

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ДЕПАРТАМЕНТЕ Каскад ГЭС

Инженер эколог Каскада ГЭС

Митусова Н.В.

Защита окружающей среды человека – одна из важнейших глобальных проблем.

Одной из особенностей энергетики начала XXI века является жесткая регламентация ее дальнейшего развития требованиями сохранения благоприятной окружающей среды, предотвращения глобального

загрязнения. Это определяет тенденцию к возрастанию роли возобновляемых источников энергии и, в первую очередь, наиболее эффективной гидроэнергии.

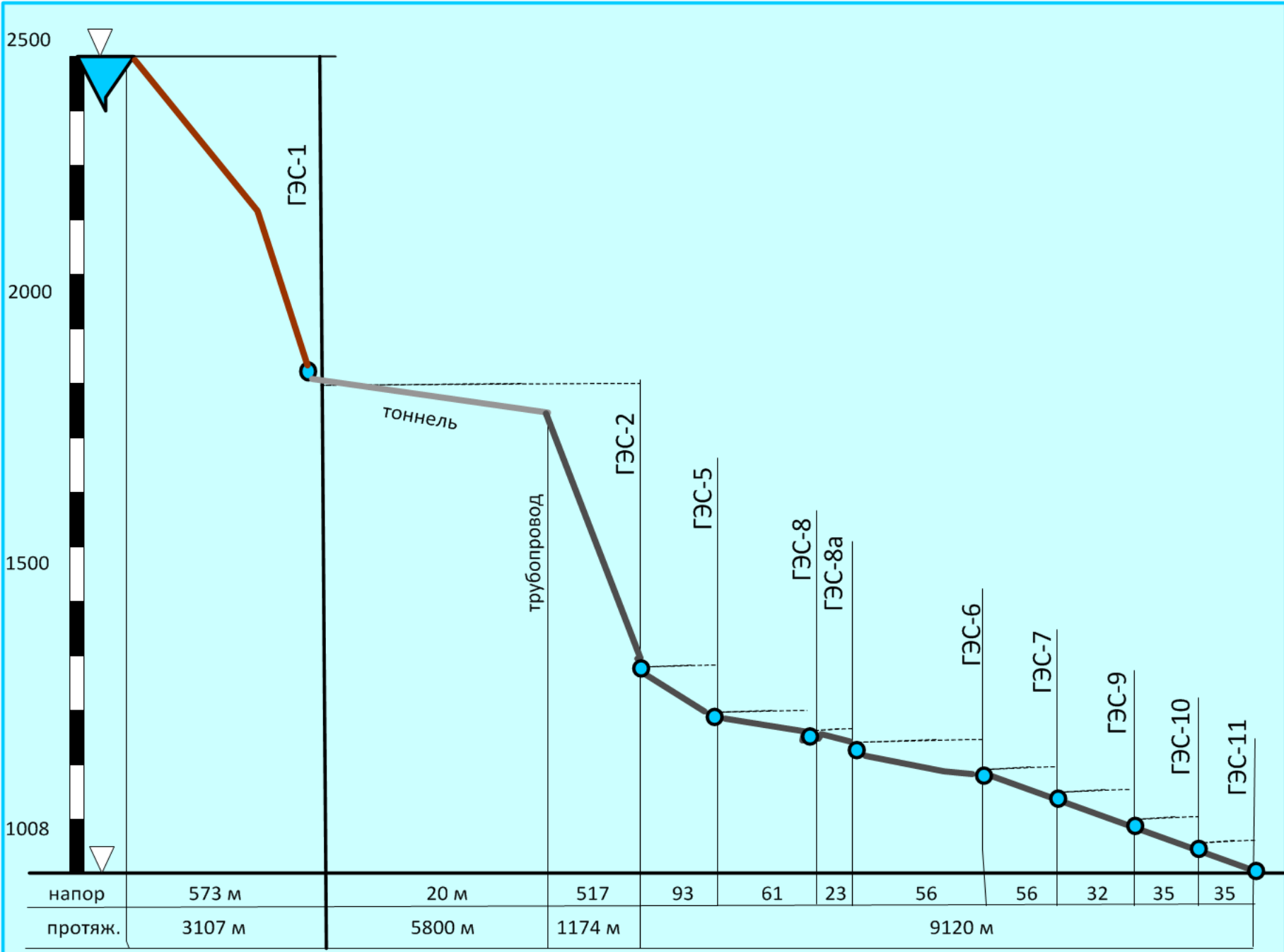
Особую остроту эти проблемы приобрели к началу 80 гг. XX века в связи с интенсивным гидроэнергетическим строительством. Они не относятся к разряду глобальных, но в современных условиях, когда в международных

и национальных программных документах экологическим проблемам придается статус приоритетных, обеспечение охраны окружающей среды становится определяющим моментом проектирования и эксплуатации гидроэнергетических объектов.

Группа ГЭС, расположенных по течению реки на некотором расстоянии друг от друга и связанных между собой общим водохозяйственным режимом, образует каскад. Главной задачей каскадов ГЭС является комплексное использование водных ресурсов.

Выбор оптимальной схемы каскада ГЭС является сложной многофункциональной задачей, решаемой на основании технико-экономического сравнения вариантов и анализа экологических последствий, исходя из природных условий, прогноза развития социально-экономических условий региона.





# Вехи в истории Каскада ГЭС

## Каскад ГЭС организован 9 августа 1948 г.



### ПРИЕМОЧНАЯ КОМИССИЯ

ПО ПРИЕМКЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ № № 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11  
НА РЕКЕ БОЛЬШОЙ АЛМААТИНКЕ

9 АВГУСТА 1948 ГОДА

### ГЕНЕРАЛЬНЫЙ АКТ

Настоящий акт составлен Приемочной Комиссией по приемке гидроэлектростанций № № 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 на р.Б.Алма-Атинка в промышленную эксплуатацию, назначенной приказом Заместителя Министра Электростанций СССР товарищем УГОРЕЦ № 198/а от 22 июня 1948 г.

Состав Приемочной Комиссии :

Председатель Комиссии САРКИЗОВ М.А.	- Заместитель Главного инженера Мосэнерго
МУРАШЕВ Н.И.	- Старший инженер Главгидроэнерго- строй
РАДИЩЕВ М.А.	- Начальник Алма- АтаГЭСстрой
Члены Комиссии : НАБОКО С.С.	- Главный инженер Казахэнерго
КОЛТОН Л.И.	- Заместитель Управ- ляющего Казахэнерго

Комиссия приступила к работе по приемке 10-го июля 1948 года и закончила ее 9 августа 1948 года.

Для работы по приемке Комиссией были организованы следующие секции :



Планы строительства каскада малых ГЭС для энергоснабжения Алма-Аты рассматривались с 1920-х годов (план ГОЭРЛО), однако до начала Великой Отечественной войны работы начаты не были. После начала войны возникла необходимость обеспечения электроэнергией эвакуированных предприятий, в связи с чем в 1942 году начались проектные, а с апреля 1943 года — и строительные работы по созданию каскада ГЭС. Проектирование ГЭС осуществлялось ленинградским отделением института «Гидропроект». Строительство ГЭС велось в тяжелых условиях силами жителей города, военнослужащих, военнопленных и заключенных, преимущественно вручную.

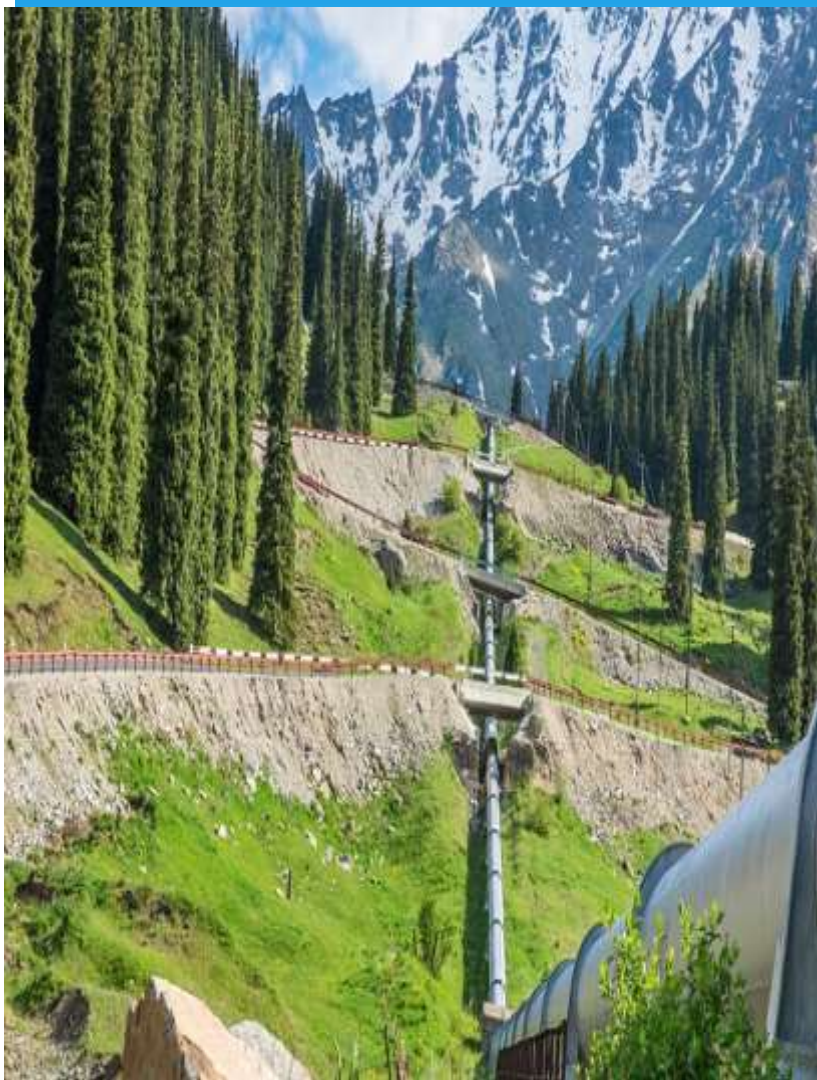
До 1960-х годов выработка каскада ГЭС составляла до 60 % в общей выработке электростанций Алма-Атинской энергосистемы. В настоящее время эта доля снизилась до 5—6 %. В то же время, электростанции каскада играют важную роль в обеспечении надежности функционирования энергосистемы. Одновременно каскад ГЭС обеспечивает водоснабжение южной части города Алматы.

АО «АлЭС» Каскад ГЭС включает 9 промплощадок: это 9 промплощадок гидроэлектростанций на р. Большая Алматинка. Гидротехнические сооружения ГЭС размещены на высоте от 1007 до 2507 м над уровнем моря на протяжении 21 км по руслу р. Большая Алматинка от Большого Алматинского озера до водозаборных сооружений ГКП «Су Желісі».

Каскад ГЭС представляет собой последовательно сооруженные гидроэлектростанции, использующие отработанный поток воды предыдущей станции.

Назначение предприятия - выработка электроэнергии с использованием энергии воды естественного перепада, которая посредством турбины, преобразуется в механическую энергию, а затем, при помощи генератора - в электрическую.





АО «АлЭС» Каскад ГЭС расположен в предгорной зоне Заилийского Алатау в пойме реки Большая Алматинка с притоками рек Кумбель–Су, Проходной и Терес – Бутак. Каскад ГЭС осуществляет подачу воды на водоприемные сооружения ТОО «Тау Су Қызмет», которое, в свою очередь, распределяет ее на поливные нужды и передает в ГКП «Алматы Су».

В состав Каскада входят - плотина, деривационные напорные трубопроводы, тоннель, здания ГЭС, отводящие сбросные каналы, вспомогательное производство: автобаза, механическая мастерская, маслостанция и пр.

За весь период существования предприятием выработано 14,5 млрд. кВт.час. электроэнергии. В состав Каскада ГЭС входит 9 работающих станций в Большом Алматинском ущелье. Средняя годовая выработка электроэнергии за последние 3 года составила 190,0 млн.кВт.ч.

Общая протяженность деривационных сооружений Каскада ГЭС составляет свыше 25 км, в том числе: каналов – более 6 км, напорных трубопроводов - более 12 км, тоннелей и дюкеров – более 6 км. Также на балансе Каскада ГЭС находятся следующие электросети: ЛЭП - 6 кВ – 1,12 км; ЛЭП-0,4 кВ – 4,19 км; КЛ-6 кВ - 7,1 км; КЛ-0,4 кВ - 4,93 км. В составе основного электротехнического оборудования эксплуатируются ОРУ-35 кВ - 4 ед. и РУ-6 – 9 кВ - 10 ед.



# Природа Каскада ГЭС



По категории опасности предприятие относится к IV классу опасности. Каскад ГЭС имеет Разрешение на эмиссии №0004518 от 03.11.2015, KZ22VDD №00082723 от 06.12.2017. Основные выбросы: оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, и др.

Гидроэлектростанция по характеру своего производства является экологически чистым производством, в результате деятельности, предприятие **не оказывает существенного влияния** на окружающую природную среду.

Вместе со своими многочисленными притоками Большое Алматинское озеро образует уникальную экологическую систему Заилийского Алатау. Достаточно напомнить, что формирующей его рекой является Большая Алматинка, которая берет начало у ледника Перевального на высоте 3500 метров. Она же в свою очередь подпитывается речками Кызылсай и Арчалы. А в озеро впадают еще несколько ручьев, которые образуются за счет родниковых и талых вод ледников.

Из ежегодно поставляемых Каскадом ГЭС городу 90 млн. куб. м воды около 50 млн. кубов – это вода Большого Алматинского озера. По разным оценкам, треть или четверть горожан получают эту чистую и полезную воду прямо из-под крана.

Большое Алматинское озеро и гидротехнические сооружения-часть водохозяйственной системы города.



Вода – это государственный ресурс, и его использование регламентируется Водным кодексом. В частности, забор воды для нужд Каскада ГЭС происходит на основании Разрешения на специальное водопользование, которое выдает Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция.



# Система экологического менеджмента

В 2013 году АО «АлЭС» получил сертификат МС ИСО 14001 по системе экологического менеджмента (СЭМ).

В департаменте Каскад ГЭС, каждый год проводится внутренний аудит, на соблюдение требований стандартов, согласно утвержденного План-графика. А так же аудит с Головного офиса. Политика Каскада ГЭС в области экологического менеджмента определяет принципы, задачи и основные направления деятельности предприятия в области ООС и обеспечения экологической безопасности.



Производственный экологический контроль проводится испытательной аккредитованной лабораторией «Экосервис-С», испытательной лабораторией ТОО «Эко-ТЕСТ», лабораторией экологического мониторинга ТОО «Центрально-Азиатский институт экологических исследований».

Каждый год проводится идентификация и оценка экологических рисков и принятых обязательств. Все это сводится в Реестр значимых экологических рисков. Где рассматривается – причины возникновения, возможные последствия реализации риска, оценка и меры реагирования на появление экологического риска.

Экологические риски на Каскаде ГЭС это - превышение установленных лимитов выбросов вредных веществ в атмосферу от основного и вспомогательного оборудования. Влияние вредных физических воздействий: шума, вибрации, электромагнитного излучения, теплового излучения. Хранение и несвоевременный вывоз отходов производства и потребления с нарушением экологического законодательства. Аварийное загрязнение при перевозке, приемке, разгрузки и хранение ГСМ, масел. Водопотребление: истощение, загрязнение водных источников.



# Очистка отстойника



Очищение отстойника от наносов.

# Обследование туннеля



Обследование на предмет целостности туннеля, для исключения фильтрации.



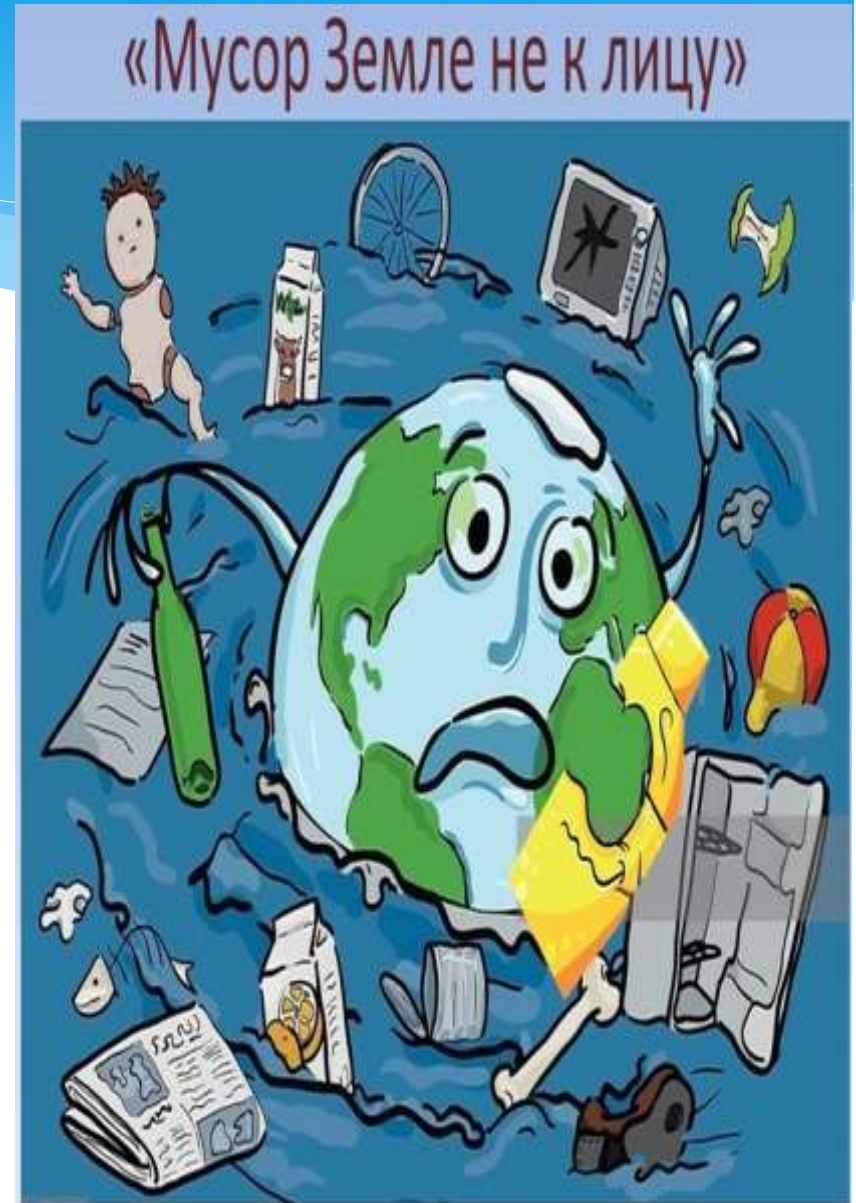
# Отходы производства

Для соблюдения экологических требований в части обращения с отходами не допускаем нарушения правил хранения и утилизации отходов.

Все опасные отходы хранятся и утилизируются с соблюдением правил техники безопасности и санитарных норм. Все отходы: ртутьсодержащие лампы, ТБО, ветошь, масла, шины, масляные фильтры, оргтехника, аккумуляторные батареи и металлолом, утилизируются специализированными организациями согласно заключенных договоров.

Для соблюдения требований экологического и санитарно-эпидемиологического законодательства РК в 2019 г. на Каскаде ГЭС введены требования раздельного сбора, транспортировке, хранению ТБО.

Раздельный сбор мусора позволяет отделить перерабатываемые отходы от не перерабатываемых, а так же выделить отдельные типы отходов, пригодные для вторичного использования. Эти действия позволяют не только вернуть в промышленный оборот максимум материалов, но и сократить расходы на вывоз мусора, а так же снизить углеродный след, общее загрязнение окружающей среды, в том числе сократить площадь мусорных полигонов.



# Сбор макулатуры

Макулатура составляет немалую долю отходов на свалках, которые стали настоящей бедой человечества. Вырубка лесов стоит за каждым:

листом бумаги,  
газетой,  
картонной коробкой.

Именно поэтому так остро стоит проблема переработки макулатурного сырья, ведь каждая сотня килограммов – это спасенное дерево.

Выбрасывая бумажные отходы на свалку, мы поддерживаем вырубку лесов и продолжаем загрязнять экологию. Кроме того, себестоимость изделия из макулатуры значительно ниже аналогичного из древесины в виду меньшей энергозатратности процесса.

В конце концов, утилизация мусора – это благое дело, которым заниматься не только полезно, но и выгодно. Избавляясь от отходов сейчас, мы заботимся о будущих поколениях, позволяя им жить в мире, который будет немного чище. Поэтому надписи, которые мы видим всюду – **«Сдай макулатуру – спаси дерево»** — это не просто лозунги, а призывы, отражающие насущную проблему как планеты в целом, так и Казахстана в частности.

Каскад ГЭС активно принимает участие в акции по сбору и сдаче макулатуры, которое проходит каждый год в АО «АлЭС». В 2019 г. было сдано 70 кг.





**Спасибо за внимание**