

# А О « Казанский Экологический Комплекс » « К Э К »

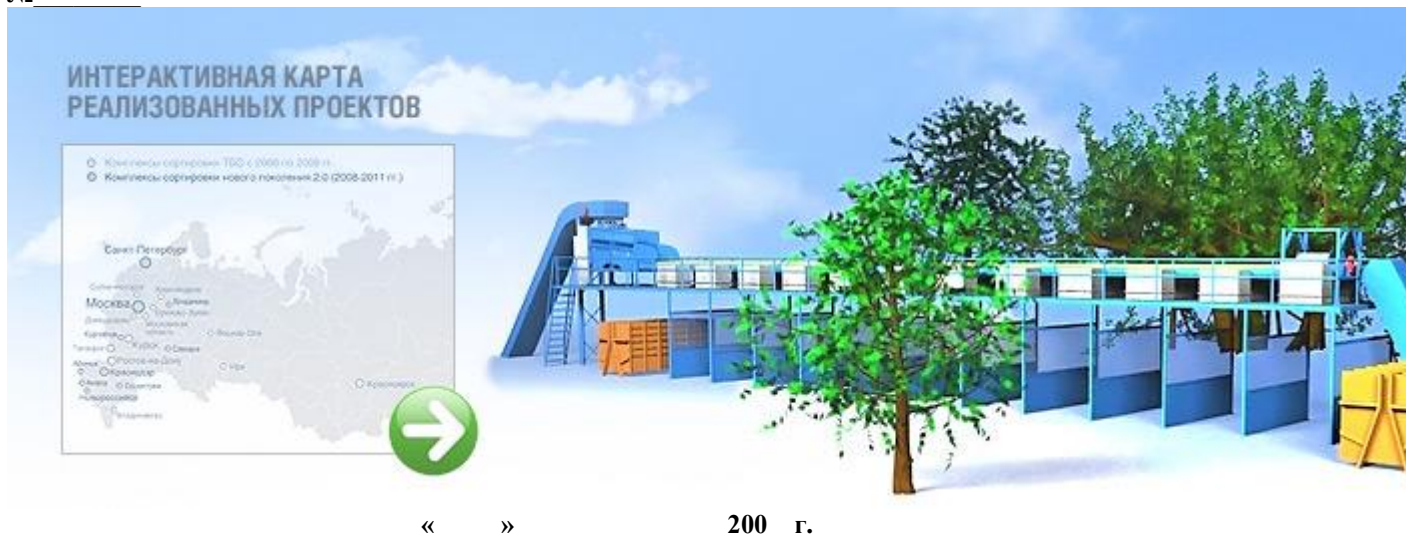
ЗАО «КЭК» 420039, РТ, г. Казань, ул. Гагарина, д111  
1655041708

ИНН

Тел.(843) 542-51-65, тел/факс (843) 544-23-21  
«Казанский»

Р./с 4072810800000002105 в ОДО «Банк

№ \_\_\_\_\_



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

## Коммерческое предложение.

Мусоросортировочный комплекс мощностью 500 тыс. тонн в год и полигон для захоронения не утилизируемых отходов для населённых пунктов с количеством населения 1 миллион человек.

Предлагаемый технологический процесс сортировки и прессования ТБО (твёрдых бытовых отходов) в настоящее время является наиболее экологически чистым, наименее затратным и экономически эффективным способом утилизации и захоронения твёрдых бытовых отходов.

Внедрение данного технологического процесса сортировки и прессования ТБО позволяет получить значительный экономический эффект, который заключается в следующем:

- Увеличение срока эксплуатации полигона, а 3 – 4 раза и уменьшения его площади в 5-6 раз;
- Уменьшения биологической и химической активности брикетированных отходов, в результате чего снижается эмиссия газов, жидких стоков инфильтрата и исключается возможность самовозгорания;
- Устранение разброса ветром лёгких фракций ТБО;
- Низкая влажность брикетированных отходов и высокая плотность брикетов, которая не допускает впитывание атмосферных осадков, способствует замедлению анаэробных процессов, в связи с чем уменьшается образование биогаза в единицу времени и загрязнению почвенных вод;
- Значительное упрощение процесса эксплуатации полигона захоронения ТБО;
- Уменьшение на 70-75% количества грунта для пересыпки слоёв ТБО и рекультивации полигона;
- Возможность извлечения и дальнейшего использования вторичного сырья;

- Работа с брикетами ТБО более технологична, экологически безопасна и более эстетична, что имеет определённую социальную значимость;

- Устраняет благоприятную среду для размножения грызунов, птиц, бездомных животных.

Превосходные параметры поставляемого компанией оборудования для утилизации вторсырья и ТБО являются следствием четкого соблюдения рекомендаций действующих стандартов и использования современных систем проектирования.

Обеспечивать высокое качество и сокращать себестоимость этих систем сортировки мусора и отходов позволяет опыт и мастерство персонала, а также превосходное оснащение предприятия и использование современных материалов. Это оборудование хорошо показало себя на практике и пользуется отличными отзывами пользователей.

Имеющиеся в данном разделе линии для сортировки вторсырья, мусора и ТБО отличаются следующие особенности:

- возможность работы с разными видами ТБО;
- эргономичные органы управления;
- продуманная конструкция;
- безопасность эксплуатации;
- технологичность монтажа;
- легкость наладки и простота техобслуживания;
- высокий уровень автоматизации;
- обоснованная стоимость;
- наличие гарантии.

Основным способом утилизации по-прежнему остается захоронение отходов на полигонах.

Производство по переработке ТБО по существу начинается с организации системы сбора и доставки отходов. Правильно организованная система сбора и доставки ТБО обеспечивает значительное уменьшение количества образующихся отходов и снижение негативного влияния ТБО на окружающую среду и позволяет извлечь полезные компоненты. **Таблицы 2 и 3** иллюстрируют состав отходов каждого из секторов: жилого и коммерческого.

Компоненты	Общее в%	Содержание, %		
		Фракции, мм		
		+200	-200+80	-80
Бумага, картон и т.п.	19,0	6,6	8,4	4,0
Органические отходы	40,0	0,0	14,2	25,8
Черные металлы	3,5	1,0	2,5	0,0
Цветные металлы (алюминий)	1,5	0,0	1,5	0,0
Текстиль, кожа, резина	4,0	1,3	2,0	0,7
Стекло	14,0	0,0	13,8	0,2
Пластмасса (высокой плотности)	6,0	0,15	4,25	1,6
Полимерная пленка	4,0	1,45	2,5	0,05
Древесина	2,0	1,3	0,7	0,0
Прочее (включая отсев –15 мм)	2,0	1,0	1,0	4,0
Итого:	100,0	12,8	50,85	36,35

**Примечание:** 1. Стекло в составе исходных ТБО на 97% представлено целыми бутылками (все в классе –200+80 мм) 2. Черный металл на 50% представлен консервными банками (белая жесть); почти все банки находятся в классе –200+80 мм.

## Ориентировочный состав коммерческих отходов

Номенклатура	Содержание (в %)
Пищевые отходы	4,5
Текстиль	2,2
Дерево	1,7
Макулатура	58
Пластмасса	4,6
Резина	1,7
Стекло	7
Черные металлы	0,7
Цветные металлы	19

### Отобранные полезные компоненты отходов (для завода по переработке ТБО производительностью 500 тыс. т/год).

Номенклатура	Выход, т/год	Стоимость 1т*, руб.	Итоговая стоимость, тыс. руб.
Картон	64387	200	12877,4
Бумага	42925	250	10731
Текстиль	22592	980	22140
Лом черных металлов	19768	2700	53373,6
Лом цветных металлов	8472	26500	224508
Стекло	19768	1400	27675
пластмасса	33880	1900	64372
Полиэтиленовая пленка	22592	5400	121997
<b>ИТОГО:</b>	<b>234384 (41%)</b>		<b>537674</b>

\*Цены 2015г.

## ЗАО «Казанский Экологический Комплекс».

### Предварительный расчёт для сортировочного комплекса.

Число жителей – 1000 000 человек. Норма накопления, средняя на человека (жилой фонд) – 1,13 м<sup>3</sup>/год. Тариф на размещение ТБО на полигоне (средний) – 9,43 руб./м<sup>3</sup>, включая НДС.

Годовой объём ТБО (без учета коммерческих ТБО) – 2824000 м<sup>3</sup>/год. Или 564 800 тн./ в год.

Коэффициент перевода кубометров в тонны = 5 1\$ = 52 руб.

Доходная часть	День	Месяц	Год
Объём отходов в тоннах	1568,9	47066,7	564800
Объём отходов в м <sup>3</sup>	7844,4	235333,4	2824000
Доход за размещение ТБО после сортировки м <sup>3</sup>	60%=4706,64x9,43=44383,6р. 44383,6:52=853,5\$	60%=141200x9,43=1331516р 1331516:52=25606\$.	60%=1694400x9,43=15978192р 15978192:52=307273\$.
Доход за размещение 40% ТБО на полигоне. м <sup>3</sup>	40%=3137,76x9,43=29589,1р. 29589,1:52=569,02\$	40%=94133,36x9,43=887677,58р. 887677,58:52=17070,72\$.	40%=1129600x9,43=10652128р 10652128:52=204848,6\$
Кол-во вторсырья при 15% от веса тн.	1568тнх15%=235,2тнх50\$=11760\$	47066,7х15%=7060тнх50\$=353000\$	564800х15%=84720тнх50\$ =4236000\$
Доход от реализации При ср. ст-ти 50\$за тн.	11760\$ или 611520 руб.	353000\$ или 18 356000руб.	4236000 или 220272000руб.
<b>ИТОГО: валовой доход от комплекса в год</b>			<b>246 902,32 тыс. Руб. Или 4 748 121,6 \$</b>
Расходные статьи	День	Месяц	Год
Мусоросортировки			
Транспортные расходы За доставку отходов		За счёт перевозчиков отходов Платят управляющие компании ЖКХ	
Общексплуатационные расходы сортировочного комплекса тыс. руб/год			4279
Оплата труда на сортировке. Тys. руб/год			6787
Затраты на покупку Эл. Энергии. Тys. руб/год			1290,0
<b>Итого: - Затратная часть</b>			<b>12356.</b>

**Состав предлагаемого мусоросортировочного комплекса и полигона для захоронения не утилизируемых ТБО.**

Мусоросортировочный комплекс состоит из Производственного корпуса, эстакады для загрузки ТБО, Административно-бытового корпуса, модульной котельной, трансформаторной подстанции.

Полигон для захоронения не утилизированных ТБО представляет собой комплекс природоохранных сооружений, предназначенных для складирования, изоляции и обезвреживания, брикетированных ТБО, обеспечивающих защиту от загрязнения



атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод, препятствующих распространению грызунов, насекомых и болезнетворных организмов.

. Площадь участка, отводимого под полигон, выбирается, как правило, из условия срока его эксплуатации не менее 15-20 лет. В табл.1 приведена ориентировочная площадь участка складирования полигона на расчетный срок эксплуатации 15 лет.

таблица 1

Средняя численность обслуживаемого населения, тыс. чел.	Высота складирования ТБО, м					
	12	20	25	35	45	60
50	6,5	4,5*-5,5	-	-	-	-
100	12,5	8,5	6,5* -7,5	-	-	-
250	31,0	21,0	16,0	11,5*-13,5	-	-
500	61,0	41,0	31,0	23,0	16,5*-20	-
750	91,0	61,0	46,0	34,0	26,0	-
1000	121,0	81,0	61,0	45,0	35,0	27*-31,0

\* указана площадь участков в га, по форме близких к квадрату.

1.6. Наиболее экономичны земельные участки, близкие по форме к квадрату и допускающие максимальную высоту складирования ТБО (с учетом заложения внешних откосов 1:4). В отдельных случаях при благоприятных горно-геологических условиях, заложение откосов может быть увеличено при условии разработки специального проекта и прохождения технической экспертизы в организации - разработчике инструкции.

Производственный корпус располагается в модульном трёх пролётном ангаре с размерами в плане 36 x 72 метров, Высота в коньке 7,5 метров.

Тип фундаментов под здание и стоимость его монтажа определится после проведения экспертизы геоподосновы Вашей строительной площадки.

### **1. Краткое описание технологического процесса, данные о проектной мощности.**

**Мусоросортировочный комплекс предусматривает извлечение из мусора ценного вторсырья, его прессования и складирования с последующей отправкой на конечные пункты переработки.**

**Процесс сортировки состоит:**

- приёмное отделение.
- Отделение механической сортировки с тремя линиями оборудования типа «Грохот» и магнитными сепараторами для извлечения металлов.
- сортировочное отделение с тремя линиями ручной сортировки с возможностью выделения 12 наименований втор. Сырья.
- отделение прессования вторсырья
- участок хранения и погрузки прессованных брикетов и контейнеров с отсортированным вторсырьём.
- участок прессования отсева и не утилизируемых отходов.

*Конструктивные решения.*

*Производственный корпус. Размеры здания в плане 36 x 72 м. Высота до несущих конструкций (ферм) в осях 1 – 7 равно 7.2м. В осях 7 – 13 равно 6.4м.*

*Здание имеет систему с полным каркасом. Каркас проектируется из металлических конструкций. Колонны каркаса запроектированы из труб  $\phi 273 \times 8$ . насадки на колонны выполняются из труб  $\phi 159 \times 8$ .*

Жёсткость каркаса в поперечном направлении обеспечивается работой рам, в продольном направлении связями и распорками.

Распорки выполняются из труб ф 108 х 4. Связи из уголка 100 х 7.

По верхнему и нижнему поясам ферм предусмотрены вертикальные и горизонтальные связи, проектируемые из труб ф108 х 4.

Прогоны покрытия выполнены из швеллера №16 и №12.

В осях 1 – 7 здания предусмотрен опорный ручной кран грузоподъемностью 5 тн.

Подкрановые пути из двутавра35Б2 по серии 1.426.2-7 проходят по колоннам из труб ф273 х 8.

Стеновое ограждение и покрытие производственного корпуса выполняются из панелей типа «сэндвич» с несгораемым утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна.

Ригели для крепления стеновых панелей проектируются из швеллера Гн.200х100хб.

Крепление стеновых панелей к ригелям и прогонам производится самонарезающими болтами.

Цоколь наружных стен производственного корпуса, до отметки +2,400 (+3,600) выполняется из железобетонных панелей по серии 1.030.1-1.

В местах установки ворот стены из керамического кирпича марки К-100\1\15 (ГОСТ 530-95) на растворе М25.

Цех ручной сортировки расположен на отметки +2,500м. размеры цеха в плане 25.22х12м.

Конструкции стоек выполнены из двух швеллеров №10. Балки из двутавра №20, швеллера №16 и №10.

Жёсткость конструкции цеха обеспечивается связями из двух уголков 50х5 и распорками из Гн 100х100х4.

Конструкции стен, покрытия и перекрытия цеха ручной сортировки обшиваются с двух сторон профилированными листами. Пространство между профилированными листами заполняется утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна.

#### 4. Эстакада загрузки ТБО.

Эстакада загрузки ТБО проектируется в три линии заезда грузового автотранспорта при разгрузке ТБО в приёмные ёмкости мусоросортировочного комплекса.

Размеры сооружения в плане 36.0х41.5м. Высота сооружения = 2.9м.

Подпорная стенка выполнена из монолитного железобетона на свайном основании.

Сваи по ГОСТ 19804.2-79\*.

#### 5. Административно-бытовой корпус.

Проектируемое здание АБК предусмотрено для рабочих и ИТР мусоросортировочного комплекса ТБО.

Административно-бытовой корпус - двух этажное здание с тех. подпольем.

Размеры в плане в осях 19,5м х 10,96м.

Высота этажа- 3.0 м.

Общее количество рабочих и ИТР мусоросортировочной станции ТБО – 46 человек.

Из них: - Сортировка ТБО и обслуживание производства – 43человека.

- ИТР и служащие – 3 человека.

**Необходимое оборудование линии сортировки включает наклонные и горизонтальные конвейеры, грохоты, электромагнитные сепараторы металла, пресс для пакетирования втор. Сырья, пресс для пакетирования отсева и не утилизируемых отходов после сортировки, металлопресс, грузоподъемные механизмы, шредеры и дробилки, разрыватели пакетов и т.д.**

**Потребление электроэнергии на сортировочном производстве: - установленная мощность 300 кВт.**

**Среднее потребление 147 кВт.**

**Сортировочное производство после сортировки отправляет на захоронение на полигон отсев и не утилизируемую часть отходов 60% от исходного объёма поступающего ТБО. В результате сортировки получим вторичное сырьё в объёме 40% от исходного объёма.**

#### **Технико-экономические показатели.**

(форма по СНиП 11-01-95)

№ п\п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Мощность предприятия, годовой выпуск		
1.1	В стоимостном выражении	млн. руб./год	246,902
1.2	В натуральном выражении:		
	Приём ТБО	Тонн/год	565 000
	вторсырья	Тонн/год	234400
2.	Площадь участка под МСС	га	5,5

3.	Коэффициент застройки	коэф.	0,205
4.	Общая численность работающих	чел.	46
5.	Годовой выпуск продукции на работающего:		
5.1	В стоимостном выражении	тыс.руб\чел	12504
5.2	В натуральном выражении	тонн\чел.	5450
6.	Стоимость строительства комплекса, в том числе Шефмонтаж, пусконаладка СМР проектно - изыск. Работ. Всего: стоимость строительства	млн. руб. млн. руб. млн. руб. млн. руб. млн. руб.	624 62,4 49,92 1,500 737,82
7.	Удельные капитальные вложения	руб\тонну мощности	1305,876
8.	Продолжительность проектирования Продолжительность строительства	месс. месс.	10 10
9.	Себестоимость продукции	тыс.руб\тн.	1305,87
10.	Срок окупаемости с начала работы комплекса	лет	4,5

### Основные стадии проекта:

Реализация Проекта включает выполнение следующих основных стадий:

1. Регистрация предприятия.
2. Выделение земельного участка (Акт выбора участка).
3. Разработка проектно-сметной документации (Рабочего проекта)
4. Экспертиза проектной документации.
5. Получение разрешения на строительство, начало строительно-монтажных работ.
6. Шефмонтаж оборудования, обучение персонала.
7. Пуско-наладочные работы, вывод мусоросортировочного комплекса на проектную мощность.
8. Создание структур бесперебойной поставки ТБО для сортировки, сбыта готовой продукции, транспортной службы.

Приобретая оборудование для утилизации вторсырья, мусора и ТБО у нашей компании, каждый заказчик также получает вежливое и предупредительное обслуживание. Клиентоориентированность, удобство оплаты и предоставление множества дополнительных услуг являются дополнительными факторами, делающими сотрудничество приятным и эффективным.

С уважением!

Генеральный директор ЗАО «КЭЖ»

Г.А. Маямсин