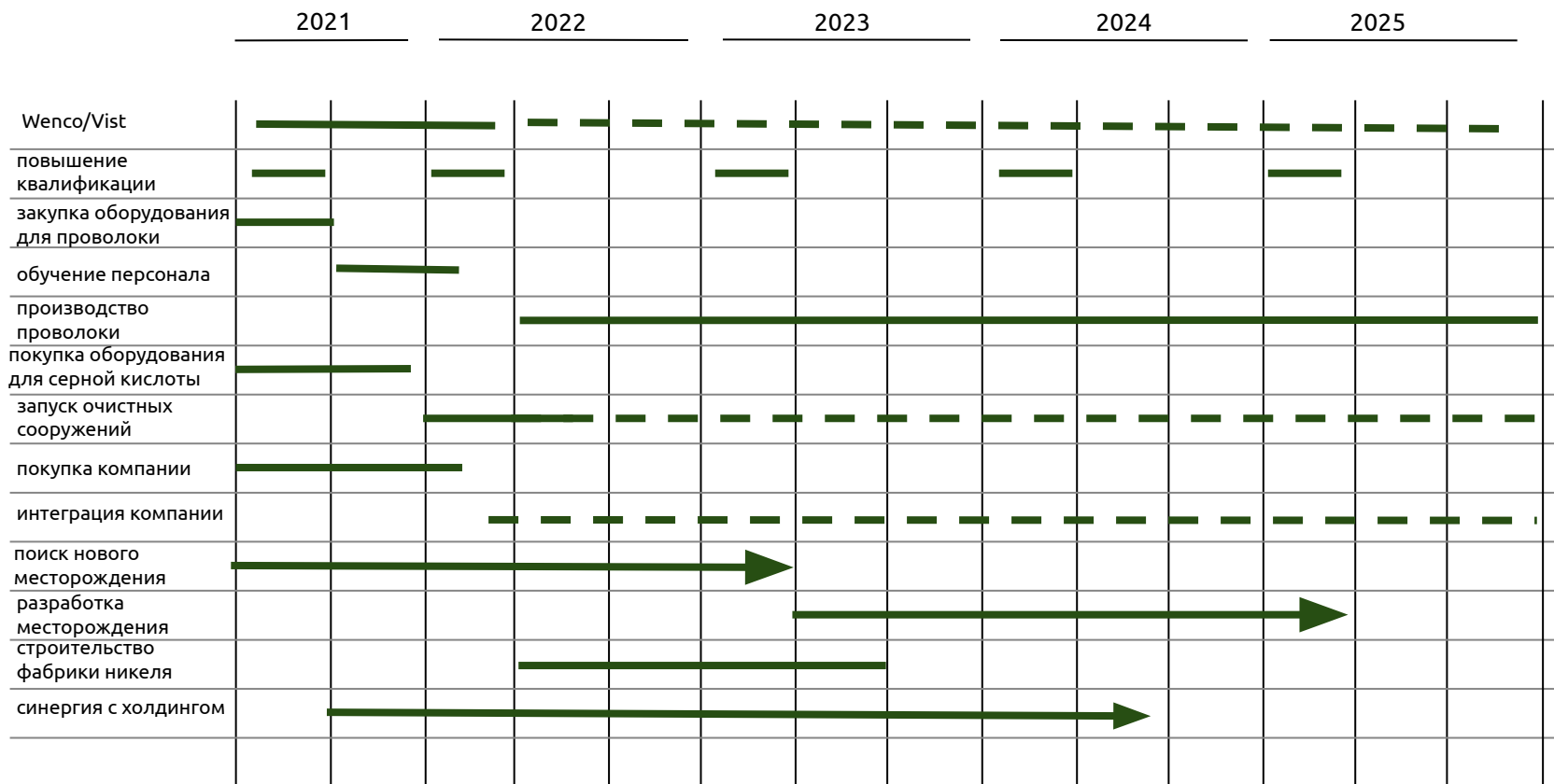
Крупные производители металлов прекращают закупку сырья с большим углеродным следом

Прирост покупателей



+ 31 млн долларов/год

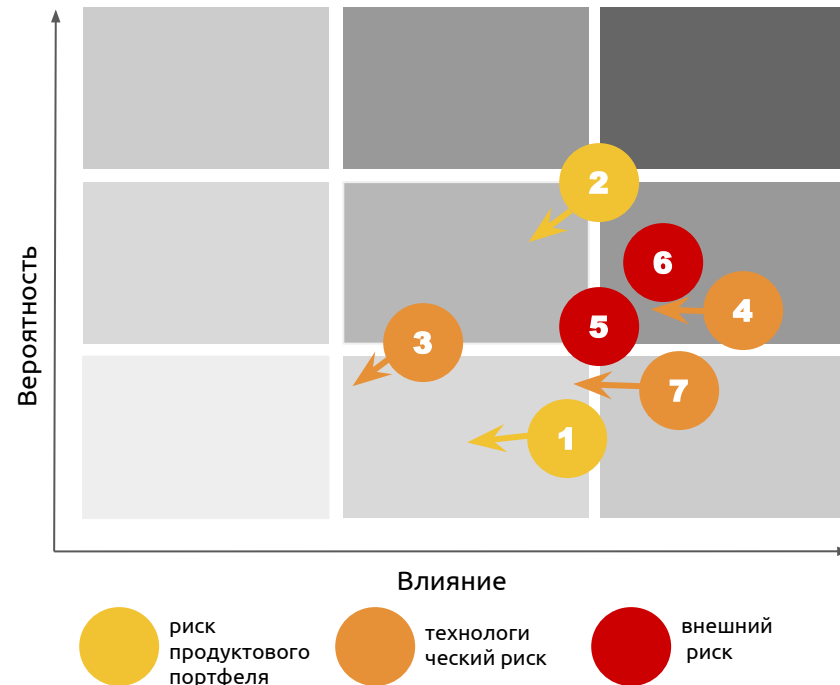
# Диаграмма Ганта



## Риск анализ

Эффект от внешних рисков является наиболее существенным и трудно минимизируемым, однако остальные риски могут быть митигированы благодаря эффективному менеджменту

Риски	Митигация рисков
1. Неверный продуктовый микс, не отвечающий потребностям	1. Адаптация портфеля с учетом потребностей клиентов
2. Высокая конкуренция на продуктовом рынке	2. Переход к другой продуктовой линейке, модернизация производства, изменение цен
3. Падение внутреннего спроса на проволоку	3. Переориентация на экспорт и увеличение доли продажи чушек
4. Денежные потери из-за неисправностей оборудования производства проволоки	4. Увеличение доли продаж чушек с целью постоянного присутствия на рынке
5. Увеличение экспортных пошлин	5. Не может быть минимизирован
6. Рост заболеваемости от COVID	6. Не может быть минимизирован
7. Нарушение производственного ритма	7. Управление запасами в незавершенном производстве



## Команда

### McMuffin:



Лебедева Мария  
ФПМИ МФТИ  
lebedeva.mk@phystech.edu  
89166803096



Статкевич Екатерина  
ФПМИ МФТИ  
statkevich.ei@phystech.edu  
89031312011



Волков Михаил  
ФПМИ МФТИ  
volkov.mk@phystech.edu  
89267904508



Петр Бабкин  
ФПМИ МФТИ  
babkin.pk@phystech.edu  
89851613739

## Приложение 1

### Анализ данных о выручке и темпах роста подходящих компаний

выручка в млрд. тенге	выручка 2021	выручка 2020	выручка 2019	выручка 2018	выручка 2017	темп роста 2021/2020	темп роста 2020/2019	темп роста 2019/2018	темп роста 2018/2017	общий темп роста	(начальная выручка - конечная) с учетом инфляции, млрд.	рост за последний год, %
Донской ГК	88	84,5	79	72	63	1,04	1,07	1,10	1,14	1,09	8,13	4,14
Рудник АКСУ	6	9,5	8,1	8,2	6,2	0,63	1,17	0,99	1,32	0,99	-1,86	-36,84
Рудник Бестобе	15	16,2	13,3	11,9	9,3	0,93	1,22	1,12	1,28	1,13	3,21	-7,41
Акбакайский ф. Алтыналмас	7,1	6,8	3,1	4,2	3,2	1,04	2,19	0,74	1,31	1,22	3,04	4,41
Акдокайский ф. Алтыналмас	5,6	5,1	1,8	2,3	1,9	1,10	2,83	0,78	1,21	1,31	3,19	9,80
ГП Baurgold	79,3	54,2	28,8	37,9	41,8	1,46	1,88	0,76	0,91	1,17	26,31	46,31
ф. Алтыналмас	9,8	9,8	6,7	6,9	5,5	1,00	1,46	0,97	1,25	1,16	2,83	46,27
Тау-кен Алтын	43,1	11	5,8	6,5	13	3,92	1,90	0,89	0,50	1,35	26,62	291,82

Нужно помнить о пандемии, которая остановила многие производства - в 2020 году спрос на все металлы упал.

Тау-кен Алтын показал такой рост в последний год в связи с открытием нового завода, который только выходит на планируемые мощности.

Расчеты проводились по курсу 1 USD = 431 тенге.

Данные о выручке взяты с сайта statsnet.co.

## Приложение 2

Список импортирующих стран для товара, экспортированного в Казахстан

Товар: 2807 Серная кислота; олеум

Источники: Расчеты МТЦ на основе Eurasian Economic Commission статистических данных расчеты МТЦ на основе статистики UN COMTRADE

Экспортеры	2018	2019	2020
Весь Мир	7 300	8 438	6 426
Российская Федерация	6 384	7 416	5 385
Узбекистан	896	1 003	1 038
Германия	0	1	2
Соединенные Штаты Америки	11	18	1
Нидерланды	0	1	0
Швеция	7	0	0

Импортёры	2018	2019	2020
Весь Мир	522	623	1 210
Российская Федерация	441	522	1 101
Кыргызстан	81	89	105
Таджикистан	0	13	4

Партнеры	Баланс в 2018	Баланс в 2019	Баланс в 2020
Весь Мир	-6778	-7815	-5216
Российская Федерация	-5943	-6894	-4284
Кыргызстан	81	89	105
Таджикистан	0	13	4
США	-11	-18	-1
Узбекистан	-896	-1003	-1038

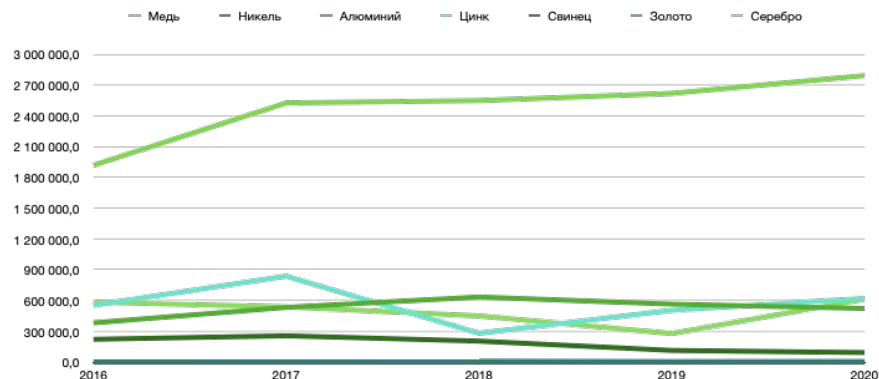
## Приложение 3

Компания	Решение	Тип решения	Рост выручки	Снижение рисков	Время внедрения, мес
Teck	Wenco	Мониторинг техники в реальном времени	16%	11%	25
SLK Cement	CheckOffice	ПО для анализа рисков	18%	15%	16
Rio Tinto	Mine Automation System	Внедрение ИИ, Использование VR	15%	8%	18
NLMK	ВИСТ	Внедрение ИИ, мониторинг техники в реальном времени	12%	5%	21
Vale	Vale Production System	ТОиР, контроль состояния сотрудников	12%	8%	10



## Приложение 4

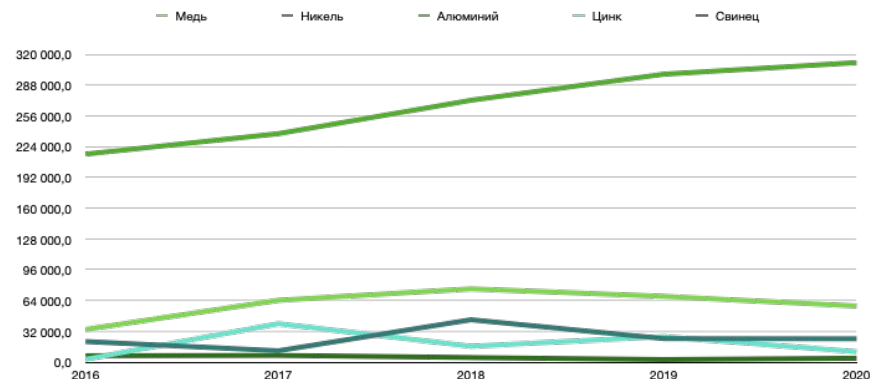
График по категориям Казахстан экспорт



Итог по категориям Казахстан экспорт

	2016	2017	2018	2019	2020	Пошлина
Медь	1 918 988	2 526 849	2 548 987	2 619 526	2 792 950	9.3
Никель	634	387	154	244	283	8.9
Алюминий	382 485	533 396	634 828	565 093	522 908	7.7
Цинк	553 872	837 733	280 860	505 224	620 901	-
Свинец	222 357	256 623	204 625	113 739	92 510	-
Золото	14 166	2, 917	9 645	5 322	6 514	-
Серебро	584 583	538 031	450 177	278 064	613 768	-

График по категориям Казахстан импорт



Итог по категориям Казахстан импорт

	2016	2017	2018	2019	2020
Медь	33 910	64 278	76 174	68 319	58 379
Никель	21 395	11 766	44 060	24 407	24 248
Алюминий	216 306	237 523	272 292	299 383	311 414
Цинк	2 866	39 960	16 473	26 505	10 804
Свинец	6 672	7 017	4 739	2 680	4 042
Золото	4 152	29 231	8 695	276 542	333 933
Серебро	1 057	118	1 257	118	775

## Приложение 5

### Никель и аккумуляторы

Автопром	2021	2025
Выручка, тыс.	1 844 871 710	2 229 181 943
Производство автомобилей количество	56 935 000	62 825 040
Средняя стоимость автомобиля, USD	32 404	35 482,38
Стоимость аккумулятора теслы, USD	3 250	3 558,75
Количество автомобилей в мире	1 452 000 000	2 156 964 066
Совокупный среднегодовой темп роста	10,4 %	
Процент электромобилей	10 %	
Процент увеличения стоимости аккумулятора	9,5 %	
Экспорт, тыс. USD	310,734	
Увеличение выручки от продажи никеля на аккумуляторы	9% на аккумуляторы. 71 468 820 USD - выручка с экспорта никеля в 2025	

Состав батареи Тесла	Никель	Кобальт	Алюминий	Литий	Кремний графит медь
Технические данные	75	15	5	3	2

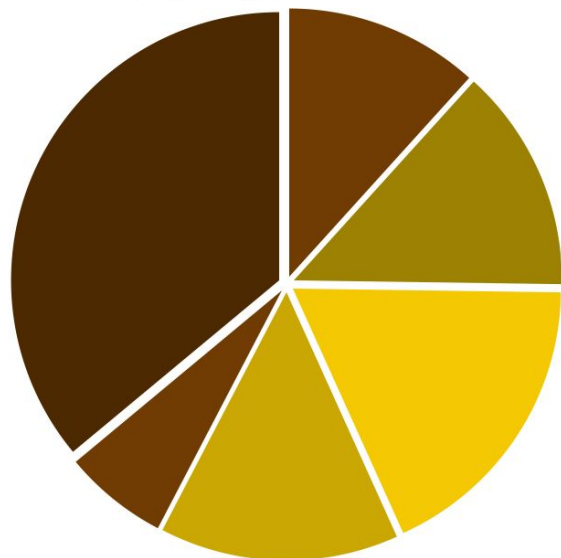
## Приложение 6

	Алюминий	Медь	
<b>Автомобилестроение</b>	37	13	Невозможно заменить субститутами
<b>Упаковка</b>	18	0	Сложно заменить субститутами
<b>Машиностроение</b>	14	15	
<b>Строительство</b>	21	20	
<b>Прочее</b>	10	16	
<b>Электроника и ИКТ</b>	0	7	Есть вероятность замены субститутами
<b>Электрофраструктура/оборудование</b>	0	40	Просто заменить субститутами

## Приложение 7

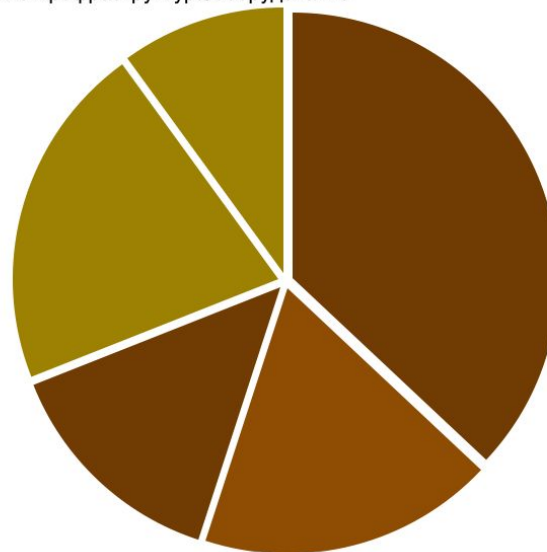
## Медь

- Автомобилестроение
- Машиностроение
- Прочее
- Электрофраструктура/оборудование
- Упаковка
- Строительство
- Электроника и ИКТ

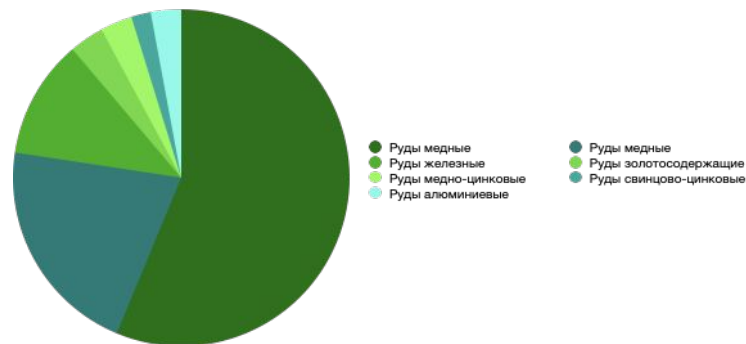


## Алюминий

- Автомобилестроение
- Машиностроение
- Прочее
- Электрофраструктура/оборудование
- Упаковка
- Строительство
- Электроника и ИКТ

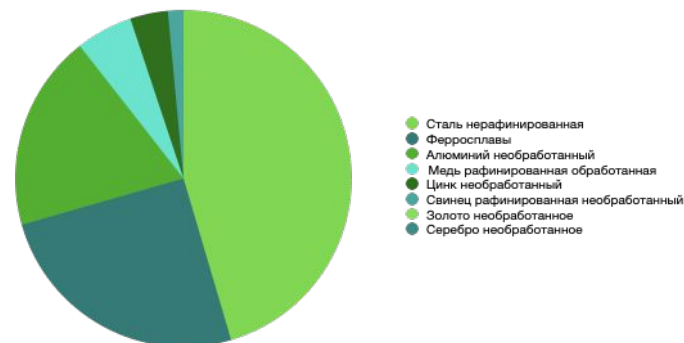


## Приложение 8



Металлические руды, тонн

Руды медные	121 904 500
Руды железные	45 819 300
Руды золотосодержащие	24 726 700
Руды медно-цинковые	7 193 400
Руды свинцово-цинковые	6 678 200
Руды алюминиевые	4 057 700
Руды хромовые	6 326 500



Промышленные металлы, тонн

Сталь neraфинированная	4 002 808
Ферросплавы	2 214 602
Алюминий необработанный	1 662 353
Медь рафинированная обработанная	480 816
Цинк необработанный	318 793
Свинец рафинированная необработанный	130 881
Золото необработанное	118,104
Серебро необработанное	1 035