



***Система управления
отходами
на руднике «Кумтор»:
Успехи и вызовы***

**Медоева Ольга
Менеджер отдела экологии,
ЗАО «Кумтор Голд Компани», Кыргызстан**

Апрель 4-5, 2019г



Содержание



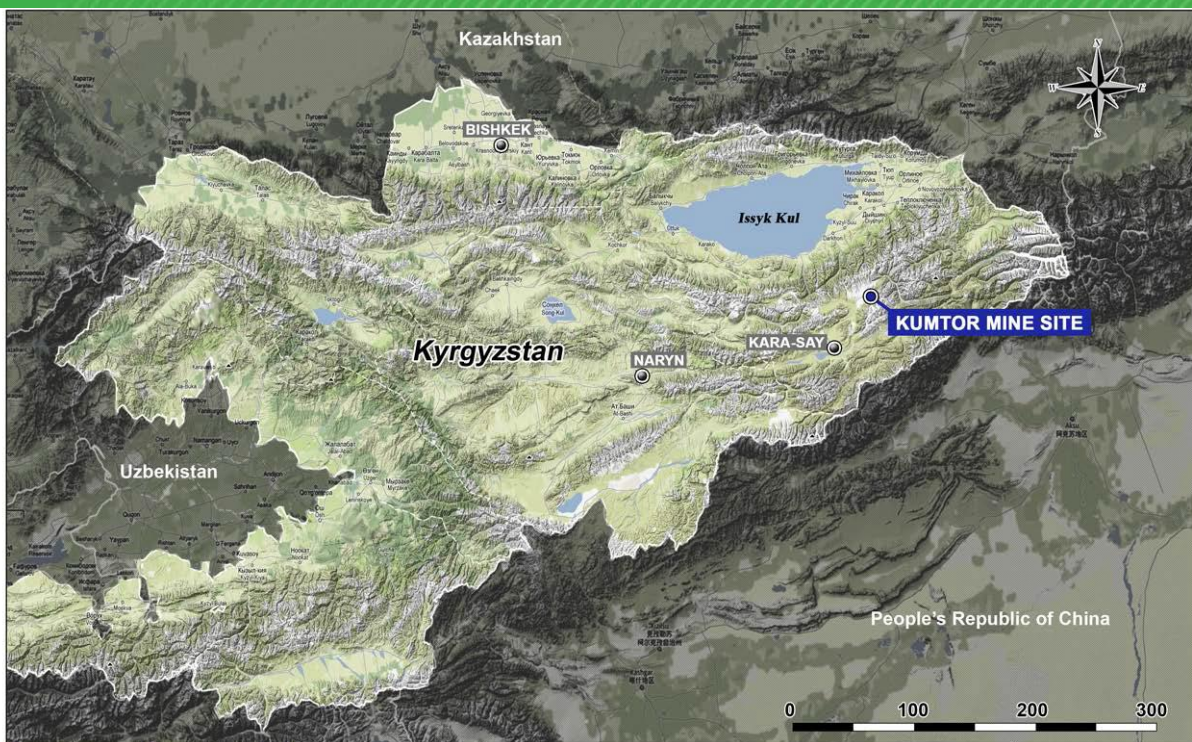
- О руднике «Кумтор»
- Месторасположение рудника «Кумтор»
- Основные виды отходов
- Стратегия Управления отходами
- Объекты размещения отходов
- Объемы образования отходов
- Система учета отходов
- Постоянное улучшение процесса обращения с отходами
- Возможности /Вызовы
- Экологическая ответственность

О руднике «Кумтор»

- ◆ Рудник «Кумтор», расположенный в Кыргызской Республике, является крупнейшим золоторудным предприятием Центральной Азии, управляемый западной компанией. С начала промышленного производства в мае 1997 года по 31 декабря 2018 года, на Кумторе произведено порядка 12 млн унций или 374,31 тонн золота.
- ◆ Один из немногих рудников действующих в условиях высокогорья >4000 м н.у.м



Месторасположение рудника «Кумтор»»



- ◆ Рудник находится примерно в 350 км к Юго-Востоку от столицы Кыргызской Республики, города Бишкек, и в 60 км к Северу от границы с Китайской Народной Республикой.
- ◆ Расположен в горах Центрального Тянь-Шаня на высоте >4 000 метров над уровнем моря в зоне вечной мерзлоты, частично покрытой ледниками.

Основные виды отходов



На руднике образуются следующие виды отходов:

- **твердые бытовые:** пищевые отходы, бытовые, упаковка;
- **промышленные:** металл, пластик, резина, б/у шины, отработанные масла и жидкости, деревянная тара, упаковочный материал, в том числе биг-бэги, картон;
- **опасные отходы:** тара из-под реагентов (СДЯВ), отработанные ртутные лампы, аккумуляторные батареи;
- **вскрышные породы:** отвалы;
- **отходы металлургического обогащения:** хвосты;
- **отходы медицинского обслуживания.**

Стратегия управления отходами



В 2013 году «Кумтор Голд Компани», оператор проекта «Кумтор», разработала комплексную стратегию управления отходами. В ходе разработки данной стратегии определены следующие основные приоритеты:

- снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду,
- эффективное использование финансовых средств, затрачиваемых на оплату труда и эксплуатацию техники при обращении с отходами.

КГК достигла поставленных ранее целей в области управления отходами, а именно:

- 100 % переработка промышленных отходов, за исключением шин, хвостов обогащения и горных отвалов.
- 50 % сокращение объёмов ТБО, подлежащих захоронению;
- 100 % переработка пищевых отходов столовой рудника.

Объекты размещения отходов

- Полигоны отходов:
 - ✓ ТБО,
 - ✓ Опасные,
 - ✓ Отходы, загрязненные ГСМ.

- Хвостохранилище

- Отвалы горных пород

- Safety Box (мед. отходы).

Объекты размещения отходов

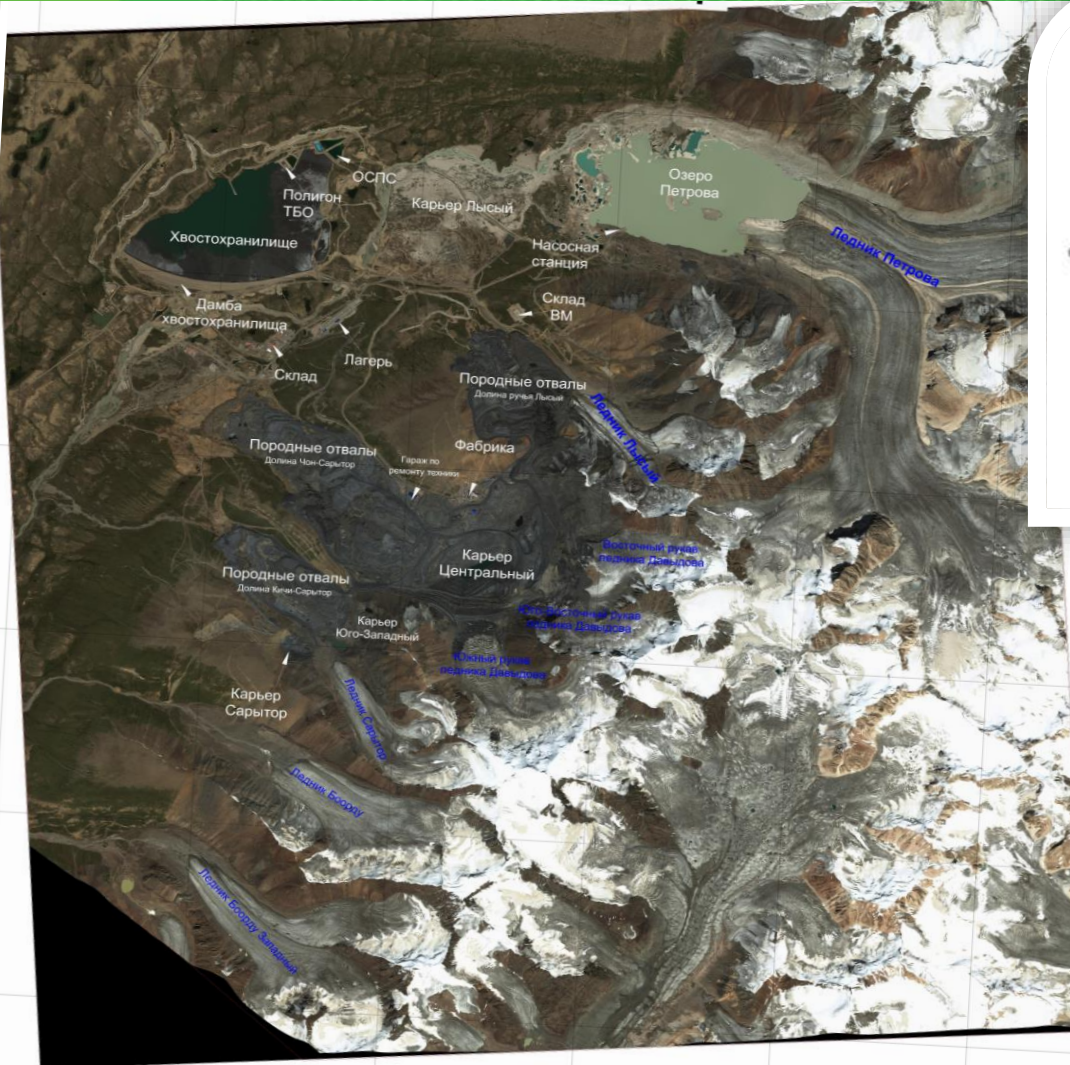
Полигоны ТБО



Временное хранение



Объекты размещения отходов



ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

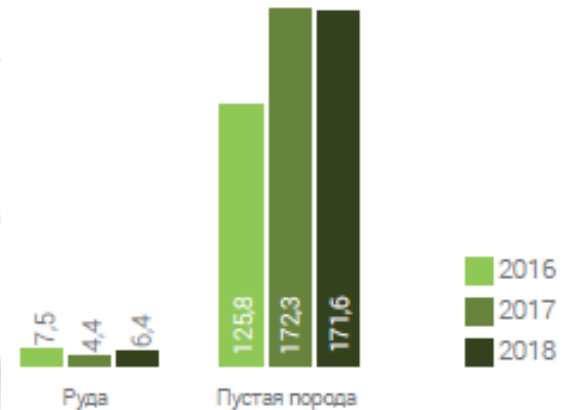
Раздробление скальной породы проводится путем взрывных работ.

ПУСТАЯ ПОРОДА

96% добытой породы содержит очень небольшое количество золота или не содержит его вообще. Такую породу отвозят на специальные отвалы.



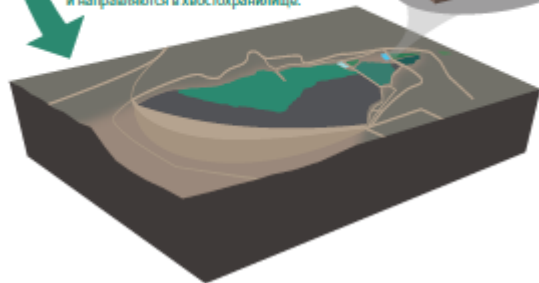
Основные показатели производства:



Объекты размещения отходов

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СТОКИ

Вещества, которые остаются после переработки золота и не могут быть использованы вновь, называются промышленными стоками и направляются в хвостохранилище.



ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

Из золотодобывающей фабрики промышленные стоки перекачиваются в хвостохранилище и из него поступают на очистные сооружения промышленных стоков (ОСПС). На данной стадии стоки проходят через несколько прудов, в каждом из которых происходит удаление определенных токсичных веществ.

Пруд аэрации – в стоках разрушается цианид.

Пруд осаднения – тяжелые металлы и другие растворимые в стоках частицы принимают твердую форму и оседают на дно пруда, после чего удаляются.

Пруд-накопитель – очищенная вода накапливается и тщательно проверяется на соответствие предельно допустимым концентрациям согласно национальным и международным стандартам.

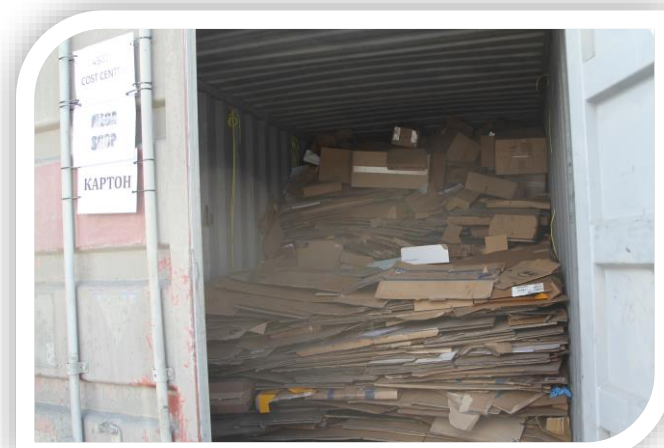
Контроль уровня pH – перед сбросом очищенных стоков в окружающую среду уровень pH воды выравнивается до нейтрального 7.



Хвостохранилище наливного типа, расположено в долине реки Ара-Бель, в 6,0 км от карьера, на высотных отметках около 3628-3630 м (основание дамбы). Долина реки Ара-Бель перекрыта подковообразной насыпной дамбой из гравийного материала с устройством противофильтрационного экрана на верховом откосе дамбы хвостохранилища.

- ✓ Расход пульпы – 900-1200 м³/час.
- ✓ Ежегодный объем свободной в хвостах – 5,9 млн м³/год.
- ✓ высотная отметка гребня дамбы соответствует – ▼3670,5,0 м;
- ✓ ширина гребня дамбы – 10,0 м;
- ✓ Высота ≈ 40,5 м.
- ✓ Объем уложенных хвостов ≈ 88 млн м³.

Объекты размещения отходов



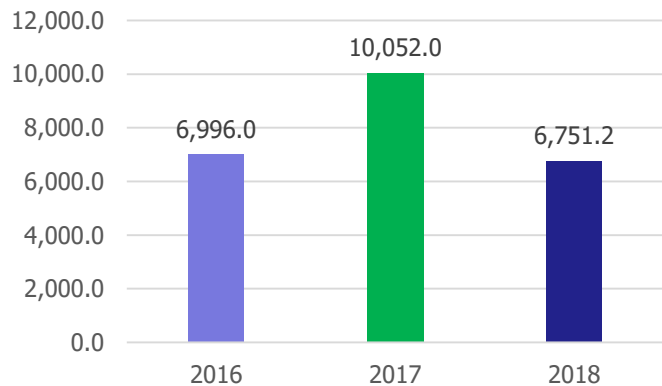
Объемы образования отходов

2018

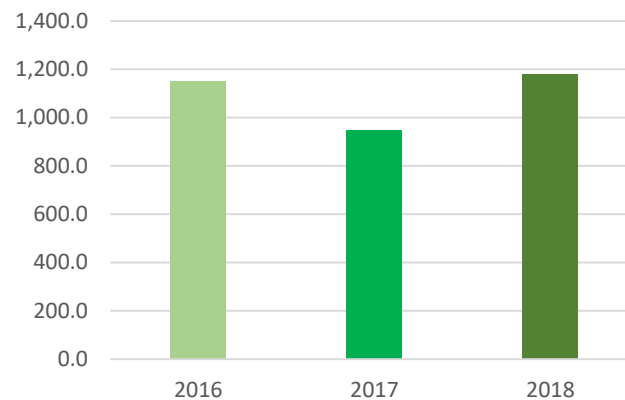
	ед.изм	образовано		
Промышленные отходы				
Металл	тонн	4,138.55	100%	Переработано
Бумага\картон	тонн	109.685	100%	Переработано
Дерево	тонн	404.85	100%	Переработано
Пластик	тонн	292.64	100%	Переработано
Резина	тонн	95.2	100%	Переработано
Промаслянная ветошь	тонн	85.6	100%	Переработано
Отработанные масла	тонн	1,624.62	100%	Переработано
Опасные отходы				
Упаковка	тонн	439.478		Захоронено на полигоне
Б/у аккумулятрные батареи	тонн	19.52	100%	Переработано
Ртутьсодержащие лампы	тонн	0.67		Временное хранение
ТБО , вкл пищевые отходы	тонн	855	30%	Переработано
Хвосты обогащения	тонн	11,782,978		
Горные отвалы	тонн	170,697,981		

Объемы образования отходов

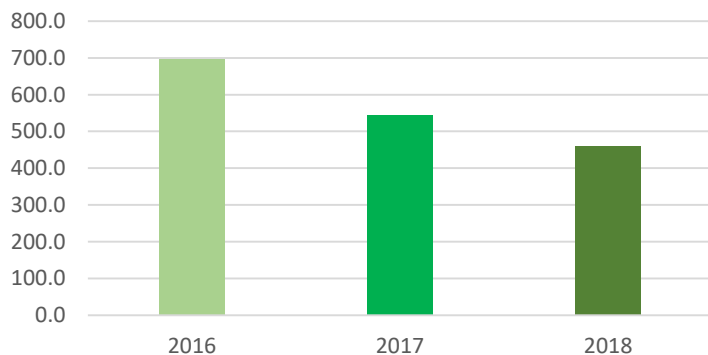
Промышленные отходы



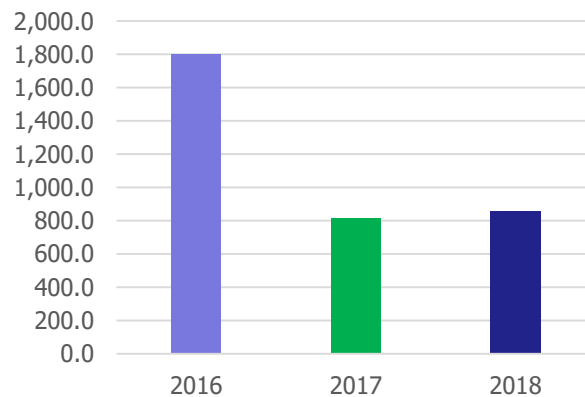
Шины б/у



Опасные отходы



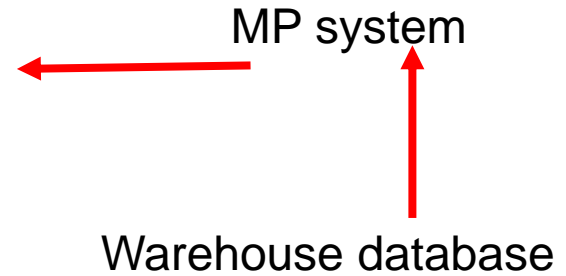
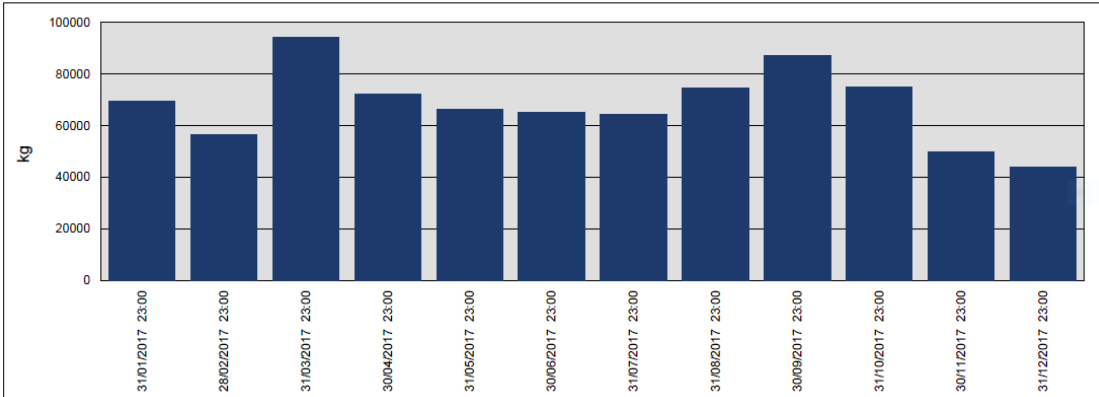
ТБО



*Количество сотрудников на руднике
увеличилось с 1342 в 2016 г до 1593 чел
/сутки в 2018 г (~18%)*

Система учета отходов

Domestic Waste - Monthly Total (kg)

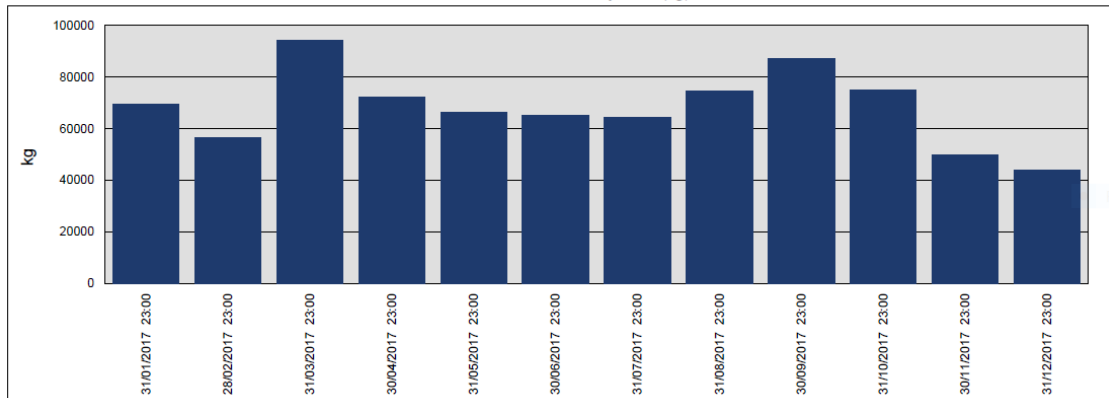


DATE	BOL#	WEIGHT(KG)	TRUCK#	COMPANY	CONTRAC	LOADING AREA
26-Feb-18	202368	4,350	4053/2721	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
26-Feb-18	202369	7,300	4078/2739	KGC	Contract #C-5425/2	MEGA SHOP
01-Apr-18	203771	11,240	4067/2783	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
01-Apr-18	203773	2,520	4091/2777	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
28-Apr-18	204920	5,220	4084/2772	KGC	Contract #C-5425/2	CAT WHSE
29-Apr-18	204941	8,420	4087/2758	KGC	Contract #C-5425/2	MILL AREA
05-May-18	205019	2,780	4096/2717	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
05-May-18	205020	4,940	4089/2720	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
22-May-18	205140	8,840	4050/783	KGC	Contract #C-5425/2	MILL AREA
04-Jun-18	207061	10,925	4033/2779	KGC	Contract #C-5425/2	MEGA SHOP
15-Jun-18	207156	5,170	4033/2724	KGC	Contract #C-5425/2	MEGA SHOP
26-Jun-18	206425	3,235	827/999	Private	Contract #C-5208/2-1	BMV
08-Jul-18	207940	3,895	4084/2723	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
10-Sep-18	209630	5,000	4049/2771	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
10-Sep-18	209631	11,180	4058/2783	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP

DATE	BOL#	WEIGHT(KG)	TRUCK#	COMPANY	CONTRAC	LOADING AREA
26-Feb-18	202368	4,350	4053/2721	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
26-Feb-18	202369	7,560	4078/2759	KGC	Contract #C-5425/2	MEGA SHOP
01-Apr-18	203771	11,240	4067/2783	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
01-Apr-18	203773	2,520	4091/2777	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
28-Apr-18	204920	5,220	4084/2772	KGC	Contract #C-5425/2	CAT WHSE
29-Apr-18	204941	8,420	4087/2758	KGC	Contract #C-5425/2	MILL AREA
05-May-18	205019	2,780	4096/2717	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
05-May-18	205020	4,940	4089/2720	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
22-May-18	205140	8,840	4050/783	KGC	Contract #C-5425/2	MILL AREA
04-Jun-18	207061	10,925	4033/2779	KGC	Contract #C-5425/2	MEGA SHOP
15-Jun-18	207156	5,170	4033/2724	KGC	Contract #C-5425/2	MEGA SHOP
26-Jun-18	206425	3,235	827/999	Private	Contract #C-5208/2-1	BMV
08-Jul-18	207940	3,895	4084/2723	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
10-Sep-18	209630	5,000	4049/2771	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP
10-Sep-18	209631	11,180	4058/2783	KGC	Contract #C-5208/2-1	FLEET SHOP

Система учета отходов

Domestic Waste - Monthly Total (kg)



MP system

Warehouse database

LOADING AREA
FLEET SHOP
MEGA SHOP
FLEET SHOP
FLEET SHOP
CAT WHSE
MILL AREA
FLEET SHOP
FLEET SHOP
MILL AREA
MEGA SHOP
MEGA SHOP
BMV
FLEET SHOP
FLEET SHOP
FLEET SHOP

Постоянное улучшение процесса обращения с отходами



Постоянное улучшение процесса обращения с отходами

1. Разделение отходов по видам в местах образования;
2. Вывоз отходов на заводы для переработки непосредственно с рабочих участков;
3. Ликвидация сортировочной промплощадки;
4. Объемный и расчетный метод учета отходов, заменены на весовой метод.

Все отходы проходят через весовую.



Постоянное улучшение процесса обращения с отходами



Сокращение временных площадок хранения отходов:

- Сортировка отходов по видам в местах образования.
- Применение разноцветных урн

Переработка отходов

Увеличение видов отходов, подлежащих переработке (фильтры, промасленная ветошь, шины, биг-бэги)

Станция биоразлагаемых отходов

- Установлены ёмкости для сбора пищевых отходов в столовой лагеря;
- Пищевые отходы перерабатываются в компост;
- Следующий шаг: сбор пищевых отходов на рабочих местах.



Постоянное улучшение процесса обращения с отходами



В 2017 году спроектирована и построена станция переработки биоразлагаемых отходов, или компостная станция. Пищевые отходы перерабатываются методом аэробного разложения с получением компоста – органического удобрения, которое будет использоваться для восстановления плодородных свойств почвенно-растительного слоя, рекультивации нарушенных участков почвы. Лабораторные тесты подтвердили, что конечный продукт – компост по химико-биологическому составу полностью соответствует свойствам органических удобрений. В день таким образом перерабатывается около 1 т пищевых отходов.

Это первый подобный проект в Кыргызстане, демонстрирующий высокую экологическую ответственность КГК.

Постоянное улучшение процесса обращения с отходами



Результат:

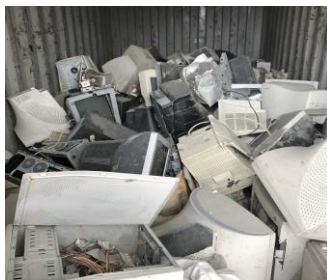
- Электронная база данных (MR);
- Эффективное управление финансовыми ресурсами;
- Сокращение отходов подлежащих захоронению;
- Сокращение площадей под полигоны;
- 100% переработка промотходов: металлом, пластик, отработанные масла, древесные отходы, резина, промасленная ветошь, фильтры, шины горной техники передаются местным компаниям на переработку или вторсырье.

Возможности / Вызовы

- Ртутьсодержащие лампы – постепенно заменяются на LED

утилизация ламп = ?

- IT оборудование = ?

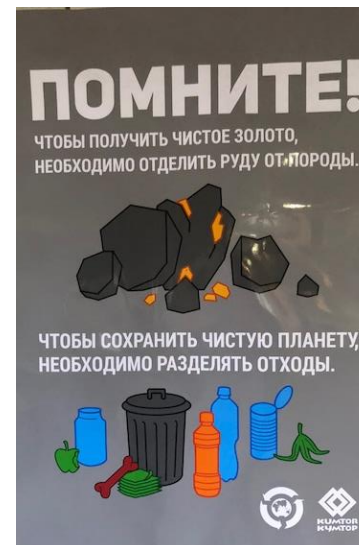


✓ *НОЛЬ* отходов



✓ *Мотивация/ заинтересованность местных компаний в утилизации отходов и /или расширение производственных мощностей.*

- **Сокращение применения пластиковых пакетов для еды**
 - *Использование многоразовой посуды /ланч боксы*
- **Применение упаковки, подлежащей рециркуляции для продуктов питания**
 - *Стеклянная тара*
 - *Легко разлагающаяся / подлежащая утилизации упаковка*
- **Мотивация сотрудников**
 - *Плакаты*
 - *Видеоролики*



Возможности / Вызовы

Настоящее время



Планы на будущее



Экологическая ответственность

- Субботники /на объектах рудника и КГК
- Раздельный сбор отходов в офисах
- Программа «Послы Кумтора»

Основные цели программы в рамках сохранения природы:

- Уборка пляжей озера Иссык-Куль
- На перевалах Иссык-Кульской обл.
- В парках и скверах
- На территориях детских дошкольных и других учреждений



Экологическая ответственность

Для сбора пластика



ВАЖНО УЧЕСТЬ!

- Перед тем как выбросить пластиковую бутылку, контейнер или полиэтиленовый пакет выбросите остатки пищи, сполосните или вымойте тару.
- Выбрасывать тару с остатками жиров и пищи – перерабатывающие заводы в Бишкеке не принимают грязный пластик. Все загрязненные тары в итоге все равно отправляются на свалку, где при их сжигании, вырабатывается метан.
- Если на бутылке или контейнере есть бумажная наклейка – ее следует удалить и отправить в коробку для сбора макулатуры.

Для макулатуры



Принимается:

- Бумага (для печати, писчая, чертежная, рисовальная и другие виды белой бумаги, гофрированный картон), использованные газеты, книги, журналы, брошюры, проспекты, каталоги, блокноты, тетради, записные книжки, плакаты и другие виды продукции полиграфической промышленности, изданные на белой бумаге.
ВАЖНО: Макулатура принимается к переработке без переплетов, скоб, обложек и корешков. Для производства 1 тонны бумаги нужно от 12 до 24 деревьев, но рубить их можно не раньше, чем через 10 лет после посадки!

Для сбора батареек и аккумуляторов



Знаете ли вы?

Одна пальчиковая батарейка, беспечно выброшенная в мусорное ведро, может загрязнить тяжёлыми металлами около 20 квадратных метров земли.

В батарейках содержится множество различных металлов — ртуть, никель, кадмий, свинец, литий, марганец и цинк, которые имеют свойство накапливаться в живых организмах, в том числе и в



организме человека, и наносить существенный вред здоровью.

- Применение метода биоремедиации на полигоне захоронения материалов/грунта загрязненных нефтепродуктами

При финансовой помощи КГК, студентами КТУ «Манас» проведен анализ почвы на определение нефтепродуктов в промасленном грунте, размещенном на полигоне рудника, в рамках дальнейшей рекультивации полигона. Определено, что в промасленном грунте на полигоне концентрация нефтепродуктов 10440 мг/кг. Студентами КТУ «Манас» при поддержке научного руководителя проекта проведен анализ биоремедиации с использованием аборигенных микроорганизмов. В условиях лаборатории удалось снизить концентрацию нефтепродуктов с 10440 мг/кг до 3097 мг/кг. Научные работы будут продолжены в полевых условиях непосредственно на руднике.

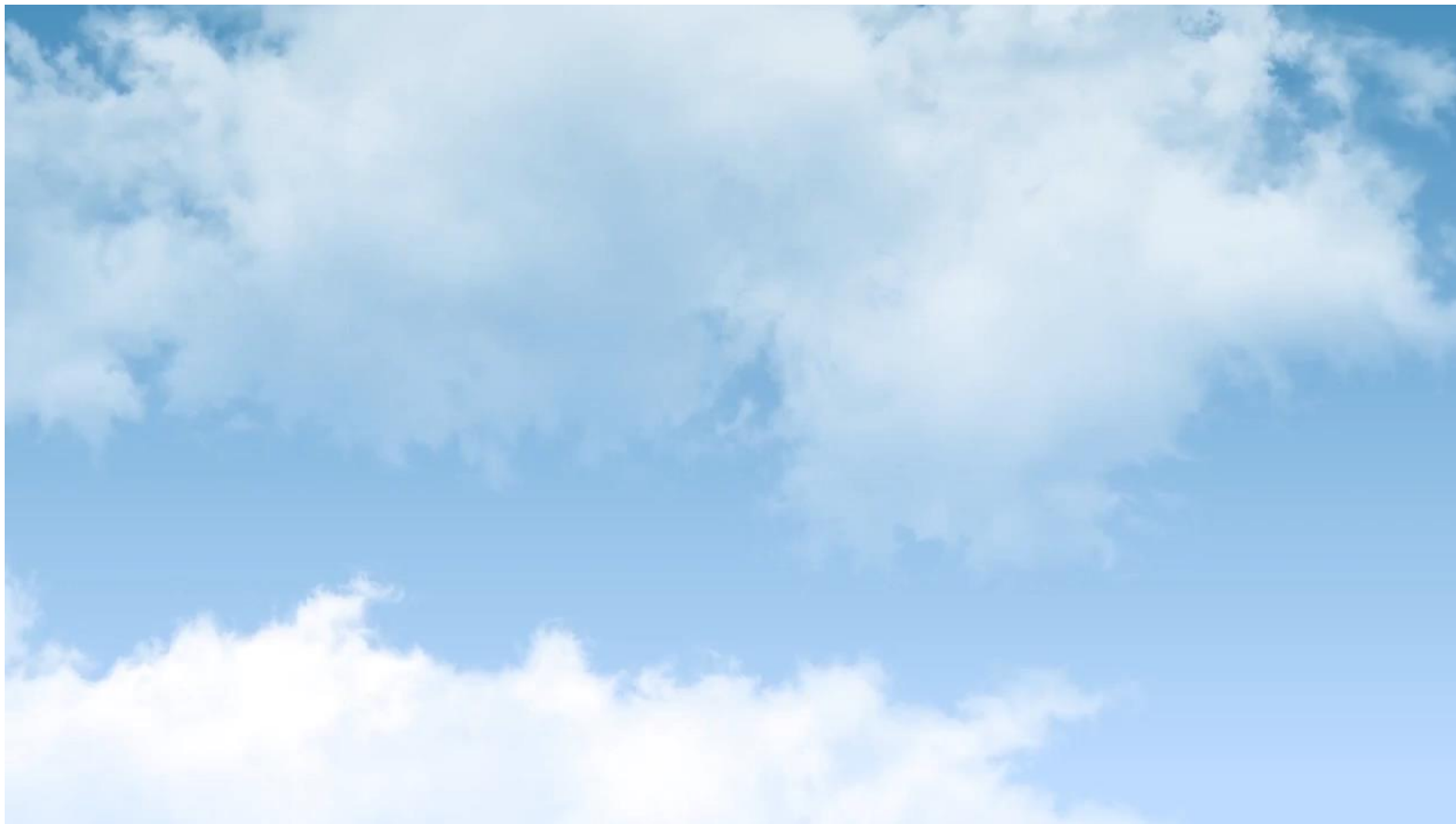


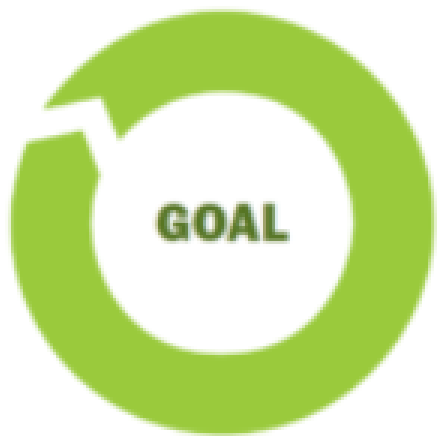
Экологическая ответственность



KUMATOR
KUMATOR

center@8000





Near Zero Waste

Вопросы?

Спасибо

