

## ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАССМОТРЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ (ДАЛЕЕ – ТЭО) ПРИОБРЕТЕНИЯ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ ТОВАРОВ И УПАКОВКИ

### Краткое содержание:

1. Критерии оценки ТЭО (заявок), порядок рассмотрения.....	2
2. Рекомендуемая структура ТЭО приобретения оборудования и техники.....	3
3. Рекомендации по заполнению разделов ТЭО (краткое содержание).....	4
4. Примеры возможного технического обоснования приобретения оборудования и техники: .....	9
- пример обоснования необходимости приобретения <b>контейнеров для раздельного сбора</b> вторичных материальных ресурсов и <b>мусоровоза</b> для их обслуживания.....	9
- пример обоснования необходимости приобретения транспортных средств ( <b>грузового автомобиля</b> ) для перевозки вторичного сырья.....	16
- пример обоснования необходимости приобретения <b>стационарного приемного заготовительного пункта</b> .....	22
- пример обоснования необходимости приобретения <b>пресса пакетировочного</b> .....	27
- пример обоснования необходимости приобретения <b>погрузчика</b> .....	30
5. Перечень документов для заключения договора с оператором на финансирование приобретения оборудования и техники.....	37
6. Образец заявки на получение средств производителей и поставщиков товаров и упаковки.....	38

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЭО (ЗАЯВОК), ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ

ТЭО (заявки) на финансирование мероприятий по совершенствованию материально-технической базы организаций направляются в адрес ГУ «Оператор вторичных материальных ресурсов» (далее – оператор).

**Технико-экономические обоснования (заявки) проходят оценку на предмет соответствия критериям, утвержденным приказом МЖКХ от 12.06.2017 № 44**

### ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

- условия финансирования проекта (доля собственных средств);
- срок окупаемости проекта;
- загрузка техники и оборудования по фонду рабочего времени;
- удельные финансовые затраты на единицу увеличения сбора (заготовки) ВМР;
- осуществление поставки отходов в рамках государственного заказа.

### ЗАЯВКИ набравшие:

- 80 баллов и более – считаются проектами с высокой степенью эффективности;
- 41-79 баллов – средняя степень эффективности;
- 40 и менее баллов – низкая степень эффективности.

**Выбор получателей средств производителей и поставщиков на реализацию мероприятий осуществляется комиссией для определения получателей средств производителей и поставщиков (постановление МЖКХ от 21.09.2015 № 26).**

По результатам заседания комиссии оформляется протокол заседания комиссии, который содержит решение о включении заявителей в перечень получателей средств производителей и поставщиков, который утверждается МЖКХ.

**Выделение средств производителей и поставщиков осуществляется оператором на основании договоров,** заключаемых в установленном законодательством порядке с заявителями, включенными в перечень получателей средств производителей и поставщиков.



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ СТРУКТУРА ТЭО ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИКИ

1. Общая информация;
2. Сведения об организации;
3. Объемы сбора (заготовки) вторичного сырья, отходов товаров и упаковки;
4. Материально-техническая база организации;
5. Технические характеристики предполагаемых к приобретению оборудования и техники;
6. Техническое обоснование приобретения оборудования и техники;
7. Финансово-экономическое обоснование приобретения оборудования и техники;
8. Планируемые результаты (социально-экономический эффект и т.п.) в результате применения планируемых к приобретению техники и оборудования.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ТЭО (краткое содержание):

### Раздел 1 Общая информация.

**Цель:** приобретение оборудования и техники (*наименование, марка, производитель*) для (*указывается цель приобретения, ожидаемый результат*).

**Стоимость планируемого к приобретению оборудования и техники** (*указывается стоимость, в том числе условия финансирования – собственные средства, средства производителей и поставщиков, иное*).

**Срок приобретения (выполнения работ):** предполагаемый срок поставки техники и оборудования (*например, в срок согласно заключенному договору поставки – в течение 20 дней после подписания договора*).

### Раздел 2. Сведения об организации.

Наименование организации:

Адрес:

р/с и другие реквизиты:

ФИО руководителя:

Дата и номер регистрации в Едином государственном регистре юридических лиц и индивидуальных предпринимателей:

Описание основных направлений деятельности организации в области обращения с отходами, сбора (заготовки) вторичного сырья, отходов товаров и упаковки.

### Раздел 3. Объемы сбора (заготовки) вторичного сырья, отходов товаров и упаковки.

Наименование вторичного сырья	Объемы сбора (заготовки), тонн							Остатки на конец отчетного месяца, тонн
	Факт 2016 г	2017 г		2018 г				
		Факт	Темп роста к факту предыдущего года, %	План на год	Темп роста к факту предыдущего года, %	Факт с нарастающим итогом	Темп роста к соответствующему периоду прошлого года, %	
Отходы бумаги и картона								
Отходы стекла								



Наименование вторичного сырья	Объемы сбора (заготовки), тонн							Остатки на конец отчетного месяца, тонн
	Факт 2016 г	2017 г		2018 г				
		Факт	Темп роста к факту предыду- щего года,%	План на год	Темп роста к факту предыдущего года,%	Факт с нарастаю- щим итоном	Темп роста к соответству- ющему периоду прошлого года, %	
и т.д.								
<b>ИТОГО:</b>								

#### Раздел 4. Материально-техническая база организации.

Для осуществления сбора (заготовки), сортировки, подготовки к использованию (обезвреживанию), хранения, отгрузки, транспортировки и иных операций, связанных с обращением со вторичным сырьем, отходами товаров и упаковки, на балансе имеется следующее оборудование:

##### 1) Контейнеры для раздельного сбора отходов:

Наименование вторичного сырья, отхода товаров или тары	Количество контейнеров для данного вида вторичного сырья, отхода товаров или тары	Вид контейнера (материал, из которого изготовлен, объем, тип, марка)

2) Станции, линии сортировки (досортировки) отходов (количество и мощность станций, линий; вид и количество поступающих на сортировку отходов и виды извлекаемых отходов товаров и тары, вторичного сырья, дата ввода в эксплуатацию, % износа).

3) Транспортные средства для перевозки вторичного сырья, отходов товаров и тары (марка, тип загрузки, грузоподъемность, дата ввода в эксплуатацию, % износа). В данном пункте указываются также сведения о транспортных средствах, осуществляющих сбор и перевозку отходов, собранных в контейнерах для раздельного сбора отходов, на станции, линии сортировки (досортировки).

4) Стационарные заготовительные пункты (количество, типы (виды) пунктов, виды заготавливаемых в пунктах вторичного сырья, отходов товаров и тары, дата ввода в эксплуатацию, % износа).

5) Передвижные заготовительные пункты (количество, типы (виды) пунктов, виды заготавливаемых в пунктах вторичного сырья, отходов товаров и тары, дата ввода в эксплуатацию, % износа).



6) Прессы (количество, марка, дата ввода в эксплуатацию, технические характеристики, в том числе, производительность в рабочую смену (час), виды прессуемого вторичного сырья, размер и масса формируемой кипы для каждого из видов вторичного сырья, % износа).

7) Погрузчики (количество, марка, дата ввода в эксплуатацию, технические характеристики, в том числе, тип погрузчика, грузоподъемность, виды отгружаемого погрузчиком вторичного сырья, % износа).

8) Иное оборудование

### Следует обратить внимание!!!

1. В данном разделе обязательно отразить всю информацию, указанную в каждом пункте по имеющейся в распоряжении организации техники и оборудовании!

2. Заявленные сведения сверяются с данными:

- реестра организаций, осуществляющих сбор, сортировку (разделение по видам), подготовку к обезвреживанию и (или) использованию отходов товаров и отходов упаковки;

- информацией указанной в ТЭО предыдущих лет.

3. Сведения о технике и оборудовании, используемых на условиях аренды, также указываются в данном разделе в полном объеме.

## Раздел №5. Технические характеристики предполагаемых к приобретению оборудования и техники.

Приводятся подробные технические характеристики предполагаемых к приобретению оборудования и техники, в том числе, с указанием характеристик, предусмотренных для данного оборудования и техники в разделе 4.

## Раздел 6. Техническое обоснование приобретения оборудования и техники.

1) В случае планирования приобретения **контейнеров для раздельного сбора** отходов указывается фактический процент охвата населения раздельным сбором, соотношение контейнеров для раздельного сбора отходов и контейнеров для сбора отходов в смешанном виде, общее количество контейнерных площадок и количество контейнерных площадок, оборудованных контейнерами для раздельного сбора, расчет потребности в контейнерах для раздельного сбора, фактическая загрузка станций (линий) сортировки



(досортировки), на которые планируется доставлять собираемые в контейнерах отходы.

2) В случае планирования приобретения **станций, линий сортировки (досортировки) отходов** указывается количество отходов, планируемое к сортировке (досортировке), расчет планируемой загрузки (в процентах от мощности) станции, линии сортировки (досортировки).

3) В случае планирования приобретения **транспортных средств для перевозки вторичного сырья**, отходов товаров и упаковки указывается информация, подтверждающая недостаточность имеющихся транспортных средств, расчет планируемой загрузки (в процентах от грузоподъемности) транспортных средств вторичным сырьем, отходами товаров и упаковки.

4) В случае планирования приобретения **заготовительных пунктов** указывается обоснование потребности в приемных пунктах, планируемая загруженность и объемы сбора (заготовки) отходов товаров и тары, наличие отвода земельных участков для размещения приемного пункта.

5) В случае планирования приобретения **прессов** указывается расчет планируемой загрузки (в процентах от производительности в смену).

6) В случае планирования приобретения **погрузчиков** указывается расчет планируемой загрузки (в процентах от производительности в смену).

**ПРИМЕРЫ возможного технического обоснования техники и оборудования ПРИВЕДЕНЫ НИЖЕ ПО ТЕКСТУ!!!**

## **Раздел 7. Финансово-экономическое обоснование приобретения оборудования и техники.**

Для всех видов планируемых к приобретению техники и оборудования указываются финансово-экономические показатели работы (планируемый доход в результате применения техники и оборудования и т.п.), расчет планируемого срока окупаемости.

## **Раздел 8. Планируемые результаты (социально-экономический эффект и т.п.) в результате применения планируемых к приобретению техники и оборудования.**



Для всех видов планируемых к приобретению техники и оборудования указывается планируемый результат (это может быть увеличение объема сбора (заготовки) вторичного сырья, отходов товаров и упаковки, сокращение транспортных и иных расходов, связанных со сбором (заготовкой) и отгрузкой вторичного сырья, увеличение (оптимизация) рабочих мест и типа занятости работников, связанных со сбором (заготовкой) вторичного сырья) и т.д.).

---

**ТЭО (заявка) оформляется на фирменном бланке организации, визируется руководителем и направляется в адрес оператора. Обязательно указываются контакты исполнителя для обратной связи.**



## ПРИМЕРЫ возможного технического обоснования приобретения оборудования и техники

Приведенные ниже примеры показаны для понимания подходов к возможности обоснования необходимости приобретения оборудования и техники и не являются обязательными.

### ПРИМЕР ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИОБРЕТЕНИЯ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ВТОРИЧНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И МУСОРОВОЗА ДЛЯ ИХ ОБСЛУЖИВАНИЯ



**Раздел 6. Техническое обоснование приобретения контейнеров для раздельного сбора ВМР и мусоровоза для их обслуживания.**

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ОБОСНОВАНИЯ КОНТЕЙНЕРОВ:

- 1) необходимо определить **ОБЩУЮ** потребность в контейнерах на основании имеющихся площадок и систему их расстановки;
- 2) при замене контейнеров 0,75 куб.м. на имеющихся площадках, старые контейнеры заменяются новыми один к одному;
- 3) при наличии части контейнеров, которые не заменяются, рассчитывается потребность в контейнерах как фактическая разность между имеющимися контейнерами и общей потребностью в штуках;
- 4) приводится схема расстановки контейнеров по площадкам. Указывается тип застройки, к которому приурочены площадки (многоэтажная, частная одноэтажная);
- 5) в обязательном порядке определяется периодичность объезда контейнеров мусоровозами, % заполнения контейнеров ВМР и %



засоренности размещенных в контейнере ВМР посторонними примесями.

### **ВАЖНО!!!**

- установка 2-3 контейнеров для одного вида ВМР на площадке нецелесообразна;
- сбор ВМР из быстро заполняемых контейнеров осуществляется за счёт увеличения частоты объездов площадок;
- для крупных городов допускается установка более 3-х контейнеров для ВМР, при этом приоритет должен отдаваться контейнерам для отходов пластмасс. Установка 2-х и более контейнеров для отходов бумаги и картона и отходов стекла нецелесообразна.

### **ЦЕЛЕСООБРАЗНО!!!**

Обеспечить единообразие системы сбора и обслуживания контейнерных площадок на одной территории - укомплектовывать новыми контейнерами площадки одного микрорайона (многоэтажная застройка). Если контейнеров для оборудования всех площадок населенного пункта не хватает, рекомендуется произвести оснащение всех площадок одним типом контейнеров для сохранения единого подхода к сбору ВМР определенного вида в рамках населенного пункта.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ОБОСНОВАНИЯ МУСОРОВОЗА:**

1) для обоснования выбранной модели (емкости кузова) мусоровоза, расчётный объёма сбора ВМР из контейнеров переводится в кузовной объём (коэффициент уплотнения = стекло - 1, ПЭТ - 1,5, макулатура - 3);

2) объём перевозимых ВМР за 1 рейс рассчитывается исходя из 21 рабочего дня в месяц и не менее 2-х рейсов в день;

3) расчет загрузки по фонду рабочего времени возможен следующим образом: объём перевозки каждого вида ВМР/на обоснованную емкость кузова с учетом коэффициента уплотнения ВМР.

4) если фонд рабочего времени используется не полностью, следует указать цели, для которых планируется использовать мусоровоз для обеспечения полной загрузки.

### **ПРИМЕР ВОЗМОЖНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ:**

Численность населения по \*\*\*\*\* району и г. \*\*\*\*\* составляет \*\*\*\*\* тыс. человек, отдельным сбором охвачено 8,5 тыс. человек по г. \*\*\*\*\* , что составляет \*\* %.



В настоящее время в г. \*\*\*\*\* и \*\*\*\*\* районе оборудованы 94 контейнерные площадки, на которых установлено 97 контейнеров для сбора вторичного сырья (36 контейнеров имеют 100% износ).

В г. \*\*\*\*\* на 31 контейнерной площадке установлено 25 контейнеров для сбора отходов стекла, 42 контейнера для сбора отходов пластика и 14 контейнеров для сбора отходов бумаги и картона. В агрогородке \*\*\*\*\* на 16 контейнерных площадках установлено 16 контейнеров для сбора пластика. На оставшихся 47 площадках в районе контейнеры для ВМР отсутствуют.

При условии приобретения новых евроконтейнеров, высвободившиеся контейнеры емкостью 0,75 м<sup>3</sup> в количестве 61 шт., будут установлены на вновь открываемых маршрутах по сбору ТКО. Также планируется списать 36 контейнеров со 100% износом.

Используемые в настоящее время металлические контейнеры для раздельного сбора имеют относительно малую емкость (0,75 м<sup>3</sup>), не имеют крышек, установлены на специально отведенных площадках с бетонным или асфальтовым покрытием. Все площадки обустроены вблизи многоэтажных жилых домов или в частном секторе, с соблюдением санитарных норм. Данные контейнеры не соответствуют современным стандартам сбора ТКО и ВМР: имеют большой вес (тяжелые) и плохо защищают отходы от неблагоприятных погодных условий. Из-за длительного времени эксплуатации большая часть контейнеров находится в плохом состоянии. Кроме того, имеющегося в наличии количества контейнеров недостаточно для предоставления соответствующего качества услуг всем пользователям, охваченным системой сбора КО.

В целях создания единой современной системы раздельного сбора ВМР с применением «евроконтейнеров», планируется приобретение 93 контейнера данного типа, для установки их на 25 существующих оборудованных площадках в районном центре, на 6 площадках в агрогородке \*\*\*\*\*.

г. \*\*\*\*\* (тип застройки – многоэтажная, ориентировочное количество жителей 15000 человек):

(адреса мест установки).

г. \*\*\*\*\* (тип застройки – малоэтажная, в частном секторе, ориентировочное количество жителей 5000 человек):

(адреса мест установки);

**агрогородок \*\*\*\*\*** – 651 жилой дом (тип застройки – многоэтажная и малоэтажная, ориентировочное количество жителей 2000 человек):

(адреса мест установки)



Таким образом, потребность в приобретаемых контейнерах определена от количества существующих контейнерных площадок и характера жилой застройки.

**Принцип установки «евроконтейнеров» объемом 1,1 м<sup>3</sup> на контейнерных площадках в районном центре, в агрогородке \*\*\*\*\*следующий:**

- 1 шт. для отходов бумаги и картона;
- 1 шт. для полимерных отходов;
- 1 шт. для отходов стекла.

Как показала практика, население неохотно обращается в приемно-заготовительный пункт (ПЗП) для сдачи макулатуры и отходов пластика. Основное вторичное сырье, сдаваемое на ПЗП – стеклобой, который легок в сборе и имеет большой объемный вес. ПЗП позволяет заготовить у населения образующиеся ВМР в не больших объемах, в результате чего основная их масса попадает на полигон ТКО. ВМР с полигона ТКО характеризуются высоким уровнем загрязнения, что сильно снижает их потребительские свойства. Также низкие закупочные цены не позволяют заинтересовать население в сдаче ВМР в ПЗП.

Для удобства населения каждая контейнерная площадка должна укомплектовываться контейнерами для сбора отходов пластика, бумаги и стекла. Исходя из этого, потребность в контейнерах с учетом имеющихся 31 контейнерной площадки составляет 93 контейнера (31 площадка \* 3).

Учитывая емкость «евроконтейнеров», определено, что вывоз отходов пластика, отходов бумаги и картона из металлических оцинкованных контейнеров будет производиться один раз в 10 дней, вывоз отходов стекла будет производиться один раз в 15 дней. Такая периодичность сбора ВМР из контейнеров наиболее оптимальна для городского маршрута, так как обеспечит наиболее рациональный сбор отходов ВМР с минимальными затратами.

В сельской местности периодичность сбора составит .....

Тип планируемых к приобретению контейнеров емкостью 1,1 м<sup>3</sup> типа «евроконтейнер» сварной конструкции из горячецинкованной стали для сбора ВМР определен приказом Министерства ЖКХ Республики Беларусь от 30.04.2015г. №27, а также по практическим соображениям:

- с места установки контейнеров спецтехника сможет забрать большой объем ВМР, в следствии чего, количество рейсов и затраты на вывоз отходов соответственно снизятся;



- контейнер имеет замок с двумя положениями: открыто-закрыто. В закрытом положении блокирует открытие крышки, загрузка отходов ВМР возможна только через отверстие в крышке. Это затрудняет попадание ТКО в данные контейнера, а также преднамеренное открытие контейнеров населением.

Все имеющиеся контейнерные площадки готовы к расстановке на них вышеуказанных контейнеров.

### **Техническое обоснование приобретения спецавтомобиля.**

Для обслуживания евроконтейнеров объемом  $1,1 \text{ м}^3$ , организация не имеет необходимой техники. Имеющиеся мусоровозы с задней загрузкой практически самортизированы, кроме того эти машины не оснащены захватом для евроконтейнеров. Таким образом, для обслуживания новых контейнеров необходимо приобрести мусоровоз с задней загрузкой оснащенный захватом для загрузки евроконтейнеров.

Для более рационального сбора вторичных материальных ресурсов на предприятии разработаны два маршрута: маршрут по г. \*\*\*\*\* и маршрут г. \*\*\*\*\*- н.п. \*\*\*\*\* - д. \*\*\*\*\*- полигон ТБО – д. \*\*\*\*\* - Г. \*\*\*\*\*.

Протяжённость городского маршрута составит 41 км, по району 70 км.

Определение объёма кузова мусоровоза, достаточного для обслуживания приобретаемых контейнеров для отдельного сбора объёмом  $1,1 \text{ м}^3$  по городскому маршруту:

Принимаем расчетный период 1 месяц:

Фактически потребуется вывезти объем отходов с учетом коэффициента уплотнения:

$$(N \cdot V \cdot V_k \cdot K_1) / K_2 = V_1 \text{ м}^3$$

где:  $N$  – количество контейнеров для данного вида ВМР;

$V$  – число обслуживаний (кол-во вывозов) данных контейнеров в месяц;

$V_k$  – объем контейнера,  $\text{м}^3$ ;

$K_1$  – коэффициент, учитывающий наполняемость контейнеров, для всех видов ВМР принимается равным 0,9;

$K_2$  – коэффициент уплотнения, который для полимерных материалов принимается 1,5, для отходов бумаги и картона – 3, для отходов стекла – 1.

Вид ВМР	N	B	K1	Vk	K2	V (N*B*Vk*K1)/K2
Полимерные отходы	25	3	0,9	1,1	1,5	49,5
Макулатура						
Отходы стекла						
Итого						123,8

Планируемая периодичность сбора ВМР из евроконтейнеров по городскому маршруту: для макулатуры и полимерных отходов – 1 раз в 10 дней (3 раза в месяц); для отходов стекла – 1 раз в 15 дней (2 раза в месяц).

По маршруту г. \*\*\*\*\*- н.п. \*\*\*\*\*- д. \*\*\*\*\*- полигон ТБО – д. \*\*\*\*\* - Г. \*\*\*\*\*.:

**!!Расчет по аналогии с городским маршрутом!! Частота объезда должна приниматься с учетом заполняемости контейнеров и с практической точки зрения не может быть выше городского маршрута!!**

#### Определяем объём кузова планируемого мусоровоза:

- по г. \*\*\*\*\* 123,8 м<sup>3</sup> общий объем образуемых отходов с учетом уплотнения за месяц /21 рабочий день = 5,9 м<sup>3</sup> в сутки кузовного объема. С учетом протяженности маршрута 41 км, мусоровоз в сутки успеет загрузить-разгрузить 2 условных рейса.

Расчёт общего объема ВМР (в кузовном объёме) показывает потребность по вывозу 5,9 м<sup>3</sup> ВМР. Для этого необходимо использовать мусоровоз минимальной ёмкости (10 м<sup>3</sup>), применение которого возможно как на узких улицах частной застройки с улучшенным покрытием, так и на широких проездах с твердым покрытием. Мусоровоз емкостью 10 м<sup>3</sup> легче прочих машин с задней загрузкой, а его емкость кузова наиболее оптимально позволяет решать вопросы вывоза образующихся ВМР.

Таким образом, потребуется задействовать мусоровоз:

- для вывоза полимерных отходов -  $49,5 \text{ м}^3 / 10 \text{ м}^3 = 4,95$  кузовного объема или 5 рейсов в месяц;

- макулатуры -  $**** \text{ м}^3 / 10 \text{ м}^3 = 2,48$  кузовного объема или 3 рейса в месяц,

- отходов стекла -  $**** \text{ м}^3 / 10 \text{ м}^3 = 4,95$  кузовного объема или 5 рейсов в месяц.

Соответственно за месяц мусоровоз будет делать условно 13 рейсов, что примерно составляет 6,5 – 7 рабочих дней (с учетом выполнения 2 рейсов в день).

**!!!!Аналогично расчет по всем маршрутам!!!!**



Соответственно в месяц мусоровоз будет задействован 7дн.(город)+11 дн. (село) итого 18 дней из 21. Из полученных расчетов видно, что минимальная расчётная загрузка мусоровоза по фонду рабочего времени составит 86%.



**ПРИМЕР ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ  
ПРИБРЕТЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ (ГРУЗОВОГО  
АВТОМОБИЛЯ) ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ**



**Раздел 6. Техническое обоснование приобретения грузового автомобиля для перевозки вторичного сырья.**

За 8 месяцев 2018 года в целом по организации заготовлено вторичных материальных ресурсов – \_\_\_\_\_ тонны, в том числе:

- отходов бумаги и картона – \_\_\_\_\_ тонны, среднемесячный объем – \_\_\_\_\_ тонны;
- отходов пластмасс – \_\_\_\_\_ тонны, среднемесячный объем – \_\_\_\_\_ тонны;
- стеклобоя – \_\_\_\_\_ тонны, среднемесячный объем – \_\_\_\_\_ тонн.

Среднемесячные объемы заготовки ВМР в разрезе действующей системы сбора (приемные пункты, торговые объекты, компактные источники) приведены в таблице.

<i>Наименование</i>	<i>стеклобой</i>	<i>макулатура</i>	<i>отходы пластмасс</i>	<i>ИТОГО, тонн:</i>
<i>ПЗП, внештатные заготовители.</i>				
<i>торговые объекты</i>				
<i>компактные источники (организации, учреждения образования и т.д.)</i>				
<b><i>Всего по организации</i></b>				



Среднемесячный объем перевозки ВМР собственным и привлеченным транспортом:

Марка автомобиля	Вид пунктов заготовки (сбора)	стеклобой	макулатура	отходы пластмасс	ИТОГО, тонн:
ГАЗ 3307					
	ПЗП -3 ед., внештатные заготовители - 3чел.				
	торговые объекты (магазины)				
	компактные источники (организации, учреждения образования и т.д.)				
<i>Итого</i>					
МАЗ 555142					
	ПЗП – 3 ед., внештатные заготовител - 3чел.				
	торговые объекты (магазины)				
<i>Итого</i>					
<b>Всего</b>					

Для сбора (заготовки) ВМР из приёмозаготовительных пунктов, внештатных заготовителей, объектов торговли, компактных источников и доставки отходов вторичного сырья на переработку имеется в наличии грузовой автомобиль ГАЗ 3307 фургон, грузоподъемностью до 4 тонн, 1991 года ввода в эксплуатацию, износ 100%.

Средняя сложившаяся загрузка транспортного средства на перевозке вторичного сырья составляет 17 рабочих дней. Из них: 9 рабочих дней автомобиль задействован на сборе ВМР, 8 рабочих дней – на отгрузке макулатуры перерабатывающим предприятиям.



Занятость транспортного средства ГАЗ 3307 на сборе (заготовке) ВМР организована следующим образом:

Вид пунктов заготовки (сбора)	Средняя протяженность маршрута, км	Вес заготовленных ВМР (в среднем в месяц), тонн				Расчет количества рабочих дней
		Стекло-бой (масса груза на 1 рейс 2,0 тонны)	Макулатура (масса груза на 1 рейс 1,0 тонны)	Вторичное полимерное сырьё (масса груза на 1 рейс 0,8 тонны)	Итого сырья	
ПЗП – 3 единицы, внештатные заготовители – 3 чел.	45	1,2	4,5	0,3	6,0	$(1,2/2,0 + 4,5/1,0 + 0,3/0,8) / 2$ рейса в день = 3 дня
Торговые объекты – 63 (магазины)						
Организации, учреждения образования и т.д.						
<b>Итого:</b>						

Автомобиль ГАЗ 3307 осуществляет доставку макулатуры на ОАО «Управляющая компания холдинга «Белорусские обои» филиал «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» и перевозит в смену с учетом погрузки и передвижения к предприятию переработчику (пробег 135 км), а также разгрузки и сдачи сырья в 1 машиносмену около \*\*\*\* тонны макулатуры. Занятость транспортного средства составляет 8 рабочих дней (\*\*\*\* тонны объем заготовки / на \*\*\*\* тонны грузоподъемность).

В среднем 4 дня в месяц автомобиль ГАЗ 3307 простаивает в ремонте. Простой, связанный с ремонтом автомобиля ГАЗ 3307, за 2017 год составил 384 часа или 48 рабочих дней. Организацией подготовлен акт на списание автомобиля при условии закупки нового транспортного средства за счет средств производителей и поставщиков товаров и упаковки (гарантийное письмо прилагается).

Учитывая техническое состояние автомобиля ГАЗ 3307 (100%) износ и коэффициент его выхода на линию – 0,80, из-за недостаточности автотранспортных средств на балансе организации, в целях своевременного вывоза вторичного сырья из мест накопления и



доставки на перерабатывающие предприятия, привлекается транспорт сторонних организаций МАЗ 555142 грузоподъемностью до 8,5 тонны:

- 1 рейс в месяц на сборе ВМР из 3 ПЗП, внештатных заготовителей и 30 торговых объектов. В связи с территориальной разбросанностью торговой сети и ПЗП автомобиль выполняет 1 рейс в день и полностью занят на сборе отходов вторичного сырья. Средняя протяженность маршрута в день 150-170 км, сложившаяся загруженность вторичного сырья в автомобиль на сборе составляет 3,3 тонны (см. справочно);

- 1 рейс в месяц на доставке стеклобоя на перерабатывающие предприятия ГО «Белресурсы» и ПУП «Белстеклопром» (3,8 тонны объем заготовки / на 3,8 тонны загрузки). Удаленность перерабатывающих предприятий 100 км.

Заготовленные отходы пластмасс вывозятся на СП «Амипак» - ОАО собственным транспортом перерабатывающего предприятия. Среднемесячная поставка отходов ПЭТ составляет 0,5 тонны.

В настоящее время с филиалом «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» достигнута договоренность по доставке отходов бумаги и картона на переработку собственным транспортом перерабатывающего предприятия.

Учитывая сложившуюся ситуацию с целью недопущения сбоев в организации заготовки и сбора заготавливаемых вторичных материальных ресурсов целесообразно приобретение автомобиля (марка).

Преимуществом данного автомобиля является:

- низкий уровень посадки грузовой платформы, что позволяет производить погрузку без использования специализированной техники, а именно вручную;

- с учетом образования малых партий ВМР организации целесообразно использовать малотоннажный автомобиль, который позволит обеспечить более эффективное использование его грузоподъемности, чем при привлечении автомобилей грузоподъемностью 4 тонны, 8,5 тонны;

- низкий расход топлива, позволяющий значительно сократить расходы организации на ГСМ и повысить эффективность заготовки вторичных материальных ресурсов;

- данный автомобиль имеет довольно компактные габариты, что немаловажно в черте города, где затруднены подъезды для крупногабаритной техники.

Автомобиль (марка) планируется использовать (расчет приведен в таблице по тексту):

1. для вывоза вторичных материальных ресурсов из 3 приемозаготовительных пунктов и внештатных заготовителей на склад вторичного сырья.

Среднемесячный объем заготовки вторичного сырья через приемозаготовительные пункты и внештатных заготовителей составил 7,9 тонны. С учетом расположения пунктов средний пробег автомобиля за 1 рейс составляет 40-50 км. Время, затрачиваемое на погрузку, перемещение и разгрузку ВМР, позволит осуществлять 2 рейса в день. Таким образом, для вывоза заготавливаемых отходов упаковки приобретаемый транспорт будет загружен в течение 6 рабочих дней;

2. для вывоза вторичных материальных ресурсов из розничных торговых объектов района.

К заготовке вторичных материальных ресурсов у населения привлечены 63 торговых объекта, расположенных на территории района. Периодичность объезда торговых объектов для своевременного вывоза вторичного сырья составляет не реже 1 раза в месяц. В связи с территориальной разбросанностью торговой сети средний пробег автомобиля составляет 115 км. Для вывоза 4,6 тонны отходов упаковки потребуется задействовать автомобиль в течение 7 рабочих дней;

3. для выполнения заявок по вывозу ВМР от организаций, школ и детских дошкольных учреждений.

В среднем за месяц за счет выполнения поступающих заявок заготавливается 6,0 тонн ВМР. Поступающие заявки для вывоза ВМР по массе не превышают 400-600 кг. При выполнении 3 рейсов, время работы автомобиля составит 4 рабочих дня.

Расчет количества дней работы автомобиля \*\*\*(марка)

Вид пунктов заготовки (сбора)	Средняя протяженность маршрута, км	Вес заготовленных ВМР (в среднем в месяц), тонн				Расчет количества рабочих дней
		Стеклобой (масса груза на 1 рейс 0,95 тонны)	Макулатура (масса груза на 1 рейс 0,60 тонны)	Вторичное полимерное сырьё (масса груза на 1 рейс 0,30 тонны)	Итого сырьё	
ПЗП – 3 единицы, внештатные заготовители – 3 чел.	45	2,7	4,9	0,3	7,9	$(2,7/0,95 + 4,9/0,60 + 0,3/0,30)/2$ рейса в день = 6 дней



Вид пунктов заготовки (сбора)	Средняя протяженность маршрута, км	Вес заготовленных ВМР (в среднем в месяце), тонн				Расчет количества рабочих дней
		Стеклобой (масса груза на 1 рейс 0,95 тонны)	Макулатура (масса груза на 1 рейс 0,60 тонны)	Вторичное полимерное сырьё (масса груза на 1 рейс 0,30 тонны)	Итого сырьё	
Торговые объекты – 63 (магазины)						
Организации, учреждения образования и т.д.						
<b>Итого по пробегу:</b>						

4 рабочих дня автомобиль планируется использовать на доставке стеклобоя перерабатывающим предприятиям. Возможная масса загрузки стеклобоя в автомобиль с учетом грузоподъемности и объема кузова порядка 0,95 тонны (3,8 тонны объем заготовки / 0,95 тонны загрузки / 1 рейс в день) = **4 рабочих дня**.

Исходя из планируемой загрузки автотранспорт будет задействован **21 день** или 100% от общего фонда рабочего времени.



## ПРИМЕР ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИБРЕТЕНИЯ СТАЦИОНАРНОГО ПРИЕМНОГО ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПУНКТА



### ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- 1) наличие земельных участков под установку пункта;
- 2) обоснование площади пункта с учетом планируемых объемов заготовки ВМР, их плотности, периодичности вывоза;
- 3) целесообразность установки с учетом сложившейся системы сбора ВМР на выбранной территории;
- 4) указание срока ввода в эксплуатацию пункта, подготовки и благоустройства имеющихся площадок;
- 5) Объемы сбора ВМР в разрезе видов планируются исходя из фактической среднемесячной заготовки через имеющиеся пункты, расположенные в аналогичных условиях, либо из потенциального годового объема образования на душу населения, скорректированного на сбор иными субъектами хозяйствования (*потенциальный годовой объем образования на душу населения: отходов стекла - 20,1 кг в год, отходов бумаги и картона – 14,7 кг в год, отходов пластмасс – 14,7 кг в год*).

### **Раздел 6. Техническое обоснование приобретения стационарного приемного заготовительного пункта.**

Заготовительная организация является одним из крупных предприятий по заготовке вторичного сырья. Так за 2018 год предприятием было заготовлено:

- Макулатуры – 200 тонн;
- Вторичных полимерных материалов – 50 тонн;
- Стеклобоя – 500 тонн;

По состоянию на 01.01.2018 года сеть стационарных приемозаготовительных пунктов представлена в количестве \_\_\_\_\_ единиц и \_\_\_\_\_ единиц передвижных пунктов.

Для увеличения объемов заготовки вторичных материальных ресурсов, качественного обслуживания населения нами был проведен анализ по расширению сети приемозаготовительных пунктов. Планируется приобрести и установить в 2018 году приемозаготовительный пункт на основе модульной металлоконструкции размером 6000\*10000\*3000 по следующему адресу \_\_\_\_\_.

Для строительства приемного заготовительного пункта по организации сбора вторичного сырья от населения зарегистрирован земельный участок – свидетельство (удостоверение) № \_\_\_\_\_ о государственной регистрации от 01.01.2018 года (копия прилагается).

Преимущество месторасположения установки приемозаготовительного пункта на данной территории в том, что вблизи отсутствуют стационарные пункты приема вторичных материальных ресурсов, как нашей организации, так и других структур. Кроме того, на данной территории расположен крупный жилой массив. Предполагаемое количество проживающих в районе установки приемозаготовительного пункта - 5 тыс. чел. (Справка расчетно-справочного центра прилагается).

**Расчет возможных объемов сбора отходов вторичного сырья в данном районе произведен исходя из численности проживаемого населения.**

Согласно постановления Министерства жилищно-коммунального хозяйства РБ от 21.12.2010г. №194 «Об утверждении методических рекомендаций и нормативов» потенциальный годовой объем образования отходов на одно физическое лицо составляет: отходы бумаги и картона 14,7 кг. в год; отходы стеклобоя -20,1 кг. в год; отходов пластмасс-14,7 кг. в год.

Из расчета, что в настоящее время в данном районе проживает около 10 тыс. человек, потенциальный объем образования отходов потребления в год составляет 147 тонн отходов бумаги и картона; 201 тонна стеклобоя; 147 тонны отходов пластмасс.

В приемозаготовительных пунктах, находящихся в аналогичных условиях сложились следующие среднемесячные объемы заготовки вторичных материальных ресурсов в год от населения:

ТОНН



ОПЕРАТОР ВТОРИЧНЫХ  
МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ



Приемозаготовительный пункт	Макулатура	Отходы стекла	Отходы пластмасс
Кальварийская, 25	5	4	1
Сикорского, 38*	6	9	2
Ленина, 15*	7	8	1,5

\*Заготовительные пункты, приобретенные в 2016 году.

Таким образом, исходя из фактически сложившихся объемов сбора вторичных материальных ресурсов в пунктах, размещенных в аналогичных условиях и учитывая потенциальные объемы образования отходов, в новом приемозаготовительном пункте ожидаются следующие объемы заготовки в год:

Наименование вторичного сырья	Планируемые объемы в приемозаготовительном пункте по ул. _____, тонн
Макулатура	72*
Вторичное полимерное сырье	18
Стеклобой	84
<b>ИТОГО:</b>	174

С учетом выше изложенного считаем целесообразным установку приемозаготовительных пунктов по данному адресу.

Предприятием на данном участке планируется проведение работ по благоустройству прилегающих территорий к данному приемозаготовительному пункту за счет собственных средств. Для этих целей будет выделено около 10,0 тыс. рублей (на устройство бетонной отмостки – 2,0 тыс. руб., на подъездные пути и парковочные места – 4,0 тыс. руб., проектирование и подключение электроэнергии – 4,0 тыс. руб).

Срок ввода в эксплуатацию март 2018 года.

Планируемый режим работы заготовительного пункта: пн.-пт. с 9-00 до 16-00; суббота с 9-00 до 14-00; воскресенье-выходной.

### **Обоснование площади приемного пункта.**

Размеры приемозаготовительного пункта выбраны исходя из среднесложившихся объемов заготавливаемого сырья, физических характеристик и периодичности вывоза сырья на склады, а также руководствуясь межотраслевыми общими правилами по охране труда, утвержденными постановлением Министерства труда и социальной



защиты РБ от 3.06.2003 года №70 в редакции 30 сентября 2011 года №96.

Так в среднем  $1\text{ м}^3$  макулатуры составляет 80 кг сырья,  $1\text{ м}^3$  отходов пластмасс - 30 кг,  $1\text{ м}^3$  стекла – 250 кг.

Дневная норма заготовки макулатуры составит приблизительно 500 кг ( $\approx 10,5$  тонны в месяц :21 рабочий день в месяц.). Автомобиль забирает сырье 1 раз в неделю. Следовательно, за 5 рабочих дней макулатуры накопится 2500 кг или  $31,25\text{ м}^3$  ( $2500\text{кг}:80\text{кг}/\text{м}^3$ ). Согласно гл.14 п.229 и п.253 вышеуказанных межотраслевых правил складирование производится в 1 ряд на высоту от 0,8 м без стеллажей, но не более 1,5 м. Согласно представленной схеме размещения сырья в приемозаготовительном пункте для складирования отходов макулатуры предусмотрена зона площадью **21 м<sup>2</sup>** (зона 1). Таким образом, при высоте складирования в 1,5 метра, на данном участке возможно складирование  $20,8\text{ м}^3$  отходов бумаги и картона.

Дневная заготовка отходов пластмасс составляет приблизительно 100 кг ( $\approx 2,1$  тонны:21 раб. дн.). Следовательно, за 5 дней накопится порядка 500 кг или  $16,7\text{ м}^3$  ( $500\text{ кг}:30\text{кг}/\text{м}^3$ ). Для складирования отходов пластмасс выделен участок площадью **11 м<sup>2</sup>** (зона 2). В данной зоне при складировании сырья высотой в 1,5 метра вместится  $16,5\text{ м}^3$  отходов пластмасс.

Дневная заготовка стеклобоя исходя из планируемых объемов заготовки составит приблизительно 200 кг ( $\approx 4,2$  тонны:21 раб. дн.). Следовательно, за 5 дней стеклобоя накопится 1000 кг или  $4\text{ м}^3$  ( $1000\text{кг}:250\text{кг}/\text{м}^3$ ). Для складирования стеклобоя в заготовительном пункте предусмотрен участок площадью **4,0 м<sup>2</sup>** (зона 5), где возможно складирование и хранение до  $4,0\text{ м}^3$  отходов стекла в мешках при складировании на высоту до 1,0 метра.

Таким образом, для складирования необходимых объемов вторичного сырья требуемая площадь составит  $36\text{ м}^2$ . Кроме этого в заготовительном пункте предусмотрены следующие участки для организации работы:

- комната заготовителя площадью **4 м<sup>2</sup>** (зона 3);
- место для установки товарных весов площадью **4 м<sup>2</sup>** (зона 4);
- проход напротив ворот площадью **10 м<sup>2</sup>** (зона 6).

Схема размещения сырья в заготовительном пункте по зонам прилагается.

Справочно: согласно п. 219 межотраслевых общих правил по охране труда проходы напротив ворот должны быть не уже ширины ворот.

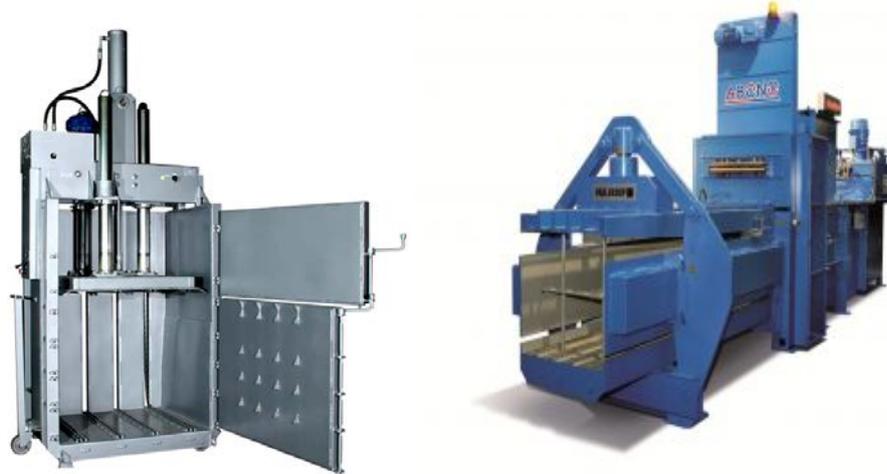
- проходы площадью **1,2 м<sup>2</sup>** и **4,8 м<sup>2</sup>** (зона 8).

Справочно: согласно межотраслевым общим правилам по охране труда хранение сырья производится с обеспечением свободного доступа (проходы не менее 0,8 м).

Следовательно, площадь ларька необходимая для организации заготовительной деятельности составляет 60м<sup>2</sup>.



## ПРИМЕР ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИБРЕТЕНИЯ ПРЕССА ПАКЕТИРОВОЧНОГО



### ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- 1) указать загрузку имеющихся прессов, исходя из фактического износа оборудования, веса и размера кипы (по каждому виду отходов);
- 2) рассчитать объем отходов, не подлежащих кипованию, по причине отсутствия и (или) нехватки прессового оборудования
- 3) обосновать выбранные технические характеристики приобретаемого пресса:
  - производительность пресса по количеству и массе кип должна обеспечить прессование образуемых отходов;
  - имеется ли техническая возможность перемещать вес формируемых кип;
- 4) привести расчет планируемой загрузки пресса, согласно паспортным характеристикам и образуемым объемам ВМР.

### **Раздел 6. Техническое обоснование приобретения пресса пакетировочного.**

В настоящее время для прессования заготовленных вторичных материальных ресурсов организация располагает 1 прессом гидравлическим пакетировочным вертикального типа. Значительный износ пресса привел к нехватке производственных мощностей для своевременного и в полном объеме кипования отходов упаковки. По этой причине прессованию подлежат только отходы бумаги и картона (*отходы пластмасс отгружаются россыпью*).

В настоящее время пресс пакетированный гидравлический вертикальный УЖИМ 377.02 2008 года выпуска сильно изношен и постоянно возникают однотипные поломки: выход из строя

гидроцилиндров, деформация рабочей камеры, обрыв запорных устройств дверей загрузочной и рабочей камеры.

Кроме этого, в процессе эксплуатации пресса произошла деформация металлоконструкции и износ подвижных узлов, что привело к снижению производительности на 75–85%, то есть пресс вертикальный гидравлический УЖИМ 377.02 2008 года выпуска не позволяет эффективно киповать заготавливаемые вторичные материальные ресурсы.

Согласно акту осмотра основных средств от 10.10.2017 комиссия пришла к выводу, что эксплуатация пресса невозможна по причине деформации металлоконструкции и данное оборудование подлежит списанию (акт осмотра – прилагается). **Данное списание согласовано вышестоящей организацией (прилагается).**

### **Фактическая загрузка имеющегося в распоряжении организации пресса:**

Среднемесячный объём заготовки организации (*рассчитано с учётом заготовки за \_\_\_\_ мес. 2018 года*) составляет:

макулатура – 27,20 тонн,  
отходы пластмасс – 2,19 тонны.

### **Работа имеющегося пресса организована следующим образом:**

Пресс пакетированный гидравлический (ужим 377.02 2008 г.) (износ 80%) задействован только на тюковке отходов бумаги и картона. С учетом постоянных поломок двигателя, деформации металлоконструкции производительность пресса не превышает 4-5 кип в смену по 160 кг одна кипа. В среднем в месяц прессом тюкуется **16,8 тонны** отходов бумаги и картона (*5 кип \* 0,16 тонны \* 21 рабочий день*).

Таким образом, в среднем за месяц прессом тюкуется 16,8 тонны отходов бумаги и картона. Оставшийся не запрессованный объём макулатуры в количестве 10,4 тонны и отходов пластмасс 2,19 тонны отгружаются россыпью.

Приобретение нового прессового оборудования позволит организации обеспечить тюкование всего заготавливаемого сырья, тем самым повысив эффективность заготовительной отрасли.

Планируемый к приобретению пресс пакетировочный будет использоваться для тюковки макулатуры и отходов пластмасс:

#### **1. Макулатура:**

Технические характеристики пресса позволяют увеличить массу тюка до 240 кг. При интенсивном использовании прессового оборудования ежедневная норма прессования **одного** пресса



пакетировочного составит **1,68 тонны макулатуры** (рассчитано с учетом планируемой производительности 7 тюков в день). Соответственно для прессования 27,2 тонны макулатуры, приобретаемое оборудование будет задействовано в течение **16 рабочих дней** ( $(27,2 \text{ тонны}) / 1,68 \text{ тонны (ежедневная норма прессования)} = 16 \text{ дней}$ ).

## 2. Отходы пластмасс:

При интенсивном использовании прессового оборудования ежедневная норма прессования **одного** пресса пакетировочного составит **0,56 тонны отходов пластмасс** (7 тюков\*80 кг). Соответственно при среднемесечной заготовке отходов пластмасс в количестве 2,19 тонны, приобретаемое оборудование будет использоваться в течении **4 рабочих дней**.

**В таком случае загрузка оборудования составит – 95,2%** ( $(16 \text{ раб. дней} + 4 \text{ раб. дня}) / 21 \text{ раб. день} * 100$ ).



## ПРИМЕР ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИБРЕТЕНИЯ ПОГРУЗЧИКА



### РЕКОМЕНДАЦИИ ОБОСНОВАНИЯ ПОГРУЗЧИКА:

1) выбирать технику следует на основании функционального назначения по основным выполняемым операциям, оптимальной стоимости, эксплуатационных затрат, реальной загрузки по работе агрегатов;

2) приобретение навесного оборудования не связанного со сбором (заготовкой) вторичных материальных ресурсов (люлька, крюк, отвал) не поддерживается;

3) грузоподъемность погрузчика должна соответствовать предельной массе перемещаемых грузов, а не существенно превышать ее;

4) выбор типа погрузчика зависит от места его эксплуатации и покрытия, по которому он передвигается (внутри складских площадей или на открытой площадке).

### **ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОГРУЗЧИКОМ ОПЕРАЦИИ:**

подбуртовка отходов, сталкивание отходов в приямок, загрузка отходов с площадки в приемный бункер, загрузка тюкованных отходов в место хранения (склад, под навес) и из места хранения в транспортное средство, перемещение отобранных ВМР в рамках технологической площадки.

### **ПРИМЕР ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ:**

В системе сбора ВМР в г. \*\*\*\*\* и в районе задействовано \*\*\*\*\* контейнеров объемом \*\*\*\*\* м.куб.

Сбор и вывоз ВМР из контейнеров осуществляется 1 мусоровозом с боковой загрузкой МАЗ 5902А2.

Пропускная способность линии по сортировке твердых коммунальных отходов \*\*\*\*\*. Линия размещена на полигоне ТКО и предназначена для извлечения ВМР из общего числа ТКО, а также сортировки отдельно собранного вторсырья.

Линия по сортировке ТКО работает в 1 смену продолжительностью 8 часов 5 дней в неделю с расчетным фондом рабочего времени 255 дней в году.

Ежедневно на линию сортировки планируется принимать около 140-150 куб.м. коммунальных отходов, в том числе ВМР из контейнеров для отдельного сбора.

Доставка отходов осуществляется 8 мусоровозами. В соответствии с предусмотренным графиком работы линии планируется обслуживать как минимум 8 машинорейсов. Первая поставка в течение дня планируется в районе 12-13 часов (4 машины), вторая поставка (также 4 машины) в 16-17 часов. Часть отходов второй поставки будет храниться в течение ночи на линии сортировки для обеспечения ее работы в начале смены следующего дня.

В настоящее время перемещение отходов на линии сортировки осуществляется вручную, что существенно снижает возможности созданной линии сортировки по переработке запланированного объема отходов. Кроме того, погрузчиков, которые могут применяться для работы с ВМР в организации нет.

Для укрепления материально-технической базы, достижения запланированных объемов сортировки отходов и повышения рентабельности сбора вторичных материальных ресурсов (ВМР) целесообразно приобретение погрузчика Амкадор 134-01 грузоподъемностью 1 тонна (объем ковша 0,54 м.куб.) с вилами грузовыми.

Выбор модели погрузчика обусловлен тем, что базовое шасси МТЗ 82.1 за долгое время эксплуатации зарекомендовало себя как надежное оборудование и имеет мало отказов в работе. Небольшие габаритные размеры погрузчика позволяют его эксплуатировать и внутри имеющихся складских помещений, наличие переднего ведущего моста позволяет качественно проводить технологические операции. Модель Амкадор 134-01 может эксплуатироваться с прицепом 2ПТС-4,5, что облегчит возможность вывоза балласта с линии сортировки на карту полигона. При этом данная модель погрузчика позволяет уменьшить вероятность простоев в случае поломок, так как запчасти к предлагаемому приобретению погрузчику широко распространены и имеются на базе сельхозтехники. Также погрузчик не требователен к покрытию площадки, что позволяет использовать его круглый год на

линии сортировки и для перемещения вторичного сырья из пунктов в места хранения в том числе по грунтовым дорогам и проездам.

Приобретаемый погрузчик планируется использовать для погрузки и выгрузки ВМР, доставки их к месту прессовки или к месту складирования, загрузка их на автотранспорт при отгрузке на перерабатывающие предприятия.

### **Работа погрузчика на линии сортировки.**

Конструктивно линия сортировки состоит из наклонного конвейера с бункером накопителем объемом 16 м.куб. Емкость бункера обеспечивает около 2-3 часов непрерывной работы. Для загрузки бункера существует необходимость подачи отходов от места разгрузки машины к бункеру накопителю, откуда отходы подаются на сортировочный стол.

На предприятии имеются 8 мусоровозов с емкостью кузова 18 куб.м. каждый. Так как планируется поступление в течение часа около 4 машин, то в бункер последовательно будет загружаться до 72 куб.м. ТКО и ВМР.

Расстояние от места разгрузки до приемного бункера не превышает 10 метров. С учетом емкости ковша 0,54 куб.м. на перемещение привезенных одной машиной отходов потребуется 30-35 операций. При среднем времени выполнения 1 операции в 1 минуту, для подбуртовки 72 куб. м. ТКО и ВМР потребуется 133 минуты или 2,22 часа чистого рабочего времени. С учетом загрузки машин на 90% объема, на подбуртовку поступивших отходов за 1 привоз понадобится 2 часа рабочего времени или 4 часа в сумме.

На линии сортировки балласт собирается в тракторный прицеп. Так как уменьшение объёма после пересортировки составляет до 50% от первоначального, планируется, что каждый день 9-10 прицепов с надставными бортами (для разового перемещения 4-4,5 куб.м. балласта) будет перемещаться погрузчиком на полигон на карты захоронения. Так как расстояние до карты составляет 100-150 м, время на перевозку одного прицепа составит 5-7 минут (с учетом разгрузки). В среднем на перемещение всех прицепов будет использован 1 час рабочего времени ( $10 \cdot 6 = 60$  минут или 1 час).

Отвоз отсортированных твердых коммунальных отходов на карты полигона будет осуществляться во время технологических перерывов работы линии сортировки.

С учетом необходимости прессования ВМР имеющимся прессом на линии сортировки, а также с учетом того, что часть ВМР обрабатываются непосредственно в г. \*\*\*\*\*, погрузчик будет использован для перемещения тюков от пресса к местам временного



складирования. Для этого приобретаются быстросменные вилы грузовые.

Исходя из существующих уровней заготовки вторичного сырья, а также ориентировочных отборов ВМР на линии для расчетов принят средний отбор вторичного сырья в количестве 600 кг/рабочий день. С учетом расположения прессов в разных местах, расчетное количество тюков в месяц на каждом из объектов составит:

**Макулатура (тюк в среднем 200 кг)**

На линии (полигон)	На складе (г.*****)
2 тонны (10 тюков)	8 тонн(40 тюков)
30 минут	120 минут

**Отходы пластмасс (тюк в среднем 80 кг)**

На линии (полигон)	На складе (г.*****)
3 тонны (37 тюков)	3 тонны (38 тюков)
74 минут	74 минут

Предполагается, что работа погрузчика на складе ежедневно будет проходить в течение 2-3 часов (ориентировочно с 8<sup>00</sup> до 11<sup>00</sup>) и состоять из штабелирования прессованных ВМР, перемещения стекла и макулатуры от мест разгрузки к местам хранения (стекло) и прессования (макулатура), перемещения тюков (макулатура), загрузки ВМР в машины для вывоза на перерабатывающие предприятия. После этого **20** минут рабочего времени будет затрачиваться на переезд на линию (расстояние между полигоном и складом 12 км, средняя скорость при движении 40км/час) и там **4** часа с **12<sup>00</sup>** до **17<sup>00</sup>** для подбуртовки и выполнением заявленных операций в промежутках между выгрузкой машин и **20** минут перемещение обратно на склад к месту стоянки погрузчика. Оставшееся время будет использоваться для заправки, техобслуживания погрузчика.

**1. Расчёт времени работы на складе**

1.1. Перемещение ВМР от мест поступления (разгрузки транспорта) к местам прессования или хранения на складе вторичного сырья находящегося в г. \*\*\*\*\* ул. \*\*\*\*\*

- макулатура перемещается (сдвигается навалом ковшом от места выгрузки поближе к прессам), чтобы переместить 1 тонну макулатуры требуется совершить в среднем 12 операций (средние затраты времени на одну операцию 3,5 минуты), с учетом среднемесячного объема заготовки (8т.) макулатуры требуется совершить 96 операций и затратить **336** минут времени или **5,6 часа в месяц**;

- стекломой в мешках загружается в ковш, перемещается к месту хранения и складывается на высоту до 2,5 метра, исходя из средней

вместимости ковша 130 кг и из среднемесячного объема заготовки (11т.) стеклобоя, общее количество ковшей (операций) составит 105 единицу (средние затраты времени на одну операцию 6 минут) и требуется затратить **630 минут** времени или **10,5 часа в месяц**;

- отходы пластмасс загружаются в ковш, перемещаются к месту прессования, исходя из средней вместимости отходов пластмасс в ковше около 50 кг и из среднемесячного объема заготовки (3т.), общее количество ковшей (операций) составит 60 единицы (средние затраты времени на одну операцию 8 минут) и требуется затратить **480 минут** времени или **8 часов в месяц**;

1.2. Перемещение ВМР с мест прессования к местам хранения и складирование на высоту до 2,5 м (для более рационального использования складских площадей) на складе вторичного сырья:

- макулатура грузится в тюках средним весом 200 кг, исходя из среднемесячного объема заготовки макулатуры (10т), общее количество тюков (операций) составит 50 единиц (средние затраты времени на одну операцию 3 минуты) и требуется затратить **150 минут** времени или **2,5 часа в месяц**;

- отходы пластмасс грузятся в тюках средним весом 80 кг, исходя из среднемесячного объема заготовки отходов пластмасс, общее количество тюков (операций) составит 78 единиц (средние затраты времени на одну операцию 3 минуты) и затраты времени составят **234 минуты** времени или **3,9 часа в месяц**;

**2. Погрузка ВМР на автотранспорт для поставки на перерабатывающие предприятия на складе вторичного сырья (г. \*\*\*\*\*, ул. \*\*\*\*\*, д.\*\*\*\*):**

- макулатура грузится в тюках средним весом 200 кг (с применением грузовых вилок), исходя из среднемесячного объема заготовки макулатуры, общее количество тюков (операций) составит 50 единиц (средние затраты времени на одну операцию 2,5 минуты) и затраты времени составят **125 минут** времени или **2,08 часа в месяц**;

- стеклобой в мешках грузится в ковш трактора, а затем загружается в автотранспорт, исходя из средней вместимости ковша 130 кг и из среднемесячного объема заготовки стеклобоя, общее количество ковшей (операций) составит 166 единицу (средние затраты времени на одну операцию 3 минуты) и затраты времени составят **498 минуты** времени или **8,3 часа в месяц**;

- отходы пластмасс грузятся в тюках средним весом 80 кг, исходя из среднемесячного объема заготовки отходов пластмасс, общее количество тюков (операций) составит 78 единиц (средние затраты времени на одну операцию 2,5 минуты) и затраты времени составят **195 минут** времени или **3,25 часа в месяц**.



- изношенные шины загружаются в ковш трактора, а затем перегружается в автотранспорт, исходя из средней вместимости изношенных шин в ковше около 70 кг и из среднемесячного объема заготовки изношенных шин, общее количество ковшей (операций) составит 72 единицы (средние затраты времени на одну операцию 7 минут) и затраты времени составят **504** минуты времени или **8,4 часа в месяц**;

Также, при наличии свободного фонда рабочего времени, планируется использовать погрузчик с тракторным прицепом для перевозки макулатуры, стеклобоя, изношенных шин и отходов пластмасс из стационарного приемозаготовительного пункта в г. \*\*\*\*\* на склад вторсырья (средние затраты времени на перевозку одного рейса 60 минут. Максимально на это потребуется совершить 12 рейсов в месяц и затратить **720** минут времени или **12 часов в месяц** (на 1 рейс 1 час, с учётом погрузки-выгрузки ВМР в прицеп; данные операции в базовый расчет загрузки погрузчика не включены).

По мере необходимости и в зависимости от вида выполняемых работ производится смена рабочего органа погрузчика на ковш или вилы.

### **Использование погрузчиком по фонду рабочего времени**

1. На линии сортировки (за счёт чередования операций и оптимизации логистики на площадке ожидаемое рабочее время составит 4 часа в сутки против 4,47 расчётных часа по сумме операций).

- подбуртовка: 4 часа/сут = 20час/нед = 80час/мес.

-перемещение ВМР: 10час/мес. (в свободное от подбуртовки время)

- загрузка машин : 4час/мес.

Итого: 84час/мес. = в среднем **4** часа в день (при фонде рабочего времени 21 рабочий день).

2. Перемещение погрузчика между объектами (от линии сортировки \*\*\*\*\* до склада хранения вторсырья в г. \*\*\*\*\*, ул. \*\*\*\*\*, д.\*\*\*: (20мин.+20мин.= **40**мин.) в среднем 40 минут в день.

3.Работа на складе – 52,13 часов в месяц (с учётом загрузки машин ВМР) или **2,48 ч** в день:

- перемещение ВМР (5,6 часа макулатура + 10,5 часа стекло + 8 часов ПЭТ) – 24,1 часа в месяц или 1,14 часа в день при 21 рабочем дне в месяц:

- складирование тюков (2,5 часа + 3,9 часа) – 6,4 часа в месяц или 0,3 часа в рабочий день:

- погрузка машин: (2,08 ч + 8,3 ч + 3,25 ч + 8 час/месс (шины)) – 21,63 часа в месяц или 1,03 часа день.



**Итого: на линии 4 часа+0,6 часа.+2,48 часа= 7,08 часа/день**  
**7,08:8=88,5 % фонда рабочего времени**

В случае если погрузчик не будет успевать грузить весь объем ВМР, он будет привлекаться к работе на линии в субботу. Оставшиеся 11,5% фонда рабочего времени запланированы на проведение технического обслуживания погрузчика, заправку топливом, выполнение регламентных работ.



**Перечень документов  
для заключения договора с оператором  
на финансирование приобретения оборудования и техники**

1. **Заявка** на получение средств производителей и поставщиков (образец приведен ниже по тексту);
2. **Копии (без нотариального засвидетельствования) учредительных документов** (первых 4-х страниц), имеющих штамп, свидетельствующий о проведении государственной регистрации;
3. **справка банка об открытых счетах** с отражением сведений о размере дебитовых и кредитовых оборотов за предыдущий месяц по каждому открытому счету, наличии претензий по непоплаченным обязательствам, просроченной задолженности по кредитам; с указанием лиц, имеющих право первой и второй подписи финансовых документов;
4. **Технико-экономическое обоснование** по форме;
5. **Заверенные копии договоров (контрактов)** на получение товаров (выполнение работ, оказание услуг), а в случае самостоятельного изготовления товаров – калькуляций, необходимых для выполнения Получателем условий договоров (контрактов) (изготовления товаров в соответствии с представленными калькуляциями).

*\* В случае приобретения импортной техники (оборудования) необходимо предоставить согласование с руководителем органа, осуществляющего владельческий надзор.*



## Образец заявки на получение средств производителей и поставщиков товаров и упаковки

ПРИМЕР

Фирменный бланк организации

Государственное учреждение  
«Оператор вторичных  
материальных ресурсов»

Заявка на получение средств

УП «ООО» просит перечислить средства производителей и поставщиков товаров и упаковки в сумме 38 500 (Тридцать восемь тысяч пятьсот) белорусских рублей для приобретения приемного заготовительного пункта, срок поставки - в течение 30 (Тридцати) рабочих дней с момента поступления 100% оплаты на расчетный счет унитарного предприятия «Минская контора» по договору от 01.01.2018 № 111 на расчётный счет BY11BAPB11155576400000000000, БИК BAPBVY22222.

Руководитель организации

ФИО